

МОЛОДОЙ

ISSN 2072-0297

УЧЁНЫЙ

ежемесячный научный журнал



11

11

2011

Том I

ISSN 2072-0297

Молодой учёный

Ежемесячный научный журнал

№ 11 (34) / 2011

Том I

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор:

Ахметова Галия Дуфаровна, *доктор филологических наук*

Члены редакционной коллегии:

Ахметова Мария Николаевна, *доктор педагогических наук*

Иванова Юлия Валентиновна, *доктор философских наук*

Лактионов Константин Станиславович, *доктор биологических наук*

Воложанина Олеся Александровна, *кандидат технических наук*

Комогорцев Максим Геннадьевич, *кандидат технических наук*

Драчева Светлана Николаевна, *кандидат экономических наук*

Ахметова Валерия Валерьевна, *кандидат медицинских наук*

Ответственный редактор: Шульга Олеся Анатольевна

Художник: Евгений Шишков

Верстка: Павел Бурьянов

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

672000, г. Чита, ул. Бутина, 37, а/я 417.

E-mail: info@moluch.ru

<http://www.moluch.ru/>

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии «Ваш полиграфический партнер»

127238, Москва, Ильменский пр-д, д. 1, стр. 6

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКА

- Емельянов А.А., Воробьев А.Н., Кобзев А.В.,
Медведев А.В., Кобзев А.В., Бочкарев Ю.П.,
Самодуров С.А.**
Модель асинхронного двигателя с переменными
 $\psi_m - \bar{I}_s$ в Delphi 6

МАТЕМАТИКА

- Бабенко М.Г., Карнаухова Е.С., Кучуков В.А.,
Кучеров Н.Н.**
Анализ псевдослучайных последовательностей
на эллиптической кривой 12

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Еденбаев С.С., Жунусова Г.Ж., Кальянова О.А.,
Таймасова А.Н., Алтайбаев Б.Т.**
Извлечение осмия из кеков автоклавного
выщелачивания свинцовой пыли
медеплавильного производства 15
- Байысбеков Ш., Жунусова Г.Ж., Еденбаев С.С.,
Кальянова О.А., Таймасова А.Н., Алтайбаев Б.Т.**
Исследование процесса автоклавного
выщелачивания упорных золотосодержащих
руд коры выветривания в серной кислоте в
присутствии диоксида марганца в зависимости
от продолжительности процесса 18
- Беляков И.А., Еремеев М.А.**
Применение интеллектуальных технологий
в процессе сертификации программного
обеспечения 23
- Болдырев О.И.**
Направления совершенствования и требования
к современной математической модели
для термодинамических расчётов ГТД 31

- Бунькова Т.О., Арчинова Е.В.**
Проблемы подбора пакета материалов одежды
с пухоперовым утеплителем 35
- Григорьев А.С.**
Использование апостериорного анализа данных
для обнаружения аномалий в SQL-запросах
к базам данных 38
- Жунисбеков Б.Ж.**
Технологические особенности пероксидного
осаждения урана 41
- Бартенев И.М., Лысыч М.Н., Захаров П.В.**
Роторный лесной культиватор КРЛ-1Р 43
- Бартенев И.М., Лысыч М.Н., Захаров П.В.**
Оптимизация параметров рабочих органов
работающих в условиях нераскорчеванных
вырубок, с использованием имитационного
моделирования реализованного средствами
САПР 47
- Каторгин С.В., Воронин Ю.Ф.**
О влиянии технологических параметров
на качество отливок «Рама боковая» 50
- Косянчук О.Н.**
Возможность использования динамики
эксхалации радона как надежного индикатора
сейсмической активности 53
- Кунько А.Е.**
Методика прогнозирования остаточного
ресурса технических объектов на основе метода
формализации экспертной информации 56
- Ахтямов Р.Г., Сенюшкин Н.С., Доценко В.А.,
Харитонов В.Ф.**
Оценка состояния потенциально опасных
объектов 59

Сенюшкин Н.С., Ялчибаева Л.Н., Лоскутников А.А., Абдулин А.Я.

Применение математического моделирования при диагностике камер сгорания..... 61

Филипенков А.В., Шемелин В.К.

Функциональное развитие комплекса оперативных задач автоматизированной системы диспетчерского управления на основе повышения достоверности диспетчерско-технологической информации с целью модернизации действующей структуры 64

ИНФОРМАТИКА

Годочкин Е.Ю.

Проблемы преподавания информатики и информационных технологий экономическим специальностям в ВУЗах..... 67

Ершеева Р.М.

Анализ требований к Автоматизированной Информационной Системе оценивания знаний обучающихся..... 70

Новиков А.Б.

Алгоритмы планирования масштабируемых заданий кластерной вычислительной системы .. 74

Кроль Т.Я., Харин М.А., Никоноров Н.В., Иванов Д.В.

Модели данных для реализации поиска и прав доступа к документам 79

ХИМИЯ

Березовчук А.В., Шантроха А.В.

Новое решение синтеза акриламида 85

ЭКОЛОГИЯ

Швабенланд И.С., Карпухина И.В.

К вопросу о рекультивации отвалов горнодобывающего предприятия «Черногорская угольная компания» 94

Шевелева Н.А.

Эффективность применения программного продукта «EcoExploration 2.0.» на стадии проектирования обустройства месторождения с повышенным газовым фактором 98

ГЕОГРАФИЯ

Атаев З.В.

Предгорные ландшафты в системе горно-равнинных территорий Северо-Восточного Кавказа 101

Атаев З.В.

Антропогенная трансформация ландшафтов Северо-Восточного Кавказа..... 105

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Бурдейный А.А.

Направления влияния домашних хозяйств на развитие региональной экономики..... 109

Гранкина С.В.

Маркетинговая деятельность выставочного предприятия: опыт самарского ВЦ «Экспо-Волга»..... 112

Емельянова Г.А.

Актуальные проблемы формирования платежей за коммунальные услуги в регионе 115

Еремина Е.А.

Нечеткая модель выбора поставщика..... 120

Кузьмичев К.Е., Кузьмичева Е.Е.

Дивидендная политика компаний в условиях асимметрии информации: теоретические и эмпирические выводы..... 123

Кучерявенко С.А., Гревцева О.

Сравнительный анализ инвестиционной привлекательности автомобильной промышленности: отечественная и зарубежная практика 128

Леонова Л.А., Шушунина Н.А.

Неформальная занятость в России: проблемы появления и изучения..... 132

Макшанова Т.В.

Трудности регулирования и перспективы развития рынка американских депозитарных расписок на ценные бумаги российских эмитентов 135

Новиков И.В.

Activity Based Costing как операционно-ориентированная система учёта затрат и исчисления себестоимости 138

Очур Ю.С.

Территориально-производственные комплексы: история и развитие 142

Очур Ю.С.

Типологизация территориально-производственных комплексов по охвату территории..... 144

Очур Ю.С.

Формирование Саянского территориально-производственного комплекса: историко-экономическое исследование 146

Пасечник А.А., Пасечник Д.А., Ханларов Д.А.

Иррационалистические мотивы поведения потребителей в теории потребительского спроса 149

Потихенченко Т.А.

Информационно-коммуникационная деятельность как инструмент антикризисного управления 151

Романовский Д.С.

Значение экономических институтов в экономической теории 153

Слюсарь Ю.Б., Мишиев Е.Д.

Исследование организационного поведения руководителя организации средствами функционального анализа 155

Соловьева И.А.

Теоретические особенности функционирования рекламного рынка в современных условиях... 158

Соломонова Л.В.

Особенности осуществления проектирования предприятий общественного питания 161

Турланова И.М.

Современное состояние информационно-аналитического обеспечения внешнеторговой политики..... 164

Угрюмова Е.В.

Маркетинговое исследование спроса на рынке хлебобулочных изделий г. Краснодара 167

Хрытанькова О.Л.

Применение системы управления рисками в таможенных службах мира 169

Чомаева М.М.

Открытое образование, как сфера услуг перспективы развития 175

ФИЛОЛОГИЯ

Гавриленко А.И.

Просодическая детерминанта в немецкой детской речи 178

Замятина Е.В.

Формирование нового типа исторического мышления в предромантических повестях В.Н. Нарезного (по материалам исследования топоса сада) 182

Краева А.С.

Образ моря в лирике С.Я. Надсона..... 184

Мамедов Р.М.

Национально-духовные ценности в современных детских рассказах 187

Мохаммад-заде Ш.Г., Моради М.Д.

Выражение смысловых оттенков значений русских неопределённых местоимений в персидском языке..... 189

Palagutina M.A., Serpovskaya I.S.

Biological or physical anthropology of Britain .. 194

Смолякова Н.С.

Специфика обучения языку специальности на начальном этапе преподавания русского языка как иностранного в рамках совместной образовательной программы «2+2» 197

Стрельникова А.Б.

Отражение национальной ментальности Ф. Сологуба в переводах поэзии П. Верлена... 200

Fedorinova V.Z., Bizyakina A.P.

Etymology of English Eponyms 204

Hallieva G.I.

About not published product of Russian scientist A.N. Samojlovich «Turkish etudes»..... 205

Черныш Н.В.

Разоблачение войны как проекта разума в произведениях К.Воннегута и А.Адамовича .. 207

Крашенинникова Н.А., Щанкина Э.В.

Фольклорная составляющая как элемент отражения русской картины мира 210

ФИЗИКА

Модель асинхронного двигателя с переменными $\bar{\psi}_m - \bar{i}_s$ в Delphi

Емельянов Александр Александрович, ст. преподаватель;
Воробьев Александр Николаевич, инженер; Кобзев Андрей Валерьевич, студент;
Медведев Алексей Владимирович, студент; Кобзев Антон Валерьевич, студент;
Бочкарев Юрий Павлович, студент; Самодуров Сергей Анатольевич, студент
Российский государственный профессионально-педагогический университет (г. Екатеринбург)

В работе [2] дан вывод математической модели асинхронного двигателя в векторной форме. В [3] получены дифференциальные уравнения с переменными $\bar{\psi}_m - \bar{i}_s$ и даны их решения в Matlab-Simulink и Mathcad. В данной статье приведем решение дифференциальных уравнений в Delphi [5,6] модифицированным методом Эйлера (Рунге-Кутты второго порядка) и методом Рунге-Кутты четвертого порядка.

Основные уравнения математической модели асинхронного двигателя, записаны в векторной форме в относительных единицах, имеют следующий вид [2]:

$$\left\{ \begin{array}{l} \bar{u}_S = r_S \cdot \bar{i}_S + \frac{d\bar{\psi}_S}{dt} + j \cdot \alpha_k \cdot \bar{\psi}_S \\ 0 = r_R \cdot \bar{i}_R + \frac{d\bar{\psi}_R}{dt} + j \cdot (\alpha_k - \nu \cdot p) \cdot \bar{\psi}_R \\ \bar{\psi}_S = x_S \cdot \bar{i}_S + x_m \cdot \bar{i}_R \\ \bar{\psi}_R = x_R \cdot \bar{i}_R + x_m \cdot \bar{i}_S \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} (1) \\ (2) \\ (3) \\ (4) \end{array}$$

После несложных преобразований, приведенных в [3], получим следующую систему дифференциальных уравнений:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{r_S} \cdot u_{S\alpha} = i_{S\alpha} + T_{S10} \cdot \frac{di_{S\alpha}}{dt} - \frac{r_R}{r_S} \cdot k_R \cdot i_{R\alpha} - \nu \cdot p \cdot \frac{x_m}{r_S} \cdot i_{R\beta} - \nu \cdot p \cdot \frac{x_m^2}{r_S \cdot x_R} \cdot i_{S\beta} \\ \frac{1}{r_S} \cdot u_{S\beta} = i_{S\beta} + T_{S10} \cdot \frac{di_{S\beta}}{dt} - \frac{r_R}{r_S} \cdot k_R \cdot i_{R\beta} + \nu \cdot p \cdot \frac{x_m}{r_S} \cdot i_{R\alpha} + \nu \cdot p \cdot \frac{x_m^2}{r_S \cdot x_R} \cdot i_{S\alpha} \\ -\frac{k_S}{r_R} \cdot u_{S\alpha} = i_{R\alpha} + T_{R10} \cdot \frac{di_{R\alpha}}{dt} - \frac{r_S}{r_R} \cdot k_S \cdot i_{S\alpha} + \nu \cdot p \cdot \frac{x_R}{r_R} \cdot i_{R\beta} + \nu \cdot p \cdot \frac{x_m}{r_R} \cdot i_{S\beta} \\ -\frac{k_S}{r_R} \cdot u_{S\beta} = i_{R\beta} + T_{R10} \cdot \frac{di_{R\beta}}{dt} - \frac{r_S}{r_R} \cdot k_S \cdot i_{S\beta} - \nu \cdot p \cdot \frac{x_R}{r_R} \cdot i_{R\alpha} - \nu \cdot p \cdot \frac{x_m}{r_R} \cdot i_{S\alpha} \\ \psi_{m\alpha} = x_m \cdot i_{S\alpha} + x_m \cdot i_{R\alpha} = x_m \cdot (i_{S\alpha} + i_{R\alpha}) \\ \psi_{m\beta} = x_m \cdot i_{S\beta} + x_m \cdot i_{R\beta} = x_m \cdot (i_{S\beta} + i_{R\beta}) \\ m = \psi_{m\alpha} \cdot i_{S\beta} - \psi_{m\beta} \cdot i_{S\alpha} \\ m - m_C = T_m \cdot \frac{dv}{dt} \end{array} \right.$$

Для моделирования выберем АКЗ со следующими паспортными данными и параметрами [4, с. 292] и [1]: $P = 320 \text{ кВт}$, $U_1 = 380 \text{ В}$, $I_1 = 324 \text{ А}$, $f = 50 \text{ Гц}$, $p = 3$, $R_S = 0.0178 \text{ Ом}$, $R_r = 0.0194 \text{ Ом}$, $L_{\sigma S} = 0.118 \text{ Гн}$, $L_{\sigma r} = 0.123 \text{ Гн}$, $X_s = 4.67 \text{ Ом}$, $X_r = 4.675 \text{ Ом}$, $X_m = 4.552 \text{ Ом}$, $J = 28 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$

Перевод паспортных данных и параметров из абсолютных в относительные единицы, а также расчет коэффициентов приведены в [3].

Решение дифференциальных уравнений на языке программирования Delphi модифицированным методом Эйлера (Рунге-Кутты второго порядка). Для реализации поставленной задачи запишем вышеуказанные уравнения как функции в разделе «**private**»:

```
private
function pisa (isa, isb, ira, irb, v, t: real): real;
function pisb (isa, isb, ira, irb, v, t: real): real;
function pira (isa, isb, ira, irb, v, t: real): real;
function pirb (isa, isb, ira, irb, v, t: real): real;
function pv (isa, isb, ira, irb, v, t: real): real;
function M (isa, isb, ira, irb, v, t: real): real;
function usx (t1: real): real;
function usy (t1: real): real;
```

После нажатия на сочетание клавиш Ctrl+Shift+C получим заготовки, которые компилятор создаст сам. В эти заготовки запишем уравнения:

```
function TMainForm.pisa (isa, isb, ira, irb, v, t: real): real;
begin
pisa:= (-isa+rr*kr*ira/rs+v*p*sqr (xm)*isb/ (rs*xr)+v*p*xm*irb/rs-usx (t)/rs)/Ts10;
end;

function TMainForm.pisb (isa, isb, ira, irb, v, t: real): real;
begin
pisb:= (-isb+rr*kr*irb/rs-v*p*sqr (xm)*isa/ (rs*xr)-v*p*xm*xr*ira/ (rs*xr)-usy (t)/rs)/Ts10;
end;

function TMainForm.pira (isa, isb, ira, irb, v, t: real): real;
begin
pira:= (ks*usx (t)/rr-ira+rs*ks*isa/rr-v*p*xr*irb/rr-v*p*xm*isb/rr)/Tr10;
end;

function TMainForm.pirb (isa, isb, ira, irb, v, t: real): real;
begin
pirb:= (ks*usy (t)/rr-irb+rs*ks*isb/rr+v*p*xr*ira/rr+v*p*xm*isa/rr)/Tr10;
end;

function TMainForm.pv (isa, isb, ira, irb, v, t: real): real;
begin
pv:= ((xm* (isa+ira)*isb-xm* (isb+irb)*isa)-mc)/Tm;
end;

function TMainForm.usx (t1: real): real;
begin
usx:=cos (t1);
end;

function TMainForm.usy (t1: real): real;
begin
usy:=sin (t1);
end;
```

Для определения математических функций Sin и Cos необходимо прописать модуль «Math» в разделе **uses**. Создадим раздел констант между разделами **type** и **var**, где опишем значения mc, p, U1, I1, f, J:

```
const
```

```
mc=0;  
p=3;  
U1=380;  
I1=324;  
f=50;  
J=28;
```

В разделе **var** опишем глобальные переменные:

```
var  
MainForm: TMainForm; — Эта строка создается автоматически.  
rr,rs,xm,xr,ks,kr,Tr10,Ts10,Tm:real;
```

Поместим на форму 2 компонента TChart из вкладки Additional и компонент Button из вкладки Standart.

Щелкнув два раза на каждом компоненте TChart левой кнопкой мыши, появится окно, в котором на вкладке Series нужно нажать на кнопку Add. Далее выбираем тип графика FastLine, убираем галочку 3D и нажимаем ОК. На вкладке Legend убираем галочку напротив Visible и нажимаем Close.

Перейдем на вкладку Events в окне Object Inspector, предварительно выделив кнопку.

Щелкнув два раза по позиции OnClick будет автоматически создана процедура по нажатию данной кнопки:

```
procedure TMainForm.Button1Click (Sender: TObject);  
begin  
end;
```

Опишем переменные необходимые только для данной процедуры:

```
var  
pisa0,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0,M0,  
pisa1,pisb1,pira1,pirb1,pv1,t1,M1,M2,  
klisa,k2isa,k3isa,k4isa,  
klisb,k2isb,k3isb,k4isb,  
klira,k2ira,k3ira,k4ira,  
klirb,k2irb,k3irb,k4irb,  
k1v,k2v,k3v,k4v,  
dt:Real;  
i:Integer;
```

Зададим начальные условия:

```
pisa0:=0;  
pisb0:=0;  
pira0:=0;  
pirb0:=0;  
M0:=0;  
pv0:=0;  
t0:=0;
```

А также параметры двигателя, необходимые для расчета в относительных единицах:

```
rr:=0.0165;  
rs:=0.015;  
ks:=0.975;  
kr:=0.974;  
xm:=3.309;  
xr:=3.398;  
Ts10:=11.401;  
Tr10:=10.461;  
Tm:=783.496;  
i:=0;
```

Назначим шаг интегрирования:

```
dt:=0.05;
```

Далее зададим цикл:

```
while i<12000 do  
  begin  
  end;
```


В данном цикле опишем процедуру расчета системы дифференциальных уравнений методом Рунге-Кутты 4-го порядка. Из курса высшей математики известно, что этот метод описывается следующим образом:

```

k1 = τ*f (y0)
k2 = τ*f (y0 + 0.5 k1)
k3 = τ*f (y0 + 0.5 k2)
k4 = τ*f (y0 + k3)
y1 = y0 + (k1 + 2 k2 + 2 k3 + k4) / 6

```

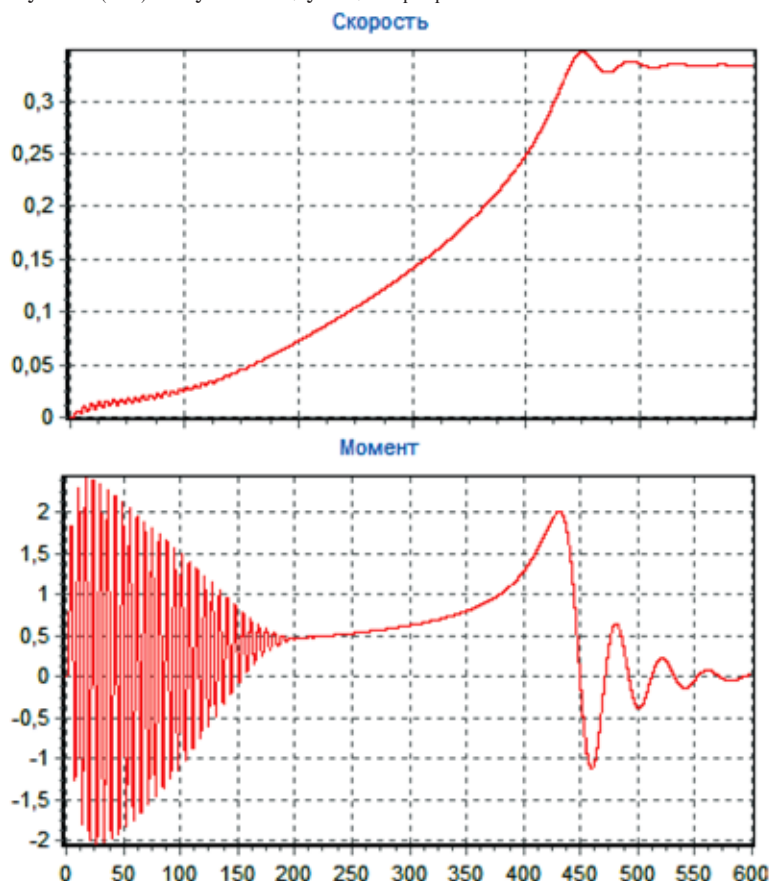
Тогда:

```

while i<12000 do
  begin
    // pisa
    klisa:=pisa (pisa0,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0)*dt;
    k2isa:=pisa (pisa0+0.5*klisa,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0)*dt;
    k3isa:=pisa (pisa0+0.5*k2isa,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0)*dt;
    k4isa:=pisa (pisa0+k3isa,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0)*dt;
    pisa1:=pisa0+ (klisa+2*k2isa+2*k3isa+k4isa)/6;
    // pisb
    klisb:=pisb (pisa0,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0)*dt;
    k2isb:=pisb (pisa0,pisb0+0.5*klisb,pira0,pirb0,pv0,t0)*dt;
    k3isb:=pisb (pisa0,pisb0+0.5*k2isb,pira0,pirb0,pv0,t0)*dt;
    k4isb:=pisb (pisa0,pisb0+k3isb,pira0,pirb0,pv0,t0)*dt;
    pisb1:=pisb0+ (klisb+2*k2isb+2*k3isb+k4isb)/6;
    // pira
    klira:=pira (pisa0,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0)*dt;
    k2ira:=pira (pisa0,pisb0,pira0+0.5*klira,pirb0,pv0,t0)*dt;
    k3ira:=pira (pisa0,pisb0,pira0+0.5*k2ira,pirb0,pv0,t0)*dt;
    k4ira:=pira (pisa0,pisb0,pira0+k3ira,pirb0,pv0,t0)*dt;
    pira1:=pira0+ (klira+2*k2ira+2*k3ira+k4ira)/6;
    // pirb
    klirb:=pirb (pisa0,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0)*dt;
    k2irb:=pirb (pisa0,pisb0,pira0,pirb0+0.5*klirb,pv0,t0)*dt;
    k3irb:=pirb (pisa0,pisb0,pira0,pirb0+0.5*k2irb,pv0,t0)*dt;
    k4irb:=pirb (pisa0,pisb0,pira0,pirb0+k3irb,pv0,t0)*dt;
    pirb1:=pirb0+ (klirb+2*k2irb+2*k3irb+k4irb)/6;
    // v
    klv:=pv (pisa0,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0)*dt;
    k2v:=pv (pisa0,pisb0,pira0,pirb0,pv0+0.5*klv,t0)*dt;
    k3v:=pv (pisa0,pisb0,pira0,pirb0,pv0+0.5*k2v,t0)*dt;
    k4v:=pv (pisa0,pisb0,pira0,pirb0,pv0+k3v,t0)*dt;
    pv1:=pv0+ (klv+2*k2v+2*k3v+k4v)/6;
    // M
    M1:=M0+M (pisa0,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0)*dt;
    M2:= (M1-M0)/dt;
    Series1.AddXY (t0,pv1); // График скорости
    Series2.AddXY (t0,M2); // График момента
    t0:=t0+dt;
    pisa0:=pisa1;
    pisb0:=pisb1;
    pira0:=pira1;
    pirb0:=pirb1;
    M0:=M1;
    pv0:=pv1;
    Inc (i);
  end;

```

После нажатия на кнопку Run (F9) получим следующие графики:



Проверим полученный результат решения поставленной задачи модифицированным методом Эйлера.

Модифицированный метод Эйлера (метод Рунге-Кутты второго порядка) описывается следующим образом:

$$y_{i+1} = y_i + (h/2) [f(x_i, y_i) + f(x_i + h, y_i + hf(x_i, y_i))],$$

$$x_{i+1} = x_i + h.$$

Тогда:

```
while i<12000 do
begin
// pisa
pisa1:=pisa0+ (pisa (pisa0,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0)+pisa (pisa0+pisa (pisa0,
pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0)*dt,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0+dt))*0.5*dt;
// pisb
pisb1:=pisb0+ (pisb (pisa0,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0)+pisb (pisa0,
pisb0+pisb (pisa0,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0)*dt,pira0,pirb0,pv0,t0+dt))*0.5*dt;
// pira
piral:=pira0+ (pira (pisa0,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0)+pira (pisa0,pisb0,
pira0+pira (pisa0,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0)*dt,pirb0,pv0,t0+dt))*0.5*dt;
// pirb
pirb1:=pirb0+ (pirb (pisa0,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0)+pirb (pisa0,pisb0,
pira0,pirb0+pirb (pisa0,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0)*dt,pv0,t0+dt))*0.5*dt;
// v
pv1:=pv0+ (pv (pisa0,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0)+pv (pisa0,pisb0,pira0,pirb0,
pv0+pv (pisa0,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0)*dt,t0+dt))*0.5*dt;
// M
M1:=M0+M (pisa0,pisb0,pira0,pirb0,pv0,t0)*dt;
M2:= (M1-M0)/dt;
Series1.AddXY (t0,pv1); // График скорости
Series2.AddXY (t0,M2); // График момента
t0:=t0+dt;
```

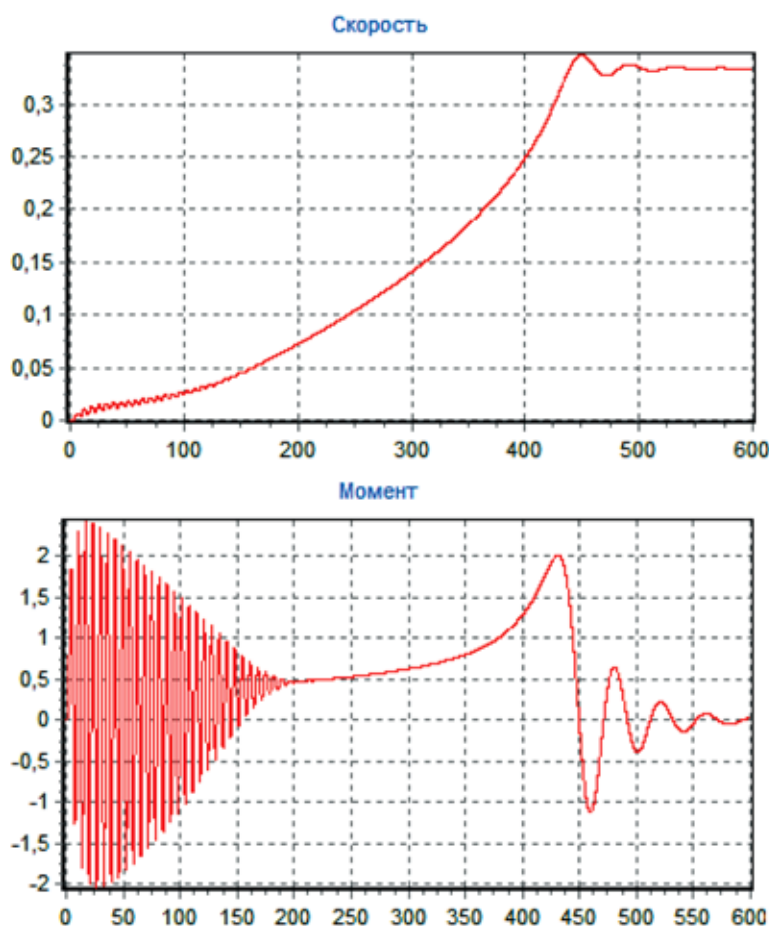
```

pisa0:=pisa1;
pisb0:=pisb1;
pira0:=piral;
pirb0:=pirb1;
M0:=M1;
pv0:=pv1;
Inc (i);

```

```
end;
```

После нажатия на кнопку Run (F9) получим следующие графики:



После сравнения полученных результатов можно сделать следующий вывод: результаты решения методом Рунге-Кутты четвертого порядка и модифицированным методом Эйлера (метод Рунге-Кутты второго порядка) полностью идентичны.

Литература:

1. Шрейнер Р.Т. Математическое моделирование электроприводов переменного тока с полупроводниковыми преобразователями частоты. — Екатеринбург: УРО РАН, 2000. — 654 с.
2. Емельянов А.А., Клишин А.В., Медведев А.В. Математическая модель АД в неподвижной системе координат с переменными $\bar{\psi}_R - \bar{i}_R$ // Молодой ученый. — 2010. — №4. — С. 8–24.
3. Емельянов А.А., Медведев А.В., Кобзев А.В., Медведев А.В. Математическая модель АД в неподвижной системе координат в переменных $\bar{\psi}_m - \bar{i}_s$ // Молодой ученый. — 2011. — №3. — С. 11–21.
4. Шрейнер Р.Т. Электромеханические и тепловые режимы асинхронных двигателей в системах частотного управления. Екатеринбург: ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2008. — 361 с.
5. Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня. — СПб.: Лидер, 2010. — 640 с.
6. Архангельский А.Я. Программирование в Delphi для Windows. Версии 2006, 2007, Turbo Delphi. — М.: ООО «Бином-Пресс», 2007. — 1248 с.

МАТЕМАТИКА

Анализ псевдослучайных последовательностей на эллиптической кривой

Бабенко Михаил Григорьевич, кандидат физико-математических наук;
Карнаухова Елена Сергеевна, студент; Кучуков Виктор Андреевич, студент;
Кучеров Николай Николаевич, студент
Ставропольский государственный университет

Введение. Постановка задачи.

Псевдослучайные последовательности используются для генерации секретных ключей шифрования, для вычисления цифровой подписи и для работы многих алгоритмов аутентификации. Для построения псевдослучайных последовательностей используются линейные рекуррентные последовательности на эллиптической кривой.

Поставим задачу проанализировать существующие генераторы на эллиптической кривой и разработать генератор псевдослучайных последовательностей на эллиптической кривой с использованием квадратичных полей Галуа.

Анализ генераторов построенных на точках эллиптической кривой

Генератор псевдослучайных последовательностей должен удовлетворять следующим двум требованиям, предложенным в работе [1]:

1. Статистической безопасности: последовательность, созданная генератором псевдослучайных чисел должна статистически ничем не отличаться от абсолютно случайной последовательности.

2. Криптографической безопасности: возможности зная k -битов последовательности, предсказать следующий или $k+1$ -бит.

Эллиптическая кривая широко используется для построения криптосистем [2]. Одним из инструментов построения генераторов псевдослучайных последовательностей является эллиптическая кривая над конечным полем.

Эллиптическая кривая E над простым полем F_q , где $q > 3$, задается уравнением в форме Вейерштрасса $E(F_q): y^2 = x^3 + Ax + B$, где $4A^3 + 27B^2 \neq 0$.

Халлгрэн в 1994 году в работе [7] рассмотрел датчик псевдослучайной последовательности, который называется арифметической прогрессией на E с начальным членом $P_0 \in E$ и разностью $G \in E$ и задается следующим рекуррентным соотношением:

$$P_n = P_{n-1} \oplus G = nG \oplus P_0, n = 1, 2, 3, \dots, \quad (1)$$

где за \oplus обозначена групповая операция в $E(F_p)$.

Выходными значениями датчика (1) могут быть либо точки P_n , либо только их абсциссы x_n , либо только их ординаты y_n .

Следует отметить также статистическую безопасность генератора псевдослучайных чисел, построенного на базе арифметической прогрессии на эллиптической кривой. Она обладает хорошими статистическими свойствами, что показано в работе [9]: равномерностью распределения элементов арифметической прогрессии для большого t , также указан порядок величины отклонения от равномерности

$$O\left(\frac{\sqrt{p} \log^2 p}{t}\right).$$

Для случая, при котором известна разность G и старшие биты P_n и P_{n-1} в работе [6] Гутиэрехом и Ибисом предложен эффективный алгоритм нахождения P_0 для генераторов, построенных на базе арифметической прогрессии на эллиптической кривой, следовательно, он не обладает криптографической безопасностью. Значит, секретным ключом в генераторе псевдослучайных чисел (1) должны являться P_0 и G . В этом случае не известны эффективные алгоритмы предсказания бит, и генератор (1) является криптографически безопасным.

В работе [5] в более общем виде рассмотрены генераторы псевдослучайных последовательностей типа арифметическая прогрессия на эллиптической кривой. Пусть порядок $|E(F_q)|$ группы $E(F_q)$ равен r .

Последовательность P_0, P_1, P_2, \dots точек E , удовлетворяющих рекуррентному соотношению:

$$P_{n+k} = \sum_{i=0}^{m-1} c_i P_{i+k} \oplus Q, k = 0, 1, 2, \dots \quad (2),$$

называют EC -последовательностью порядка m , а $f(x) = x^m - \sum_{i=0}^{m-1} c_i x^i$ — характеристическим многочленом над Z_r .

Используя обозначения EC -последовательностей, последовательность, заданная формулой (1), называется EC -последовательностью первого порядка и характеристическим многочленом $f(x) = x - 1$.

О последовательности, заданной формулой (2), из-

вестно, что период EC -последовательности (2) есть делитель периода ее характеристического многочлена [5]. В работе [2] показано, что наибольший период имеет примитивный многочлен над полем F_p .

Найдем примитивные многочлены второй степени, для чего воспользуемся следующей теоремой.

Теорема 1. ([2]). Нормированный многочлен $f(x) \in F_p[x]$, степени $m \geq 1$ является примитивным многочленом над полем F_p в том и только в том случае, если $(-1)^m f(0)$ — примитивный элемент поля F_p и наименьшим натуральным числом t , для которого степень x^t переменной x сравнима по модулю $f(x)$ с некоторым элементом поля F_p , является

$$t = \frac{p^m - 1}{p - 1}.$$

Если $f(x)$ — примитивный многочлен над F_p , то имеет место сравнение $x^t \equiv (-1)^m f(0) \pmod{f(x)}$.

В работе [1] доказано более сильное утверждения касающаяся многочленов второй степени:

Утверждение 1 [1]. Если многочлен $f(x) = x^2 + ax + b$ неприводим в $F_p[x]$, то $x^{p+1} \equiv b = f(0) \pmod{f(x)}$.

Следствие [1]. Нормированный неприводимый многочлен $f(x) = x^2 + ax + b \in F_p[x]$, где $a \neq 0$ и p — простое число Мерсенна, является примитивным многочленом над полем F_p в том и только в том случае, если b — образующий элемент в F_p^* .

Из следствия к утверждению можно сделать вывод, что при использовании чисел Мерсенна, можно построить генератор псевдослучайных чисел на базе EC -последовательностей второго порядка с периодом $p^2 - 1$ не проверяя многочлен на примитивность, а проверить только b — образующий элемент в F_p^* .

Разработка генератора псевдослучайных чисел на точках эллиптической кривой с использованием квадратичных полей Галуа

Рассмотрим другую схему предложенную в работе [4], когда меняются коэффициенты, а точки остаются фиксированными. $P_n = \sum_{i=0}^{n-1} a_{n,i} P_i$ для вычисления коэффициентов будем использовать поля Галуа, построенные

по неприводимому многочлену $f(x)$ степени n , где $\left(\sum_{i=0}^{n-1} b_i x^i \right) \pmod{f(x)} = \sum_{i=0}^{n-1} a_{n,i} x^i$.

Докажем ряд утверждений для исследования на длину периода последовательности псевдослучайных чисел построенной с помощью квадратичных полей Галуа, то есть $F_{p^2} = \{ax + b \mid a, b \in F_p, x^2 + ax + b = 0\}$, где $f(x) = x^2 + ax + b$ — неприводимый многочлен над F_p и двучлена $gx + d$ являющегося образующим элементом в $F_{p^2}^*$.

Утверждение 2. $(rx + d)^{p+1} \pmod{f(x)} = r^2 b + d^2 - rda$, где $f(x) = x^2 + ax + b$ — неприводимый многочлен над F_p .

Доказательство

$$(rx + d)^{p+1} \pmod{f(x)} = (rx + d)^p (rx + d) \pmod{f(x)}$$

Так как поле F_p характеристики p , то $r^p = r$, $d^p = d$ следовательно

$$(rx + d)^p (rx + d) \pmod{f(x)} = (rx^p + d)(rx + d) \pmod{f(x)} = (r^2 x^{p+1} + rdx^p + rdx + d^2) \pmod{f(x)}$$

Из утверждения 1 следует, что $x^{p+1} \equiv b$, а $x^p + x \equiv -a$, то

$$(r^2 x^{p+1} + rdx^p + rdx + d^2) \pmod{f(x)} = (r^2 x^{p+1} + rd(x^p + x) + d^2) \pmod{f(x)} = r^2 b + d^2 - rda$$

Утверждение доказано.

Из утверждения 2 следует критерий выбора двучлена $rx + d$ для построения последовательности.

Критерий 1. Двучлен $rx + d$ будет образующим элементом в $F_{p^2}^*$, только если $r^2 d + d^2 - rda$ — образующий элемент в F_p^* .

Выводы

В статье проведен анализ EC -последовательностей, особенно уделено внимание последовательностям второго порядка. Доказано утверждение, которое позволяет выработать критерий, которому должно удовлетворять последовательность точек эллиптической кривой, полученная с помощью квадратичных полей Галуа, которая могла бы иметь максимальный период, равный $p^2 - 1$. При условии, что p большое простое число, $p^2 - 1$ — большое число. Следовательно, при большом p , построенная последовательность будем иметь большой период.

Литература:

1. Бабенко М.Г. О выборе коэффициентов для некоторых EC -последовательностей порядка 2// Вестник поморского университета. Серия Естественные науки, г. Архангельск, №2, 2010, — С 76—80
2. Лидл Р., Нидеррайтер Г. Конечные поля: Пер. с англ. В 2 — х т.: Т.1. М., Мир, 1988.
3. Рябко Б.Я., Фионов А.Н. Криптографические методы защиты информации: Учебное пособие для вузов. — М.: Горячая линия—Телеком, 2005. — 229 с.
4. Червяков Н.И., Бабенко М.Г. Системы защиты данных на эллиптической кривой. Модулярная арифметика. — М.: LAMBER, — 2011. — 119 с.
5. Gong G., Lam C. Linear recursive sequences over elliptic curves. — In: Sequences and their applications. — London: Springer, 2002, P. 182—196.

6. Gutierrez J. and Ibeas A. Inferring sequences produced by a linear congruential generator on elliptic curves missing high-order bits // *Designs, Codes and Cryptography*, 41, 2007, P. 199–212.
7. Hallgren S. Linear congruential generators over elliptic curve. // *Cornegie Mellon Univ.*, 1994, CS-94-M3, P. 1–10.
8. Koblitz N. Elliptic curve cryptosystems // *Mathematics of Computation*, 1987. Vol. 48. No. 177, P. 203–209.
9. Nahassni E.E., Shparlinski I. On the uniformity of distribution of congruential generators over elliptic curves. // In: *Sequences and their applications*. — London: Springer, 2002, P. 257–261.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Извлечение осмия из кеков автоклавного выщелачивания свинцовой пыли медеплавильного производства

Еденбаев Серик Султанович, кандидат технических наук, профессор;

Жунусова Гулшат Жарасбаевна, кандидат технических наук, доцент;

Кальянова Ольга Алексеевна, научный сотрудник;

Таймасова Акбота Нурлановна, магистрант;

Алтайбаев Багдат Толбасулы, магистр

Казахский национальный технический университет имени К.И. Сатпаева (г. Алматы)

Экспериментальные исследования по автоклавному выщелачиванию свинцовой пыли медного производства [1–2] показали извлечения осмия в раствор в пределах 61,5–82,5%. Таким образом, значительная часть осмия остается в неразложившемся свинцовом кеке автоклавного выщелачивания (таблица 1). С целью доизвлечения осмия из кека в целевой продукт, разработана следующая методика. Для разделения осмия от основных компонентов свинцового кека используется

способ простой перегонки с дефлегмацией паров.

Принципиальная схема лабораторной установки представлена на рисунке 1.

Навеску кека 100 г помещают в термостойкую колбу, заливают 50% серной кислотой объемом 2000 см³, добавляют 400 г калия двуххромово-кислого и нагревают до температуры 120–150°C. Нагрев содержимого колбы осуществляют в изотермических условиях в течение 30–60 минут. В процессе происходит разложение свинцового

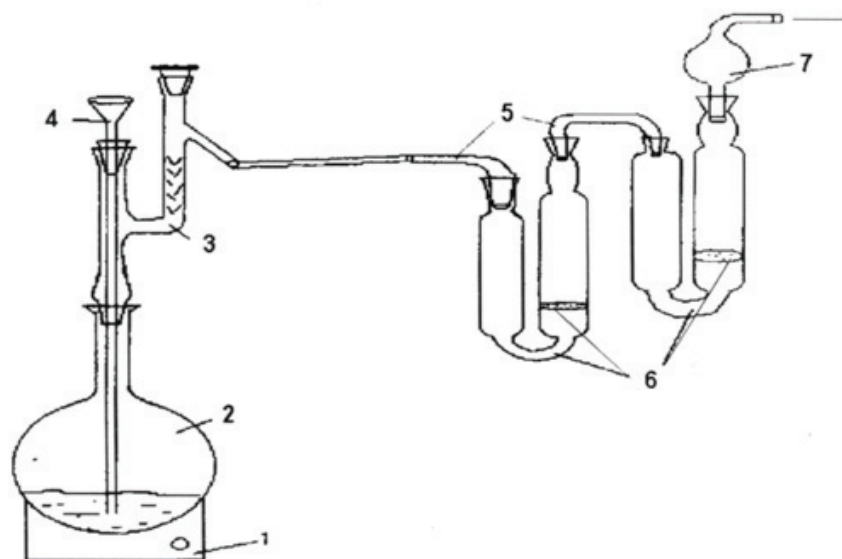


Рис. 1. Лабораторная установка перегонки осмия

1 – песчаная баня; 2 – колба термостойкая; 3 – дефлегматор; 4 – воронка для реакции; 5 – ловушка;
6 – фильтр Шота; 7 – каплеуловитель

Таблица 1. Содержание осмия, рения, свинца и других элементов в кеке после автоклавного выщелачивания свинцовой пыли

Элементы	Os, г/т	Re, г/т	Pb, %	Zn, %	Cu, %	Cd, %
Содержание	2,26	9,5	50,12	0,91	3,52	0,39

кека с образованием низкокипящего тетраоксида осмия, который подвергается перегонке (дистилляции) в паровую фазу и улавливается в системах конденсации паров (фильтр Шота) [3].

В фильтр Шота наливают раствор 0,10 дм³ 45% NaOH. Для создания оптимальных условий для отвода образовавшихся паров создаем разряжение порядка (133,332 Па) в системе с помощью вакуум-насоса.

После завершения экспериментальных работ получаем

продукты: кек с реактора (колбы) и осмийсодержащий раствор с фильтров Шота. Кек промывается водой, анализируется на содержание компонентов и направляется в свинцовое производство, а осмийсодержащий раствор также анализируется на содержание осмия и примесей, и направляется на дальнейшую переработку с получением товарного продукта.

В таблице 1, рисунках 2 и 3 приведены некоторые результаты экспериментальных работ по дистилляции

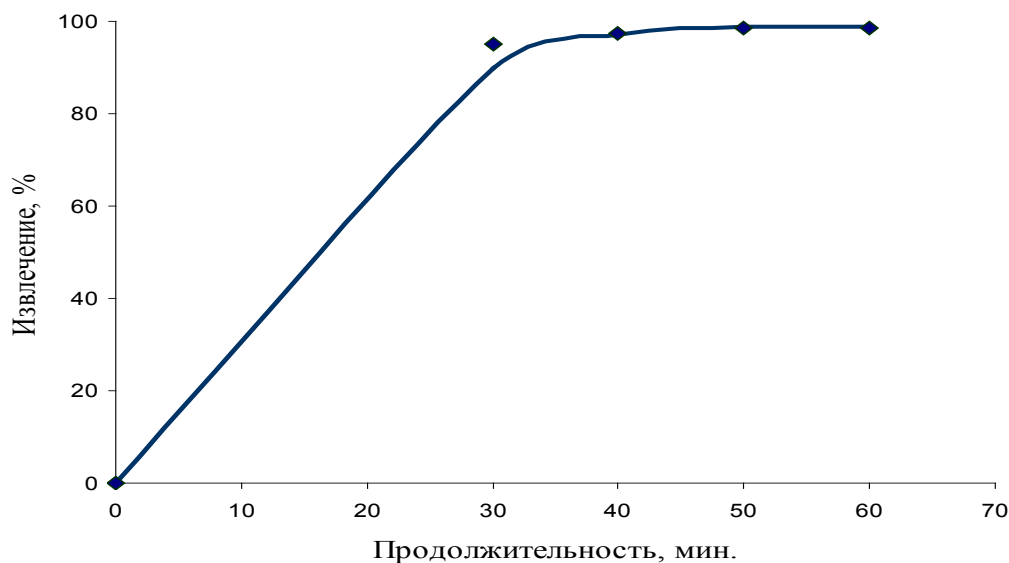


Рис. 2. Извлечение осмия в раствор из кека автоклавного выщелачивания в зависимости от продолжительности процесса

(навеска кека – 100 г; $H_2SO_4=50\%$; Ж:Т=28:1; окислитель $K_2CrO_4=400$ г; осмийулавливающий раствор 0,100 дм³ 45% NaOH)

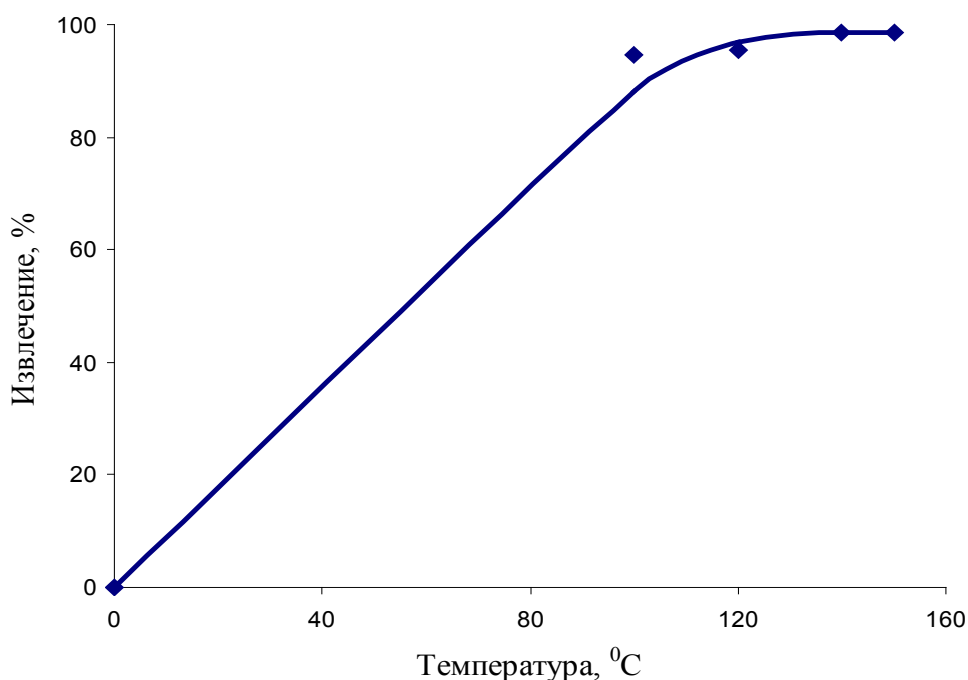


Рис. 3. Извлечение осмия в раствор из кека автоклавного выщелачивания в зависимости от продолжительности (навеска кека – 100 г; $H_2SO_4=50\%$; Ж:Т=28:1; окислитель $K_2CrO_4=400$ г; осмийулавливающий раствор 0,100 дм³ 45% NaOH)

Таблица 2. Технологические условия и извлечение осмия в дистиллят
в зависимости от температуры процесса и продолжительности дистилляции

(содержание осмия в свинцовом кеке автоклавного выщелачивания ~ 2,26 г/т; навеска кека – 100 г; $H_2SO_4=50\%$;
Ж:Т=28:1; окислитель $K_2CrO_4=400$ г; осмийулавливающий раствор 0,100 дм³ 45% NaOH)

№	Темпе- ратура, °С	Продолжи- тельность, мин	Навеска кека, г	Объем р-ра, дм ³	Результаты анализа		Извлечение Os			
					кек, г/т	р-р, мг/ дм ³	мг		%	
							кек	р-р	кек	р-р
1	120	30	73,65	0,101	0,244	2,01	0,018	0,203	7,96	89,92
2	130	30	73,28	0,101	0,177	2,05	0,013	0,207	5,96	91,59
3	140	30	73,34	0,101	0,082	2,13	0,006	0,215	2,66	95,13
4	150	30	73,30	0,102	0,082	2,12	0,006	0,216	2,84	95,58
5	120	40	73,49	0,100	0,136	2,11	0,010	0,211	4,50	93,36
6	130	40	73,44	0,101	0,095	2,12	0,007	0,214	3,31	94,69
7	140	40	73,15	0,101	0,055	2,18	0,004	0,220	1,77	97,34
8	150	40	73,58	0,101	0,068	2,16	0,005	0,218	2,21	96,46
9	120	50	73,52	0,101	0,011	2,12	0,008	0,214	3,32	94,69
10	130	50	73,11	0,101	0,068	2,14	0,005	0,216	2,26	95,58
11	140	50	72,85	0,103	0,014	2,16	0,001	0,223	0,44	98,67
12	150	50	72,80	0,101	0,001	2,21	0,0007	0,223	0,31	98,67
13	120	60	73,66	0,102	0,041	2,14	0,003	0,218	1,35	96,46
14	130	60	73,08	0,101	0,055	2,17	0,004	0,219	2,03	96,90
15	140	60	72,67	0,103	0,014	2,16	0,001	0,223	0,44	98,67
16	150	60	72,70	0,102	0,012	2,20	0,0009	0,224	0,42	99,11

осмия из свинцового кека автоклавного выщелачивания свинцовой пыли медеплавильного производства.

Процесс разделения осмия и компонентов неразложившегося свинцового кека способом перегонки (дистилляции) основан на различии парциальных давлении компонентов при одной и той же температуре. Температура кипения тетраоксида осмия ($OsO_4 - 131^\circ C$) является наиболее низкокипящим среди компонентов и в первую очередь подвергается перегонке с последующей конденсацией её паров.

Проведенные эксперименты, как видно из рисунков, показали эффективность способа дистилляции тетраоксида осмия из свинцового кека, позволяющая до 99,5% доизвлечь осмий в целевой осмийсодержащий дистиллят.

Результаты научно-исследовательских и экспериментальных работ позволяют разработать технологию доизвлечения осмия из неразложившихся свинцовых кеков автоклавного выщелачивания переработки свинцовой пыли медеплавильного производства. Для установления оптимальных технологических параметров процесса дистилляции осмия, использования наиболее эффективных реагентов, способствующих разложению свинцового кека и вскрытию осмия с целью его более полного перехода в тетраоксид, необходимо продолжение экспериментальных исследований в лабораторных и укрупнено-лабораторных условиях с усовершенствованием аппаратного оформления процессов.

Литература:

1. Абишева З.С., Загородняя А.Н., Букуров Т.Н., Бочевская Е.Г., Абайдильдинов М.С. Рений и осмий в медном производстве Казахстана // Благородные и редкие металлы: Труды 4-Международной конференции УБРМ – 2003, Донецк, 22–26 сентябрь 2003. С. 71–73.
2. Способ переработки рений-, осмийсодержащего шлама медеплавильного производства. Патент №55045 РК. Заявка 2006/04701 от 18.04.2006 г. Жарменов А.А., Тельбаев С.А., Еденбаев С.С., Жунусова Г.Ж., Устемиров Х.С.
3. Гинзбург С.И., Езерская Н.А., Прокофьева И.В. и др. Аналитическая химия платиновых металлов. М.: Наука, 1972. 397 с.

Исследование процесса автоклавного выщелачивания упорных золотосодержащих руд коры выветривания в серной кислоте в присутствии диоксида марганца в зависимости от продолжительности процесса

Байысбеков Шыныбай, доктор технических наук, профессор;
Жунусова Гулшат Жарасбаевна, кандидат технических наук, доцент;
Еденбаев Серик Султанович, кандидат технических наук, профессор;
Кальянова Ольга Алексеевна, научный сотрудник;
Таймасова Акбота Нурлановна, магистрант;
Алтайбаев Багдат Толбасулы, магистр
Казахский национальный технический университет имени К.И. Сатпаева (г. Алматы)

В статье рассмотрена кинетика процесса сернокислотного автоклавного выщелачивания в раствор золота, цинка, меди, свинца, железа и марганца в присутствии MnO_2 . Определена зависимость и оптимальная продолжительность процесса выщелачивания для каждого элемента.

Для исследований были использованы упорные золотосодержащие руды территории Жартас, «упорность» которых связана с наличием углистых, глинисто-шламистых [1] и тонкозернистых частиц; ассоциациями тонкодисперсного золота с сульфидами и оксидами металлов. Эти особенности руд затрудняют извлечение из них золота.

Ранее в работе [2] были проведены исследования по предварительному (до гравитационного обогащения) без-автоклавному вскрытию руд серной кислотой в присутствии пиролюзита. Результаты этих исследований позволили извлечь золото в гравиоконцентрат до 75 %. В гравиоконцентрат извлекается свободное золото, а тонкодисперсное золото, ассоциированное с минералами, остается в хвостах гравитации.

В целях разработки уменьшения капитальных затрат на переработку золотосодержащих руд нами были проведены исследования по прямому их безавтоклавному выщелачиванию [3]. Результаты этих исследований показали эффективность способа сернокислотного выщелачивания при использовании окислителей.

Для повышения степени извлечения золота и сопутствующих металлов из этих руд нами был выбран способ автоклавного сернокислотного выщелачивания руд в присутствии пиролюзита, представленного в исследуемых рудах высоким содержанием.

Известные работы по автоклавному сернокислотному выщелачиванию моносульфидов (пирита, халькозина, халькопирита, борнита и сфалерита) проведены в присутствии кислорода [4, 5].

Отличием наших исследований является изучение процесса автоклавного сернокислотного выщелачивания упорных золотосодержащих руд в присутствии пиролюзита.

В данной работе представлены результаты изучения процесса окислительного выщелачивания Au, Zn, Cu, Pb, Fe и Mn из упорных золотосодержащих руд коры выветривания территории Жартас в серной кислоте в присутствии диоксида марганца (MnO_2) в зависимости от продолжительности.

Химический состав упорных золотосодержащих руд коры выветривания территории Жартас был следующим: Au—1,22 г/т; Zn—0,41 %; Cu—0,03 %; Pb—0,095 %; Fe—1,12 %; Mn—0,06 %.

В экспериментах продолжительность составляла — 1, 2, 3, 4, 5 часов при постоянных значениях: $t=130^{\circ}C$, концентрация H_2SO_4 —50 %, MnO_2 —50 % от массы руды, Ж:Т=8:1, навеска руды — 50 г.

Результаты химического анализа Au, Zn, Cu, Pb, Fe и Mn в продуктах от окислительного выщелачивания руд приведены в таблице 1.

Зависимость степени и скорости извлечения Au, Zn, Cu, Pb, Fe и Mn из руд в продукты представлены в таблицах 2 и 3 и на рисунке 1.

По данным таблиц 2–3 и рисунка 1 видно, что извлечение золота в раствор резко увеличивается до 90,01 % при увеличении продолжительности процесса до 1 часа, затем резко понижается в промежутке от 1 до 5-ти часов. Последнее связано с образованием комплексных соединений золота — гидросульфатов золота ($H[Au(SO_4)_2]$, $H[Au(SO_4)]$), что было подтверждено результатами рентгеноспектрального анализа. Степень извлечения цинка с увеличением продолжительности процесса до 2 часов поднимается до 72,9 %. Степень извлечения меди в раствор высока и максимальна 93,93 % при 4 часах продолжительности процесса. Свинец характеризуется низкими значениями 3,46–2,58 %, так как, в основном концентрируется в кеке, что связано с образованием нерастворимой соли — сульфата свинца. Степень извлечения железа в раствор достаточно высока и находится в диапазоне 90,11–96,04 %. Степень извлечения марганца с увеличением продолжительности процесса до 3 часов резко поднимается до 81,57 % Mn, а далее отмечается незначительное увеличение 88,59 %.

Кинетика процесса автоклавного выщелачивания Au, Zn, Cu, Pb, Fe и Mn в серной кислоте в присутствии окислителя — MnO_2 из упорных золотосодержащих руд коры выветривания

Значения скорости извлечения Au, Zn, Cu, Pb, Fe и Mn (при постоянной навеске руды, равной 100 г) в раствор в

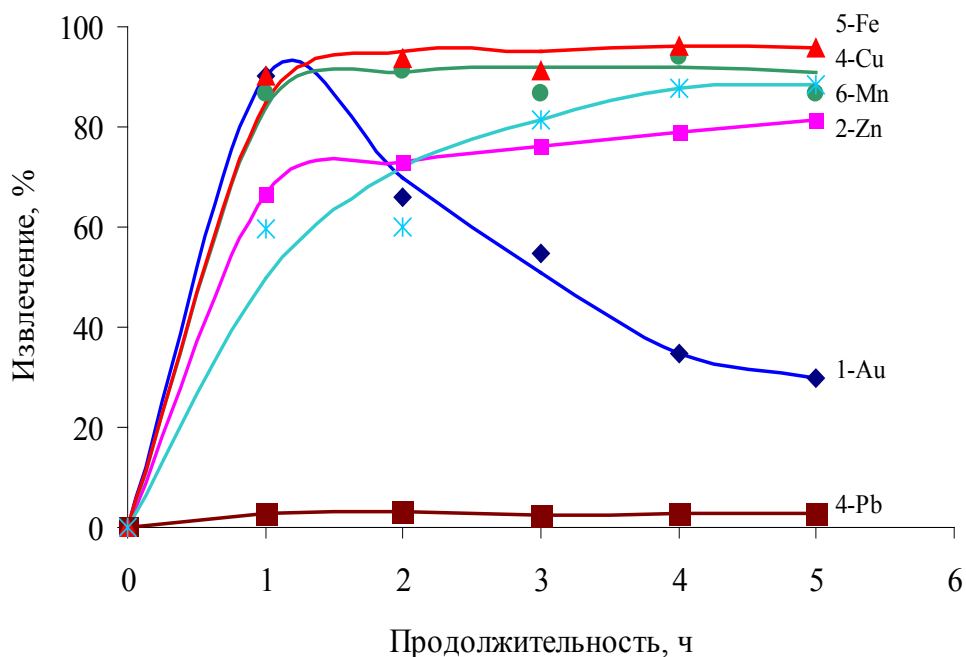


Рис. 1. Извлечения золота, цинка, меди, свинца, железа и марганца из предварительно обработанных упорных золотосодержащих руд коры выветривания в раствор в зависимости от продолжительности процесса автоклавного выщелачивания (const: $t=130^{\circ}\text{C}$, концентрация H_2SO_4 –50 %, MnO_2 –50 % от массы руды, Ж:Т=8:1, навеска руды – 50 г)

зависимости от продолжительности процесса (при постоянных условиях: $t = 130^{\circ}\text{C}$, концентрация H_2SO_4 – 50 %, MnO_2 – 50 г, Ж:Т=8:1) приведены в таблице 3.

Из данных таблицы 3 видно, что абсолютные значения скорости процесса для золота высокие, а цинк характеризуется низкими значениями. Самые высокие абсолютные значения скорости процесса характерны для марганца, затем для железа. Максимальная скорость процесса извлечения золота, цинка, меди, железа и марганца из руды в раствор достигается при продолжительности процесса 1 час или 3600 с, при продолжительности более, чем 1 час,

наблюдается снижение скорости процесса, что свидетельствует о наличии диффузионных факторов.

Для определения лимитирующей стадии процессов растворения и окисления золота, цинка, меди, свинца, железа и марганца в серной кислоте в присутствии диоксида марганца результаты экспериментальных данных по зависимостям степени извлечения металлов из руд в раствор от продолжительности процесса при определенном расходе диоксида марганца (50 % от массы руды) обработаны нами в программе «Excel» по уравнениям формальной кинетики (таблица 4).

Таблица 1. Результаты химического анализа Au, Zn, Cu, Pb, Fe и Mn в продуктах автоклавного серноокислотного выщелачивания кеков при определении зависимости их извлечения от продолжительности процесса (const: $t=130^{\circ}\text{C}$, H_2SO_4 –50 %, MnO_2 –50 % от массы руды, Ж:Т=8:1, навеска кека – 50 г)

Проба	τ , час	Масса кека, г	Объем продуктивного раствора, дм^3	Результаты определения											
				Au в кеке, г/т	Au в р-ре, мг/ дм^3	Zn в кеке, %	Zn в р-ре, мг/ дм^3	Cu в кеке, %	Cu в р-ре, мг/ дм^3	Pb в кеке, %	Pb в р-ре, мг/ дм^3	Fe в кеке, %	Fe в р-ре, г/ дм^3	Mn в кеке, %	Mn в р-ре, г/ дм^3
35	1 ч	49,95	0,55	0,11	0,0998	0,124	248,61	0,0036	23,67	0,093	2,60	0,088	0,92	19,46	27,07
36	2 ч	27,5	0,55	0,75	0,073	0,187	271,72	0,0036	24,87	0,169	2,74	0,094	0,95	33,98	27,36
37	3 ч	50,31	0,55	0,53	0,061	0,087	283,27	0,0032	23,61	0,093	2,25	0,084	0,93	8,16	37,12
38	4 ч	21,78	0,575	1,77	0,037	0,173	284,33	0,0030	24,50	0,214	2,41	0,054	0,93	12,53	31,19
39	5 ч.	20,75	0,56	1,99	0,033	0,165	297,65	0,0029	25,07	0,223	2,97	0,054	0,96	12,50	39,60

Таблица 2. Извлечения Au, Zn, Cu, Pb, Fe и Mn из кеков от безавтоклавного сернокислотного выщелачивания руд в продукты в зависимости от продолжительности процесса
(const: $t=130^{\circ}\text{C}$, H_2SO_4 –50 %, MnO_2 –25 г, Ж:Т=8:1, навеска кека – 50 г)

Проба	τ, час	Масса кека, г	Объем продуктивного раствора, дм^3	Степень извлечения, %											
				Au		Zn		Cu		Pb		Fe		Mn	
				в кек	в раствор	в кек	в раствор	в кек	в раствор	в кек	в раствор	в кек	в раствор	в кек	в раствор
35	1 ч	49,95	0,55	9,09	90,01	30,26	66,70	11,98	86,80	97,02	2,98	7,89	90,11	38,84	59,49
36	2 ч	27,5	0,55	33,91	65,80	25,06	72,90	6,65	91,21	96,86	3,14	4,63	93,79	37,33	60,12
37	3 ч	50,31	0,55	43,33	54,80	21,45	76,00	10,88	86,58	97,42	2,58	7,57	91,40	16,40	81,57
38	4 ч	21,78	0,575	63,19	34,80	18,38	78,91	4,38	93,93	97,11	2,89	2,12	96,04	10,90	87,73
39	5 ч.	20,75	0,56	67,97	29,95	16,71	81,31	3,98	93,58	96,54	3,46	2,02	95,87	10,36	88,59

Таблица 3. Степень и скорость извлечения Au, Zn, Cu, Pb, Fe и Mn в раствор из руды в зависимости от продолжительности процесса автоклавного выщелачивания кеков при следующих постоянных условиях:
 $t - 130^{\circ}\text{C}$, концентрация H_2SO_4 –50 %, MnO_2 –25 г, Ж:Т=8:1 (навеска кека – 100 г)

Продолжительность опыта $\cdot 10^3$, с	Масса металла, перешедшего в раствор за время опыта, г	Степень извлечения металла в раствор, %	Скорость извлечения металла в раствор, $V \cdot 10^{-6}$, г/ ($\text{см}^2 \cdot \text{с}$)
Au			
0	0	0	0
3,6	3,150	90,01	12,351
7,2	2,303	65,8	4,515
10,8	1,918	54,8	2,507
14,4	1,218	34,8	1,194
18	1,048	29,95	0,822
Zn			
0	0	0	0
3,6	0,507	66,7	1,987
7,2	0,554	72,9	1,086
10,8	0,578	76	0,755
14,4	0,600	78,91	0,588
18	0,618	81,31	0,485
Cu			
0	0	0	0
3,6	0,0599	86,8	0,235
7,2	0,0629	91,21	0,123
10,8	0,0597	86,58	0,078
14,4	0,0648	93,93	0,064
18	0,0646	93,58	0,051
Pb			
0	0	0	0
3,6	0,00292	2,98	0,011
7,2	0,00308	3,14	0,006
10,8	0,00253	2,58	0,003
14,4	0,00283	2,89	0,003
18	0,00339	3,46	0,003

Продолжение таблицы 3

Fe			
0	0	0	0
3,6	3,109	90,11	12,188
7,2	3,236	93,79	6,343
10,8	3,153	91,4	4,121
14,4	3,313	96,04	3,248
18	3,308	95,87	2,594
Mn			
0	0	0	0
3,6	29,818	59,49	116,904
7,2	30,133	60,12	59,071
10,8	40,885	81,57	53,431
14,4	43,972	87,73	43,100
18	44,403	88,59	34,818

Таблица 4. Уравнения формальной кинетики

№ уравнения	Вид уравнения	Вид преобразованного уравнения	Название уравнения
1	$\alpha = ae^{b\tau}$	$y = ae^{bx}$, где $y = \alpha$, $x = \tau$	уравнение 1-го порядка
2	$\alpha = a\tau^b$	$y = ax^b$, где $y = \alpha$, $x = \tau$	уравнение 1-го порядка
3	$\alpha = a\tau + b$	$y = ax + b$, где $y = \alpha$, $x = \tau$	уравнение 1-го порядка
4	$1 - (1 - \alpha)^{1/3} = a\tau + b$	$y = ax + b$, где $y = 1 - (1 - \alpha)^{1/3}$, $x = \tau$	уравнение Яндера
5	$1 - (1 - \alpha)^{1/3} = a\tau^{1/2} + b$	$y = ax + b$, где $y = [1 - (1 - \alpha)^{1/3}]$, $x = \tau^{1/2}$	уравнение Рогинского
6	$\ln [1 / (1 - \alpha)] = a\tau + b$	$y = ax + b$, где $y = \ln [1 / (1 - \alpha)]$, $x = \tau$	уравнение Ерофеева-Колмогорова
7	$\alpha / (1 - \alpha) = a\tau + b$	$y = ax + b$, где $y = [\alpha / (1 - \alpha)]$, $x = \tau$	уравнение Праута-Томпкинса
8	$1 - (2\alpha/3) - (1 - \alpha)^{2/3} = a\tau + b$	$y = ax + b$, где $y = [1 - (2\alpha/3) - (1 - \alpha)^{2/3}]$, $x = \tau$	уравнение Кранка-Гистлинга-Броунштейна

Таблица 5. Значения коэффициентов уравнений и корреляции для зависимости степени извлечения Au, Zn, Cu, Pb, Fe и Mn из руд в раствор от продолжительности процесса при следующих постоянных условиях автоклавного выщелачивания предварительно обработанных руд при const:

$t - 130^\circ\text{C}$, концентрация $\text{H}_2\text{SO}_4 - 50\%$, $\text{MnO}_2 - 50\%$ от массы руды, Ж:Т=8:1 (навеска руды – 50 г)

№ уравнения	Au			Zn			Cu		
	a	b	R ²	a	b	R ²	a	b	R ²
1	0,0001	0,2058	0,51	0,00004	0,3076	0,5882	0,00004	0,4073	0,4889
2	0,0001	0,2058	0,51	0,00004	0,3076	0,5882	0,00004	0,4073	0,4889
3	0,0001	0,2058	0,51	0,00004	0,3076	0,5882	0,00004	0,4073	0,4889
4	0,00004	0,7353	0,51	0,00001	0,7692	0,5882	0,00001	0,8024	0,4889
5	0,0069	0,6771	0,8948	0,0063	0,6725	0,9778	0,006	0,6726	0,9734
6	0,0002	0,6193	0,3287	0,00008	0,4721	0,7476	0,0001	0,8852	0,6485
7	0,0003	2,7115	0,2229	0,0002	0,6983	0,9125	0,0008	2,0768	0,7769
8	- 0,00002	0,5953	0,4117	-0,00001	0,6015	0,7269	-0,00001	0,5508	0,5449

Продолжение таблицы 5

№ уравнения	Pb			Fe			Mn		
	a	b	R ²	a	b	R ²	a	b	R ²
1	0,000001	0,0133	0,4862	0,00004	0,4253	0,4787	0,00004	0,2369	0,7691
2	0,000001	0,0133	0,4862	0,00004	0,4253	0,4787	0,00004	0,2369	0,7691
3	0,000001	0,0133	0,4862	0,00004	0,4253	0,4787	0,00004	0,2369	0,7691
4	0,0000004	0,6711	0,4862	0,00001	0,8084	0,4787	0,00001	0,7456	0,7691
5	0,00007	0,6688	0,7319	0,0063	0,6725	0,9778	0,0022	0,6896	0,9452
6	0,000001	0,0135	0,487	0,0001	1,0159	0,6695	0,0001	0,2108	0,9334
7	0,000001	0,0137	0,4877	0,0012	2,5027	0,8346	0,0005	0,4795	0,9417
8	-0,00000001	0,6665	0,5093	-0,00001	0,5402	0,5273	-0,00001	0,634	0,9092

Результаты математической обработки по уравнениям формальной кинетики приведены в таблице 5.

Из таблицы 5 видно, что при температуре процесса 130°C, концентрация H₂SO₄—50%, MnO₂—50% от массы руды, Ж:Т=8:1 коэффициент корреляции имеет высокие значения для зависимости степени извлечения металлов из руд в раствор от продолжительности процесса по уравнению Рогинского:

$$1 - (1 - \alpha)^{1/3} = a\tau^{1/2} + b \text{ или } y = ax + b,$$

$$\text{где } y = [1 - (1 - \alpha)^{1/3}], x = \tau^{1/2}.$$

Из таблицы 5 видно, что при температуре процесса 130°C, концентрации H₂SO₄—50%, MnO₂—25 г, Ж:Т=8:1 коэффициент корреляции имеет высокие значения для зависимости степени извлечения Fe и Mn из руд в раствор в зависимости от продолжительности процесса по урав-

нению Рогинского.

Следовательно, извлечение золота, цинка, меди, свинца, железа и марганца из исследуемого материала является гетерогенным процессом, протекающим в диффузионной области на границе раздела фаз: «твердое — жидкость» и скорость протекания данного процесса лимитируется толщиной образующегося продукта в процессе окислительного выщелачивания, при этом скорость процесса извлечения данных металлов из руд в раствор обратно пропорциональна толщине образующегося продукта реакции, через который диффундирует реагирующее вещество.

Таким образом, процессы извлечения данных металлов из руд в раствор протекают в диффузионной области, лимитируются толщиной образующихся продуктов.

Литература:

1. Жунусова Г.Ж. Микроскопическое исследование структуры глинистых золотосодержащих руд коры выветривания // Труды Международной конференции «Форсированное индустриально-инновационное развитие в металлургии», посвященной выдающимся ученым, внесшим вклад в теорию и практику развития прокатного производства академику НАН РК Полухину П.И. и академику высшей школы МАН Давильбекову Н.Х. — 11—13 ноября 2010 г. — с. 228—229.
2. Байысбеков Ш. Комбинированная бесцианидная технология переработки упорных золотосодержащих руд коры выветривания // Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. — Алматы, 2008. — 260 с.
3. Жунусова Г.Ж. Комбинированная бесцианидная технология переработки глинистых золотосодержащих руд коры выветривания // Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. — Алматы, 2010. — 255 с.
4. Набойченко С.С., Ни Л.П., Шнеерсон, Я.М., Чугаев, Л.В. Автоклавная гидрометаллургия цветных металлов. Под ред. члена-корр. РАН С.С. Набойченко. — Екатеринбург, 2002. — 940 с.
5. Bjorling G. //Metall. — 1954. — Bd.8. — S.781—784.
6. Краткий справочник физико-химических величин / Под редакцией А.А. Равделя и А.М. Пономаревой. Изд. 10 (исправл. и доп.). — СПб.: «Иван Федоров», 2003. — 240 с.
7. О. Кубашевский, С.Б. Олкокк. Металлургическая термехимия. — М.: Металлургия, 1982. — 392 с.

Применение интеллектуальных технологий в процессе сертификации программного обеспечения

Беляков Игорь Александрович, ассистент;
Еремеев Михаил Алексеевич, доктор технических наук, доцент
Петербургский государственный университет путей сообщения

Сертификация программного обеспечения (ПО) на соответствие требованиям безопасности является мощнейшим инструментом управления безопасностью. Базовые требования, характеризующие безопасность ПО, изложены в руководящих документах Федеральной службы по техническому и экспортному контролю России. Эти руководящие документы являются основой существующей системы сертификации. И несмотря на то, что действующие РД не лишены недостатков, они позволяют гарантировать безопасность программного обеспечения, в рамках существующей системы сертификации. Однако, она является очень трудоемкой, в виду чего требует существенной доработки.

Больше всего нареканий вызывает сложность комплекса сертификационных испытаний, которая приводит к увеличению времени, затрачиваемого на получение сертификата. Это делает сертификацию недоступной для большинства разработчиков ПО. Предложенный в статье подход позволит снизить нагрузку на эксперта за счет применения интеллектуальных технологий и тем самым сократить время проведения комплекса сертификационных испытаний.

Ключевые слова: Информационная безопасность, программное обеспечение, сертификация, уязвимости, статический анализ, искусственный интеллект, нейронная сеть.

Введение

В сложившихся условиях, когда главными критериями разработки программного обеспечения является его функциональность, а также время, затрачиваемое на его разработку безопасности ПО, внимание, в большинстве случаев, уделяется по остаточному принципу. Существующая статистика наглядно показывает рост количества новых уязвимостей, ежегодно выявляемых в программном обеспечении [1, 2].

Эффективность обеспечения безопасности ПО в рамках существующей системы сертификации находится в сильной зависимости от эксперта, на которого выпадает большая нагрузка. Это является основной причиной больших временных затрат. В случае недостаточной квалификации, либо при слабой трудоспособности, также значительно ухудшаются качество и увеличивается время проведения всего комплекса сертификационных испытаний. Для того, что бы существенно повысить эффективность сертификационных испытаний необходимо максимально сократить нагрузку на эксперта.

Использование интеллектуальных технологий видится единственным перспективным направлением дальнейшего совершенствования системы сертификации программного обеспечения.

1. Существующий подход к статическому анализу

Одним из базовых методов выявления уязвимостей, в ходе проведения сертификационных испытаний программного обеспечения, является статический анализ его исходных текстов [3], который является основным инстру-

ментом выявления уязвимостей. Существующую систему выявления уязвимостей можно представить в виде функции от исходных данных (файла проекта, исходных текстов, исполняемых файлов, контрольных сумм), предоставляемых заказчиком, которая принимает значения $\{0;1\}$ (1).

$$R = F_{\text{сву}}(\Phi П, ИФ, ИТ, ПФ) \in \{0;1\} \quad (1)$$

Значение функции равно 0 показывает, что по результатам анализа представленной информации можно сделать заключение, не соответствует заявленным требованиям безопасности, а если функция принимает значение равно 1, то можно сделать вывод, что ПО в полной мере соответствует заявленным требованиям безопасности.

В общем виде, процесс выявления уязвимостей можно разделить на пять стадий:

- Сбор и подготовка исходных данных.
- Анализ. На стадии анализа исходные данные обрабатываются специализированными автоматизированными средствами.
- Обработка результатов анализа.
- Принятие решения.
- Формирование отчета.

Временное разделение (рисунок 1) показывает, что наибольшая нагрузка выпадает на эксперта при обработке результатов и принятии решения. Это обусловлено большим объемом обрабатываемой информации, а также сложностью задачи принятия решения.

Существенно снизить нагрузку на эксперта можно за счет внедрения автоматизированных средств обработки результатов и принятия решения.

Рассмотрим перспективы применения интеллектуальных технологий на примере автоматизированной си-

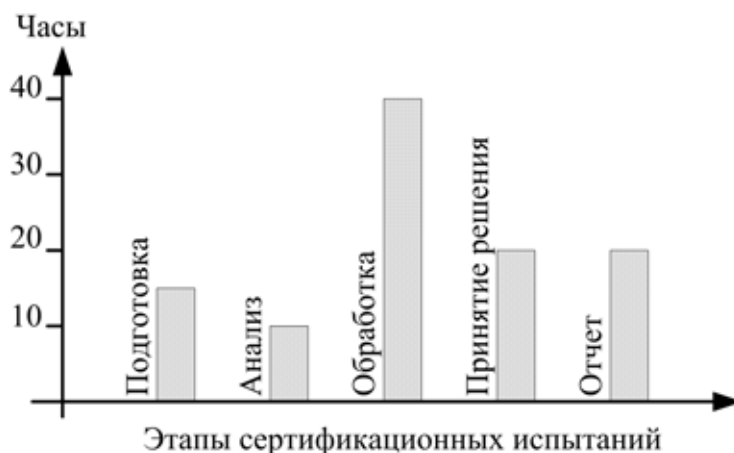


Рис. 1. Распределение затрат времени на этапы сертификационных испытаний

системы поддержки принятия решения по результатам статического анализа исходных текстов. Основным недостатком существующей системы (рисунок 2) является высокая нагрузка на эксперта. Относительный объем данных анализа может на порядок превышать объем исходных данных [3]. Также следует отметить увеличивающуюся структурную сложность, анализируемой экспертом информации.

Статический анализ проводится без реального выполнения исследуемых программ. В зависимости от используемого анализатора, глубина анализа может варьироваться от определения поведения отдельных операторов до анализа, включающего весь имеющийся исходный код.

К основным проверкам относятся следующие технологические операции:

- контроль полноты и отсутствия избыточности исходных текстов;
- контроль соответствия исходных текстов ПО его объектному коду;
- контроль связей функциональных объектов (модулей, процедур, функций) по управлению и информации;
- контроль информационных объектов различных типов (например, локальных переменных, глобальных переменных, внешних переменных и т.п.);
- формирование перечня маршрутов выполнения функциональных объектов (процедур, функций);

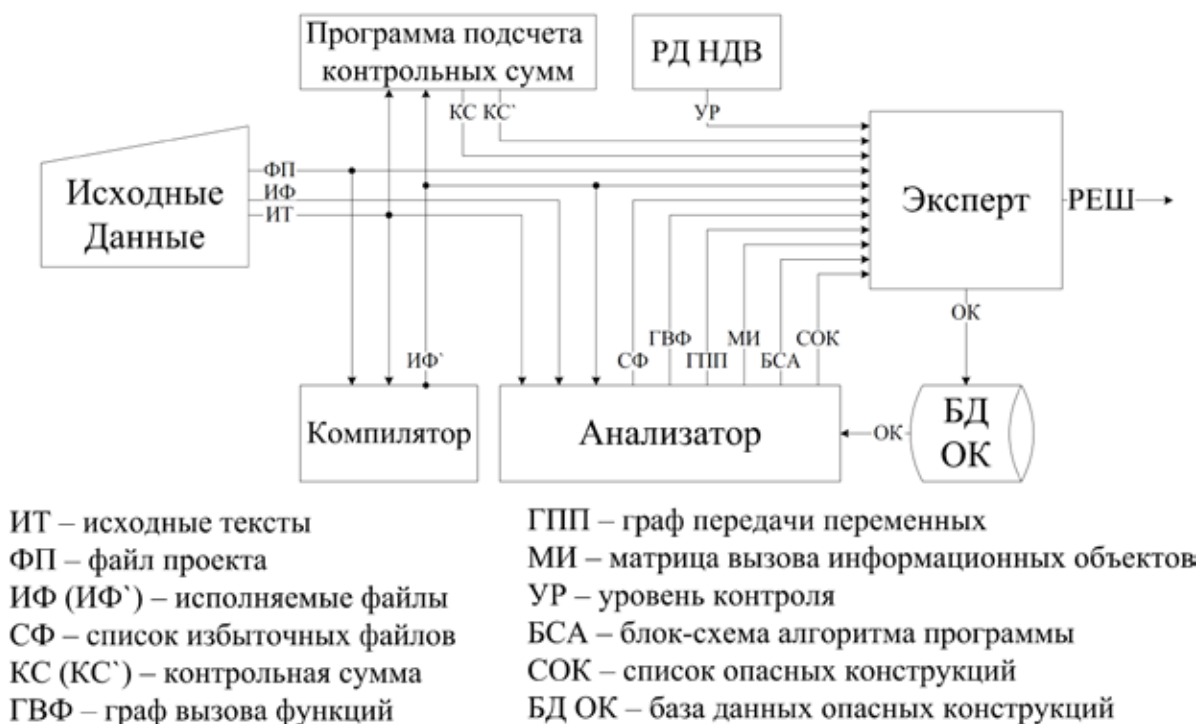


Рис. 2. Существующая модель проведения сертификационных испытаний



Рис. 3. Функциональная модель эксперта и решаемых им задач

— синтаксический контроль наличия заданных конструкций в исходных текстах ПО из списка (базы) потенциально опасных программных конструкций;

— формирование перечня маршрутов выполнения функциональных объектов (ветвей) и анализ критических маршрутов;

— построение по исходным текстам контролируемого ПО блок-схем, диаграмм и т.п., и последующий сравнительный анализ алгоритма работы функциональных объектов (процедур, функций) и алгоритма работы, приведенного в «Пояснительной записке».

Результаты технологических операций статического анализа являются исходной информацией, используемой экспертом при принятии решения. Основной объем работ, на этапах обработки результатов и принятия решения, выполняет эксперт. На этих этапах эксперта решает задачи анализа данных и принятия решения о соответствии программного обеспечения требованиям безопасности (рисунок 3). При этом эксперт затрачивает существенные усилия, уменьшение которых позволит сократить время сертификации и повысить достоверность результатов.

Следовательно, автоматизация деятельности эксперта предполагает автоматизацию задач анализа данных и принятия решения.

Решение задачи автоматизации анализа данных предполагает создание упорядоченной системы учета характеристик безопасности ПО. Принятие решения о соответствии ПО заявленным требованиям безопасности является тривиальной задачей и эффективно решается с использованием существующих интеллектуальных методов обработки информации.

2. Систематизация оцениваемых характеристик

Важнейшим этапом при построении системы поддержки принятия решения, вне зависимости от используемых методов, является систематизация характеристик оцениваемого объекта [4, 5].

Принимая во внимание требования РД НДВ, можно определить четыре уровня представления информации при проведении сертификационных испытаний. Прежде всего, это уровень исходных данных. На этом уровне находится информация, которую предоставляет заказчик. Как правило, в состав исходных данных входят: исполняемые и исходные данные, а также документация на программное обеспечение. Далее идет уровень представления. Представление исходных данных определяется методом анализа (таблица 1).

На уровне характеристик находятся ключевые характеристики информационного представления исходных данных, позволяющие оценить соответствие оцениваемого ПО требованиям РД НДВ. Уровень оценивания описывает критерии оценивания полученных характеристик. Систематизированное представление информации при проведении сертификационных испытаний (рисунок 4) позволяет оценить соответствие, используя интеллектуальную систему поддержки принятия решения.

При выборе оцениваемых характеристик необходимо обеспечить их представление в едином формате. Это позволит провести автоматизированное оценивание соответствия, используя систему поддержки принятия решения [5].

Таблица 1. Информационное представление требований РД НДВ

Наименование требования	Информационное представление
Статический анализ исходных текстов программ	
Контроль полноты и отсутствия избыточности исходных текстов	Множество файлов
Контроль соответствия исходных текстов ПО его объектному (загрузочному) коду	Множество контрольных сумм файлов
Контроль связей функциональных объектов по управлению	Матрица передачи управления
Контроль связей функциональных объектов по информации	Матрица передачи информационных объектов
Контроль информационных объектов	Матрица передачи информационных объектов
Контроль наличия заданных конструкций в исходных текстах	Список опасных конструкций
Формирование перечня маршрутов выполнения функциональных объектов	Матрица маршрутов
Анализ критических маршрутов выполнения функциональных объектов	Список критических маршрутов

3. Расчет ключевых характеристик безопасности ПО

Рассмотрим процесс принятия решения о соответствии программного обеспечения требованиям РД НДВ на основе оценивания ключевых характеристик. Для этого необходимо разработать математическую модель их расчета, а также определить критерии оценивания, руководствуясь требованиями РД НДВ.

В ходе контроля полноты и отсутствия избыточности исходных текстов оценивается степень соответствия пе-

речня предоставленных исходных текстов тем исходным текстам, которые используются при компиляции. Основными критериями является их избыточность или недостаточность. Для оценивания введем переменную Scf (1), которая отражает степень соответствия.

$$S_{cf} = 100 \cdot c^{\frac{(c-c')^2}{100}} \quad (1)$$

где c — эталонное количество файлов в исходных текстах, c' — действительное количество файлов в исходных



Рис. 4. Система уровней оценивания безопасности ПО

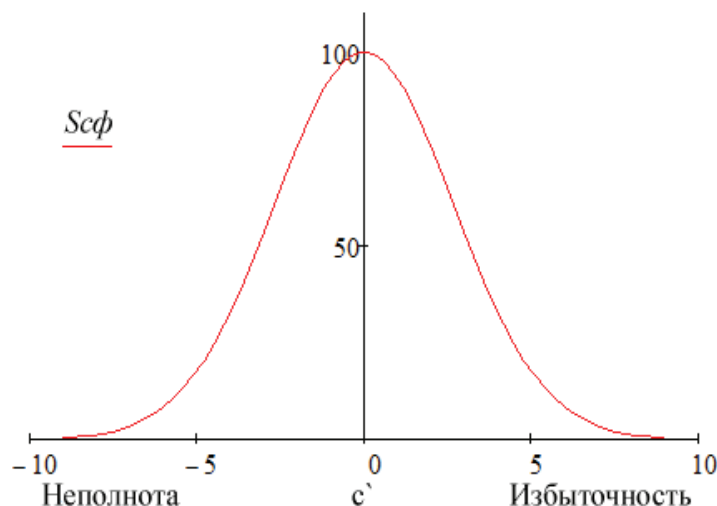


Рис. 5. График функции характеризующей полноту исходных текстов

текстах. Расчет Scf (рисунок 5) позволяет дать оценку и, в дальнейшем, произвести ее оценивание в рамках заданных критериев.

Контроль соответствия исходных текстов ПО его объектному (загрузочному) коду оценивается исходя из расчета контрольных сумм для эталонного образца исполняемых файлов и исполняемых файлов, полученных в ходе тестовой компиляции. К данной характеристике предъявляются строгие требования. Поэтому при оценивании основным критерием является полное равенство всех контрольных сумм (KC) (2).

$$S_{kc} = \begin{cases} 1, & \text{если } KC = KC' \\ 0, & \text{иначе} \end{cases} \quad (2)$$

В случае несовпадения контрольных сумм, дальнейшая проверка теряет всякий смысл, так как это показывает, что предоставленные исходные файлы не соответствуют эталонным исполняемым файлам. Следовательно, программа, скомпилированная из этих файлов, несмотря на все подобие, будет совершенно другим программным продуктом.

Контроль связей функциональных объектов (модулей, процедур, функций) по управлению осуществляется для выявления отсутствующих, недеklarированных в документации, связей функциональных объектов. Осуществляется путем сравнительного анализа выявленных отношений с данными документации. Также анализируется полнота и отсутствие избыточности на уровне функциональных объектов (процедур, функций). В ходе анализа выявляются функциональные объекты, которые только объявлены, но к которым нет обращений из других функциональных объектов.

Объектом, на основании которого принимается решение, является граф вызова функциональных объектов (рисунок 6а). Такое представление информации является наиболее удобным для работы эксперта, но для автоматизированной обработки необходимо представить его в виде матрицы (рисунок 6б).

Следовательно, к основным характеристикам графа следует отнести:

- Отсутствие ФО, не передающих управление. Исключением является только последний.
- Отсутствие ФО, не получающих управление. Исключением является только первый.

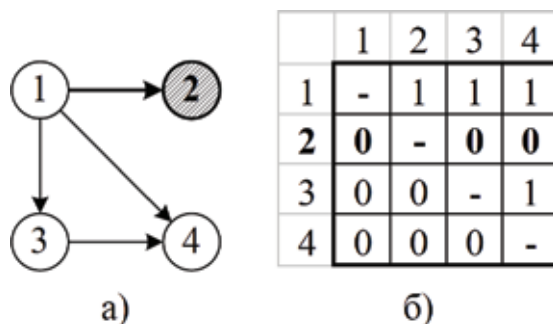


Рис. 6. Связь ФО по управлению а – в виде графа, б – в виде матрицы

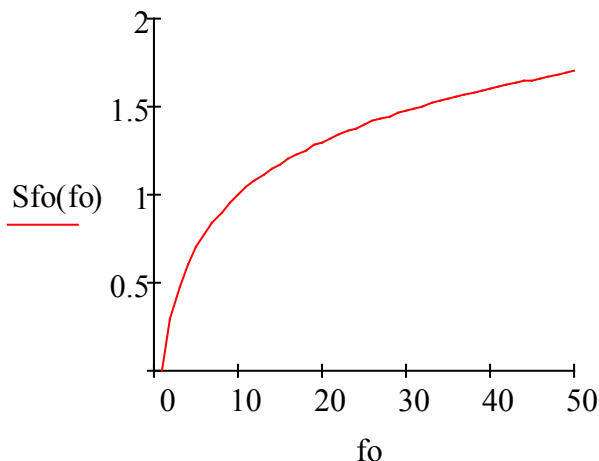


Рис. 7. Расчет характеристики оценивающей безопасность использования функциональных объектов

чением является иницирующий ФО.

Для дальнейшего оценивания прологарифмируем количество функциональных объектов, не соответствующих требованиям безопасности (3).

$$S_{fo} = \log(\phi o') \quad (3)$$

Полученная, таким образом, характеристика позволяет оценить безопасность использования функциональных объектов (рисунок 7).

Формирование перечня маршрутов и анализ критических маршрутов

На основании матрицы вызова функциональных объектов составляется множество всех возможных маршрутов выполнения функциональных объектов и их анализ. Основной характеристикой, при оценивании, является количество и степень важности критических маршрутов. Расчет характеристики осуществляется по аналогии с поиском заданных конструкций в исходных текстах (4). Для описания критических маршрутов существует два подхода: сигнатурное описание и использование правил. Вне зависимости от описания, для каждого маршрута необходимо определить коэффициент критичности, который определяется экспертом при составлении базы опасных маршрутов.

$$S_{км} = 100 \cdot \frac{1}{1 + e^{-x \cdot ks}} \quad (4)$$

При оценивании полученной характеристики, значение которой находится в пределах $[0; 100]$, необходимо руководствоваться требованиями РД НДВ. Значение «0» показывает полное отсутствие критических маршрутов, а «100» — характеризует анализируемое программное обеспечение как небезопасное. С учетом критичности, при принятии решения, можно задать небольшой допуск. Дальнейшее оценивание в рамках указанного допуска показывает соответствие ПО приемлемому уровню

защищенности. На практике значение характеристики меньшее «20» является достаточным.

Контроль связей функциональных объектов по информации

Анализируется в соответствии с документацией и базовыми правилами по использованию переменных. Например: Запрещается передача информации по сети и др. Контроль связей функциональных объектов (модулей, процедур, функций) по информации проводится на основании расширенной матрицы вызова ФО, отражающей использование информационных объектов (рисунок 7.а). Составляется расширенная матрица вызова функциональных объектов, отражающая использование и передачу информационных объектов (Рисунок 8).

К основным характеристикам, по которым осуществляется оценивание безопасности использования ИО, относятся:

- Наличие неиспользуемых ИО.
- Наличие недеklarированной передачи и обращения к ИО.

Для выявления информационных объектов, которые только объявлены, но нигде не используются рассчитывается значение характеристики, показывающей наличие в исходных текстах контролируемого ПО неиспользуемых ИО и которая принимает значения:

- 0 — отсутствуют невызываемые ИО;
- 1 — показывает факт наличия в ПО невызываемых ИО.

При оценивании отсутствия недеklarированных в документации связей функциональных объектов по информации необходимо учитывать их количество и степень критичности. Расчет характеристики осуществляется на подобии расчета наличия заданных конструкций в исходных текстах и принимает значения в интервале $[0; 100]$, что позволяет, при необходимости, установить предельно допустимый уровень соответствия. На практике предлагается сделать допуск в 5%, при выявлении отношений по использованию информационных объектов различными

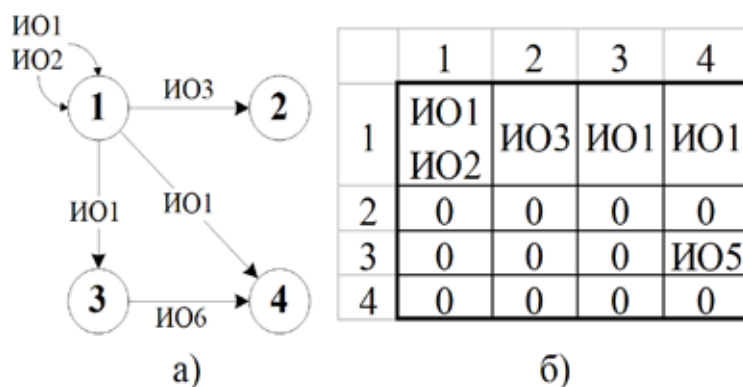


Рис. 8. Граф вызова и расширенная матрица передачи информационных объектов

функциональными объектами. При этом перечень информационных объектов, подлежащих контролю, формируется экспертом. Анализируются все участки кода, в которых осуществляется обращение к указанным в перечне информационным объектам.

Контроль наличия заданных конструкций в исходных текстах

В контексте сертификационных испытаний, наличие заданных конструкций подразумевает наличие в исходных текстах известных типовых уязвимостей и использование опасных функций. В ходе проверки оценивается количество и критичность.

$$S_{зк} = 100 \cdot e^{\left[- \left(\frac{\sqrt{x} - ks}{x - \sqrt{x}} \right)^2 \right]} \quad (5)$$

где x — количество выявленных уязвимостей, а ks — среднее значение критичности выявленных уязвимостей.

Расчет характеристики (рисунок 9) показывает общую зависимость от количества выявленных уязвимо-

стей и их критичности.

Основными оцениваемыми характеристиками при проведении автоматического анализ алгоритма работы функциональных объектов на основе блок-схем, диаграмм и т.п., построенных по исходным текстам контролируемого ПО, являются:

— Корректность алгоритма. Оценивается соответствие алгоритма набору правил, определенному экспертом. При этом характеристика может принимать только значения 1, если алгоритм является корректным или 0 в противном случае.

— Соответствие алгоритма полученного в ходе анализа и приведенного в Пояснительной записке. Целью расчета данной характеристики является подтверждение соответствия алгоритма, приведенного в документации, и алгоритма, полученного при анализе исходных текстов.

По результатам анализа исходных текстов формируется вектор ключевых характеристик, который отражает безопасности ПО и в дальнейшем будет анализироваться на соответствие требованиям информационной безопасности.

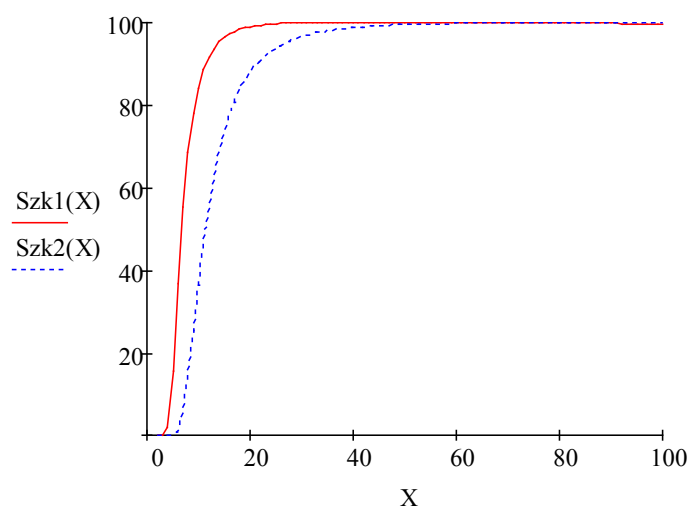


Рис. 9. График функции наличия ЗК

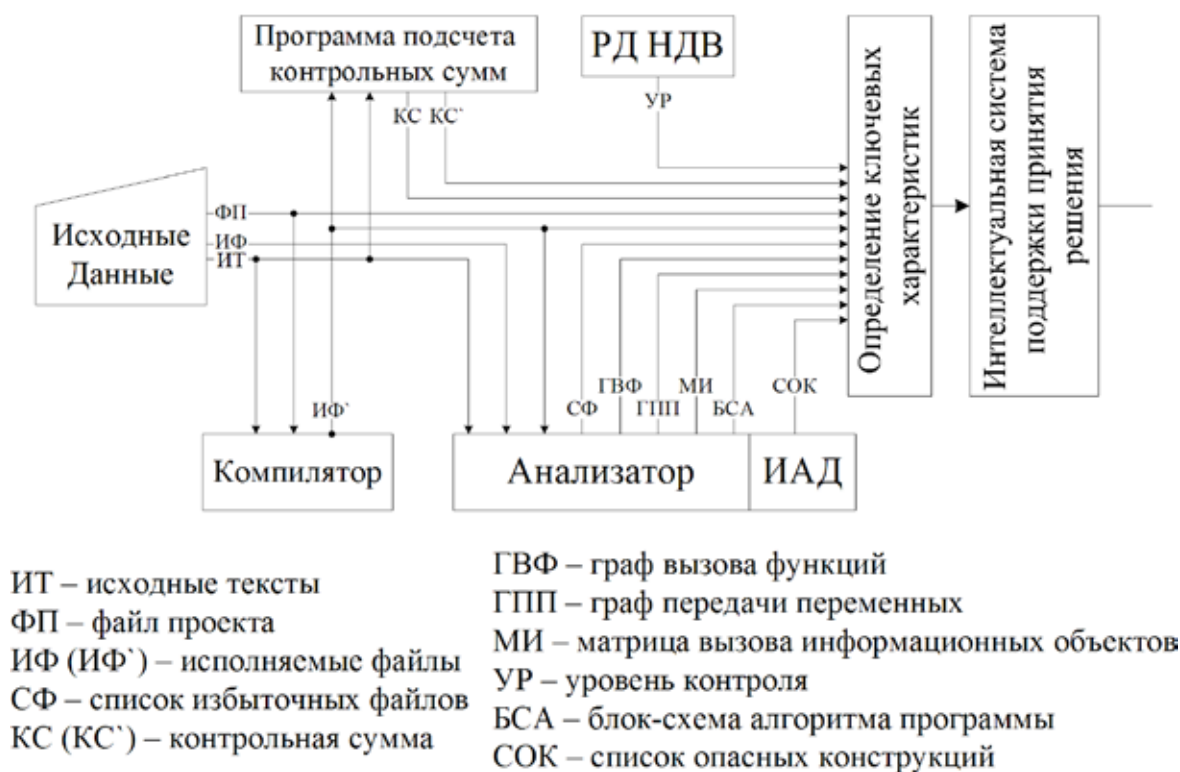


Рис. 10. Модель применения ИНС при сертификационных испытаниях

4. Методика применения ИНС в процессе сертификации

Полученные в ходе расчетов характеристики являются базовым вектором, на основании которого проводится дальнейшее оценивание соответствия контролируемого программного обеспечения требованиям РД НДВ. Для проведения оценивания предлагается использовать интеллектуальную систему поддержки принятия решения (ИСППР). Главными преимуществами использования интеллектуальных технологий являются возможность принятия решения в условиях сложности и разнородности исходных данных, высокая скорость и надежность при принятии решения [7, 8, 9, 10].

ИСППР займет место эксперта в системе сертификации (рисунок 10) и обеспечит принятие достоверного решения на основании расчета ключевых характеристик (рисунок 4). Для корректной работы ИСППР необходимо добавить дополнительную подсистему определения ключевых характеристик, которая обеспечит подготовку исходных данных для принятия решения.

Результатом работы ИСППР будет решение, которое представленной двумя значениями: «соответствует» и «не соответствует». Этого достаточно для определения соответствия анализируемого ПО требованиям безопасности в соответствии с РД НДВ. Не смотря на то, что в системе проведения сертификационных испытаний добавляются дополнительные подсистемы, время затрачиваемое на проведение сертификационных испытаний со-

кращается за полной автоматизации работы эксперта на этапах обработки данных анализа и принятия решения. Теоретически, исходя из распределения временных затрат, возможно добиться 27% сокращения времени, необходимого на проведение сертификационных испытаний. На практике был проведен ряд экспериментов, в ходе которого среднее время проведения сертификационных испытаний сократилось на 18%, при этом достоверность не ухудшилась.

Заключение

Предложенный подход позволяет существенно повысить эффективность проведения сертификационных испытаний, и, следовательно, сократить время проведения и стоимость сертификационных испытаний. Повышение доступности процедуры сертификации может коренным образом улучшить сложившуюся ситуацию с безопасностью ПО. Реализация подхода потребует более подробного и полного описания характеристик безопасности, что в настоящее время отсутствует.

Использование интеллектуальных технологий является перспективным направлением для решения задач оценки соответствия программного обеспечения требованиям безопасности. Наиболее перспективным механизмом построения ИСППР видится механизм искусственных нейронных сетей, который позволяет эффективно решать задачу классификации и при этом не требует существенных затрат.

Литература:

1. IBM X-Force Threat Analysis / Аналитический отчет корпорации IBM за 2010 г. — <http://www-935.ibm.com/services/us/index.wss/offering/iss/a1026943>
2. OWASP Top 10—2010 rc1 / Аналитический отчет консорциума OWASP за 2010 г. — 21 с. — http://www.owasp.org/index.php/Category:OWASP_Top_Ten_Project
3. Secure programming with static analysis / Chess, Brian — Addison-Wesley 2007—588 с — 0—321—42477—8
4. Тестирование объектно-ориентированного программного обеспечения. Практическое пособие / Макгрегор Джон, Сайкс Девид — К.: ООО «ТИД «ДС» 2002—432 с. — ISBN 432 966—7992—12—8
5. Безопасность программного обеспечения компьютерных систем / Казарин О.В. — Москва, МГУЛ, 2003. — 213 с. — ISBN 5—283—01667
6. Выбор и оценивание характеристик качества программных средств. Методы и стандарты / Липаев В.В. — М.: СИНТЕГ, 2001—228 с. — ISBN 1—58720—163—1
7. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений в нештатных ситуациях с использованием информации о состоянии природной среды / Геловани В.А., Башлыков А.А., Бритков В.Б., Вязилов Е.Д. — М.: Эдиториал УРСС 2001—304 с — ISBN 304 5—8360—0298—3
8. Ларичев О.И., Петровский А.В. Системы поддержки принятия решений. Современное состояние и перспективы их развития. // Итоги науки и техники. Сер. Техническая кибернетика. — Т.21. М.: ВИНТИ, 1987, с. 131—164
9. Основные концепции нейронных сетей / Роберт Калан — Москва, издательский дом Вильямс, 2001—291 с. — ISBN 5—8459—0210-X
10. Нейронные сети для обработки информации / Осоровский С. — Москва, Финансы и статистика, 2002—344 с — ISBN 5—279—02567—4

Направления совершенствования и требования к современной математической модели для термодинамических расчётов ГТД

Болдырев Олег Игоревич, главный конструктор
ОАО «Научно-производственное предприятие «Мотор» (г. Уфа)

В настоящее время в практике термодинамических расчётов ГТД применяется широкая гамма программных продуктов, разработанных отраслевыми КБ и институтами. Все они обладают примерно одинаковыми функциональными возможностями, характеристиками и методической основой.

Определение математической модели, как «совокупности констант и соотношений, т.е. формул, уравнений, неравенств и логических условий, которые однозначно связывают вектор параметров, включающий функцию цели и функциональные ограничения, с варьируемыми параметрами, внешними и начальными условиями» [1], применительно к ГТД, как объектам моделирования, наиболее полно характеризует математическую модель ГТД. Классификации математических моделей по уровню моделирования (глубине описания рабочих процессов) и выполняемым задачам приведены в [2].

Под универсальностью математической модели подразумевается её (модели) способность к описанию практически любых реальных схем ГТД и ГТУ. Универсальность математической модели достигается следующими методами. Первый метод заключается в применении принципа

декомпозиции (модульности) схемы ГТД, состоящей из модулей узлов. Каждый модуль выполняет функции в соответствии с рабочими процессами, происходящими в соответствующем узле. Для унификации информационного обмена между модулями формируются чётко структурированные каналы передачи информации. Второй метод заключается в применении составных частей общей модели (подпрограмм), каждая из которых отвечает за расчёт одной определённой схемы ГТД.

Под комплексностью математической модели подразумевается её (модели) способность реализации широкого круга расчётных задач, полностью удовлетворяющего практическим потребностям современных конструкторских бюро (КБ).

Направления совершенствования математических моделей для термодинамических расчётов ГТД

Большинство отечественных программ для термодинамических расчётов ГТД (такие, как программы ЦИАМ, ГРАД, DVIgWt, Uni_MM и др.) основаны на ряде единых методических допущений:

— изобарная теплоёмкость рабочего тела зависит только от температуры, при этом термическая диссоциация и рекомбинация продуктов сгорания не учитываются;

— рабочие тела (окислитель, продукты сгорания) подчиняются уравнению состояния идеального газа;

— реальный пространственный поток в проточной части двигателя заменяется осреднённым одномерным потоком (среднемассовые параметры), неравномерность поля и пульсации потока не влияют на рабочий процесс;

— подобие режимов сохраняется при неизменных значениях чисел M (или λ) и Re ; изменение основных параметров узлов при нарушении автомодельности по Re учитываются введением эмпирических поправок (последнее не всегда реализуется из-за отсутствия соответствующих данных);

— геометрическое подобие сохраняется во всех условиях эксплуатации;

— влияние двухконтурности на характеристики вентилятора, подпорных ступеней и компрессора не учитываются;

— модель камеры смешения — цилиндрическая, с полным смешением потоков на срезе смесителя;

— отборы (подводы) рабочего тела не оказывают влияния на характеристики компрессора и турбины;

— расчёт неустановившихся режимов осуществляется с учётом только инерционности роторов;

— не учитывается разность потенциальных энергий газа для любых произвольных сечений;

— различные виды потерь учитываются эмпирическими коэффициентами и зависимостями (характеристиками);

— при смешении охлаждающего воздуха с основным потоком газа учитывается только уравнение энергии;

— не учитывается нестационарность тепловых процессов; энергообмен с внешней средой через стенки корпуса двигателя отсутствует;

— отбор воздуха осуществляется в сечении на выходе из компрессора;

— при расчёте турбины учитывается работа части охлаждающего воздуха, поступающего на пленочное охлаждение первого соплового аппарата, с учетом снижения температуры и без потерь полного давления;

— тепловые потери полного давления в форсажной камере определяются в предположении о постоянном сечении камеры.

Этот основной набор допущений является общепринятым для отечественных программ. Однако на сегодняшний день имеются отдельные отступления в сторону расширения функциональности термодинамического расчёта. Основные пути совершенствования математической модели ГТД заключаются в проработке вышеперечисленных допущений и выводу их на качественно новый уровень моделирования, т.е. приближении к реальной картине протекания физических процессов.

Обобщая практический опыт термодинамических расчётов и результаты анализа характеристик существующих

программ, можно сформулировать перечень функций современной базовой математической модели ГТД [3].

Функции современной математической модели для термодинамических расчётов ГТД

1. Назначение, принципы построения математической модели.

Под математической моделью подразумевается совокупность уравнений и зависимостей, описывающих работу узлов и систем, составляющих схему двигателя, входной информации и накладываемые пользователем условия для определения совместной работы всех узлов.

Универсальность математической модели достигается применением принципа декомпозиции (модульности) схемы ГТД, состоящей из модулей узлов. Каждый модуль узла выполняет функции в соответствии с рабочими процессами, происходящими в этом узле. Для унификации информационного обмена между модулями формируются чётко структурированные каналы передачи информации.

2. Объекты моделирования.

Объектами моделирования являются: 1) ГТД и силовые установки летательных аппаратов (ЛА):

— ТРД, ТРДФ, ТВД, ТВАд с количеством валов до 5;

— двухконтурные ТРД, ТРДФ, ТВД, ТВВД (в том числе по схеме «open rotor») с числом контуров до 5, с количеством валов до 5, с возможностью смешения потоков любых контуров, с возможностью размещения форсажных камер в любом контуре.

2) Наземные газотурбинные установки:

— энергетические с количеством валов и контуров до 5;

— транспортные;

— силовые приводы насосных агрегатов для перекачки нефти и газа;

— установки со сложным термодинамическим циклом с утилизацией и регенерацией тепла, впрыском пара или жидкости в газозоодушный тракт.

3. Выполняемые задачи.

С помощью разрабатываемой математической модели должны решаться следующие группы задач:

— формирование облика двигателя («завязка» двигателя), т.е. определение всех основных параметров двигателя и геометрических размеров в характерных сечениях как на одном, так и на нескольких режимах работы двигателя с оптимизацией по любому параметру;

— расчёт характеристик двигателя на установившихся режимах работы при любых программах управления.

К ним относятся дроссельные и высотно-скоростные характеристики от малого газа до максимального бесфорсажного и максимального форсажного режимов (от холостого хода до максимальной загрузки — для наземных установок), климатические характеристики во всём диапазоне атмосферных температур, режимы авторотации, характеристики с поддержанием оптимального значения одного из параметров, расчёт характеристик с поиском точек перехода с одного закона на другой. Возможность

реализации произвольных и сложных программ управления, задаваемых как константами, так и различными зависимостями;

— расчёт характеристик на переходных режимах.

К ним относятся характеристики, позволяющие при заданном законе подачи топлива и при любых внешних условиях определить время приемистости и встречной приемистости, сброса оборотов, а также определять требуемые законы подачи топлива при заданных условиях (запуск, включение и выключение форсажа, перекладка органов управления и элементов регулируемой геометрии узлов и систем);

— идентификация математической модели по результатам испытаний двигателя как на установившихся, так и на переходных режимах;

— оценка массы и габаритных размеров двигателя, формирование схемы проточной части ГТД;

— оценка показателей напряжённости, повреждаемости и динамики выработки ресурса основных узлов на типовых режимах работы и траекториях применения.

4. Требования к внешним условиям.

Атмосферные условия.

Обеспечивается возможность расчёта в атмосферных условиях и их изменение по высотам до 30 км (стандартные и сезонные условия), а также возможность расчёта при параметрах атмосферного воздуха, отличающихся от стандартных (произвольно задаваемых пользователем). Максимальная расчётная скорость полёта $M = 4,0$ (для расчётов короткоресурсных двигателей для беспилотных ЛА).

Рабочие тела.

В качестве рабочего тела используется сухой и влажный воздух, продукты сгорания топлива в среде сухого и влажного воздуха. Обеспечивается возможность расчёта со сложными системами отбора рабочего тела в любых сечениях проточной части с возвратом и без возврата в тракт ГТД, и возможность расчёта со сложными системами подвода рабочего тела в любое сечение проточной части ГТД с учетом его влияния на температуру и на потери в потоке рабочего тела.

Обеспечивается возможность расчётов рабочих процессов с впрыском воды или других испаряющихся жидкостей в любых сечениях газозоообразного тракта. Предельный уровень температур соответствует стехиометрическим температурам в основной и форсажной камерах. Предельный уровень давлений до 50 кг/см^2 . Предусматривается учёт термической диссоциации и рекомбинации продуктов сгорания, и расчёт термодинамических свойств рабочего тела с учётом полного давления.

Топлива.

Предусматривается применение следующих видов топлива: жидкое топливо: авиационный керосин, дизельное топливо с произвольным углеводородным составом и газообразное топливо: водород и горючие газы с произвольным компонентным составом.

5. Требования к характеристикам узлов, входящим в состав математической модели.

Математическая модель должна предусматривать возможность использования следующих характеристик узлов в критериальных параметрах (в табличном виде или в виде зависимостей):

— вентиляторов с возможностью разделения на характеристику наружного контура и внутреннего контура, с учётом двухконтурности, а также положения регулирующих элементов (направляющих лопаток);

— компрессоров с учётом отборов рабочего тела из промежуточных ступеней и положения регулирующих элементов (направляющих лопаток);

— основных и форсажных камер сгорания;

— неохлаждаемых и охлаждаемых многоступенчатых турбин с распределённой подачей охлаждения;

— камер смешения, включая короткие и отличные от цилиндрических с распределённым участком смешения;

— разделителей потока, переходных каналов;

— реактивных сопел различной конфигурации, включая характеристики потерь эффективной тяги в составе ЛА;

— воздухозаборников ЛА, включая характеристики, определяющие лобовое сопротивление в составе мотогондолы;

— воздухозаборников наземных установок;

— выхлопных устройств наземных установок, включая системы шумоглушения;

— регенераторов и утилизаторов тепла, теплообменников систем охлаждения;

— систем охлаждения узлов и дозирования подачи хладагента;

— агрегатов подачи и дозирования основного и форсажного топлива, управления положением регулирующих элементов (лопаток статора компрессора и турбины, геометрии разделителя, камеры смешения, реактивного сопла и т.д.).

6. Перечень узлов, входящих в состав математической модели.

В состав математической модели должен входить следующий минимально необходимый набор узлов:

— модуль описания внешних условий;

— модуль общих характеристик двигателя;

— модуль описания характеристик топлива;

— входное устройство (воздухозаборник);

— переходный канал;

— компрессор (в т.ч. вентилятор ТРДД, подпорные ступени, центробежный компрессор);

— разделитель потока;

— камера сгорания;

— форсажная камера;

— турбина;

— камера смешения (смеситель);

— сопло суживающееся;

— сопло Лаваля;

— сопло многопоточное;

— теплообменник;

— холодильник;

- эжектор;
- отвод рабочего тела (перепуск);
- подвод рабочего тела;
- источник дополнительного рабочего тела с отдельно задаваемыми свойствами;
- переключающий клапан потока рабочего тела;
- редуктор («разделитель» мощности);
- агрегаты (потребитель мощности);
- воздушный винт;
- дифференциальный редуктор («смеситель» мощности);
- оперативный модуль (возможность создания модуля с функциями, определяемыми пользователем, без обращения к разработчикам программы).

7. Требования к входным данным.

Входные данные должны задаваться пользователем в процессе работы математической модели для каждого узла в диалоговом режиме, а также автоматически по типовым значениям исходных данных узлов «по умолчанию». Кроме того, необходимо предусмотреть возможность сохранения входных данных каждой рассчитываемой схемы в отдельном файле (базе данных) с возможностью оперативной загрузки.

8. Требования к выходным данным.

Выходные данные (результаты расчёта) должны быть представлены в следующем виде:

- выдача результатов расчёта в файл или базу данных в нескольких вариантах (полный набор параметров, набор параметров, определяемый пользователем), а также табличное представление результатов расчёта с набором параметров, определяемым пользователем;
- графическое представление результатов расчёта в виде зависимостей по параметрам, указываемым пользователем, с возможностью наложения зависимостей из других массивов результатов. При этом аргументом и функцией могут быть не только результаты расчёта узла, но и дополнительно рассчитываемые величины, определяемые пользователем;
- графическое представление характеристик узлов;
- возможность экспортирования результатов расчёта в формат MS Excel;
- возможность взаимодействия с базой данных проекта и электронного документооборота (PDM система Teamcenter);
- развитие математической модели включением в неё дополнительных прикладных программ (модулей узлов), разрабатываемых пользователем без обращения к разработчику математической модели.

9. Требования к программной реализации математической модели.

Минимальные требования к операционной системе и ресурсам: операционная система: MS Windows XP/Vista/7.

Аппаратные требования. Из анализа потребностей существующих расчётных систем можно выявить следующие требования к аппаратной части компьютера:

- процессор: двухъядерный с тактовой частотой не менее 1 ГГц;
- объём оперативной памяти — не менее 2 Гб;
- свободное место на жёстком диске — не менее 5 Гб;
- требования к объёму видео памяти не предъявляются.

Требования к наличию дополнительного оборудования (кроме печатающих устройств) не предъявляются.

Порядок работы пользователя с математической моделью может быть в каждом конкретном случае произвольным. Работа может быть прервана в любой момент с сохранением предыдущих результатов. Расчёт должен реализовываться при любых самых неблагоприятных сочетаниях входных данных без прерываний и аварийных остановов («защищённость» математической модели от сбоев).

Формат представления характеристик узлов должен быть как можно более широким без необходимости перевода пользователем характеристик из одной системы координат в другую.

Интерфейс программы должен быть максимально наглядным с возможностью качественного визуального контроля корректности исходных данных и результатов расчёта.

Исходные данные и результаты расчёта должны представляться в объёме и форме (текстовой и графической), формируемыми пользователем и пригодными для использования в отчётном документе без необходимости последующей доработки.

Проект двигателя должен иметь возможность ограничения функциональности при передаче проекта третьим лицам, что сделает проект пригодным для работы в едином информационном пространстве разработчиков и заказчиков.

Повторяющиеся операции по подготовке исходных данных и выполнению объёмных расчётов должны быть максимально автоматизированы.

Требования к разрабатываемой математической модели целесообразно разделить на несколько групп в соответствии со сложностью реализации и разработку проводить в несколько этапов.

Выводы

1. В настоящее время не существует математической модели, используемой всеми КБ в качестве базовой. С другой стороны, очевидно, что для группы КБ, входящих в состав отрасли, как составных частей единой структуры, такая базовая модель должна существовать. Это позволит в принципе исключить затраты на проведение сравнительных расчётов по различным математическим моделям, перевод исходных данных из одной программы в другую и разночтение оценок параметров ГТД, что наблюдается в существующей практике.

2. Вновь разработанная математическая модель, учитывающая вышеуказанные особенности, будет своевременной и востребованной в практике термодинамических расчётов в отечественных КБ.

В перечень функций новой математической модели должны войти функции, корректирующие или выводящие на качественно новый уровень возможностей перечисленные методические и программные допущения и ограничения.

3. Единая для предприятий базовая математическая модель должна применяться для расчётов при совместном проектировании, выпуске технических предложений, эскизных и конкурсных проектов, что позволит устранить существующие, обусловленные методическими особенностями, различия в результатах расчётов и объективно оценивать варианты предлагаемых решений.

Программная реализация единой базовой математиче-

ской модели должна иметь средства адаптации к задачам, возникающим в процессе рабочего проектирования и доводки. Необходимо обеспечить пользователям возможность включения дополнительных алгоритмов, учитывающих особенности схемных решений, характеристик узлов, систем и агрегатов регулирования, опыта конкретного КБ и влияние на процесс дополнительных факторов, выявленных при доводке.

4. По результатам проведённого анализа сформирован перечень функций и направлений совершенствования универсальной базовой математической модели ГТД, обеспечивающих повышение качества и эффективности процесса проектирования и снижения его трудоёмкости.

Литература:

1. Тунаков А.П. Методы оптимизации при доводке и проектировании газотурбинных двигателей. М.: — Машиностроение, 1979 г. — 184 с.
2. Тунаков А.П., Кривошеев И.А., Ахмедзянов Д.А. САПР авиационных ГТД. — Уфа: Изд. УГАТУ, 2005. — 270 с.
3. Болдырев О.И. Программное обеспечение для термогазодинамических расчётов ГТД. Научно-технический отчёт о НИР ОАО «НПП «Мотор» № 199ДО-018. — Уфа, ОАО «НПП «Мотор», 2010. — 50 с.

Проблемы подбора пакета материалов одежды с пухоперовым утеплителем

Бунькова Татьяна Олеговна, доцент;

Арчинова Евгения Викторовна, кандидат технических наук, доцент

Новосибирский технологический институт (филиал)

«Московский государственный университет дизайна и технологии»

В последнее десятилетие «пуховик» приобрел статус самой популярной верхней зимней и демисезонной одежды. Использование пухоперовой массы в качестве теплоизоляционной прокладки позволяет расширить ассортимент теплозащитной одежды, существенно снизить вес этих изделий, повысить теплозащитные свойства и срок эксплуатации. Пухоперовая масса водоплавающих птиц по объемности, высоким теплоизолирующим и гигиеническим свойствам стоит на одном из первых мест [1].

Энергичное внедрение объемных синтетических материалов значительно расширило ассортимент одежных утеплителей. Синтетические материалы по отдельным свойствам могут в несколько раз превосходить материалы из натуральных волокон, но уступают последним при комплексной оценке всей совокупности свойств.

Перспективным направлением проектирования и производства теплозащитной одежды является использование в качестве теплозащитных прокладок пухоперовой массы водоплавающих птиц, а также различных композиций утеплителей на этой основе.

Пухоперовую массу водоплавающих птиц можно отнести к так называемым объемным несвязным утеплителям, так как каждый структурный элемент смеси (пух,

полупух, мелкое перо) не связан с другими. Пух представляет собой роговое наковое образование, состоящее из мягкого паутинообразного опахала, прикрепленного к слаборазвитому, едва заметному стержню. Полупух — роговое наковое образование у птицы, состоящее из изогнутого длинного стержня, более мягкого, чем у пера, с опахалом, и скрепленным в пластинку. Полупух располагается под слоем перьев и является промежуточным между пером и пухом. Типичное, вполне развитое перо представляет собой широкую, слегка выпуклую пластинку — опахало, соединенное со стержнем. В обе стороны от стержня отходят гибкие роговые пластинки — бородки. Строение пуховых перьев неодинаково, что в значительной степени связано с возрастными особенностями птицы.

Для формирования пухоперовой смеси используют утиный пух, пух гусиный белый и серый, гагачий пух. Гусиное сырье считается наиболее ценным, так как отличается очень большой упругостью, прочностью, легкостью, малой теплопроводностью, стойкостью против сваливания в комки, красивой окраской и обилием пуха. Белое гусиное перо ценится выше серого. Утиное сырье ценится ниже гусиного, так как оно мельче его, менее упруго, легче сваливается в комки, содержит меньше пуха. Особое

место занимает гагачий пух, признанный самым теплым. Применяется гагачий пух ограниченно, так как является чрезвычайно дорогим.

Чистота или сорт пуха определяется соотношением содержания чистого пуха и мелкого пера в процентах: например, 85/15 или 90/10. Это означает, что в смеси содержится 85 или 90 процентов чистого пуха и 15 или 10 процентов мелкого пера. Самое высокое промышленно получаемое качество — 96/4. Использование 100% пуха не имеет практического смысла: во-первых, теплоизолирующие свойства при таких минимальных количествах пера (менее 4%) достигают максимума и не меняются при полном удалении примесей, во-вторых, мелкое перо в смеси служит разрыхлителем, препятствующим образованию комков [2].

Появление множества современных утеплителей на базе синтетических волокон повлекло за собой разработку композиций утеплителей на основе введения в пухоперовую смесь синтетической компоненты. Такие композиции используют некоторые зарубежные фирмы. Проблемой является отсутствие исследований свойств утепляющего пакета, состоящего из пухоперовой смеси с добавлением синтетического утеплителя.

Изучение указанной проблемы является актуальным, так как направлено на решение вопросов, связанных с проектированием одежды, которая при минимальной стоимости и минимальном весе может выполнять основные функции защиты тела человека от неблагоприятного воздействия пониженных температур окружающей среды.

Исследование свойств утепляющих пакетов предпринято на кафедре «Технологии и дизайна швейных изделий» НТИ (филиала) «МГУДТ» с целью изучения влияния компонентного состава утепляющей смеси на потребительские качества теплозащитной одежды. Для этого решались следующие задачи:

- определение рационального количества синтетического компонента при сохранении высоких теплоизоляционных свойств пакета;
- оценка миграции составляющих многокомпонентного утеплителя;
- разработка способов ухода за изделиями;
- возможность снижения себестоимости утепляющего пакета за счет уменьшения расхода ценного пухоперового сырья.

Для определения зависимости теплоизоляционных свойств перопуховой смеси (композиции) от состава этой композиции проведен ряд исследований. В качестве объектов исследования служили пакеты одежды с пухоперовым утеплителем. Структура пакета следующая: материал верха — курточная синтетическая ткань плотного переплетения; утепляющая прокладка — пухоперовая смесь (композиция), заключенная в чехле из плотной синтетической ткани; подкладка — синтетическая подкладочная ткань плотного переплетения. Материалы, используемые в пакете, выбраны на основе ана-

лиза ассортимента материалов одежды с пухоперовым утеплителем для средней ценовой группы потребителей, представленного в розничной торговой сети города Новосибирска.

Для исследования использованы два варианта конструкций пакетов с объемными несвязными утеплителями — двухслойный (симметричный) и асимметричный с односторонней асимметрией [1]. Конструкция пакета отражает топографию расположения утепляющего слоя.

В зависимости от свойств и размеров материалов, формирующих «лицевую» и «изнаночную» стороны пакета, они делятся на симметричные и асимметричные. При изготовлении асимметричных пакетов, ширина материалов оболочки с разных сторон пакета различна. Разница в ширине позволяет получить объемную форму при меньшей плотности утеплителя. Для изделий, которые предполагается эксплуатировать в периодически меняющихся условиях, необходимо предусмотреть комбинированные пакеты: симметричный с асимметричным, два двухслойных пакета с различной плотностью заполнения. Эффективно использование теплозащитных пакетов с «комбинированной оболочкой». Под комбинированной оболочкой понимается оболочка, с одной или с двух сторон которой используется несколько слоев материалов.

В традиционном варианте натуральным «разрыхлителем» пуховой смеси является мелкое перо. Несвязные синтетические утеплители или «синтетический пух» — это высококачественные скрученные (без применения клеевых соединений) в «шарики» микропружины, сильно переплетенные между собой. Они имеют высокую формоустойчивость и мягкость. В качестве синтетического утеплителя выбраны «шарики» известного российского производителя нетканых материалов.

Варьируемой величиной являлось процентное соотношение пуха к синтетическому утеплителю: 100% пуха; 90% пуха /10% синтетического утеплителя; 80%/20%; 70%/30% и так далее с шагом в 10%.

Определение величины суммарного теплового сопротивления проводилось с использованием стандартной методики на приборе «Бикалориметр» в условиях лаборатории материаловедения.

Для исследования зависимости показателей суммарного теплового сопротивления от процентного содержания пуха и синтетического утеплителя в утепляющем слое был проведен дисперсионный анализ. Данный анализ проводился с использованием прикладной программы Microsoft Office Excel. Анализ показал, что процент содержания пуха в утепляющем слое теплозащитной одежде оказывает влияние на показатели теплового сопротивления. Далее с помощью программной среды MathCad были вычислены параметры зависимостей показателей суммарного теплового сопротивления от процентного содержания пуха и синтетических «шариков» в утепляющем слое. Рассчитана ошибка для каждой по-

лученной зависимости и выявлена наиболее достоверная зависимость.

Величина теплового суммарного сопротивления имеет лучшие показатели в пакетах с процентным содержанием пуха около 100%, добавление синтетического утеплителя до 30% незначительно снижает теплозащитные свойства. Далее с увеличением процента синтетического утеплителя показатели тепловых свойств значительно снижаются. Следует отметить, что показатели величины теплового суммарного сопротивления пакетов с содержанием синтетической компоненты менее 30% соответствуют требованиям к теплозащитным свойствам зимней одежды согласно ГОСТ 25295–2003 Одежда верхняя пальтово-костюмного ассортимента. Общие технические условия.

Сравнение показателей теплоизоляционных свойств пакетов разной конструкции позволяет прийти к выводу, что более высокими показателями обладает асимметричный пакет с односторонней асимметрией.

Таким образом, введение в пухоперовую композицию синтетической компоненты не более 30% массы возможно, так как не влечет значительного снижения теплоизоляционных свойств пакета одежды и обеспечивает требуемый нормативными документами уровень теплоизоляции.

Важным показателем качества одежды с пухопервым утеплителем является отсутствие миграции. Для этого в качестве материала верха необходимо использовать плащевые ткани с низкой воздухопроницаемостью до $10\text{--}12 \text{ дм}^3/\text{м}^2 \cdot \text{с}$; изготавливать комбинированные пакеты. В частном случае возможно использование двух слоев одного и того же материала, что способствует снижению миграции составляющих перопухового утеплителя. Миграция утеплителя происходит, в основном, в местах прокладывания строчки, а также непосредственно через материалы пакета. Компоненты пухоперовой смеси — пух, полупух и мелкое перо проникают через структуру пакета путем «протыкания» стержнем пера слоя материала. Чем более сформированный стержень имеет пуховое перо, тем вероятность миграции выше. Исследования показывают, что в случае использования в качестве «разрыхлителя» синтетиче-

ского утеплителя (полиэфирных «шариков») показатели миграции несколько снижаются.

Пухоперовая смесь обладает высокими значениями эксплуатационных свойств. При правильном уходе срок службы изделий из гусиного пуха составляет 15–20 лет, утиного 5–10 лет. Проблема заключается в том, что понимать под «правильным уходом», подвергать ли изделие с пухопервым утеплителем химической чистке или его можно стирать. Известно, что пух хорошо переносит стирку, но при условии, что масса быстро просушивается и достаточно разрыхлена. На основании того, что при 100% увлажнении релаксационные свойства пуха снижаются до нуля, рекомендуется не применять стирку изделий с пухопервым утеплителем, а использовать химическую чистку. Химическая чистка способствует повышению объемности пухоперового наполнителя. При использовании стирки пухоперовая смесь частично превращается в комки, одежда теряет свою объемность и теплозащитные свойства. С другой стороны, исследования показывают, что предпочтения потребителей средней ценовой группы связаны с обязательной возможностью ухода за изделием в домашних условиях, то есть стирки. Введение синтетической компоненты в пухоперовый утеплитель является одним из достоинств формируемой смеси, которое дает возможность рекомендовать для изделия стирку. Данная возможность обусловлена тем, что синтетический утеплитель качественно разрыхляет пухоперовую смесь, его можно подвергать стирке без снижения эксплуатационных свойств, он быстро сохнет.

Пакеты одежды с объемными утеплителями традиционно считаются материалоемкими. В условиях кризиса и посткризисных явлений в экономике, вопрос максимального снижения стоимости швейных изделий продолжает оставаться актуальным. Для изготовления одежды с пухопервым утеплителем могут применяться как классические натуральные материалы, так и более дешевые синтетические компоненты.

Дальнейшие направления исследования обозначенных проблем связаны с применением системного подхода при подборе пакетов утепленной одежды различного назначения, разработкой технологического процесса обработки изделий с пухопервым утеплителем.

Литература:

1. Бекмурзаев Л.А. Проектирование изделий с объемными материалами: Монография / Л.А. Бекмурзаев. Шахты: ЮРГУЭС, 2001. — 195 с.
2. Бринк И.Ю. Методологические основы проектирования одежды с пуховым наполнителем: Дисс. на соиск. уч. степ. д-ра. техн. наук: 05.14.09 / И.Ю. Бринк. — Шахты, 1995. — 306 с.

Использование апостериорного анализа данных для обнаружения аномалий в SQL-запросах к базам данных

Григоров Андрей Сергеевич, аспирант
Череповецкий государственный университет

Последнее десятилетие можно охарактеризовать массовой информатизацией различных сфер жизни, работу многих организаций теперь уже сложно представить без использования различных информационных систем. Не редки случаи, когда вся деятельность предприятия перенесена в интернет, причём такими предприятиями могут быть как небольшие электронные магазины, так и крупные кредитные организации, предоставляющие, например, услуги дистанционного банковского обслуживания. Информация становится всё более ценным товаром, и неудивительно, что её получение всё чаще становится целью злоумышленников. Стоит особо отметить, что угрозы для информационной безопасности предприятия могут исходить не только от внешних источников, но и от внутренних. Так зачастую причиной раскрытия конфиденциальной или секретной информации являются умышленные или неумышленные действия работников. Последствиями таких утечек информации могут быть экономические убытки, а также вред, наносимый репутации компании, и, как следствие, косвенные убытки, связанные с ухудшением имиджа компании. Таким образом, своевременное принятие мер по защите информации является основой успешной работы всего предприятия.

Одним из распространённых и часто используемых компонентов информационных систем являются реляционные базы данных, осуществляющие хранение и обработку информации. Современные системы управления базами данных (СУБД) поддерживают возможность настройки безопасности реляционных баз данных (БД) средствами языка SQL, в частности операторами определения доступа к данным (Data Control Language, DCL). Однако разграничение прав средствами DCL не является полным решением задачи защиты данных. Во-первых, отсутствует возможность противодействия злоумышленному воздействию легитимных пользователей. Во-вторых, DCL не имеет механизмов, обеспечивающих устойчивость к появлению новых видов атак. В-третьих, что не маловажно, DCL контролирует доступ лишь к структурным единицам базы данных (таблицам, представлениям, хранимым процедурам и др.) и не позволяет осуществить разделение прав доступа к данным, например, хранимым в рамках одной таблицы.

В качестве решения, устраняющего описанные ограничения DCL, могут использоваться специализированные системы обнаружения вторжений (СОВ), основной задачей которых является выявление действий, способных нарушить конфиденциальность, целостность и доступность хранимой информации. Развитие систем обнаружения вторжений берёт своё начало с работ Джеймса Ан-

дерсона [1], предложившего в 1980 году для улучшения механизмов защиты информации использовать данные о поведении пользователей, которые можно получить путём наблюдения за информационной системой. Основываясь на идеях Андерсона, в период с 1984 по 1986 года Дороти Деннинг совместно с Питером Нейманом разработали первую модель СОВ [2], ставшую основой для большинства современных систем.

Система обнаружения вторжений состоит из трёх основных элементов. Во-первых, это сенсорная подсистема, занимающаяся сбором информации о состоянии защищаемой системы. Второй подсистемой является подсистема анализа, которая занимается анализом данных, собранных сенсорной подсистемой. И, наконец, третьим элементом является формирователь ответа — подсистема, отвечающая за поведение СОВ, в случае возможного обнаружения вторжения. В зависимости от того, как СОВ реагирует на обнаружение вторжения, выделяют пассивные СОВ и активные СОВ. В первом случае информация о нарушении записывается в журнал приложения, или отправляется сообщение администратору. Во втором случае применяются активные действия, например, СОВ блокирует доступ к системе пользователя, действия которого квалифицированы как запрещённые.

Изначально первые СОВ разрабатывались для защиты от несанкционированных действий в компьютерных сетях и операционных системах, однако со временем были созданы системы, работающие на уровне прикладных протоколов, например, таких как язык SQL, и интегрирующиеся со специализированным программным обеспечением, например, с СУБД.

Методы выявления вторжений, применяющиеся в СОВ, можно разделить на два класса: сигнатурные и основанные на обнаружении аномалий. Сигнатурные методы осуществляют детектирование несанкционированных действий путём сравнения различных характеристик системы с сигнатурами известных атак. Методы, основанные на обнаружении аномалий, напротив, производят сравнение действий пользователя с эталонным поведением, и если поведение пользователя отклоняется от эталонного, то это может служить сигналом о том, что пользователь выполняет нехарактерные для себя действия, и, следовательно, на эти действия следует обратить внимание.

Среди методов обнаружения вторжений в базы данных наибольшее распространение получили методы, базирующиеся на детектировании аномалий. Причём большинство подобных методов в той или иной форме выполняет оценку адресованного к базе данных SQL-запроса

до его непосредственного выполнения. Предлагаемые подходы заключаются в попытке определить аномальность SQL-запроса на основе синтаксической [3, 4, 5, 6] или семантической [7] оценки структуры текста запроса. Процесс работы СОВ, использующих подобные методы, представлен на рисунке 1.

При поступлении очередного SQL-запроса к базе данных сенсорная подсистема СОВ производит перехват запроса и направляет его на исследование в подсистему синтаксического и/или семантического анализа. Произведя разбор запроса и сравнив его структуру с эталонными значениями, система принимает решение о том, является данный запрос аномальным или нет. Если запрос признаётся аномальным, то его дальнейшая судьба зависит от настроек СОВ: либо запрос отклоняется и не передаётся СУБД для выполнения, либо же запрос всё-таки передаётся СУБД, однако сам факт выполнения аномального запроса сообщается администратору системы.

При описанном подходе рассматривается статическая модель запроса, не зависящая от текущего состояния базы данных и хранящихся данных. Ориентация методов на оценку только текста SQL-запроса делает анализ выполняемых пользователем действий однобоким. Действительно, при анализе текста запроса учитывается в первую очередь то, *каким образом* пользователь обращается к базе данных. Однако не менее важным аспектом является

то, *за какими именно* данными пользователь делает запрос. Иначе говоря, синтаксический анализ подразумевает рассмотрения запроса как средства обращения к БД, но в то же время зачастую более полную картину, описывающую поведение пользователя, можно представить, зная цель выполнения того или иного запроса. Определить по тексту запроса то, какие данные будут возвращены СУБД, без информации о хранимых данных практически невозможно. Однако если рассматривать запрос уже после его выполнения, то *цель* запроса становится известной – СУБД возвратит данные, удовлетворяющие запросу, таким образом можно точно сказать, какие данные желает получить пользователь. Имея информацию о том, какой результат был получен при выполнении запроса, можно провести анализ запроса более полно, нежели анализ на основе информации только о тексте запроса. Следует отметить, что осуществление анализа запроса уже после его выполнения не является преградой для обеспечения предотвращения утечки данных. Действительно, если анализ результата выполнения запроса покажет, что запрос является аномальным, то СОВ может запретить передачу результата запроса пользователю. На рисунке 2 представлен процесс работы СОВ, в который был добавлен шаг оценки результата выполнения запроса.

Идеи использования информации о результате выполнения SQL-запроса для осуществления более точной

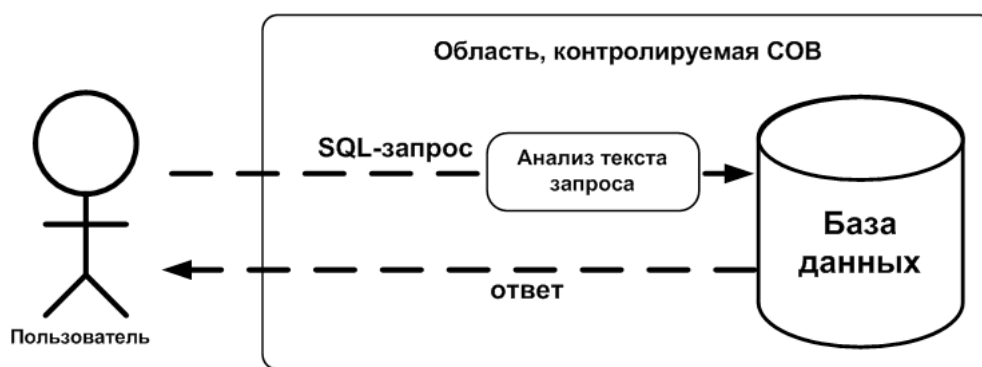


Рис. 1. Оценка SQL-запроса до его выполнения

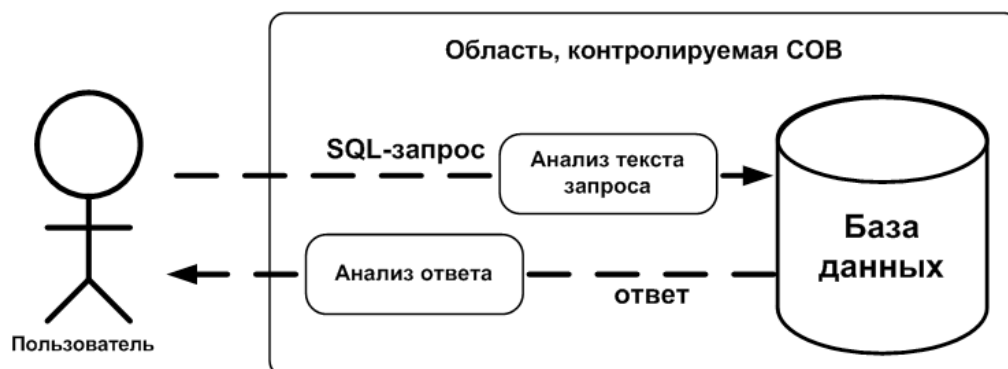


Рис. 2. Оценка SQL-запроса «до» и «после» его выполнения

оценки аномальности запроса в последние годы были предложены сразу в ряде работ [7, 8, 9]. Причём в [8] было показано, что такой подход позволяет более эффективно, нежели методы, осуществляющие детектирование на основе синтаксических свойств SQL-запроса, обнаруживать некоторые классы атак, к которым, например, можно отнести атаки «сбора данных» (data harvesting). Однако следует отметить, что на сегодняшний день данное направление изучено слабо и отражено лишь в нескольких работах. Так в [8] предлагается использовать для оценки результата выполнения запроса статистические данные о результатах выполнения запросов, полученные при обучении системы на запросах, характерных для нормального поведения пользователя. В работах [9, 10] рассматриваются методы обнаружения аномалий в SQL-запросе на основе оценки внутренней структуры результата выполнения запроса. Основная идея данных методов заключается в том, что данные, хранимые в таблицах, взаимосвязаны между собой: так некоторые записи из таблиц БД могут одновременно попадать в результат выполнения некоторого запроса, а некоторые записи при нормальной работе пользователя никогда не должны появляться в одном

результатирующем множестве. Таким образом, оценка результата выполнения запроса сводится к определению, состоит ли результирующее множество из записей, совместное появление которых в результате выполнения «нормального» запроса ожидаемо, или же встречается большое количество записей, совместное появление которых является маловероятным. Последний случай может служить сигналом о возможных аномалиях в выполненном запросе, ведь в результате выполнения запроса пользователь получит данные, получение которых не характерно для его повседневной работы.

В заключение следует отметить, что на сегодняшний момент актуальной является задача разработки эффективных методов обнаружения аномалий в поведении пользователей СУБД на основе семантической оценки результатов выполнения SQL-запросов. Создание подобных методов позволит качественно снизить вероятность ошибок ложного срабатывания и пропуска атак при детектировании аномалий, что позволит более эффективно обнаруживать факты несанкционированных действий злоумышленников или неумышленных ошибочных действий легитимных пользователей баз данных.

Литература:

1. Anderson, James P., Computer Security Threat Monitoring and Surveillance. Technical report, James P. Anderson Company, Fort Washington, Pennsylvania, April 1980
2. Denning, Dorothy E., «An Intrusion Detection Model,» Proceedings of the Seventh IEEE Symposium on Security and Privacy, May 1986, pages 119–131
3. Valeur F., Mutz D., Vigna G. A Learning-Based Approach to the Detection of SQL Attacks // Conference on Detection of Intrusions and Malware and Vulnerability Assessment (DIMVA), 2005.
4. Павлов А.В. Обнаружение аномальной активности в реляционных базах данных на основе искусственных иммунных систем с отрицательным отбором. // Научно-технический вестник Поволжья. №1 2011 г. — Казань: Научно-технический вестник Поволжья, 2011. — с. 166–168.
5. Bertino E., Kamra A., Terzi E., Vakali A., Intrusion Detection in RBAC-administered Databases // ACSAC '05 Proceedings of the 21st Annual Computer Security Applications Conference, 2005 — P. 170–182.
6. Lee S.Y., Low W.L., Wong P.Y., Learning Fingerprints for a Database Intrusion Detection System // COMPUTER SECURITY — ESORICS 2002. Lecture Notes in Computer Science, 2002, Volume 2502/2002 — P. 264–279.
7. A. Spalka and J. Lehnhardt. A comprehensive approach to anomaly detection in relational databases. In DBSec, pages 207–221, 2005.
8. Mathew S., Petropoulos M., Hung Q. Ngo, Shambhu Upadhyaya. A Data-Centric Approach to Insider Attack Detection in Database Systems // Recent Advances in Intrusion Detection: 13th International Symposium, RAID, 2010 — P. 382–401.
9. Григоров А.С. Обнаружение аномалий запросов к базе данных методом определения уровня связанности результата выполнения запроса // Вузовская наука — региону. Материалы 8-й всеросс. научно-техн. конф. — Вологда: ВоГТУ, 2010.
10. Григоров А.С. Метод обнаружения аномалий запросов к базе данных на основе кластеризации результата выполнения запросов // Материалы всероссийской научно-практической конференции «Череповецкие научные чтения — 2010» — Череповец: ГОУ ВПО ЧГУ, 2010.

Технологические особенности пероксидного осаждения урана

Жунибеков Бауржан Жарылкасынович, магистрант
Казахский национальный технический университет имени К.И. Сатпаева

Завершающим этапом гидрометаллургического производства урана являются процессы, связанные с осаждением химических концентратов урана, их обезвоживанием и сушкой. В большинстве случаев осаждение урана из кислых десорбатов производят путем добавления щелочных реагентов или карбонатных солей. При проведении осаждения стремятся к уменьшению потерь с маточными растворами, а также к освобождению примесей.

Процесс осаждения осуществляется или периодически в одном агитаторе или чаще непрерывно — в каскаде агитаторов. Выбор оптимальных условий получения кондиционного продукта диктуется следующими факторами:

- получением продукции, удовлетворяющей техническим условиям;
- максимальным извлечением урана в готовую продукцию;
- минимальными расходами реагентов, электроэнергии;
- получением легкоосушаемых и хорошо фильтруемых осадков.

Известно, в исходных продуктах (руде, растворах) содержание примесей намного превышает содержание урана. При использовании достаточно селективных методов извлечения урана (сорбционная переработка растворов, осаждение урановых концентратов) конечные продукты содержат некоторое количество примесей и представляют концентраты той или иной чистоты.

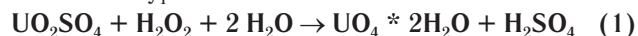
Осаждение урана с помощью перекиси производит очень чистый, плотный и легкофильтрующийся осадок. Осаждение урана с помощью перекиси зависит от величины pH раствора и отношения перекиси к урану. Отделение урана осаждением перекисью водорода основано на образовании труднорастворимых перекисных соединений при добавлении перекиси водорода к слабокислым растворам солей уранила.

Для получения химконцентратов, удовлетворяющих требованиям технических условий по урану и основным примесям, необходимо производить осаждение пероксида урана при таких значениях pH, при которых Fe и Al не будут соосаждаться (Fe при pH < 2,2, Al при pH < 4,0) образуются нерастворимые фосфаты. Этот метод основан на выделении из растворов пероксида урана $\text{UO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Это характерное для урана соединение



получают действием пергидроля (30%-60%-ный раствор перекиси водорода) на соль урана в растворе. Из

растворов солей уранила с pH от 0,5 до 3,5 уран количественно осаждается перекисью водорода. Реакция идет в соответствии с уравнением:



Уран, присутствующий в других валентных состояниях, окисляется перекисью водорода до шестивалентного, который затем уже взаимодействует с избытком перекиси водорода с образованием нерастворимого перекисного соединения.

Для обеспечения полноты осаждения необходим избыток H_2O_2 от стехиометрии, но добавление более чем двукратного количества перекиси водорода нецелесообразно. В присутствии хлоридов осаждение замедляется. Сульфаты значительно затрудняют осаждение урана; если они присутствуют в количестве эквивалентном или большем, чем количество урана, то осаждение становится неполным. При pH < 0,5 уже не происходит полного осаждения урана, так как образующийся осадок растворяется в кислотах с образованием соответствующих солей уранила и выделением кислорода.

Для полноты протекания реакции необходим избыток перекиси водорода от стехиометрии и нейтрализация избыточной кислоты в товарном десорбате аммиаком.

Удельная норма расхода безводного аммиака на получение готовой продукции в виде «желтого кека» складывается из удельных расходов на нейтрализацию избыточной кислоты товарного десорбата $Q_{\text{Heimp}}^{\text{амм.}(100\%)}$ и на расход для поддержания уровня pH=3,5 $Q_{\text{pH}}^{\text{амм.}(100\%)}$.

$$Q_{\text{Перераб.}}^{\text{амм.}(100\%)} = Q_{\text{Heimp}}^{\text{амм.}(100\%)} + Q_{\text{pH}}^{\text{амм.}(100\%)}, \text{ кг / кг U} \quad (2)$$

Удельная норма расхода безводного аммиака на нейтрализацию избыточной кислоты в товарном десорбате определяется из реакции нейтрализации и материального баланса процесса.



Стехиометрический удельный расход безводного аммиака на нейтрализацию избыточной кислоты товарного десорбата определяется по формуле:

$$Q_{\text{Heimp}}^{\text{амм.}(100\%)} = \frac{2 \times M.B.^{\text{NH}_3} \times C_{\text{Т.Д.}}^{\text{к-тб}} \times V_{\text{Т.Д.}}}{M.B.^{\text{H}_2\text{SO}_4} \times Q^{\text{U}}}, \text{ кг / кг} \quad (4)$$

где:

$M.B.^{\text{NH}_3}$ — молекулярный вес аммиака;

$M.B.^{\text{H}_2\text{SO}_4}$ — молекулярный вес серной кислоты;

$C_{\text{Т.Д.}}^{\text{к-тб}}$ — избыточная кислотность товарного десорбата, г/л;

$V_{\text{Т.Д.}}$ — объем товарного десорбата, м³/час.

Q^U — количество урана ($Q^U = V_{г.д.} * C_U$), кг;

C_U — концентрация урана в десорбате, г/л.

При этом надо избегать разогрева, так как перекись водорода в этих условиях разрушается; с течением времени перекись водорода довольно быстро разлагается. Для получения легкофильтрующихся осадков пероксида урана необходимо выполнение следующих условий:

- хорошее перемешивание в реакторе-контакторе;
- медленная добавка нейтрализующего реагента (аммиак), что позволит не допустить местного переосаждения;
- медленная добавка осадителя (перекись водорода), что способствует образованию более крупных кристаллов;
- тонкое регулирование и поддержание необходимого значения pH на осаждении путем одновременной добавки нейтрализующего раствора и осадителя;

Оптимальные параметры лабораторных опытов: pH=2,5÷3,5; t= 40–45 °С; концентрация урана 25–240 г/л; избыток H_2O_2 до 10%. При этом в маточном растворе остается от 1 до 10 г/л U. За счет неравновесной системы полнота осаждения урана зависит от его исходной концентрации, причем с увеличением последней остаточная концентрация урана в декантанте падает. На практике более экономичный режим: [U] = 100–120 г/л; температура комнатная, 100%-ный избыток H_2O_2 ; извлечение урана 99%.

Преимуществом этого способа осаждения является полнота осаждения, т.е. практически весь содержащийся в растворе уран переходит в осадок. Однако вместе с ураном переходят в состав осадка и другие металлические элементы, содержащиеся в растворе в виде примесей.

Остаточное содержание урана в маточном растворе колеблется от 1 до 10 мг/л. В результате многочисленных исследований выявлены примеси, препятствующие осаждению перекиси урана и соосаждающиеся примеси, а также установлено от каких элементов может быть отделен уран в процессе осаждения.

Поведение примесей в процессе пероксидной очистки по производственным данным: очень хорошо отделяются примеси В, РЗЭ, Сг, Ni, Mn, Co, Cu. Хуже отделяются примеси Li, Cd, плохо — примеси Р, Fe, Na, V;

1) примеси, мешающие осаждению пероксида урана: сульфаты, фториды, фосфаты, ванадаты и органические кислоты образуют комплексы с ураном;

2) примеси Cu^+ , Fe^{3+} , Fe^{2+} , Mn^{4+} , VO^{2+} — способствуют разложению перекиси водорода;

3) примеси Ti, Th, Hf, Zr, Ce^{4+} , Cu^{2+} , Nb^{5+} , Mo^{6+} — образуют нерастворимые пероксидные соединения;

4) сульфаты Ca, Ba, Sr, фосфаты, арсенаты и ванадаты не растворяются в слабокислых сферах и загрязняют осадок;

5) полноте выделения урана мешают перуранты, образующиеся при большом содержании щелочных или щелочноземельных металлов.

Для получения хорошо фильтруемых осадков пероксида урана процесс проводят с интенсивным перемешиванием для интенсификации протекания процессов и ускорения массопереноса через границу раздела фаз молекулярной диффузией; уменьшение исходной концентрации урана и перекиси водорода в сливаемых растворах также улучшает технологические свойства осадка пероксида урана. Увеличение температуры выше 25–30°С приводит к уменьшению выхода пероксида урана.

Из изложенного материала видно, что кроме урана, сравнительно небольшое количество элементов образует нерастворимые перекисные соединения. Избирательное действие перекисных соединений на уран позволяет использовать их для получения чистых продуктов урана. Однако большое количество примесей препятствует осаждению урана или разрушает перекись водорода. Поэтому перекись водорода целесообразно использовать на последней стадии технологической очистки химических концентратов.

В ходе исследования было установлено, что осаждение урана перекисью водорода обеспечивает получение уранового концентрата высокой чистоты и большую полноту извлечения. Сравнительные данные по осаждению урана различными методами приведены в табл.1.

Как видно из табл.1 потери урана при осаждении перекисью меньше, чем при осаждении другими реагентами. Продолжительность осаждения 0,5–1,5 час.

Анализ литературных источников свидетельствует о том, что в настоящее время за рубежом для осаждения широко используется пероксидный метод.

Таким образом, оптимальным значением pH среды растворов при осаждении пероксида является pH =1,5–3,5. Для этого требуется по мере выделения осадка пероксида нейтрализовать выделяющуюся кислоту аммиаком. Избыточная концентрация перекиси водорода влияет на полноту осаждения пероксида урана. За счет неравновесной системы полнота осаждения урана зависит от его исходной концентрации. Для получения хорошо филь-

Таблица 1. Сравнительные данные по осаждению урана различными методами

Реагент	Содерж. урана в конц., %	Содержание примесей, %					Концентр. урана в сбросных растворах
		V_2O_5	Mo	Na	K	Ca	
NH_4OH	90,3	1,62	0,64	2,04	0,28	0,22	0,007 г/л
$NH_3 + (NH_4)_2SO_4$	89,3	1,61	0,7	0,4	0,06	0,02	0,002 г/л
H_2O_2	96,2	0,46	0,09	0,03	0,006	0,05	0,002 г/л

тующихся осадков процесс проводят с интенсивным перемешиванием. Температура процесса — увеличение тем-

пературы выше 20—35⁰С приводит к уменьшению выхода пероксида урана.

Литература:

1. Тураев Н.С., Жерин И.И. Химия и технология урана. — М.: ЦНИИАТОМИНФОРМ, 2005.
2. Галкин Н.П., Судариков Б.Н., Верятин У.Д., Шишков Ю.Д., Майоров А.А. Технология урана. — М.: Атомиздат, 1964.
3. Громов Б.В. Введение в химическую технологию урана. — М.: Атомиздат, 1978.

Роторный лесной культиватор КРЛ-1Р

Бартенев Иван Михайлович, доктор технических наук, профессор;
Лысыч Михаил Николаевич, кандидат технических наук, ассистент;
Захаров Павел Владимирович, аспирант
Воронежская государственная лесотехническая академия

При создании лесных культур и защитных лесонасаждений требуются большие затраты ручного труда и средств на рыхление почвы и прополку сорняков в рядах. Необходимо систематическое уничтожение сорняков, которые иссушают и уплотняют почву, отравляют корневыми выделениями молодые древесные растения и зате-няют их своими стеблями и листьями. Эта работа является самой трудоемкой и дорогостоящей. Из общей суммы затрат на выращивание лесонасаждений (до смыкания крон деревьев) ручные прополки занимают 30—50%.

Исследования и опыт показывают, что с сорняками нужно начинать энергичную борьбу еще при допосадочной обработке почвы. Особенно важно при допосадочной обработке почвы уничтожение многолетних (корневищных и корнеотпрысковых) сорняков, которые после посадки лесных культур уничтожаются уже с большим трудом.

Для ухода за почвой в рядах и защитных зонах лесных насаждений отечественная промышленность в настоящее время выпускает культиватор КРЛ-1М, многолетняя практика которого выявила ряд недостатков, снижающих качество ухода. В частности, орудия уплотняют почву ниже глубины обработки, сдвигают и засыпают часть культурных растений почвой, оставляют холмики, в которых почва недостаточно разрыхлена [1].

При этом культиватор КРЛ-1М может обрабатывать культуры с высотой растений только свыше 15 см. В связи с чем, для проведения уходов в рядах лесных культур с высотой культурных растений до 15 см (первый, второй год после посева или посадки), на кафедре «Механизации лесного хозяйства и проектирования машин» ВГЛТА был разработан и изготовлен в металле экспериментальный образец роторного рабочего органа для обработки почвы



Рис. 1. Экспериментальный образец роторного рабочего органа

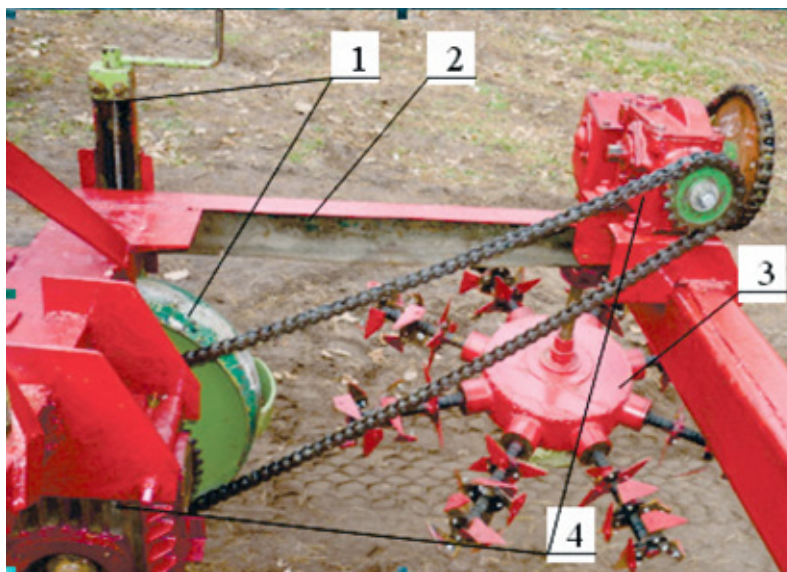


Рис. 2. Роторный лесной культиватор КРЛ-1Р

в рядах и защитных зонах молодых лесонасаждений, выполненный в виде установленной на наклонной оси принудительно вращающейся звездочки с радиально расположенными пальцами (рис. 1).

В отличие от лопастной крыльчатки [2], которая применена на культиваторе КРЛ-1М и имеет реактивный привод, роторный рабочий орган имеет активный привод от ВОМ трактора.

В предложенном рабочем органе, для улучшения качества крошения почвы без сгуживания ее, использу-

ются рыхлящие элементы, закрепленные на пальцах, и активный привод.

На каждом пальце располагается по три ряда рыхлящих элементов. Пальцы крепятся радиально по отношению к корпусу орудия. Рыхлящие элементы предназначены для интенсивного рыхления и подрезания сорняков. Радиальные пальцы роторного культиватора расположены в подшипниках, которые жестко крепятся непосредственно внутри корпуса культиватора [3].

Роторный культиватор (рис. 2) состоит из следующих

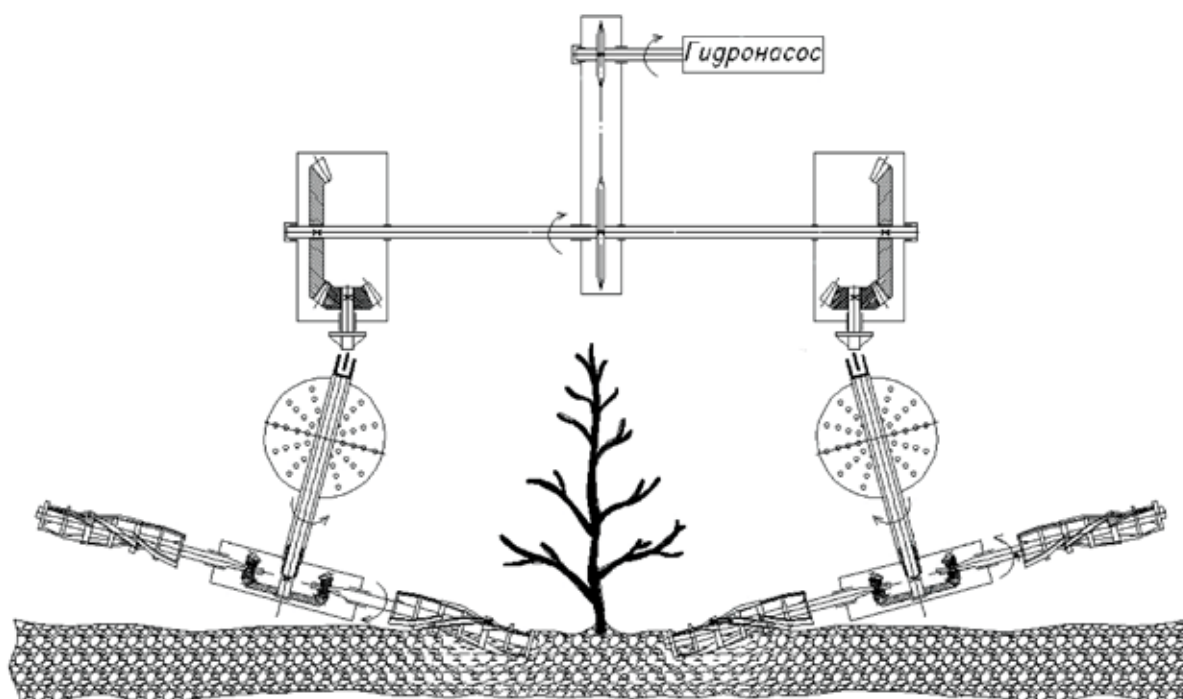


Рис. 3. Принципиальная схема культиватора КРЛ-1Р

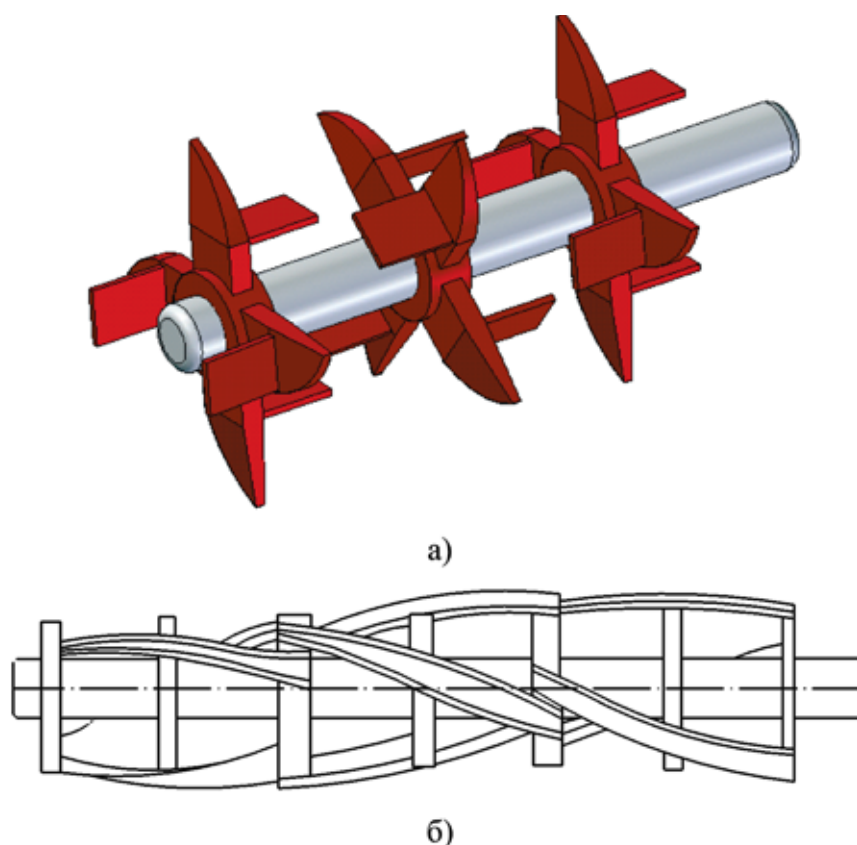


Рис. 4. Конструкция сменных рабочих органов к культиватору КРЛ-1Р

основных узлов: опорных колес 1 с винтовыми механизмами регулировки заглубления рабочих органов; рамы 2, сваренной из заглушённых швеллеров заодно с навесным устройством и служащей для присоединения всех узлов культиватора; двух специальных рабочих органов роторного типа — восьмипальцевых рабочих органов 3, установленных под определенным углом (10° – 15°) к поверхности почвы, передаточного механизма (КПП) 4, приводящего во вращение рабочие органы, и состоящего из редукторов и роликовых цепей с приводными звездочками.

На культиваторе имеется возможность изменения площади и глубины обработки путем регулирования угла наклона роторных рабочих органов. При работе агрегата, исходя из физико-механических свойств обрабатываемой почвы, имеется возможность использования режимной работы роторного культиватора на различных скоростных интервалах при постоянной поступательной скорости трактора (рис. 3).

Наблюдения показывают, что регулировка культиватора КРЛ-1Р и подготовка его к работе довольно проста. Основная регулировка заключается в правильном выборе глубины обработки почвы в зависимости от высоты культур, плотности и влажности почвы. Глубина рыхления почвы культиватором в ряду определяется минимальной глубиной размещения боковых корней у семян. Как правило, удовлетворительные показатели работы культиватора достигаются при глубине установки рабочих

органов на 4–7 см ниже опорной плоскости колес. Для обработки низких культур целесообразно выбирать глубину обработки 4–5 см; для высоких — от 5 до 7 см [4].

Принципиальным отличием настоящей конструкции является специальный рабочий орган роторного типа в виде восьмипальцевой звездочки. Вращение рабочего органа происходит принудительно и зависит от скорости вращения ВОМа трактора, передаточного числа КПП и физико-механических свойств почвы. Принудительное вращение рабочих органов повышает качество обработки почвы. Из-за особенности кинематики при движении культиватора (пальцы двигаются по кривым, близким к циклоидам) исключается возможность частой встречи пальцев с культурными растениями. Кроме того, при встрече между пальцем и древесным стволиком остается земляная прослойка, которая в значительной степени предохраняет ствол от повреждения.

На культиваторе КРЛ-1Р рабочие органы соединены в одну взаимозависимую систему с определенной кинематической схемой, обеспечивающей в каждом рабочем органе синхронную работу.

Обработка почвы в рядах молодых лесопосадок производится по следующей технологической схеме: в начале сезона при первой культивации междурядий производится завал сорняков в защитных зонах рядков лесопосадок слоем земли 8–15 см. Эта операция выполняется односторонними лапами-окучками, установленными на

Таблица 1. Техническая характеристика культиватора КРЛ-1Р

Ширина захвата, м.....	0,7
Число рядков, обрабатываемых культиватором.....	1
Агрегатируется с тракторами класса.....	0,9–1,4
Производительность в час чистой работы, км.....	20
Габариты, мм:	
Длина.....	1500
Ширина.....	1700
Высота.....	1200
Вес, кг.....	420

обычный культиватор, производящий междурядную обработку. После прорастания сорняков на валике рядок обрабатывается роторным культиватором. Культивация почвы проводится методом «седлания» рядка посадки со скоростью 5–7 км/ч, что позволяет трактору двигаться более прямолинейно. Культиватор при работе в диапазонах таких скоростей практически не повреждает древесные растения, а производит более качественную обработку почвы, нежели при использовании ротационных рабочих органов, которые могут работать только при поступательной скорости трактора от 8–12 км/ч. Во время движения агрегата пальцевые звездочки заглубляются в почву и, вращаясь принудительно, разрыхляют валик и уничтожают сорняки. Наблюдения показали, что уничтожение сорняков и повреждение семян находится в зависимости от взаимного расположения рабочих органов по отношению к оси рядка, глубины обработки, скорости движения и прямолинейности хода трактора [5].

Имеется возможность использования двух модификаций сменных рабочих органов для роторного культиватора-рыхлителя (рис. 4).

Техническая характеристика роторного культиватора КРЛ-1Р представлена в таблице 1.

Опытный образец культиватора КРЛ-1Р в 2010 г. проходил полевые испытания в учебно-опытном лесхозе ВГЛТА и в ОГУ «Лесная охрана» «Новоусманское лесничество» Воронежской области. В результате испытаний было выявлено, что агрегат в основном отвечает требованиям агротехники при обработке почвы в рядах молодых лесокультур.

Проведённые полевые испытания показали перспективность применения роторного рабочего органа КРЛ-1Р в лесном хозяйстве и рекомендован для уничтожения сорной растительности в рядах молодых лесопосадок. Применение культиватора КРЛ-1Р даёт существенную экономию средств и резко снижает затраты ручного труда на уходах за молодыми лесопосадками. Культиватор окупает себя при обработке 15–20 гектаров лесных культур; производительность, в сравнении с ручным трудом, повышается в 42,5–67 раз, в зависимости от условий работы.

Литература:

1. Бартенев, И.М. Борьба с сорной растительностью в защитных лесных насаждениях [Текст] / И.М. Бартенев. — М.: Колос, 1991. — 47 с.
2. Вершинин, В.И. Технологии, машины и оборудования в лесном хозяйстве: [Учебное пособие] [Текст] / В.И. Вершинин, Л.Т. Свиридов. — Воронеж: Воронеж. гос. лесотех. акад., 2002. — 312 с.
3. Пат. 101313 РФ, МПК А 01 В 35 / 20. Ротационный рабочий орган культиватора-рыхлителя [Текст] / И.М. Бартенев, П.В. Захаров; заявитель и патентообладатель ВГЛТА. — № 2010124825/21; заявл. 17.06.2010; опубл. 20.01.2011. Бюл. № 2. — 1 с.
4. Максимович, Ф.Д. Механизация междурядной обработки рядков и междурядий [Текст] / Ф.Д. Максимович. — М.: Лесное хозяйство. — 1954. — № 5.
5. Захаров, П.В. Результаты испытаний роторного рабочего органа при обработке почвы в рядах лесных культур [Текст] / П.В. Захаров. — М.: Сельский механизатор. — 2011. — № 2.

Оптимизация параметров рабочих органов работающих в условиях нераскорчеванных вырубок, с использованием имитационного моделирования реализованного средствами САПР

Бартенев Иван Михайлович, доктор технических наук, профессор;

Лысыч Михаил Николаевич, кандидат технических наук, ассистент;

Захаров Павел Владимирович, аспирант

Воронежская государственная лесотехническая академия

Уход за культурами, создаваемыми на вырубках, является одной из важнейших операций технологического процесса лесовосстановления, определяющей сохранность культур и их развитие. Эта операция выполняется в течение ряда первых лет несколько раз за сезон, и на ее долю приходится не менее 40% всех материальных затрат на создание культур.

В настоящий момент для ухода за культурами на вырубках применяют культиваторы с дисковыми рабочими органами (КЛБ-1,7, КДС-1,8 и др.). Диски хорошо преодолевают препятствия в виде корней и пней, практически, не забиваются почвой и растительной массой, но недостаточно полно уничтожают сорную растительность и неустойчивы по глубине обработки почвы. В результате требуется не менее чем двукратный проход культиватора по одному следу при каждом уходе. Это значительно увеличивает материальные затраты и в два и более раза срок пребывания энергетического средства (трактора) на одной операции в ущерб другим работам в хозяйстве.

Для повышения качества и экономической эффективности проведения уходов за культурами на вырубках был разработан ряд новых почвообрабатывающих рабочих органов. Они способны обеспечить высокое качество уничтожения нежелательной растительности и приемлемые про-

чностные характеристики с минимальной энергоемкостью процесса агротехнического ухода.

Предлагаемый комбинированный рабочий орган представляет собой совокупность серийной стрелчатой лапы культиватора КРТ-3 и ножа криволинейной формы, радиус кривизны которого переменный, имеющий большее значение в его передней части для обеспечения свободного скольжения ножа по поверхности препятствия, причем криволинейный нож установлен ниже опорной поверхности лемешного рабочего органа (рисунок 1, а). Он состоит из серийной стойки 1, ножа 5 и стрелчатой лапы 6. Нож выполнен как единая сварная деталь, состоящая из верхнего 2 и нижнего 3 кронштейнов крепления к стойке и лобовика 4. Такое конструктивное решение позволяет надежно закреплять нож при помощи болтовых соединений, без какого либо изменения конструкции стойки, а паз, прорезанный в носке стрелчатой лапы, значительно повышает жесткость и уменьшает габариты рабочего органа [3].

Для проведения сравнительных испытаний был создан дисковый рабочий орган с индивидуальной стойкой (рисунок 1, б). Он состоит из стойки 1, верхней неподвижной 2 и нижней 3 поворотных плит, имеющих ряд отверстий для изменения угла атаки (10° , 20° , 30°). К стойке бол-

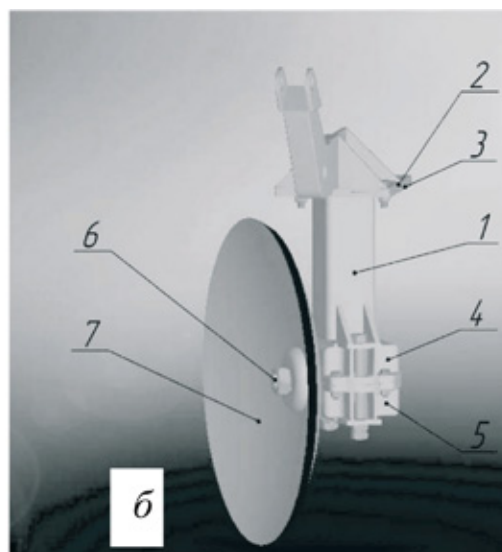
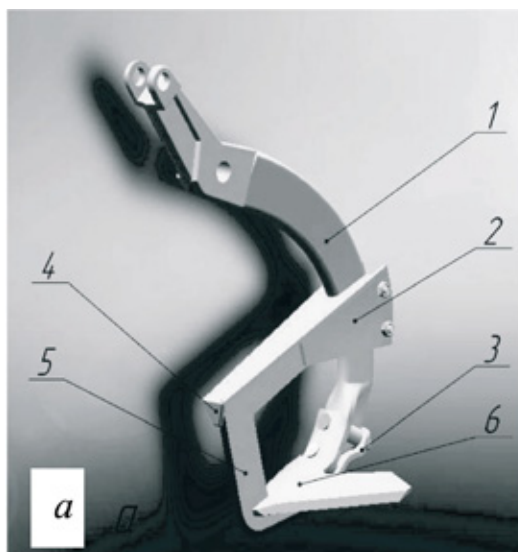


Рис.1. Рабочие органы экспериментального культиватора
а – комбинированный; б – дисковый

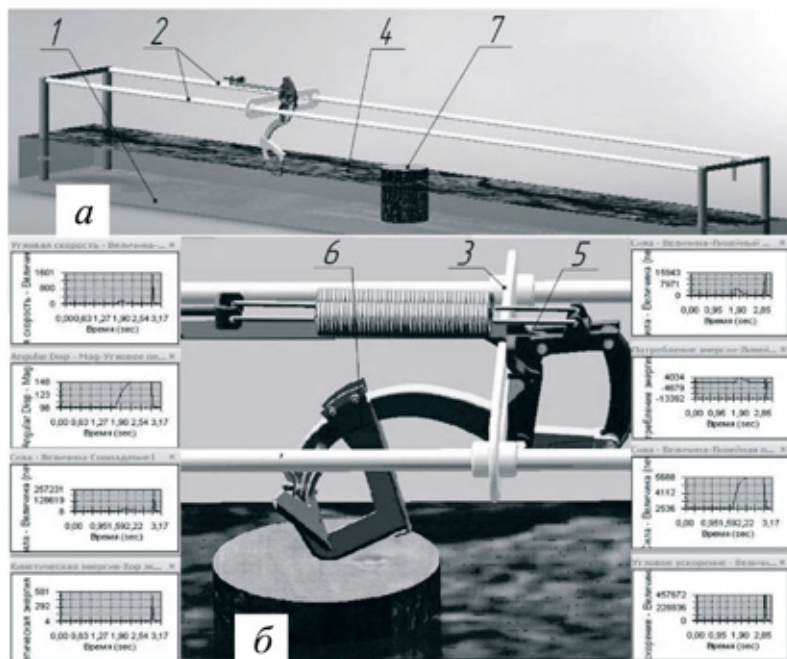


Рис. 2. Виртуальный стенд

***a* – общий вид; *б* – в процессе моделирования с отслеживанием заданных параметров**

товым соединением крепятся корпус подшипника скольжения, состоящий из верхней 4 и нижней 5 крышек, в котором устанавливается вал 6 с жестко закрепленным на нем сферическим диском 7. Используется стандартный цельнокрайний диск диаметром 510 мм.

Для обоснования и оптимизации параметров рабочих органов и изучения кинематики и динамики процесса преодоления препятствий был создан ряд твердотельных моделей рабочих органов в САПР SolidWorks. Их испытание проводилось на виртуальном стенде средствами приложения COSMOSMotion [1] (рисунок 2). Стенд состоит из основания 1, двух цилиндрических направляющих 2, каретки 3 и условно обозначенной земли 4. На каретке, имеющей возможность прямолинейного движения без трения, закреплялась модель секции 5 культиватора КРТ-3 с серийным, дисковым и экспериментальным 6 рабочими органами. В основании жестко устанавливался пень 7.

В приложении COSMOSWorks методом конечных элементов были проведены прочностные исследования моделей комбинированного рабочего органа с различными геометрическими параметрами. Установлены наиболее опасные варианты нагружения: боковая нагрузка, прикладываемая к ножу в области лобовика, и нормальная нагрузка, прикладываемая к крайней точке режущей кромки крыла стрелчатой лапы, по которым проводились дальнейшие прочностные испытания.

По результатам динамических и прочностных исследований комбинированного рабочего органа была проведена оптимизация его геометрических параметров.

Для оптимизации угла вхождения $\alpha_{уст}$ и толщины ν_n ножа определяли экстремумы четырех частных критериев

оптимизации: критическая сила $F_{тах н}(\alpha_{уст}, \nu_n)$, по достижении которой происходит разрушение конструкции; тяговое сопротивление $R_n(\alpha_{уст}, \nu_n)$ рабочего органа; абсолютный показатель динамики при въезде на препятствие $\delta_{ов}(\alpha_{уст}, \nu_n)$ и при сходе с препятствия $\delta_{дс}(\alpha_{уст}, \nu_n)$ (рисунок 3). Необходимо решить следующие задачи оптимизации:

$$\begin{cases} F_{тах н}(\alpha_{уст}, \nu_n) \rightarrow \max; \\ R_n(\alpha_{уст}, \nu_n) \rightarrow \min; \\ \delta_{ов}(\alpha_{уст}, \nu_n) \rightarrow \min; \\ \delta_{дс}(\alpha_{уст}, \nu_n) \rightarrow \min. \end{cases}$$

Для оптимизации ширины захвата ν_d и площади критического сечения S_d стрелчатой лапы находились экстремумы двух частных критериев оптимизации: критическая сила $F_{тах л}(S_d, \nu_d)$, по достижении которой происходит разрушение стрелчатой лапы, и тяговое сопротивление $R_l(S_d, \nu_d)$ (рисунок 4). Откуда

$$\begin{cases} F_{тах л}(S_d, \nu_d) \rightarrow \max; \\ R_l(S_d, \nu_d) \rightarrow \min. \end{cases}$$

Полученные оптимальные параметры комбинированного рабочего органа обеспечивают необходимый запас прочности, приемлемые динамические характеристики и минимальное тяговое сопротивление. Для ножа: угол установки от 105 до 120 град при его толщине от 5 до 7 мм. Для стрелчатой лапы: ширина захвата от 260 мм до 270 мм при площади поперечного сечения критической области в основании крыла от 660 до 710 мм² [2].

Выводы. Оптимизация параметров рабочих органов с использованием имитационного моделирования реализованного средствами САПР позволяет определять их кинематические и динамические характеристики при различных высотах препятствий и характере взаимодействия с мини-

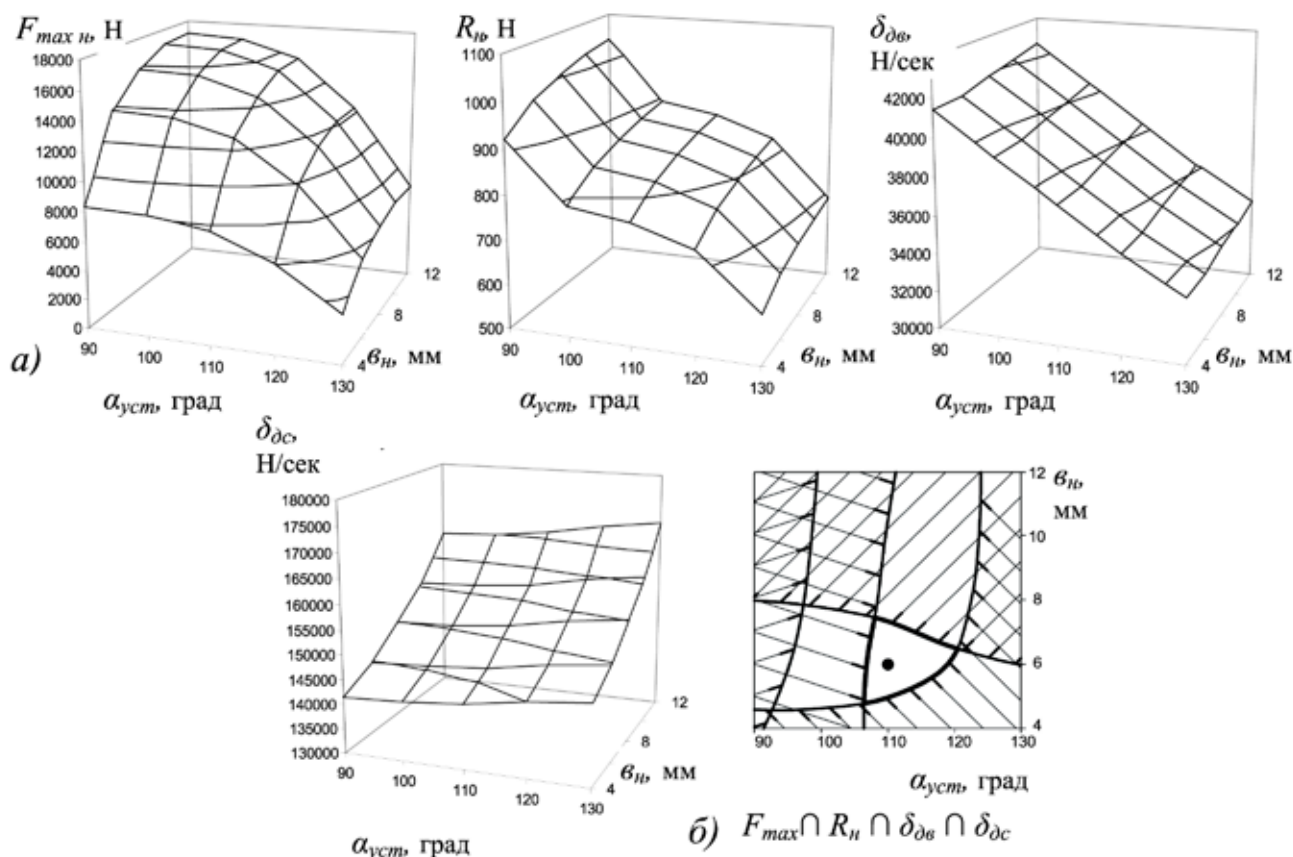


Рис. 3. Поверхности отклика к оптимизации параметров черенкового ножа (а); благоприятные области факторного пространства ($\alpha_{уст}$, b_n) (незаштрихованы) на поверхностях отклика, представленных линиями уровня (б)

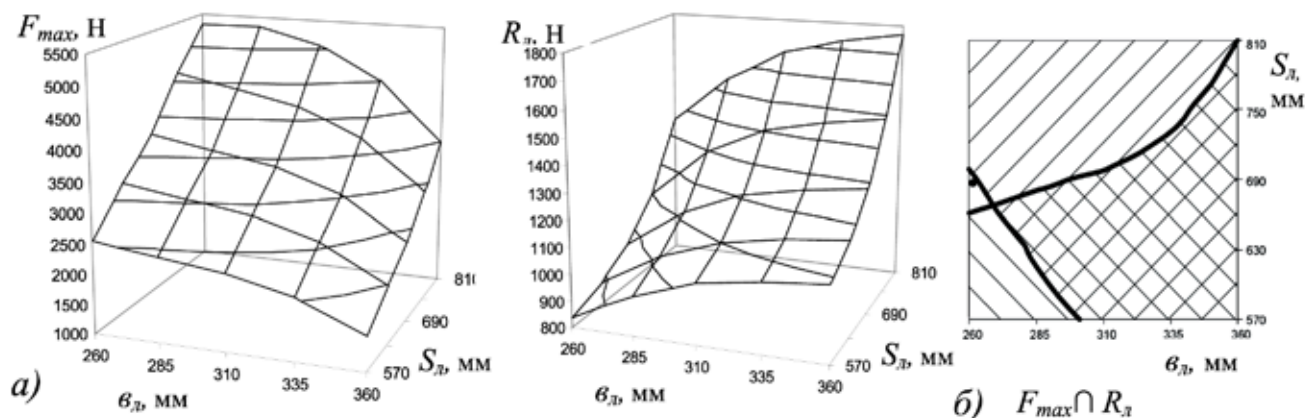


Рис. 4. Поверхности отклика к оптимизации параметров стрельчатой лапы (а); благоприятные области факторного пространства (S_d , b_d) (незаштрихованы) на поверхностях отклика, представленных линиями уровня (б)

мальными затратами средств и времени. Это также дает возможность на стадии проектирования устанавливать характер распределения запаса прочности отдельных элементов рабочих органов. Полученные с его помощью оп-

тимальные параметры комбинированного рабочего органа обеспечивают необходимый запас прочности, приемлемые динамические характеристики и минимальное тяговое сопротивление.

Литература:

1. Алямовский, А.А. SolidWorks Компьютерное моделирование в инженерной практике [Текст] / Алямовский А.А. [и др.] — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. — 800 с. : ил.

2. Лысыч Михаил Николаевич. Обоснование параметров рабочего органа и режимов работы лесного культиватора [Текст] : диссертация ... кандидата технических наук : 05.21.01 / Лысыч Михаил Николаевич; [Место защиты: Воронеж. гос. лесотехн. акад.]. — Воронеж, 2010. — 192 с. : ил.
3. Пат. 2319329 РФ, МКИ А01В49/02, 76/00. Комбинированное почвообрабатывающее орудие [Текст] / И.М. Бартенев, М.Н. Лысыч, А.А. Кузнецов; заявитель и патентообладатель ВГЛТА. — № 2006127356/12; заявл. 27.07.2006; опубл. 20.03.2008, Бюл. № 12. — 3 с.

О влиянии технологических параметров на качество отливок «Рама боковая»

Каторгин Станислав Владимирович, студент;
Воронин Юрий Федорович, доктор технических наук, профессор
Волгоградский государственный технический университет

Представленные в статье материалы рассматривают основные дефекты отливки «Рамы боковой», являющейся наиболее сложной отливкой в РЖД. Подробно приводятся возникающие в отливках дефекты, рассматривается природа их возникновения, в краткой форме способы ликвидации. Более полные рекомендации представлены в приведенной литературе. Для быстрого восприятия и дальнейшего логического осмысления протекающих в литейной форме процессов возникновения рассматриваемых дефектов отливок РЖД, может использоваться разработанная «Система выработки логических навыков изготовления отливок без дефектов».

К отливкам вагонов предъявляются повышенные требования по качеству изготовления. Вызвано это серьезными потерями при разрушении отливок в процессе эксплуатации. К наиболее ответственным отливкам относится «Рама боковая», разрушение которой приводит к крушению вагонов. Следовательно, к этой отливке требуется пристальное внимание изготовителей и контролирующих органов. Тем не менее, не все отливки выпускаются высокого качества. Об этом свидетельствует выпущенный РЖД в форме слайдового показа материал «Изломы и трещины боковых рам тележек грузовых вагонов», Москва, 2010.

Проведем анализ качества отливок без привязки их к заводу изготовителю. Изучение выпущенного материала свидетельствует о наличии на отливках однотипных дефектов. К ним можно отнести следующие:

1. Неспай и недолив, устанавливаемые при разбраковке отливок в заводе.
2. Волнистость и завороты на поверхности отливок, снижающие их прочность и товарный вид.
3. Горячие трещины.

Рассмотрим фотографии дефектных мест отливок с присутствием на них неспая, недолива и волнистости, которые приведены на рис. 1, 2 и 3. На рис. 1 приведен фрагмент отливки с недоливом ее верхней и боковой части. Форма недолива свидетельствует о низкой жидкотекучести металла. На рис. 2 недолитым оказалось ребро отливки (помечено мелом). Для изготовления отливок ис-

пользуется сталь 20ГЛ, содержащая повышенное количество марганца. Следует отметить, что марганцовистая сталь агрессивна к кислотным огнеупорам, материалу литейной формы и кислороду в форме [1]. В период плавки стали проводят процесс ее раскисления для повышения прочностных и технологических свойств, в том числе жидкотекучести. После заливки металла в ковш, возможна начальная стадия возникновения вторичного окисления стали. При заливке формы окислы на поверхности металла входят в контакт с веществами, покрывающими полость формы и имеющими кислые свойства. Если форма содержит кварцевый песок, возможно образование силикатов марганца. Если температура металла низка и скорость заливки небольшая, то отливки могут быть поражены пленами вследствие контакта поверхности металла с кислородом воздуха, заполняющего полость формы. Во время контакта с кислородом активируется вторичное окисление раскисленной ранее стали. При выходе в расширенное пространство формы, пленка успевает покрыть всю поверхность формы и иногда придает ей сморщенный вид, как показано на рис. 3.



Рис. 1. Фрагмент отливки «Рама боковая» с недоливом металла



Рис. 2. Фрагмент отливки «Рама боковая» с недоливом ребра, помеченного мелом



Рис. 3. Фрагмент отливки «Рама боковая», поверхность которой покрыта окисными пленами

Приведем возможные причины вторичного окисления металла:

- прерывание струи металла при заливке в воронку или чашу (на некоторых заводах по техпроцессу допускается прерывание струи металла от 3 до 8 раз);
- увеличенный путь течения металла от стояка к буксовым проемам отливки и далее двумя встречными потоками вдоль отливки;
- отсутствие рассредоточенного подвода металла, позволяющего увеличить скорость и уменьшить время заливки до определенной величины. Как отмечается в [2], из соображений большей производительности и получения равномерного температурного поля в отливке, скорость разливки поддерживают максимальной. Она ограничена лишь опасностью эрозионного разрушения формы и необходимостью вывести выделяющиеся газы;
- создание окислительной атмосферы в литейной форме при заливке металла.

Дефекты, связанные с волнистостью и заворотами на поверхности рассматриваемых отливок также связаны с процессами вторичного окисления металла. Следует от-

метить, что для снижения окисляемости стали требуется повышение ее температуры, что явно скажется на увеличении количества горячих трещин. Следовательно, необходимо определять оптимальные значения отмеченных выше параметров и технологических решений для создания приемлемых условий формирования отливки без неспая и недолива. Решения по этим вопросам освещены в [1,2].

Горячие трещины на отливке способствуют ее возможному разрушению при длительной динамической нагрузке. Существует несколько вариантов образования и ликвидации горячих трещин [3]. На рис. 4 приведен фрагмент отливки с горячей трещиной на ровной и одинаковой по толщине поверхности. На внутренней поверхности отливки в области буксового проема, видны упрочняющее ребро и конец горячей трещины, расположенной рядом с ребром. Место образования трещины находится рядом с местом подвода увеличенного по размеру питателя. При увеличении температуры металла с целью повышения его жидкотекучести, интенсивно разогревается место подвода увеличенного по сечению питателя. Это способствует длительному сохранению температуры в перегретом месте формы, незначительной прочности металла, что приводит к образованию горячей трещины при усадке стали. Такая ситуация относится к возникновению трещины в месте подвода горячего металла увеличенным питателем и на других отливках.



Рис. 4. Фрагмент отливки «Рама боковая» с горячей трещиной

Второй, наиболее распространенный вариант образования горячих трещин, представлен на рис. 5 и 6. На рис. 5 приведен фрагмент отливки, имеющий стержень с выступающими углами, где в месте контакта выступающих углов имеются термические узлы. Механизм формирования горячей трещины в этом случае можно представить следующим образом. При наличии термического узла и выступающего в этот узел части стержня, происходит интенсивный разогрев горячим металлом выступающей части стержня, контактирующего с термическим узлом.



Рис. 5. Фрагмент отливки «Рама боковая» с упрочняющими ребрами и горячей трещиной



Рис. 6. Фрагмент отливки «Рама боковая» с упрочняющими ребрами и горячей трещиной в термическом узле

В процессе охлаждения залитого металла, в месте контакта остается достаточно высокая температура металла и его недостаточная прочность. При усадке металла, реализация напряжения происходит в области низкой прочности стали в виде хорошо заметной горячей трещины [3]. Представленная отливка (рис. 5), имеет горячую трещину, расположенную вдоль термического узла. На противоположной стороне отливки видны упрочняющие ребра для предупреждения образования в термическом узле горячих трещин. На этой стороне горячие трещины не наблюдаются. Следует отметить, что горячие трещины образуются не на всех отливках, а преимущественно на залитых горячим металлом.

На рис. 6 представлен фрагмент отливки с упрочняющими ребрами в термическом узле. Горячая трещина на этой отливке расположена вдоль термического узла и пересекает упрочняющие ребра. Объяснить рассматриваемую ситуацию можно заливкой формы перегретым металлом и выполнением упрочняющих ребер уменьшенного размера.

Проблема возникновения горячих трещин имеет связь с дефектами неспай и недолив через температуру заливаемого металла. Для снижения процесса вторичного окис-

сления металла и повышения его жидкотекучести, сталь перегревают, что приводит к возникновению горячих трещин. Для снижения возможности образования неспая, недолива и горячих трещин, необходимо снизить процесс вторичного окисления металла, возникающего при заливке металла в форму. Приемы снижения вторичного окисления стали хорошо описаны в советской литературе известными литейщиками и могут быть применены на заводах для повышения жидкотекучести стали без значительного перегрева металла.

Для выявления и ликвидации рассмотренных дефектов наиболее ответственных отливок, в частности, «Рамы боковой» для РЖД, авторами разработан комплекс автоматизированных систем (тренажеров) для бездефектного изготовления отливок. В системах подробно рассматриваются следующие группы дефектов: светлые газовые раковины; окисленные газовые раковины; трещины; усадочные дефекты; неметаллические включения; неспай и недолив; ужимы и др. Детально рассматриваются и определяются разновидности дефектов, устанавливаются этапы их формирования, изучаются механизмы образования и ликвидации дефектов с использованием имитационного моделирования происходящих в литейной форме процессов.

Литература:

1. Бидуля П.Н. Технология стальных отливок. — М.: «Металлургиздат», 1961. — 352 с.
2. Грузин В.Г. Температурный режим литья стали. — М.: «Металлургиздат», 1962. — 351 с.
3. Воронин Ю.Ф. Система определения и ликвидации трещин в отливках из чугуна и стали. — учебное пособие с грифом Минвуза. — ВолгГТУ, ф.А4, цветная. — 2010. — 155 с.

Возможность использования динамики эксхалации радона как надежного индикатора сейсмической активности

Косянчук Ольга Николаевна
Камчатский край, г. Вилучинск

Проблема прогноза землетрясений, т.е. выявление временного момента, энергии и координат события, является одной из наиболее актуальных и наиболее сложных проблем геофизики. На настоящий момент природа сейсмической активности не достаточно изучена, поэтому в прогнозах землетрясений нет той точности, чтобы было рациональным предпринимать меры по предотвращению последствий землетрясений. Наиболее точными индикаторами являются краткосрочные предвестники землетрясений, поэтому сегодня именно краткосрочные предвестники имеют большое значение при прогнозировании землетрясений, несмотря на главный недостаток — недостаточный временной интервал до наступления события.

Поиск физических явлений, сопровождающих подготовку землетрясений, осложняется тем, что наблюдаемые предвестники демонстрируют нестабильность во времени и пространстве, поэтому выделение характерных особенностей представляет непростую задачу.

Радон имеет ряд преимуществ наряду с другими возможными индикаторами в геофизических исследованиях. Уменьшение концентрации радона за счет распада и перемещения в приземные слои атмосферы, компенсируется постоянной генерацией в процессе радиоактивного распада. Не смотря на относительно низкую концентрацию эманаций радона, его радиоактивность обеспечивает обнаружение. Так же важным фактом является то, что миграция радона в биосфере Земли и его концентрация в приземных слоях атмосферы зависит от напряжений породы, т.е. изменение состояния породы ведет к зависимому изменению показателей концентрации радона в приземных слоях атмосферы. Перечисленные характеристики легли в основу мониторинга эксхалаций радона как показателя краткосрочного предвестника землетрясений.

В настоящей статье радон будет рассмотрен как индикатор сейсмической активности и причины, по которым поведенческие характеристики радона на сегодняшний день не используются как надежные предвестники землетрясений.

Распределение напряжений горных пород зависит от действующих сил и от степени неоднородности. Поры и трещины в породах заполнены газом — водными флюидами. Изменение напряженного состояния породы вызывает ее деформацию и как следствие изменение физических свойств, а так же закрытие и раскрытие трещин. Эти процессы приводят к изменению проницаемости. При сжатии массива проницаемость снижается, а при разгрузке увеличивается — это приводит к изменению макроскопического коэффициента диффузии, который наи-

более зависим от проницаемости. Однако в данной теории есть ряд исключений, например в пределах скважин при сжатии массива радон, находящийся в порах массива, как бы «выдавливается» в скважину, создавая ложную аномалию выделения радона. Как правило, такие явления наблюдаются при форшоках, предшествующих землетрясению, или афтершоках. Причем в каждой наблюдательной точке это явление имеет свои специфические особенности. Поэтому для однозначной оценки динамики выделения радона необходима оценка общего количества сейсмической энергии, поступившей в данную точку наблюдений.

Концентрация радона в приземных слоях атмосферы обусловлена распространением материнского вещества — радия в биосфере Земли, т.к. радон является продуктом его распада. Чтобы достичь дневной поверхности, учитывая расположения радийсодержащих тел на глубине до 500 м, радон должен обладать высокой миграционной способностью. Высокий молекулярный вес (222) и период полураспада (3,82 суток) исключают возможность радона к самопроизвольной субвертикальной миграции. Поэтому была предложена модель диффузионно-конвективного массопереноса радона в однородной пористой среде, которая стала классической. Эта модель нашла широкое распространение в различных модификациях. Согласно этой модели на поверхности рыхлых отложений объёмная активность радона (OA Rn) может указывать на наличие тел с повышенным содержанием материнского элемента Ra на глубинах несколько десятков метров. Так же существует теория «геогаза», суть которой сводится к тому, что во влагонасыщенных трещиноватых породах по трещинам, заполненным флюидом, поднимаются микропузырьки глубинного газа [1, С. 79—85]. Однако, как в рамках классической диффузионно-конвективной модели, так и с помощью теории «геогаза», трудно объяснить высокую миграционную способность радона в рыхлых отложениях. На мой взгляд, причиной является, что эта область теории плохо исследована, например, долгое время считалось, что перенос радона осуществляется пузырьковыми образованиями всех летучих газов подземных водно — газовых систем [2, С. 503—510]. Однако результаты исследований почвенного воздуха, полученные на Калужской кольцевой структуре и описанные в [3], уточняют, или как минимум дают повод для дальнейших исследований и корректировки этой теории. Эти исследования показали синфазность вариаций содержания водорода и метана, а так же отсутствие связи этих газов с изменениями содержания углерода и азота. Были сопоставлены данные проб метана и водорода и данных объёмной активности радона

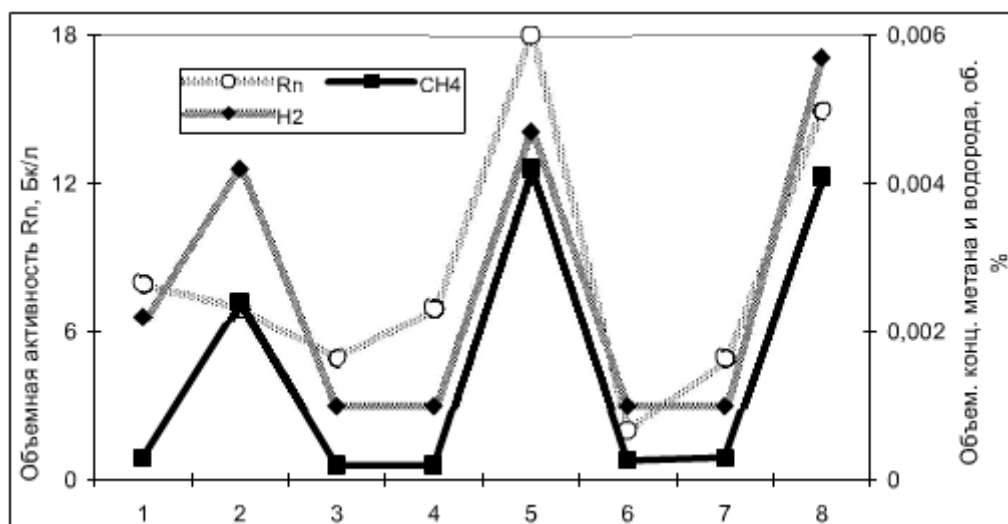


График 1. Вариации концентраций водорода, метана и объемной активности радона на 8 пикетах на Калужской кольцевой структуре [3, С. 5].

рис. 1. В результате было установлено, что коэффициент корреляции водорода и метана имеет значение 0,96, а коэффициенты корреляции этих газов со значениями объемной активности радона — 0,89 [3, С. 4–7].

Приведенные данные позволили Шулейкину В.Н. сделать вывод о том, что в качестве радоновой эманиции выступают пузырьковые образования только двух газов — водорода и метана, при этом 80–90 % радона переносится водородом. Таким образом, описанная работа является еще одним доказательством, того, что природа миграции радона до конца не определена и требует более детального рассмотрения.

Вследствие того, что как в рамках классической диффузионно-конвективной модели, так и с помощью теории «геогаза», трудно объяснить высокую миграционную способность Rn, то в среде, обладающей фрактальными свойствами, миграция радона должна протекать гораздо интенсивнее за счет «аномальной» диффузии. Различают два вида аномальной диффузии: субдиффузия — накопление (прилипание или ловушки) в узлах, которая позволяет учитывать эффекты памяти и связана с временной координатой; супердиффузия — обусловленная учетом пространственной корреляции между узлами по связям (полеты Леви) и связана с пространственной координатой.

Достаточно долго при исследовании изменения деформации горных пород использовалась объемная активность (ОА). Объемная активность — отношение активности радионуклида в веществе к объему вещества. В период повышения сейсмической активности аномальные изменения ОА почвенного радона могут проявляться на значительных расстояниях от эпицентра землетрясения. С целью повышения чувствительности радонового метода мониторинг стараются производить на территориях с наличием глубинных высокоактивных

источников радона (породы с высоким содержанием урана, зоны тектонических разломов в земной коре). На таких территориях наблюдается увеличение амплитуды аномальных всплесков.

Однако, при измерении ОА радона существует ряд проблем, не позволяющий использовать эманиции радона как надежный предвестник. Так, например сложность и разнообразие особенностей геологических структур ведут к различиям в динамике приповерхностной концентрации почвенного радона, что затрудняет интерпретацию и сравнение данных, полученных в разных точках. Изменение метеорологических условий также значительно варьируют показатели радона. По этим причинам незначительные сейсмические изменения показателей объемной активности могут быть просто незамечены в накладываемых условиях. [4, С. 20–21]

С 2003 года было предложено использовать в качестве прогностического параметра плотность потока радона (ППР). Плотность потока радона — активность радона, выходящего с единицы площади поверхности в единицу времени.

Этот параметр более чувствителен к изменению напряженно — деформированного состояния геосреды, чем величина объемной активности. Это было подтверждено во время аномалии предшествующей усилению сейсмичности у берегов полуострова Камчатка. Величина плотности потока радона увеличилась на 162% от уровня фона, а величина объемной активности радона в почвенном воздухе на 115% [5, С. 52–57].

Однако, свойства ППР, осложняют использования этого параметра, и предполагают определение метода измерения плотности потока в зависимости от сопутствующих условий.

Анализ результатов исследований, накопленных в мировой практике, произведенный в [4, С. 117–124] по-

зволил сделать заключение о том, что наблюдается пространственная и временная изменчивость динамики ППР, а так же наблюдаются определенные закономерности в изменении показателей ППР. Закономерности изменений проявляются как суточные вариации, отклонения от среднего значения в период резкой смены погоды, и как было сказано выше до возникновения сейсмической активности. Кроме изменения напряженно — деформированного состояния земной коры, на значения плотности потока радона так же влияет изменения состояния атмосферы, а именно изменение температуры и давления, скорости ветра и турбулентности. Нестабильность и непредсказуемость поведения факторов, влияющих на ППР, усложняют интерпретацию динамики плотности потока радона. Например, сложность определения влияния атмосферных осадков на величину ППР состоит в том, что существует множество параметров, характеризующих не только сами осадки, но и их влияние на верхний слой грунта (глубина проникновения, зависимость степени заполнения от глубины, изменение коэффициента водонасыщения от времени).

Несмотря на достаточно емкую и много проблемную задачу, с помощью численных расчетов можно оценить ожидаемую пространственную и временную изменчивость величины плотности потока радона с поверхности земли. Однако, например, в отличие от многочисленных работ математического моделирования массопереноса в средах, в области теоретического моделирования влияния различных факторов на значения ППР проведено минимум

исследований. Поэтому в настоящее время нельзя сделать вывод о надежности применения теоретического моделирования изменения плотности потока радона.

По причинам, перечисленным выше, до сих пор еще не удалось выделить наилучший из существующих метод определения плотности потока радона, который можно было бы использовать в качестве стандарта.

Понятно, что и в методе с использованием ОА радона и в методе с использованием ППР есть не решенные задачи, однако считается, что одновременное использование двух величин — объемной активности почвенного радона и плотности потока радона с поверхности земли позволит повысить достоверность прогнозных оценок.

Из приведенных фактов можно сделать вывод, что задача прогноза землетрясений еще далека от решения, но прогноз на основе радонового метода действительно может стать одним из наиболее надежных методов. При этом понятно, что основополагающим в теории этого метода является понятие о перемещении радона и влияние различных факторов на миграцию и на показатели мониторинга радона. Поэтому, теория перемещения радона, а также способы его регистрации требует новых исследований и новых уточнений. Решение этой задачи потребует применения всех знаний и многолетнего опыта исследований поведения радона как предвестника землетрясений, поиска новых и исследования существующих методов измерений, доработки моделирования различных задач, а так же внедрения в систему наблюдений современных наукоемких технологий.

Литература:

1. Паровик Р.И., Шевцов Б.М., Фирстов П.П. Модель переноса радона (^{222}Rn) в режиме супердиффузии во фрактальной среде. / Доклады Адыгской (Черкесской) Международной академии наук. — 2008 — Т.10 — №2 — С. 79—85.
2. Войтов Г.И., Рудаков В.П., Шулейкин В.Н., Козлова Н.С. Баранова Л.В. Эманиационные и электрические эффекты в атмосфере подпочв над Калужской кольцевой структурой. / Рос. журн. наук о Земле. — 1999 — № 6 — С. 503—510.
3. Шулейкин В.Н. Радон почвенного и атмосферного воздуха и дегазация земли. / Георесурсы. Геоэнергетика. Геополитика. М.: Учреждение Российской академии наук Институт проблем нефти и газа РАН (ИПНГ РАН) — 2010 — С. 4—7.
4. Яковлева В.С. Методы измерения плотности потока радона и торона с поверхности пористых материалов. Томский политехнический университет. — 2011 — С. 20—21, 117—124.
5. Паровик Р.И., Фирстов П.П. Апробация новой методики расчета плотности потока радона с поверхности (на примере Петропавловск — Камчатского геодинамического полигона). АНРИ. — 2009 — №3 — С. 52—57.
6. Сисигина Т.И. Колебания эксхалляции радона из почвы в атмосферу в связи изменением метеорологических условий, Труды института экспериментальной метеорологии. Радиоактивность атмосферы, почвы и пресных вод. — Московское отделение гидрометеоздата. — Вып.-5 — М. — 1970 — С. 3—15.

Методика прогнозирования остаточного ресурса технических объектов на основе метода формализации экспертной информации

Кунько Александр Евгеньевич, соискатель

Военно-космическая академия имени А.Ф. Можайского (г. Санкт-Петербург)

Значительная доля информации (до 60%) о фактическом техническом состоянии (ТС) различных технических объектов поступает от экспертов, принимающих непосредственное участие в процессе их эксплуатации. В [1,2] рассмотрены теоретические положения и алгоритм реализации метода построения моделей на основе формализации экспертной информации. Указанный метод позволяет производить выбор и количественную оценку основного параметра на основе формализации исходной диагностической информации, он универсален, при этом основными его достоинствами являются:

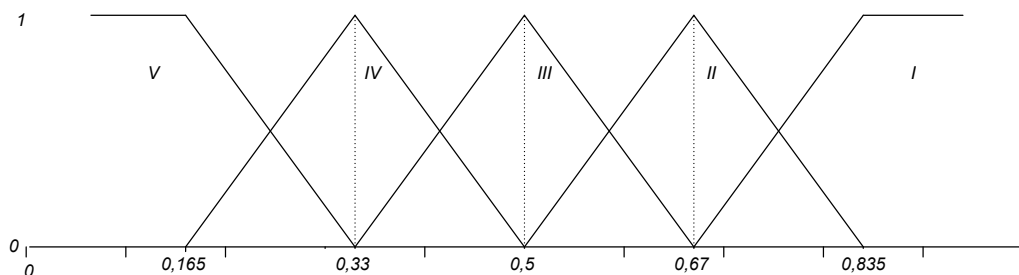
- возможность производить комплексную (интегральную) оценку ТС объекта исследования;
- возможность производить количественную оценку состояния в многомерном пространстве нечетких переменных и проводить на ее основе мониторинг изделий, это дает основание для выработки гибкой стратегии эксплуатации объектов исследования;
- количественная оценка фактического ТС позволяет выработать обоснованное решение лицом проводящим обследование;
- полученная с помощью данного метода полиномиальная модель для конкретного объекта может быть адаптирована для проведения обследования объектов

аналогичного типа.

Данный метод нашел свое применение при решении ряда практических задач, связанных с построением диагностических моделей, позволяющих производить количественную оценку фактического состояния ряда технических объектов. Так, в [3] опубликована статья, в которой рассматриваются основные этапы построения методики оценивания фактического состояния химических источников тока на основе выбранного факторного пространства, компонентами которого явились:

- x_1 – продолжительность эксплуатации;
- x_2 – фактическая величина электрической емкости ХИТ;
- x_3 – величина сопротивления изоляции электрических цепей;
- x_4 – величина разбаланса энергетических характеристик аккумуляторов в батарее (по значению НРЦ);
- x_5 – состояние контактных соединений;
- x_6 – режим эксплуатации;
- x_7 – наличие признаков разгерметизации.

Визуальное отображение выбранного обобщенного параметра технического состояния (ОПТС) изделий в соответствии с его формализованным описанием имеет вид:



В таблице 1 показано нормирование ОПТС с учетом неопределенности и нечеткости границ. Поскольку нечеткость исходной информации обуславливает нечеткость предполагаемых выводов, то ее терм – множества возможных значений пересекаются по всей области определения.

В результате выполнения дальнейших действий, связанных с составлением и обработкой данных матрицы экспертного опроса, рассчитаны коэффициенты, и полученное выражение для количественной оценки ОПТС изделий имеет вид:

$$Y = 0,416 + 0,0787x_1 + 0,1313x_2 + 0,0313x_4 + 0,0102x_6 + 0,0948x_7 + 0,0154x_1x_4 - 0,0106x_1x_5 - 0,0257x_1x_6 + 0,0105x_2x_5 - 0,0106x_3x_5 + 0,0107x_4x_6 + 0,0105x_4x_7 - 0,0107x_1x_2x_7 + 0,0104x_1x_2x_6 - 0,011x_1x_2x_7 - 0,0106x_1x_3x_4 +$$

$0,0154x_2x_4x_7 + 0,0209x_3x_4x_5 + 0,0101x_3x_5x_6 - 0,0107x_3x_5x_7$ в котором переменные факторного пространства x_1-x_7 представлены в кодированном виде. Подробнее порядок кодирования переменных факторного пространства на основе измеренных в процессе обследования фактических физических величин и параметров рассмотрены в [3].

Помимо оценки фактического ТС исследуемого объекта, вышеупомянутый метод также позволяет прогнозировать его изменение путем оценки текущего значения ОПТС и с учетом этого производить оценку остаточного срока эксплуатации следующим образом:

- производится дифференцирование выражения для расчета ОПТС по всем входящим в него переменным $\partial Y / \partial x_i$;

Таблица 1. Нормирование обобщенного параметра технического состояния

№ состояния	Границы участка	Мода интервала	Наименование терм – множества	Характеристика состояния
I	1,0 ÷ 0,67	0,835	Выше нормы	Фактические значения всех параметров, характеризующих ТС изделий, несколько превышают значения, установленные в документации.
II	0,84 ÷ 0,5	0,67	Норма	Фактические значения основных параметров, характеризующих ТС изделий, в основном соответствуют значениям, установленным в документации. Незначительные замечания по результатам обследования устраняются на месте в незначительном объеме ремонтно-восстановительных работ (РВР).
III	0,67 ÷ 0,33	0,5	Ниже нормы, в пределах допуска	Фактические значения основных параметров, характеризующих ТС изделий, незначительно ниже значений, установленных в документации, но позволяют дальнейшую эксплуатацию в составе специальной аппаратуры при условии проведения восстановительных мероприятий на месте, отправка на предприятие – изготовитель для проведения РВР не требуется.
IV	0,5 ÷ 0,16	0,33	Предельное состояние	Фактические значения основных параметров, характеризующих ТС изделий, не соответствуют установленным в документации, проведение восстановительных работ на месте не позволит восстановить работоспособность изделия в полном объеме, но возможно ее восстановить при условии проведения РВР на предприятии – изготовителе.
V	0,33 ÷ 0	0,165	Дальнейшая эксплуатация недопустима	Фактические значения основных параметров, характеризующих ТС изделий, не соответствуют установленным в документации на изделие, проведение РВР нецелесообразно по причине невозможности восстановления работоспособного состояния изделия.

– рассчитывается градиент $grad(Y) = \sqrt{\sum (dY/dx_i)^2}$;
 – рассчитывается значение коэффициента относительного времени оставшегося ресурса для i -го случая $\tau_i = (Y_i - Y_{пред}) / grad(Y_i)$, где $Y_{пред}$ – значение ОПТС, которое согласно формализованному описанию, соответствует переходу изделия в предельное состояние;

– рассчитывается прогнозируемый срок эксплуатации изделия $t_{прогн} = t_{гар} \cdot \tau_i^{факт.} / \tau_i^{гар.}$, где $t_{гар.}$ – гарантийный срок эксплуатации изделия, $\tau_i^{факт.}$ – фактическое значение коэффициента относительного времени оставшегося ресурса на момент проведения обследования, $\tau_i^{гар.}$ – значение коэффициента относительного времени оставшегося ресурса соответствующее начальному этапу эксплуатации изделия, т.е. когда значения всех параметров, используемых при расчете переменных факторного пространства, соответствуют гарантийным значениям.

Апробация методики прогнозирования остаточного ресурса произведена для выборки изделий в количестве 30 штук рассмотренной в [3], результаты расчета приведены в таблице 2.

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод о том, что прогнозируемый срок службы соответствует те-

кущему значению ОПТС, т.е. методика прогнозирования остаточного ресурса изделий разработанная на основе модели ОПТС адекватна изучаемому явлению.

Поскольку рассмотренная методика обладает свойством универсальности и относительной простотой реализации, она может быть легко адаптирована применительно к конкретному объекту эксплуатации, при этом необходимо учитывать ряд факторов:

- особенности конструктивного исполнения изделий;
- специфику монтажа изделий на объекте эксплуатации;
- особенности эксплуатации изделий в составе комплекса;
- характер влияния эксплуатационных факторов в процессе эксплуатации изделий, и т.д.

Так как применение методики предусматривает оценивание и измерение ряда фиксированных физических величин и показателей, характеризующих текущее ТС изделий, необходимо также учитывать достаточность предложенного в рамках методики факторного пространства для оценки состояния конкретного изделия.

Таблица 2. Результаты апробации методики прогнозирования остаточного ресурса

№ п/п	Год выпуска изделия (x_1)	Сопро- тивление изоляции, МОм (x_3)	Величина НРЦ, В		Кол-во дефектных аккумуляторов		Емкость изделия А/ч (x_2)	Режим эксплуатац. (x_6)	ОПТС Y	Прогнозиру- емый срок службы, лет
			Изделия	Аккумуля- свидетелей (x_4)	по НРЦ	по течи (x_7)				
1	1988	0	34,1	1,250÷1,265	3	4	10	Резервный	0,039	0
2	1988	10	33,1	1,250÷1,261	8	2	15	Резервный	0,093	0
3	1988	500	34,0	1,265÷1,269	-	1	35	Резервный	0,182	0
4	1988	500	34,0	1,258÷1,269	1	3	30	Резервный	0,120	0
5	2002	500	34,2	1,264÷1,272	-	-	82	Резервный	0,558	4,5
6	1995	500	34,2	1,265÷1,267	-	-	110	Резервный	0,629	5,5
7	1997	100	34,2	1,267÷1,269	-	-	90	Резервный	0,570	5
8	1997	500	34,2	1,266÷1,269	-	-	108	Резервный	0,632	5,6
9	1995	500	34,1	1,262÷1,267	-	-	110	Резервный	0,614	5,4
10	1995	500	34,1	1,263÷1,268	-	-	102	Хранение	0,607	5,3
11	1979	500	33,7	1,237÷1,263	23	-	8	Резервный	0,075	0
12	2002	500	34,1	1,262÷1,268	-	-	80	Резервный	0,562	4,8
13	2002	500	34,2	1,262÷1,270	-	-	82	Резервный	0,558	4,7
14	2002	500	34,2	1,264÷1,272	-	-	82	Резервный	0,558	4,7
15	2002	500	34,0	1,261÷1,267	-	-	75	Резервный	0,545	4,6
16	1997	500	34,2	1,262÷1,275	-	-	105	Резервный	0,571	5,1
17	1987	0	34,3	1,263÷1,273	-	2	87	Резервный	0,302	0
18	1987	0	34,1	1,254÷1,268	2	1	90	Резервный	0,337	0,2
19	1987	500	33,7	1,238÷1,255	27	-	8	Резервный	0,146	0
20	1987	500	33,7	1,235÷1,262	9	-	25	Резервный	0,204	0
21	1997	500	34,2	1,264÷1,270	-	-	110	Хранение	0,640	5,8
22	1987	18	34,1	1,262÷1,266	-	1	95	Резервный	0,352	0,4
23	1987	500	34,1	1,262÷1,268	-	-	90	Резервный	0,474	3,1
24	1987	500	34,0	1,259÷1,270	-	-	92	Резервный	0,467	3
25	1987	50	34,1	1,265÷1,268	-	-	82	Резервный	0,442	2,8
26	1987	100	34,0	1,266÷1,271	-	-	80	Резервный	0,431	2,5
27	1987	100	33,9	1,261÷1,266	-	-	50	Резервный	0,309	0
28	1987	50	34,2	1,264÷1,271	-	-	85	Резервный	0,448	2,9
29	2002	500	34,2	1,262÷1,268	-	-	80	Хранение	0,565	4,7
30	2002	500	34,1	1,261÷1,267	-	-	78	Резервный	0,555	4,6

Литература:

1. Спесивцев А.В. Управление рисками чрезвычайных ситуаций на основе формализации экспертной информации. — СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2004. — 238 с.
2. Артамонов В.С., Кардашев И.П., Спесивцев А.В. и др. Элементы превентивного управления рисками при эксплуатации системных объектов. — СПб: Изд-во СПбГУ, 2003. — 132 с.
3. Кунько А.Е., Спесивцев А.В. Оценивание технического состояния химических источников тока на основе неявных экспертных знаний // Информация и космос. — 2010. — №4. — С. 42–50.

Оценка состояния потенциально опасных объектов

Ахтямов Расул Гумерович, кандидат технических наук, доцент;
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук, старший научный сотрудник
Доценко Валерия Александровна, инженер
Харитонов Валерий Федорович, кандидат технических наук, доцент
Уфимский государственный авиационный технический университет

В связи с ростом темпов промышленного производства и использования природных ресурсов, как наблюдающееся в настоящий момент, так и прогнозируемое в будущем предъявляет дополнительные требования к уровню безопасности техногенных и природных систем.

Часть промышленных потенциально-опасных объектов создано по устаревшим технологиям, и не соответствует современным требованиям промышленной безопасности и устойчивости при возникновении чрезвычайных ситуаций. При этом широко распространено проектирование и строительство промышленных объектов в непосредственной близости от потребителей, по этой причине, как в крупных городах, так и на подъездах к ним появляется все больше потенциально-опасных объектов.

В этой связи особую актуальность приобретает вопрос оценки состояния природных и техногенных потенциально-опасных объектов на основе:

- формирования информационной модели потенциально-опасного объекта;
- формирования методики прогнозирования изменения состояния потенциально-опасного объекта;
- анализа возможных признаков назревающей природной или техногенной катастрофы с учетом определения ограниченности методик качественной и количественной оценки безопасности и применения теории нечетких множеств для описания состояния потенциально-опасных природных и техногенных объектов.

Потенциально-опасные объекты необходимо рассматривать как открытые системы, поскольку их связи со средой имеют первостепенное значение при их моделировании, описании и мониторинге с целью повышения безопасности функционирования.

К открытым системам относятся системы, которые обмениваются с окружающей средой веществом (а также энергией, импульсом и информацией). К наиболее важному типу **открытых систем** относятся системы, в которых непрерывно протекают процессы взаимодействия, при этом происходит поступление вещества (энергии, импульсов и информации) извне, а продукты взаимодействия отводятся [1...3].

Согласно второму началу термодинамики, в замкнутой изолированной системе энтропия, возрастая, стремится к своему равновесному максимальному значению, а производство энтропии — к нулю. В отличие от замкнутой системы, в **открытых системах** возможны стационарные состояния с постоянным производством энтропии, которая должна при этом отводиться от системы.

Наиболее интересные свойства **открытых систем** выявляются при нелинейных процессах. При таких процессах в **открытых системах** возможно осуществление устойчивых неравновесных (в частном случае стационарных) состояний, далёких от состояния равновесия и характеризующихся определённой пространственной или временной упорядоченностью (структурой), которую называют диссипативной, т.к. её существование требует непрерывного обмена веществом и энергией с окружающей средой.

Также в открытых системах при накоплении продуктов активного взаимодействия могут наблюдаться явления приводящие систему в целом к выходу из равновесного состояния и переходу ее в «аварийный» режим функционирования [3...5].

Теория **открытых систем** важна для понимания процессов, происходящих на потенциально-опасных объектах, т.к. данные объекты представляет собой **открытую систему**, обладающую высокой степенью организации. Подход к потенциально-опасным системам как к **открытым системам**, в которых протекают нелинейные взаимодействия с окружающей средой, открывает новые возможности для исследования процессов возникновения аварийных ситуаций и их перехода в чрезвычайные ситуации.

В этой связи представляется актуальным исследование потенциально-опасных систем для решения общих проблемы регулирования и оптимального функционирования.

Наряду с понятием «открытая система», применительно к потенциально-опасным объектам, представляет интерес рассмотрение вопросов «информационных потоков» данных объектов.

Под информационным потоком (рисунок 1), применительно к потенциально-опасным объектам, следует понимать совокупность сообщений, циркулирующих внутри объекта в частности и окружающей среды в целом, а также связи между объектом и средой, внешней по отношению к нему, необходимых для управления и контроля безопасности.

В качестве моделей взаимодействия различных компонентов, составляющих сложную систему, в том числе потенциально-опасный объект, предложено использовать ориентированные графы, или орграфы. Орграфы могут отображать механизм взаимодействия и, кроме того, производить оценочные расчеты [6].

При помощи приведенных выше подходов и моделей (в основном качественного анализа безопасности) возможно

Таблица 1. Степень повреждения от воздействия избыточного давления при взрывах

Степень повреждения	Избыточное давление, кПа
Полное разрушение зданий	100
50 %-ное разрушение зданий (сильное повреждение)	53
Средние повреждения зданий	28
Умеренные повреждения зданий (слабое повреждение)	12

выделение потенциально-опасных объектов и основных составляющих, определяющим образом влияющих на безопасность их функционирования. Количественная оценка безопасности потенциально-опасных объектов возможна на основе использования критериев отнесения аварий и опасных природных процессов к чрезвычайным ситуациям.

При определении информационной модели и выявлении математических моделей перехода к чрезвычайной ситуации на потенциально-опасных объектах возникает вопрос об адекватности использования существующих методик и подходов. Для решения данного вопроса проведен анализ существующих методик и нормативно-технической документации в области устойчивости природных и техногенных объектов к негативным (разрушающим) воздействиям.

Так, в ГОСТ Р 12.3.047—98 [7], приведены степени повреждения зданий и сооружений от воздействия избыточного давления при взрывах (таблица 1).

Однако приведенные в таблице 1 значения степени повреждения от воздействия избыточного давления при взрывах не учитывают устойчивость потенциально-опасных объектов (зданий, сооружений и т.д.) к воздействию воздушной ударной волны в зависимости от типа сооружения [8].

Реакция сооружения на динамические воздействия типа взрывных волн и ударов существенно связана с отношением длительности воздействия и характерного времени (релаксации) объекта. Результат воздействия ударной волны на различные конструкции зависит от избыточного давления на фронте волны и удельного импульса, а также от жесткостных, массовых и прочностных параметров конструкции.

Для комплексной оценки воздействия поражающих факторов на здания и сооружения перейдем к оценке зоны совместного влияния нескольких поражающих факторов.

Действие взрыва характеризуется рядом поражающих факторов. Однако эффективность каждого из этих факторов оценивают несколькими параметрами. Например, поражающее действие ударной волны определяется давлением и импульсом.

Использование качественных методов оценки на первом этапе анализа опасности потенциально-опасного объекта позволяет выявить элементы, аварии на которых могут привести к отказу всей системы. Количественные методы оценки опасности потенциально-опа-

сного объекта позволяют определить величину (степень) вероятности возникновения аварийных или чрезвычайных ситуаций. Однако данным методам, не смотря на их доступность и широкое применение присущ ряд ограничений, одним из основных является то, что при анализе безопасности системы определяется один элемент или значение, которое далее рассматривается как универсальное для всех объектов данного типа. При этом не учитывается комплексное влияние внешних и внутренних факторов объекта (параметров системы), что отражается на адекватности полученных результатов оценки безопасности работы рассматриваемого потенциально-опасного объекта.

Особенность анализа техногенного риска заключается в том, что в ходе его оценки рассматриваются негативные последствия, которые могут возникнуть в результате отказа в работе технических систем, сбоев в технологических процессах или ошибок со стороны обслуживающего персонала.

Так, в качестве примера потенциально-опасного объекта, получающего все большее распространение, рассмотрим оснащение газобаллонным оборудованием автотранспортных средств.

Установка газобаллонного оборудования создает опасность возникновения пожара. При утечке газа создается опасность образования взрывоопасных концентраций топливно-воздушной смеси, что при наличии источника инициирования взрыва может обусловить взрыв топливно-воздушной смеси и создать условия для дальнейшего развития чрезвычайной ситуации.

Сценарий чрезвычайной ситуации: в результате разгерметизации газобаллонного оборудования, произошел взрыв автотранспортного средства, тем самым, данная аварийная ситуация привела к разрушению стен близлежащих зданий и сооружений. В этой связи необходимо оценить последствия чрезвычайной ситуации.

Таким образом, методика оценки состояния природных и техногенных потенциально-опасных объектов включает:

- информационную модель потенциально-опасного объекта определенную на основании теории открытых систем с рассмотрением и последующим анализом информационных потоков при помощи ориентированных графов;
- методику прогнозирования изменения состояния потенциально-опасного объекта сформированную на основе математических моделей, описывающих закономерности возникновения чрезвычайных ситуаций;

— анализ возможных признаков назревающей природной или техногенной катастрофы с учетом определения ограниченности методик качественной и количественной

оценки безопасности и применения теории нечетких множеств для описания состояния потенциально-опасных природных и техногенных объектов.

Литература:

1. Шредингер, Э. Что такое жизнь? С точки зрения физика / Э. Шредингер. — пер. с англ., 2 изд., М., 1972.
2. Гроот, С. Неравновесная термодинамика / С. Гроот, П. Мазур. — пер. с англ., М., 1964.
3. Гардинер, К.В. Стохастические методы в естественных науках / К.В. Гардинер. — М.: Мир, 1986.
4. Климонтович, Ю.Л. Статистическая теория открытых систем / Ю.Л. Климонтович. — Том.1. М.: Янус-К, 1995.
5. Трубецков, Д.И. Введение в теорию самоорганизации открытых систем / Д.И. Трубецков, Е.С. Мchedлова, Л.В. Красичников. — 2-е изд. — М.: Физматлит, 2005.
6. Бешелев, С.Д. Математико-статистические методы экспертных оценок / С.Д. Бешелев, Ф.Г. Гурвич. — М.: Статистика, 1980.
7. ГОСТ Р 12.3.047—98 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.
8. Котляревский, В.А. Безопасность резервуаров и трубопроводов / В.А. Котляревский, А.А. Шаталов, Х.М. Ханухов. — М., Изд-во «Экономика и информатика», 2000.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ, в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009—2013 годы».

Применение математического моделирования при диагностике камер сгорания

Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук, старший научный сотрудник;

Ялчибаева Лилия Наильевна, студент;

Лоскутников Александр Александрович, кандидат технических наук, доцент;

Абдулин Арсен Яшарович, магистрант, инженер

Уфимский государственный авиационный технический университет

Камера сгорания является одним из основных узлов газотурбинного двигателя (ГТД) и в значительной мере влияет на экономичность, надежность, долговечность двигателя в целом, а также определяет степень его воздействия на окружающую среду.

По сравнению с другими узлами ГТД камера сгорания отличается многообразием и сложностью рабочего процесса.

Камера сгорания является наряду с турбиной одним из ресурсоограничивающих элементов ГТД, в связи с этим разработка методов диагностики, позволяющих на основе моделирования по замеренным параметрам оценить состояние элементов основной и форсажных камер сгорания, а так же спрогнозировать возможный дефект и его развитие, является актуальной задачей.

Дефекты деталей камеры сгорания могут быть также вызваны причинами технологического характера (сварочные трещины и поры, остаточные напряжения в материале, изменение структуры при термической обработке).

При разрушении корпуса основной камеры сгорания происходит резкое повышение давления в мотогондоле или фюзеляже ЛА, деформация и локальный перегрев конструкции.

Возникновение и развитие повреждений жаровых труб при циклических изменениях температуры в значительной степени зависит от физико-механических характеристик используемых материалов: коэффициента теплопроводности, коэффициента термического расширения, предела длительной прочности.

Повреждение жаровой трубы может также возникнуть из-за неравномерного нагрева стенок вследствие нарушения характера распыла топлива отдельными форсунками.

Нарушение характеристик распыла форсунок вызывает местный перегрев стенок камеры сгорания, что проявляется в выпучивании, растрескивании, повышенном окислении материала стенки. Ухудшение распыла топлива форсунками может быть связано с закоксовыванием форсунок, образованием нагара на форсунках или их засорением.

Коксование рабочих коллекторов и форсунок вызывается локальной более высокой температурой нагрева элементов конструкции (из-за неравномерности параметров обтекающего их закомпрессорного воздуха, неравномерности лучистых потоков от зоны горения, отклонений размеров).

Повреждения деталей соединений элементов камер сгорания (форсунки и завихрителя, элементов крепления жаровой трубы и коллекторов к корпусу, газосборника и корпуса соплового аппарата первой ступени турбины). На поверхностях контактирующих деталей в этих соединениях часто наблюдается повышенный износ, следы фреттинг-коррозии, мелкие трещины. В результате в соединениях появляются зазоры, перетекание воздуха и газов, возникают вибрации, приводящие к наклепу контактирующих поверхностей и к быстрому разрушению элементов соединений.

Повреждение и разрушение элементов конструкции форсажных камер происходит в результате действия дополнительного повышения температуры газа, нарушений в системе охлаждения и вибрационного горения в форсажной камере.

Источниками дополнительного подвода тепла (повышения температуры корпуса камеры сгорания) являются течи топлива или гидросмеси. Прогар корпуса форсажной камеры происходит независимо от того, где возникла течь, внутри камеры или снаружи. Горение дополнительного неорганизованного источника топлива внутри нарушает систему предохранения корпуса от перегрева (прогорают или коробятся экраны форсажной камеры). Горение топлива или масла снаружи камеры приводит к дополнительному разогреву вместо теплосъема с поверхности корпуса камеры и, как следствие, происходит перегрев материала.

Усталостные повреждения, как правило, возникают в местах резкого изменения формы деталей и вблизи сварочных швов (на ребрах и кольцах стабилизаторов, в местах крепления стабилизатора, на стабилизаторах, тягах их крепления, на антивибрационном экране, на створках, на обтекателях, наружных и внутренних стенках диффузоров и т.д.). Если внутренние поверхности форсажной камеры имеют защитное покрытие, то на нем возможны следы местного перегрева, растрескивание, сколы.

Повреждение и разрушение деталей и стенок форсажной камеры при вибрационном горении форсажного топлива происходит в зонах стабилизации пламени при больших степенях форсирования двигателя и повышенных скоростях полета. Вибрационное горение сопровождается колебаниями газового столба в форсажной камере, возбуждаемыми колебаниями фронта пламени при периодических изменениях местных составов топливовоздушной смеси. Это явление связано с неравномерностью параметров потока на входе в камеру, местными переобогачениями смеси у кромок стабилизаторов пламени и с неправильной настройкой регулятора форсажа, дающей повышенный расход топлива, или с чрезмерным открытием створок регулируемого сопла.

Для моделирования рабочего процесса в камере сгорания применяется достаточно большое число методов [3,4], однако для целей диагностики могут быть использованы далеко не все. В данной статье анализируется возможность применения модульного метода и численных

методов трехмерного моделирования течений, горения и теплообмена.

Вероятной причиной этого является неудовлетворительное распределение охлаждающего воздуха в тракте охлаждения, связанное с нарушением геометрии проточной части этого тракта вследствие коробления экранов. При обнаружении подобного скачка во время термометрирования на работающем двигателе, необходимо воспроизвести подобное явление в имитационной модели, путем корректировки распределения воздуха под экранами (изменяя проницаемость экранов, высоту тракта охлаждения, загромождение проточной части, а значит и перепад давления на экране) и выявить причину отклонения.

Возможны два пути использования систем имитационного моделирования.

Первый — превентивное моделирование различных отказов и формирование базы знаний по их признакам — параметрам, фиксируемым измерительными приборами (значениям температур и давлений в контрольных точках). При наступлении признаков отказа (отклонения значений параметров в контрольных точках от номинальных) подбирается наиболее подходящая модель ситуации из базы знаний и по ее исходным данным определяется дефект. Преимущество данного метода — быстрое выявление дефектов и их предпосылок, недостаток — большой объем базы знаний, а значит и длительный процесс ее формирования.

Второй путь предусматривает создание математической модели и проведение расчетного исследования после наступления события-предвестника дефекта — отклонения контролируемых параметров от нормы. Математическая модель с помощью задания начальных условий настраивается так, чтобы на выходе получались зафиксированные параметры рабочего процесса. Преимущество данного подхода — отсутствие предварительного моделирования, недостаток — необходимость затрат дополнительного времени на создание модели после отказа или появления признаков его формирования.

Первый путь оптимален для изделий, выпущенных в большом количестве, а второй — для опытных партий.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что существует возможность использования систем имитационного моделирования для предупреждения и выявления дефектов.

Использование готовых моделей позволяет на ранней стадии выявлять зарождающиеся дефекты по признакам, полученным в результате имитационного моделирования.

Аналогичная технология может быть использована и для основной камеры сгорания.

Одним из наиболее информативных факторов, позволяющим судить о наличии неисправности элементов камеры сгорания, является температурное поле в ее выходном сечении. Ряд дефектов камер (прогары и коробления жаровой трубы, оплавление и растрескивание кромок отверстий, коксование форсунок и их разрушение, деформация элементов подвески жаровой трубы и др.)

вызывает изменение распределения температуры газа в выходном сечении камеры.

Для исследования влияния конкретных дефектов на выходное температурное поле камеры сгорания и изучения изменений, вносимых в это поле с учетом прохождения через турбину, помимо натурных экспериментов может с успехом применяться численное моделирование газодинамических и тепловых процессов. Такое моделирование осуществляется на основе программных комплексов вычислительной гидрогазодинамики (ПК CFD).

Применительно к конкретной камере, верификация должна быть выполнена заново для другого уровня и соотношения параметров и другого соотношения размеров. По результатам верификации делается вывод об адекватности применяемых моделей и пригодности использования данного ПК CFD для решения задач моделирования и диагностирования.

Положительные результаты верификации задачи распространения одиночной струи в поперечном потоке, в существенной степени влияющего на формирование температурного поля, дают возможность перейти к моде-

лированию процессов в зоне разбавления и газосборнике.

Результаты решения верификационных задач анализа течения для наиболее распространенного элемента фронтального устройства — лопаточного завихрителя — представлены в работе [7].

Возникновение отрыва потока вследствие погрешностей изготовления деталей, деформации элементов при работе, изменения параметров на входе в камеру может привести появлению неравномерности распределения скоростей и температур и стать причиной дефекта (например, прогар жаровой трубы при локальном изменении условий охлаждения).

Моделирование процессов в камере сгорания в целом включает в качестве основной составляющей моделирование процесса турбулентного горения. Некоторые теоретические и методические основы моделирования горения в камерах ГТД изложены в монографии [8]. Верификационные задачи для моделирования горения с целью диагностики необходимо решать с учетом химического состава конкретного топлива, конструктивных особенностей камеры сгорания и значений газодинамических параметров на входе.

Литература:

1. Сиротин Н.Н. Конструкция и эксплуатация, повреждаемость и работоспособность газотурбинных двигателей. Москва, РИА «ИМ-Информ» 2002 г. — 441 с.
2. Пчелкин Ю.М. Камеры сгорания газотурбинных двигателей. Москва, Машиностроение 1984 г. — 280 с.
3. Мингазов Б.Г. Камеры сгорания газотурбинных двигателей Учебное пособие, Казань, Изд-во КГТУ, 2008.
4. Харитонов В.Ф. Проектирование камер сгорания — Уфа, УГАТУ, 2008, 138 с.
5. Гребенюк Г.П., Кузнецов С.Ю., Харитонов В.Ф. Исследование температурного поля на выходе камеры сгорания с поворотом потока в газосборнике — Вестник СГАУ, 2006 г, №1 (9), с 48—53.
6. Гиршович Т.А. Турбулентные струи в поперечном потоке. — М.: Машиностроение. 1993. — 256 с.
7. Кузнецов С.Ю., Катасонов И.А., Харитонов В.Ф. Моделирование газодинамических процессов во фронтальных устройствах и зонах разбавления камер сгорания ВРД // Материалы доклада на отчетной конференции по подпрограмме «Транспорт» Минобразования РФ — М., изд. МАИ, 2001, с. 32—33.
8. Куценко Ю.Г. Численное моделирование оценки эмиссионных характеристик камер сгорания ГТД — Екатеринбург-Пермь, изд-во УрО-РАН, 2006, 140 с.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ.

Функциональное развитие комплекса оперативных задач автоматизированной системы диспетчерского управления на основе повышения достоверности диспетчерско-технологической информации с целью модернизации действующей структуры

Филипенков Артем Викторович, инженер-программист 1-ой категории
ООО «Газпром трансгаз Москва»

Шемелин Владимир Константинович, кандидат технических наук, профессор
Московский государственный технологический университет «Станкин»

В статье, на основе анализа существующей в практике структуры по организации предоставления диспетчерско-технологической информации и нового регламента по сбору данных, предлагается модернизированная структура, отвечающая современным требованиям предоставления диспетчерско-технологической информации.

Существующая Автоматизированная Система Диспетчерского Управления (далее как АСДУ) газотранспортного общества разрабатывалась в течение длительного времени (90-е и 2000-е годы) (Рис. 1).

АСДУ состоит из разнородных подсистем, имеет ряд существенных недостатков, препятствующих дальнейшему развитию и решению современных задач диспетчерского управления.

Основные недостатки АСДУ Общества:

1. отсутствует единая модель данных и единая нормативно-справочная информация, охватывающая весь комплекс диспетчерских задач. Из текущей структуры задач

(рис. 1) видно, что блок ССД ИнфоТех, содержащий в себе нормативно-справочную информацию, не имеет связи с текущей структурой АСДУ;

2. объем данных, циркулирующих в АСДУ, недостаточен для полноценного решения всех задач диспетчерского управления;

3. не в полной мере используются современные инструменты сбора, хранения, обработки и визуализации информации. В настоящее время, снятие показания со штатных приборов, с последующим занесением их в журнал диспетчера, производится вручную;

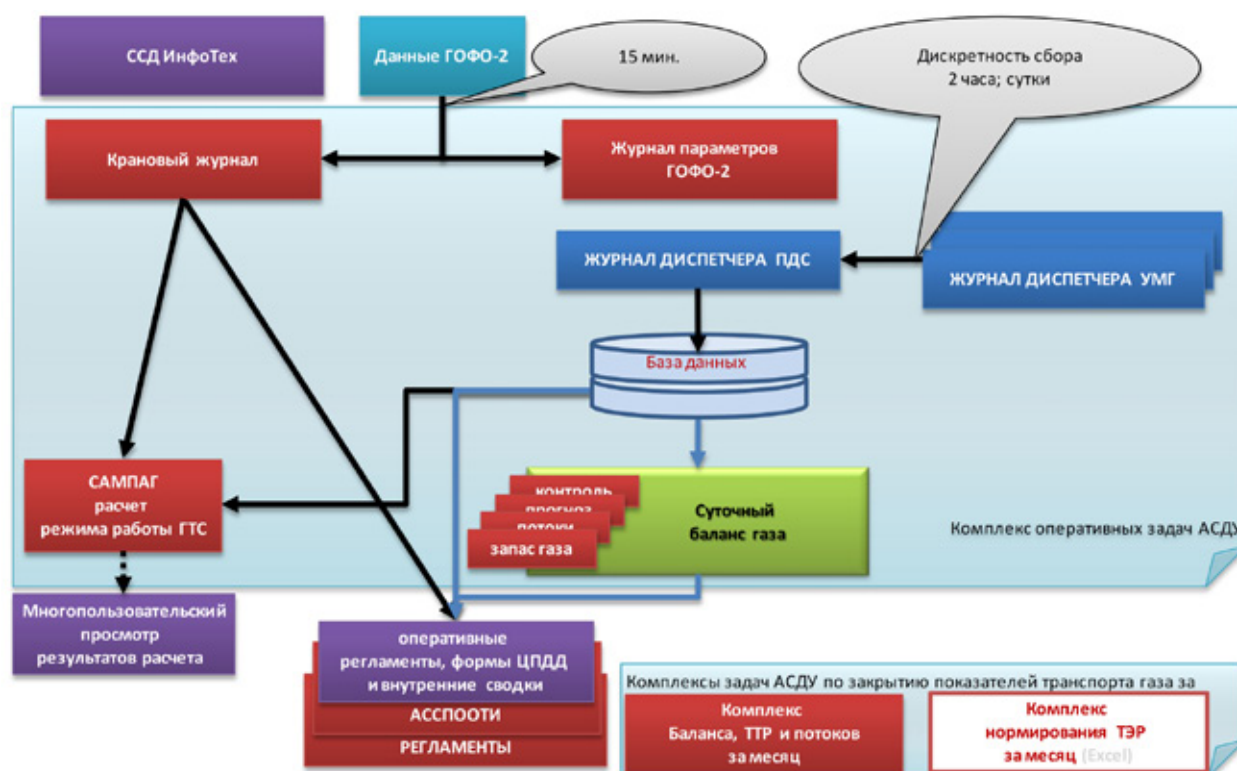


Рис. 1. Текущая структура задач

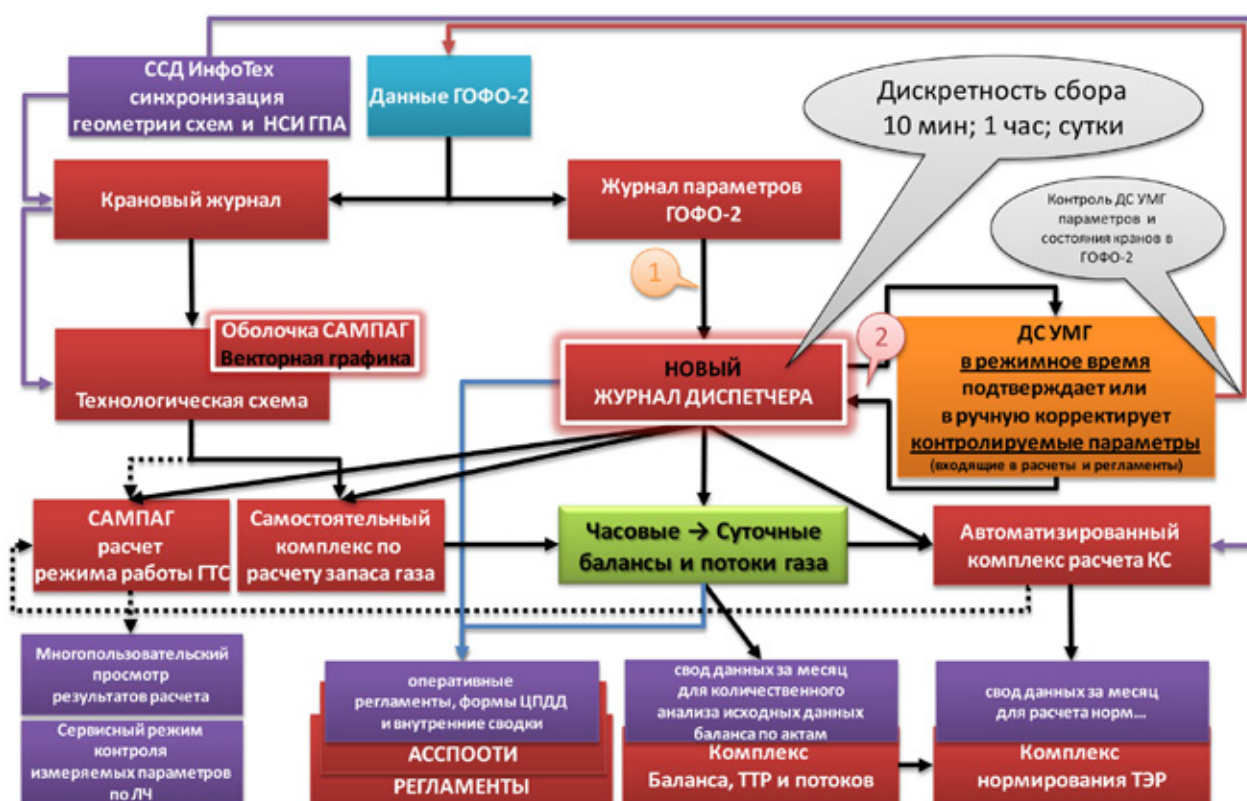


Рис. 2. Планируемая структура задач

4. устаревшие механизмы взаимодействия со смежными информационными системами производственного управления.

Таким образом, АСДУ не обеспечивает в полном объёме выполнение и реализацию современных и перспективных задач, достигла предела своего функционального развития и не может обеспечить дальнейшее совершенствование диспетчерского управления.

В период 2011–2015 г.г. планируется выполнить работы по функциональному развитию АСДУ Общества (Рис. 2).

Сопровождение и функциональное развитие комплекса оперативных задач АСДУ обеспечит:

- автоматизированное формирование журнала диспетчера, используя данные из системы реального времени АСУ ТП (ИАСУ ГОФО-2);
- выполнение поставленных задач по регламентному сбору диспетчерско-технологической информации;
- использование единой для Общества базы данных НСИ ССД ИнфоТех при построении задач АСДУ;
- совершенствование АСДУ по контролю и анализу диспетчерской информации, повышению оперативности принятия решений в управлении транспортом газа.

На Рис. 2 виден значительный рост дискретности сбора диспетчерской информации, для выполнения которого необходимо перейти от ручного сбора к автоматизированному формированию журнала диспетчера, используя данные из системы реального времени ИАСУ ГОФО-2.

При сборе большого количества данных и их даль-

нейшей передачи в смежные информационные системы на первый план выходит проблема достоверности получаемой информации. Только имея достоверную информацию, диспетчерское управление может быть уверено в корректности предоставляемых данных.

Для определения достоверности данных необходимо реализовать две связи:

1. связь между Журналом параметров ГОФО-2 и новым диспетчерским журналом (рис. 2, 1). Данная связь предназначена для передачи данных из системы реального времени ИАСУ ГОФО-2 в Журнал диспетчера для автоматического анализа на достоверность;

2. связь, позволяющую диспетчерским службам управления магистральными газопроводами (далее как УМГ) в режимное время подтверждать достоверность обработанных в Журнал диспетчера данных или корректировать их (рис. 2, 2).

На рис. 3 изображены блок-схемы алгоритма сбора и обработки диспетчерской информации текущей (рис. 3, а) и планируемой (рис. 3, б) структуры задач.

Преимущество планируемой структуры заключается в практически полной автоматизации сбора и обработки получаемых данных, за исключением ситуаций, когда система выявляет не достоверные данные, в таких случаях, данные перепроверяются и по необходимости корректируются диспетчерами УМГ. После корректировки и подтверждения достоверности, данные передаются в различные смежные информационные системы производственного управления.

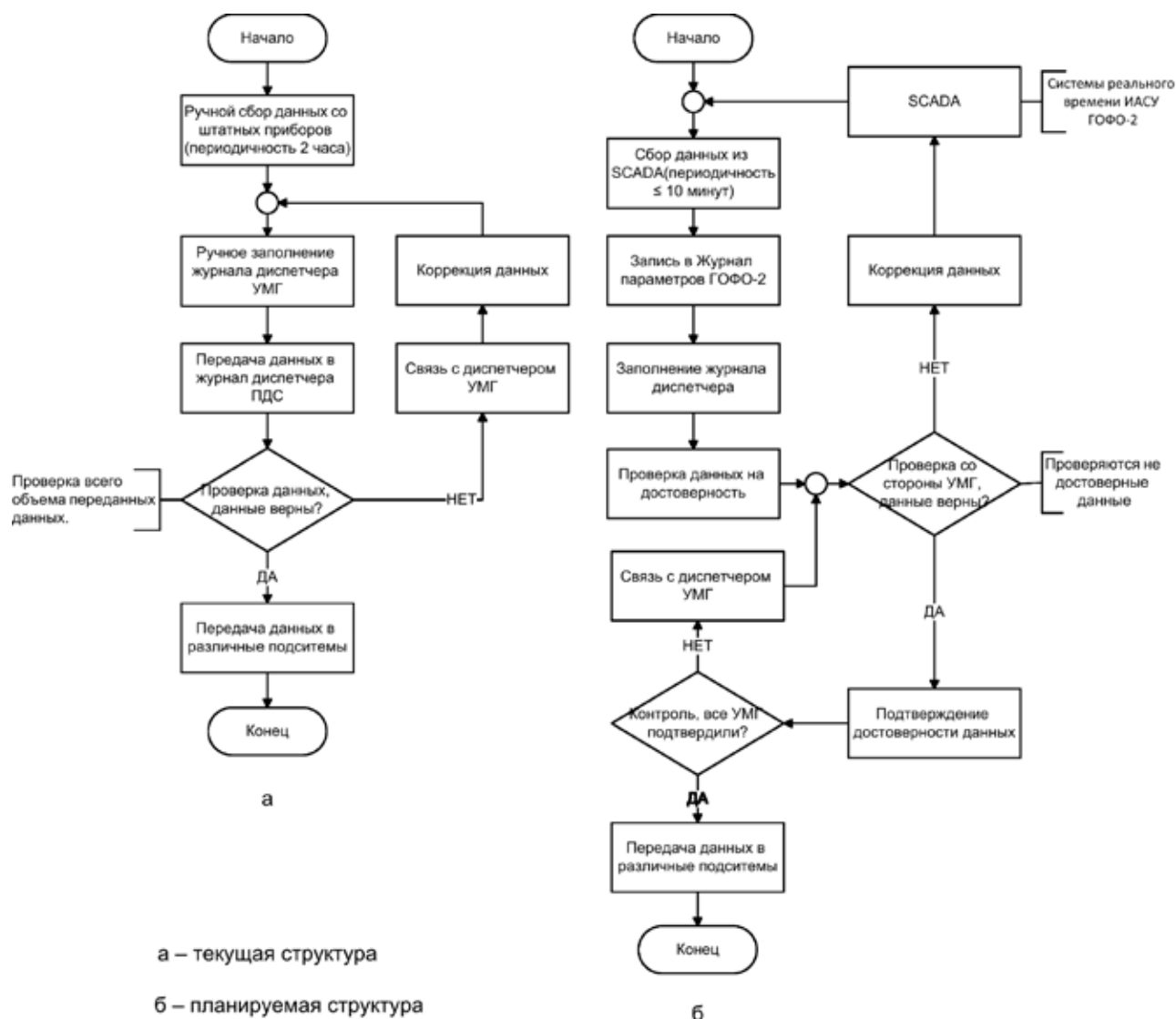


Рис. 3. Блок-схемы алгоритма сбора и обработки диспетчерской информации

Вывод:

1. в результате анализа существующих методов предоставления диспетчерско-технологической информации установлено, что применяемые в практике механизмы сбора и обработки диспетчерско-технологической информации не обеспечивает в полном объеме выполнение и реализацию современных и перспективных задач диспетчерского управления;

2. предложена модернизация комплекса оперативных задач АСДУ, которая обеспечит, автоматизированное формирование журнала диспетчера, выполнение полного круга поставленных задач по регламентному сбору диспетчерско-технологической информации, повышение оперативности принятия решений по управлению транспортом газа;

3. предложен механизм по определению достоверности диспетчерско-технологической информации.

ИНФОРМАТИКА

Проблемы преподавания информатики и информационных технологий экономическим специальностям в ВУЗах

Годочкин Елисей Юрьевич, ассистент, аспирант

Казанский государственный архитектурно-строительный университет;
Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева

В настоящее время происходит информатизация всех сфер деятельности человека, это явление требует от каждого человека высокой информационной культуры. Высшие учебные заведения являются базисом любой профессиональной деятельности, поэтому ВУЗам необходимо наполнения профессиональных образовательных программ дисциплинами, обеспечивающими развитие у студентов соответствующих знаний, умений и навыков. С этой целью практически все государственные стандарты высшего профессионального образования технического и гуманитарного профиля включают дисциплину «Информатика» или «Информационные технологии» (ИТ).

Определение терминов

Известно, что информатика — наука о способах получения, накопления, хранения, преобразования, передачи, защиты и использования информации. Она включает дисциплины, относящиеся к обработке информации в вычислительных машинах и вычислительных сетях: как абстрактные, вроде анализа алгоритмов, так и довольно конкретные, например, разработка языков программирования. Термин информатика возник в 60-х годах во Франции для названия области, занимающейся автоматизированной переработкой информации, как слияние французских слов *information* и *automatique* (F. Dreyfus, 1972) [1].

Применение понятия «технология» к информационным процессам привело к возникновению понятия «информационная технология» (ИТ) — совокупность знаний о способах и средствах автоматизированной переработки информации с использованием ЭВТ с целью получения информационного продукта или услуги при автоматизации профессиональной деятельности. [2 с. 12]

Информационная культура — умение пользоваться информационными технологиями и инструментами, позволяющими распространять информацию, совместно работать в коллективе над едиными проектами, умение и способность к инновациям.

1. Проблемы преподавания информатики и информационных технологий

Актуальность преподавания этих дисциплин в настоящее время не вызывает сомнений, однако несмотря на почти тридцатилетний опыт преподавания информационных технологий, в высших учебных заведениях до сих пор существует ряд проблем в организации учебного процесса и методиках преподавания. Всю совокупность этих проблем условно можно разделить на две группы.

К первой группе относятся, так называемые традиционные проблемы, связанные с:

- отсутствием необходимого количества вычислительной техники;
- быстрым моральным старением техники и программного обеспечения;
- постоянным появлением новых информационных технологий;
- не соответствие государственных стандартов образования реалиям современных информационных технологий;

Отсутствие необходимого количества вычислительной техники — эта проблема в основном затрагивает небольшие институты, она связана с отсутствием элементарной электронно-вычислительной техники и нехваткой ее количества, зачастую государственные институты не федерального значения не могут позволить себе закупать новую ЭВТ и на группу в 30 студентов отводится 25 единиц техники, что несомненно ухудшает процесс обучения. Решением этой проблемы зачастую становится разделение одной группы студентов на подгруппы что увеличивает время между занятиями и негативно сказывается на усвоении материала.

Быстрое моральное старение техники и программного обеспечения — эта проблема затрагивает большинство ВУЗов. Поскольку закупив год назад оборудование и программное обеспечение, сотрудники далекие от информационных технологий не видят необходимости его обновления, но сфера информационных технологий имеет очень быстрое прогрессивное развитие и один год в информационных технологиях может равняться десяти

годам разработок в другой области. Поэтому используя старое программное обеспечение для обучения студентов ВУЗ сводит к минимуму пользу от его практического применения.

Постоянное появление новых информационных технологий — проблема имеет не меньшее значение среди прочих, поскольку стандарты образования разрабатываются не так часто, как этого требует производственная необходимость. Поэтому разработанные курсы обучения порой используют, мягко говоря, не самое новое программное обеспечение, что делает их не пригодными к применению на производстве.

Несоответствие государственных стандартов образования реалиям современных информационных технологий — проблема имеет такой же смысл, как и предыдущая. Но имеет предметный характер.

Также раньше была проблема приобретения лицензионного программного обеспечения для ВУЗов, но сейчас эта проблема решается на федеральном уровне. Более того покупка не лицензионного программного обеспечения имеет правовую оценку как преступление не говоря уже о нарушении авторских прав. Поэтому рассматривать это как проблему не имеет смысла.

Ко второй группе относятся:

- Методические проблемы, связанные как с организацией процесса преподавания, так и с содержанием преподаваемых дисциплин;
- Проблемы организации учебного процесса;
- Проблемы обучения;

Методические проблемы, связанные как с организацией процесса преподавания, так и с содержанием преподаваемых дисциплин — здесь следует отметить, что преподавание дисциплины «Информатика» начинается еще в средних образовательных учреждениях. Содержательно эта дисциплина включает основы теоретической информатики: дискретизацию и кодирование, системы счисления, моделирование и алгоритмизацию и т.д., а также начала прикладной информатики: архитектура компьютеров и компьютерных сетей, программное и техническое обеспечение компьютеров. В высших учебных заведениях на экономических факультетах дисциплина «Информационные технологии» и «Информатика» традиционно читается на первых-вторых курсах и является дисциплиной общематематического и естественно-научного цикла. Если провести сравнительный анализ государственных стандартов высшего профессионального образования различных специальностей по данной дисциплине, то необходимо отметить, что они практически мало отличаются между собой. Кроме того, дидактические единицы в значительной степени дублируют программу этой дисциплины среднего образования.

Проблемы организации учебного процесса — связаны, в первую очередь, с разработкой методик использования информационных технологий в учебном процессе, то есть, какие технологии и в каком объеме использовать при обучении.

Проблемы обучения — определяются тоже несколькими факторами, такими как: психологические факторы, они выражаются чаще всего в не понимании самих студентов экономических факультетов первых, вторых курсов нюансов технологий и полным непониманием применимости этих технологий на реальных задачах; организационные факторы, выражающиеся в том, что преподавание информационных технологий по учебным планам чаще всего ведется на младших курсах, когда студенты не имеют достаточных знаний о реальных объектах и поэтому не понимают необходимости применения информационных технологий. Проблематичным является и вопрос о содержании обучения. Чему учить: инструментам информационных технологий или проектированию применения информационных технологий на реальных объектах?

Кроме этих проблем, можно выделить проблему не достаточного освещения студентам экономических специальностей вопросов экономического обоснования применения информационных технологий как при сравнении тех или иных технологий, так и при определении трудозатрат и себестоимости различных информационных технологий.

2. Рекомендации по решению проблем

Для решения проблем относящихся к первой группе необходима проработка следующих вопросов:

- На данный момент остается актуальным вопрос оперативной модернизации вычислительной техники и программного обеспечения.
- Необходима опережающая разработка методик обучения и использования информационных технологий, для чего необходимо предоставить преподавателям возможности для освоения новых технологий.
- Требуется постоянная переподготовка преподавательского состава, как преподавателей, преподающих информационные технологии, так и преподавателей, ведущих специальные дисциплины.
- В учебных планах экономических специальностей желательно организовать поэтапное изучение информационных технологий, на младших курсах — знакомство с инструментарием, а на старших курсах — методики использования информационных технологий на реальных объектах. Особенное внимание здесь необходимо обратить на использование информационных технологий на реальных объектах, поскольку в данный момент во многих ВУЗах этот вопрос решается, в крайнем случае, изучением теории.

Что касается проблем относящихся ко второй группе необходимо рассмотреть ряд вопросов.

Первое в этой ситуации можно предположить, что дисциплина «Информатика» высшего профессионального образования по содержанию незначительно отличается от этой дисциплины среднего образования. На практике это действительно так, хотя, казалось бы, разнообразие

информационных технологий и фундаментальность теоретической информатики дают широкий простор для совершенствования знаний в рамках высшего профессионального образования. Почему же это не происходит? Причин здесь несколько:

1. многие студенты экономических специальностей демонстрируют крайне слабые знания по этому предмету, объясняя свое незнание отсутствием или некомпетентностью школьного преподавателя по информатике, необязательностью изучения этого предмета в школе;

2. углубление знаний в сфере теоретической информатики требует от аудитории определенного уровня знаний высшей математики, которого у студентов экономических факультетов первых, вторых курсов просто нет;

3. изучение специальных пакетов прикладных программ, ориентированных на будущую профессию, имеет ограничение, в связи с отсутствием знаний в профессиональной сфере у студентов экономического профиля младших курсов.

И в силу этих причин, студенты экономических специальностей получают практические знания в сфере информационных технологий, изучая пакеты программ общего назначения, входящие в состав Microsoft Office (MS Word, Excel, Access, Power Point). Не вызывает сомнений полезность этих знаний и навыков, которые используются в дальнейшем студентами для подготовки текстовых документов (рефератов, курсовых и дипломных проектов, научных статей и т.д.), осуществления различного рода вычислений, создания презентаций своих творческих работ. Но не для высококвалифицированных специалистов.

В рамках дисциплины «Информатика» студенты экономисты не получают знаний о специализированных информационных технологиях, ориентированных на их будущую профессиональную деятельность. Как уже подчеркивалось ранее, на младших курсах они еще не готовы к их изучению. На старших курсах, когда осуществляется освоение специальных экономических дисциплин, в образовательных стандартах экономических специальностей

явно не прописаны дисциплины, предполагающие изучение информационных технологий в профессиональной деятельности, что дает право каждому учебному заведению самостоятельно решать вопрос о включении таких дисциплин в учебный план.

Таким образом, в настоящее время для подготовки высококвалифицированных специалистов экономического профиля, способных соответствовать требованиям современного рынка труда, по нашему мнению необходимо:

1. улучшить качество подготовки по информатике выпускников средних школ;

2. ввести в перечень дидактических единиц по дисциплине «Информатика» и «Информационные технологии» ГОС ВПО единицы, обеспечивающие получение начальных знаний и навыков в области использования информационных технологий в профессиональной сфере;

3. предусмотреть в ГОС ВПО дисциплины, обеспечивающие выпускников знаниями информационных технологий в профессиональной сфере;

4. включить в качестве обязательного в структуру дипломного проекта (работы) выпускника раздел, предполагающий исследование в профессиональной сфере с использованием информационных технологий.

Предлагаемые нововведения позволят выпускникам высших учебных заведений специальностей полностью профессионально раскрыться в современном информационном обществе.

Заключение

В статье рассмотрены общие и специальные проблемы преподавания информатики и информационных технологий студентам экономических специальностей, к сожалению еще встречающихся в двадцать первом веке. Также автором предложены рекомендации общего характера по обучению, методологии и организации учебного процесса. Мы надеемся что данные виды проблем потеряют свою актуальность с введением во всех ВУЗах России новых государственных стандартов образования.

Литература:

1. А.С.Грошев Информатика. Учебник для вузов — Архангельск: «Арханг. гос. техн. ун-т», 2010. — С. 470.
2. Информационные технологии управления. Учебник для ВУЗов Уткин В.Б., Балдин К.В., ИЦ Академия, 2008., С. 387.

Анализ требований к Автоматизированной Информационной Системе оценивания знаний обучающихся

Ершеева Рита Мухатовна, магистрант

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана (г. Уральск)

Requirements analysis for an Automated Information System of assessment of students' knowledge

В настоящее время одной из приоритетных задач Западно-Казахстанского аграрно-технического университета в сфере информатизации является разработка АИС для оценивания знаний обучающихся, как одного из важных компонентов корпоративной АИС. В статье рассматриваются проблемы отдела, деятельность которого необходимо автоматизировать. Обобщаются: функциональные требования и спецификации АИС оценивания знаний обучающихся; функциональная модель АИС, с ее основными составляющими; принципы взаимодействия и обмена данными компонент.

Ключевые слова: автоматизированная информационная система, подсистема, база данных, анализ, функциональная требования, высшее учебное заведение, успеваемость обучающихся.

Currently, one of the priorities of the West Kazakhstan Agrarian Technical University in the sphere of informatization is the development AIS of assessment of students' knowledge as an important component of corporate AIS. The paper considers the problem of department, whose activities need to be automated. Generalizes: functional requirements for AIS of assessment of students' knowledge; functional model of the AIS, with its main components, the principles of interaction and data exchange of components.

Keywords: automated information system, subsystem, database, analysis, functional requirements, higher educational institution, grades of students.

Ключевым механизмом, позволяющим обеспечить достижение стратегических целей высшего учебного заведения (ВУЗ) и приобрести устойчивые преимущества в конкурентной среде, являются инновации в управлении образовательным учреждением на базе новейших информационных технологий.

Неотъемлемой частью информационных технологий являются информационные системы, которые не только должны автоматизировать оперативную деятельность функциональных подразделений вуза, но и обеспечить руководство вуза эффективным инструментом для принятия управленческих решений и обеспечить эффективное управление вузом в целом. [1]

В связи с этим актуальна разработка единой информационной среды ВУЗа на базе взаимосвязанных автоматизированных информационных систем (АИС), т.к. эффективное управление ВУЗом с использованием изолированных систем невозможно.

Можно выделить несколько проблемных областей, или контуров информатизации вуза, — административное управление и управленческий учет, финансы, управление учебным процессом, управление информационными ресурсами, собственно образовательный процесс, научные исследования. Как правило, интеграция объектов информатизации каждого контура выполняется на основе создания корпоративной информационной среды вуза в целях обеспечения единства учебных и управленческих процессов в вузе, а также реализации универсальных способов доступа к информации... [2]

Разработка корпоративной информационной системы, как правило, выполняется для вполне определенного предприятия. Особенности предметной деятельности предприятия, безусловно, оказывают влияние на структуру информационной системы... [3]

Основываясь на нормативно-правовую документацию об образовании, можно сделать вывод, что каждая учебная организация имеет свои академические традиции, предусмотренные законодательством, которые необходимо учитывать при создании АИС. Также необходимо учитывать реформирование системы образования, изменения нормативно-правовой документации, статистической отчетности, которые требуют совершенствования информационных технологий в управлении.

В настоящее время в Западно-Казахстанском аграрно-техническом университете разрабатывается единая АИС управления образовательным процессом. И одной из приоритетных задач университета в сфере информатизации является разработка АИС для оценивания знаний обучающихся, как одного из важных компонентов корпоративной АИС.

АИС для оценивания знаний обучающихся должна автоматизировать деятельность отдела «Офис-регистратор», которая занимается регистрацией всей истории учебных достижений обучающегося и обеспечивает организацию всех видов контроля знаний и расчет его академического рейтинга.

Любую организацию можно рассматривать как совокупность взаимодействующих элементов (подразде-

лений), каждый из которых может иметь свою, достаточно сложную, структуру. Взаимосвязи между подразделениями тоже достаточно сложны. В общем случае можно выделить три вида связей между подразделениями предприятия:

- функциональные связи — каждое подразделение выполняет определенные виды работ в рамках единого бизнес-процесса;
- информационные связи — подразделения обмениваются информацией (документами, факсами, письменными и устными распоряжениями и т.п.);
- внешние связи — некоторые подразделения взаимодействуют с внешними системами, причем их взаимодействие также может быть как информационным, так и функциональным. [3]

АИС оценивания знаний обучающихся требует тщательного моделирования анализа данных и процессов, так как отдел, деятельность которого планируется автоматизировать, имеет объемное и сложное по структуре информационное обеспечение, достаточно большое количество функций, сложные взаимосвязи между подразделениями вуза. Она должна взаимодействовать с другими разрабатываемыми ИС, которые используются для управления такими процессами как:

- учет контингента студентов и преподавателей;
- назначение преподаваемых предметов;
- подготовка учебного расписания занятий;
- назначение и проведение итогового контроля и др.

Необходимость разработки единой корпоративной АИС университета была обусловлена следующими причинами:

- наличие в подразделениях вуза большого количества прикладных программных средств (ПС) и независимых прикладных баз данных (БД);
- отсутствие единой системы классификации и кодирования данных;
- использование различных источников одинаковых данных, дублирование информации;
- несовпадение периодичности и сроков обновления взаимосвязанной или одинаковой информации;
- затрудненность обмена данными между подразделениями;
- длительная обработка отчетной информации.

Указанные причины приводят к несовместимости и противоречивости информации, несвоевременности ее поступления.

Разработка любой сложной информационной системы предполагает выполнение большого объема работ, предшествующих непосредственному программированию [4]. Во-первых, разрабатывается концепция будущей системы, а, во-вторых, осуществляется предпроектное обследование организации, в которой эта система будет функционировать.

В предпроектном обследовании организации необходимо было дать ответы на первостепенные вопросы:

- Какова структура отдела, организации в целом?
- Какая модель управления используется?

Как организована работа с информацией?

Кто и каким образом отвечает за создание и управление информацией?

Как информация циркулирует в рамках организации между подразделениями?

Как организован обмен информацией с внешним миром? И т.д.

В качестве инструментов исследования использовались: Закон РК «Об образовании», Правила организации деятельности вузов, Положения об Офисе-регистраторе и других отделов, а также другие нормативные и правовые акты, регулирующие образовательный процесс. Исследование велось с участием сотрудников взаимодействующих отделов.

В качестве процессов, которые должна обеспечить АИС оценивания знаний обучающихся, определены:

- организация учебного процесса, соответствующего системе менеджмента качества;
- контроль над исполнением академического календаря;
- регистрация студентов на дисциплины компонента по выбору;
- формирование студенческих групп при выборе элективных курсов;
- ведение учета академической успеваемости студентов;
- учет всех движений контингента студентов;
- переводы из другого вуза, переводы внутри университета, перевод с курса на курс, восстановления, отчисления, повторный курс;
- определение разницы дисциплин;
- расчет стипендии (по видам выплат) и материальной помощи;
- осуществление расчета переводного балла студентов (GPA);
- организация летнего семестра для студентов;
- подготовка сведений по успеваемости студентов;
- распечатка диплома и приложений к нему в соответствии стандарту.

Руководствуясь анализом предметной области, была построена диаграмма потоков данных, представленной на уровне контекста, на рисунке 1, которая позволяет специфицировать как функции разрабатываемой информационной системы, так и обрабатываемые ею данные. Здесь представлена модель, отражающая основную деятельность отдела «Офис-регистратор», т.е. блок функций, отвечающих за обеспечение производственной деятельности, рассматривался укрупнено. На рисунке представлены субъекты университета, которые взаимодействуют в процессе оценивания знаний обучающихся.

При надлежащей организации проектируемой АИС большинство производственных потоков между отделами планируется существенно снизить. Так как значительную часть информации, проходящей между отделами, составляют в большинстве случаев справочные данные, чем аналитические данные.



Рис. 1. Общая диаграмма потоков данных системы оценивания знаний обучающихся
(«+» – обозначение выходных данных, «-» – входных)

Главными субъектами процесса оценивания знаний обучающихся являются: профессорско-преподавательский состав (ППС), обучающиеся, сотрудники отдела «Офис-регистратор», отделы, управляющие качеством образования (кафедра, деканат, ректорат). В связи с этим решено создать следующие системы, из которых должна состоять АИС оценивания знаний обучающихся:

- подсистема «Преподаватель»;
- подсистема «Студент»;
- подсистема «Сотрудник офис-регистратора»;
- подсистема «Мониторинг успеваемости».

Данные подсистемы должны взаимодействовать с базой данных (БД), в которой хранятся данные успеваемости студентов, и которая взаимодействует с другими базами данных корпоративной АИС университета (рис. 2).

Подсистема «Преподаватель» предназначена для профессорско-преподавательского состава, который будет иметь возможности:

- Вводить в БД: сведения о посещении студентом занятий, оценки текущего контроля, рубежный контроль, дифференциальные зачеты, оценки курсовых работ, итоговой аттестации.
- Просматривать результаты итогового контроля и итоговую оценку.

Форма и порядок проведения экзамена (итогового контроля) по каждой учебной дисциплине устанавливается в месячный срок с начала академического периода решением Ученого совета университета.

В данном университете создан специальный отдел для проведения итогового контроля в форме тестирования с помощью компьютерной программы. Перед началом тестирования программа должна автоматически проверять

допуски к экзамену, которые получает с БД успеваемости студентов, и выдавать данные о результатах экзамена. Вследствие чего, в БД успеваемости студентов автоматически должна сформироваться итоговая оценка студента из рейтинговой оценки и итогового контроля. Программа также должна учитывать устную форму сдачи экзамена, когда результат итогового контроля будет вводиться самим преподавателем в соответствующей подсистеме. По результатам итоговой оценки должны автоматически формироваться сведения о стипендиях, транскрипт успеваемости.

Подсистема «Студент» предназначена для студента, который будет иметь возможности:

- Выбирать учебные дисциплины и преподавателя с помощью эдвайзера.
- Просматривать свой индивидуальный учебный план, успеваемость.

Подсистема «Сотрудник офис-регистратора» предназначен для сотрудников офиса-регистратора, которые будут иметь возможность автоматически формировать по разным критериям отчеты, проделявать анализ успеваемости студентов.

Подсистема «Мониторинг успеваемости» предназначен для кафедр специальностей, деканатов, ректората, которые смогут просматривать успеваемость обучающихся, сформированные отчеты и принимать на основе этого соответствующие решения для повышения качества обучения. В этой подсистеме также будет доступ для бухгалтерии для получения сведений о студентах, которым необходимо начислить стипендии.

БД успеваемости студентов будет взаимодействовать с 5 базами данных корпоративного банка данных (рис. 2).

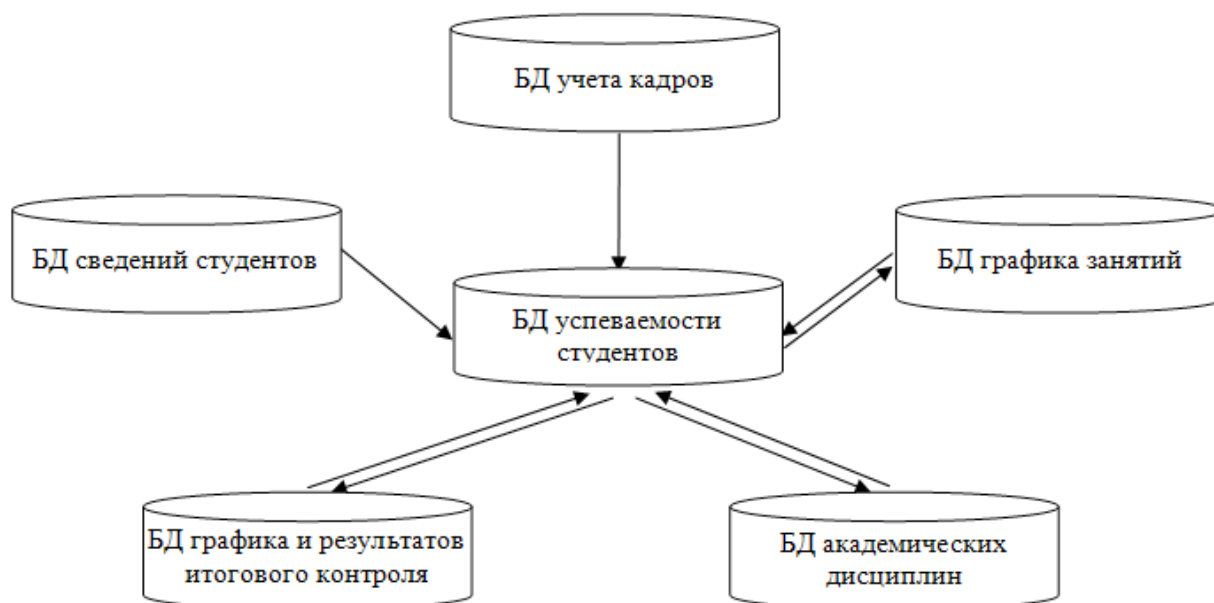


Рис. 2. Взаимодействие баз данных

БД успеваемости студентов должна обращаться к данным о реквизитах студентов, контингенте по курсам, факультетам, специальностям к БД сведений студентов, которые будет использовать соответствующая подсистема, прежде всего, при выборе студентами дисциплин (данные, полученные с БД академических дисциплин) и преподавателей (данные, полученные с БД учета кадров). После сделанного студентами выбора должно автоматически сформироваться академические группы, к данным о которых в дальнейшем будут иметь доступ БД академических дисциплин (для формирования учебных потоков, распределения часов), БД графика занятий, БД графика и результатов итогового контроля.

БД успеваемости студентов должна получать с БД графика занятий сведения о расписании академических часов для проставления оценок преподавателями по 100 бальной шкале за каждое выполненное задание. Программа должна предоставлять возможность проставления оценок за пропущенные занятия по уважительным причинам, подтвержденным документально, но после отработанных. После окончания академического периода (15 недель) должно автоматически сформироваться усредненные рейтинговые оценки и допуски к экзаменам. Сведения о допусках должна получать БД графика и результатов итогового контроля. Результаты итогового контроля автоматически получит БД успеваемости студентов для формирования итоговой оценки.

Для создания АИС проделаны следующие виды работ:

Литература:

1. Крюков В.В. Информатизация университета на основе формирования интегрированной информационной среды // Труды Международной научно-методической конференции «Телематика' 2001», Санкт-Петербург, 2001, с. 53–54

— построена функциональная модель, которая отображает происходящие в организации процессы. Определены исполнители (сотрудники, подразделения) каждой функции и то, как они взаимодействуют в рамках общей деятельности организации.

— создана информационная модель, представляющая структуру информации, которая содержится в указанных выше документах и характеризует физические объекты.

— выбрана поэтапная итерационная модель проектирования АИС. Эта модель предполагает наличие циклов обратной связи между этапами проектирования: разработка требований, проектирование, реализация, тестирование, ввод в действие. Преимущество такой модели заключается в том, что межэтапные корректировки обеспечивают большую гибкость и меньшую трудоемкость.

— выбран метод типового проектирования, который предполагает разбиение системы на отдельные модули (элементы, подсистемы, объекты) и разработку для каждого из них законченного проекта. Это позволяет при внедрении адаптировать каждый модуль к конкретным условиям функционирования системы [4].

— создана инфологическая модель базы данных, начато программирование.

— в качестве CASE-технологий выбраны для разработки клиентских рабочих мест среда разработки DelphiXE, для построения баз данных система управления базой данных SQL Server 2008.

2. Алашкевич М.Ю., Романова М.А., Шевелева Н.А. Современные информационные технологии для эффективного управления вузом // Новые образовательные технологии в вузе: сборник докладов пятой международной научно-методической конференции. В 2-х частях. Часть 1. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2008. с. 421–424.
3. Петров В.Н., Избачков Ю.С. Информационные системы: Учебник для вузов. 2-е издание, — СПб: Питер, 2008
4. Хотинская Г.И. Информационные технологии управления: Учебное пособие. — М.: Дело и Сервис, 2006.
5. Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года №319
6. ГОСО РК 5.03.006—2006. «Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан. Система образования Республики Казахстан. Контроль и оценка знаний в высших учебных заведениях, утвержденный приказом Министерства образования и науки Республики Казахстан от 25 августа 2006 г. №461
7. Нормативные документы Западно-Казахстанского аграрно-технического университета

Алгоритмы планирования масштабируемых заданий кластерной вычислительной системы

Новиков Алексей Борисович, аспирант

Всероссийский научно-исследовательский институт автоматизации им. Н.Л. Духова (г. Москва)

В данной работе рассматривается возможность повышения эффективности работы планировщика заданий кластерной системы при учете в процессе планирования способности пакетных заданий изменять число используемых ресурсов. В ходе работы сформирован ряд не эвристических алгоритмов, в том числе использующих механизм backfill, и проведено имитационное моделирование их работы при различных входных данных. Результаты моделирования показали повышение эффективности использования ресурсов до 25%.

1. Введение

В настоящее время большое распространение получили кластерные системы. Данные системы являются сложными программно-аппаратными комплексами [1,2] одной из важнейших частей которых является планировщик заданий. В большинстве случаев вычислительный кластер используется для одновременного решения нескольких ресурсоемких задач, каждая из которых требует определенный объем временных и аппаратных ресурсов для совершения расчета. Планировщик заданий [3] отвечает за распределение доступных кластерных ресурсов между задачами. В случае превышения требованиями задач доступных ресурсов кластера, они образуют очередь заданий, управляемую также планировщиком заданий.

Существует несколько широко применяемых алгоритмов планирования заданий. Самые простые алгоритмы принимают решение о выделении ресурсов основываясь на текущем состоянии очереди: когда на кластере освобождается достаточное число ресурсов, их занимает следующая задача. Простейший способ определения очередности дает алгоритм FIFO (First input first output). Следующая задача определяется по времени постановки в очередь. Другим примером является алгоритм SJF (smallest jobs first) и LJF (largest jobs first) [4]. Данные задачи выбирают очередную задачу согласно числу требуемых ресурсов. Наиболее часто применяется алгоритм обратного заполнения Backfill. Данный алгоритм использует данные не только о текущем состоянии очереди, но и проводит процесс пла-

нирования, определяя требования к ресурсам на протяжении определенного времени. Если результаты планирования показывают наличие свободных ресурсов, недостаточных для первоочередных заданий, то подключается процесс обратного заполнения: производится поиск задачи в очереди, подходящей по запросам к доступному объему ресурсов [5]. Поиск задачи также может проходить с использованием различных стратегий. Стратегия Best Fit производит поиск задачи максимально покрывающей доступные ресурсы, стратегия First Fit ищет ближайшую задачу способную поместиться в доступные ресурсы.

Все вышеуказанные алгоритмы планируют размещения задач исходя из их двух основных критериев — объема запрашиваемых вычислительных ресурсов и времени счета. Данные критерии являются условными, поскольку большинство параллельных программ позволяют варьировать число используемых ресурсов, причем сокращение выделенных для расчетов узлов, ведет к увеличению времени счета. Такие задачи называют масштабируемыми или пластичными [6]. Согласно текущим исследованиям [7], более 80% параллельных задач являются масштабируемыми

2. Оценки результатов работы алгоритмов

Для выбора и сравнения качества работы алгоритмов необходимо определить способы их оценки.

Главным критерием оценки работы алгоритмов планирования заданий является время завершения вычислений.

Чем лучше алгоритм, тем раньше должны закончиться вычисления. Реальное время завершения F_g показывает время, когда закончила расчет последняя задача в очереди. С этого момента, все кластерные ресурсы становятся полностью доступными. Альтернативно существует оценка F_m — средневзвешенное время завершения последних задач. Эта оценка позволяет более точно отражать качество работы алгоритма в определенных ситуациях: предположим, что алгоритм планирования заданий качественно упаковал расчетное поле, но одна, требующая много времени и мало узлов задача, оказалась последней запущенной задачей. Тогда, на время работы этой задачи увеличится F_g , хотя значительная часть ресурсов кластера доступна для новых задач.

Для оценки влияния динамических заданий на размерность задач используется оценка суммарного объема использованных ресурсов J_a . Она описывается как сумма использованных ресурсов каждой из задач. Уменьшение J_a относительно показателя для статических алгоритмов говорит о том, что для выполнения одного и того же набора задач потребовалось меньше вычислительных ресурсов, т.е. внутренние ресурсы использовались эффективнее.

Другой важной характеристикой является эффективность использования вычислительных ресурсов. Эффективность использования ресурсов можно рассчитать как отношение использованных ресурсов к общему числу доступных ресурсов за время работы. Поскольку используется две оценки времени работы алгоритма, то и оценок эффективности две. Эффективность E_g и E_m рассчитываются по формуле 1 и 2 соответственно:

$$1) E_r = J_a / (F_r * N)$$

$$2) E_m = J_a / (F_m * N)$$

где N общее число узлов

3. Алгоритмы планирования масштабируемых заданий

Особенностью данной группы алгоритмов является их способность изменять объем требуемых вычислительных узлов и учитывать изменения требуемого времени работы задачи.

Существует большое число исследований на тему планирования заданий. В работе [8] приводится разработка алгоритма планирования масштабируемых заданий. Предложенный алгоритм основывается на задании векторов используемых ресурсов, времени исполнения и субъективной удовлетворенности пользователя. Данная характеристика учитывается в процессе планирования. Сам алгоритм строится на основе эвристических механизмов, которые в свою очередь требуют большой объем ресурсов для гарантированно качественного результата.

В данной работе использован иной подход. Для каждой из прикладных программ в расчетной задаче задается модель, отвечающая за изменение времени вычисления при изменении используемых ресурсов. В данной работе была использована простейшая модель, построенная на основе

закона Амдала. Также, каждая из задач включает пороговые значения изменения числа ресурсов. В реальной ситуации нижняя граница обычно зависит от необходимого объема памяти, а верхняя от максимальной точки эффективности. Увеличение числа ресурсов более этой точки не только не ведет к уменьшению времени счета, но может привести к его увеличению.

Также в качестве метрики используется общая эффективность использования ресурсов относительно тестового алгоритма, а не произвольно заданная характеристика.

Первый предложенный алгоритм (bfbfr) является вариацией алгоритма поиска обратного заполнения для Backfill. Данный алгоритм, подобно алгоритму Best Fit, пытается найти наилучшее заполнение для свободного окна. Разница в том, что поиск происходит с учетом возможного изменения размера задачи под заданное окно. Помимо списка влезавших заданий, в него добавляются все задания, влезавшие в окно после изменения своего размера.

Следующие два алгоритма (drf и dre) являются разрывающими и базируются на идее использования доступного окна соседними задачами и ориентированы на увеличение используемых задач ресурсов. Если в определенный момент образовалось окно, то его могут занять запланированные на запуск задачи. Каждая задача получает часть ресурсов данного окна, а значит, сокращает время своей работы, делая старт следующих в очереди заданий более ранним. Разница между алгоритмами заключается в способе раздела окна между задачами. drf по возможности сохраняет соотношение ресурсов между задачами. Например, если одна задача требовала 4 узла, а вторая 2, то при появлении трех свободных узлов два достанутся первой, а один второй. dre пытается максимально выровнять время работы программы за счет доступного окна. Задача, требующая больше всего времени получает в свое распоряжение дополнительные узлы. За счет этого сокращается время появления больших окон для следующих задач.

Последние два алгоритма (drfn и dren) являются уплотняющими и пытаются добавить за счет свободного окна следующую задачу. Это приводит к росту времени расчета всех задач, но приводит к росту общей эффективности использования ресурсов. Данные алгоритмы ориентированы на уменьшение числа используемых задач ресурсов. Если для следующей по очереди задачи требуется больше ресурсов чем доступно, то изменяется число ресурсов используемых ею и соседями по запуску. Алгоритмы также решают задачу разделения ресурсов различными способами. Drfn старается максимально сохранить соотношение используемых ресурсов, а dren пытается выровнять время завершения

4. Результаты исследований

На рисунке 1 представлены соотношения оценок для различных алгоритмов планирования, использованных

для данных о реальной загрузке вычислительного кластера нашего института. Как вы можете заметить, что алгоритмы bfbfr и dren показали сокращение времени счета заданий на 25 процентов при этом исходя из характеристики Ja, алгоритм bfbfr лучше заполнил имеющиеся кластерные ресурсы, а dren использовал занятые ресурсы эффективнее.

Интересные результаты видно на рис. 2–4. В данном

случае постепенно изменялась степень параллельности программы. Если алгоритм bfbfr проявил стабильность в своих результатах, то алгоритм drf и drfn (dren) показали противоположные зависимости. По мере роста параллельности показатель drf снижается, то для алгоритмов drfn (dren) он наоборот растет. Это показывает как сильно выбор алгоритма зависит от особенностей используемых на кластере приложений.

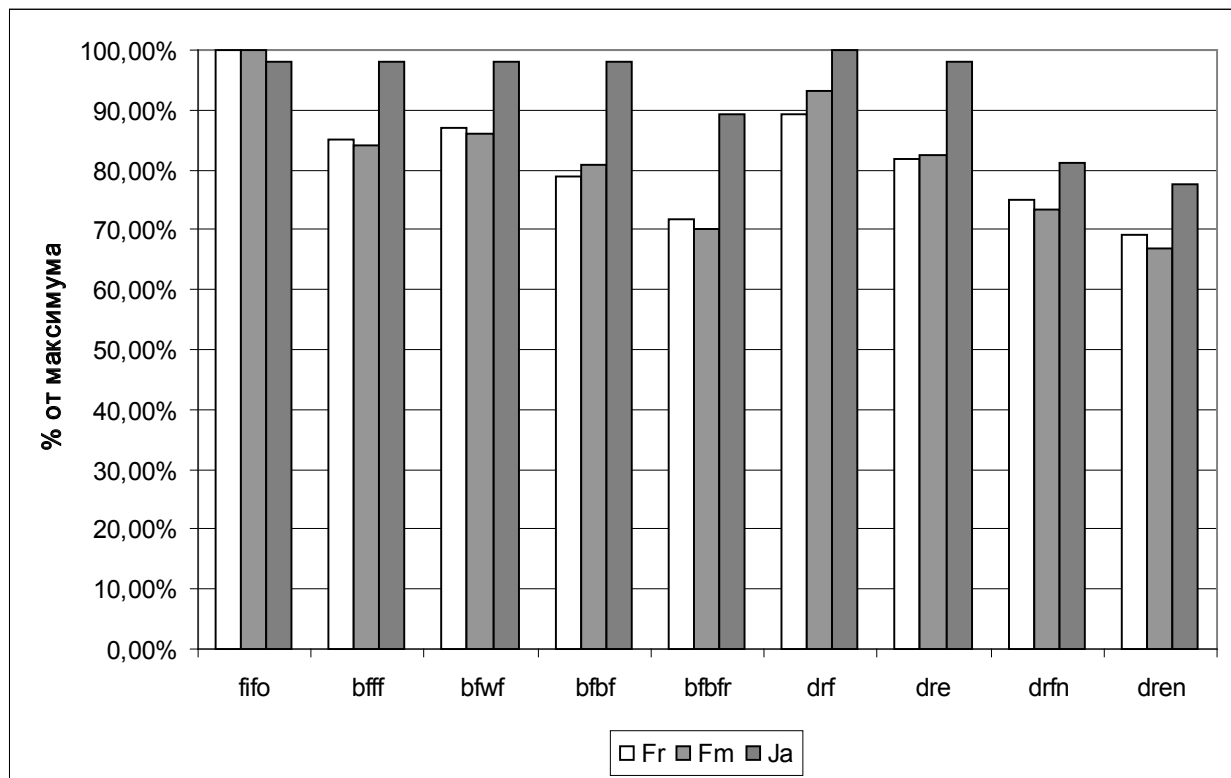


Рис. 1. Основные показатели работы алгоритмов

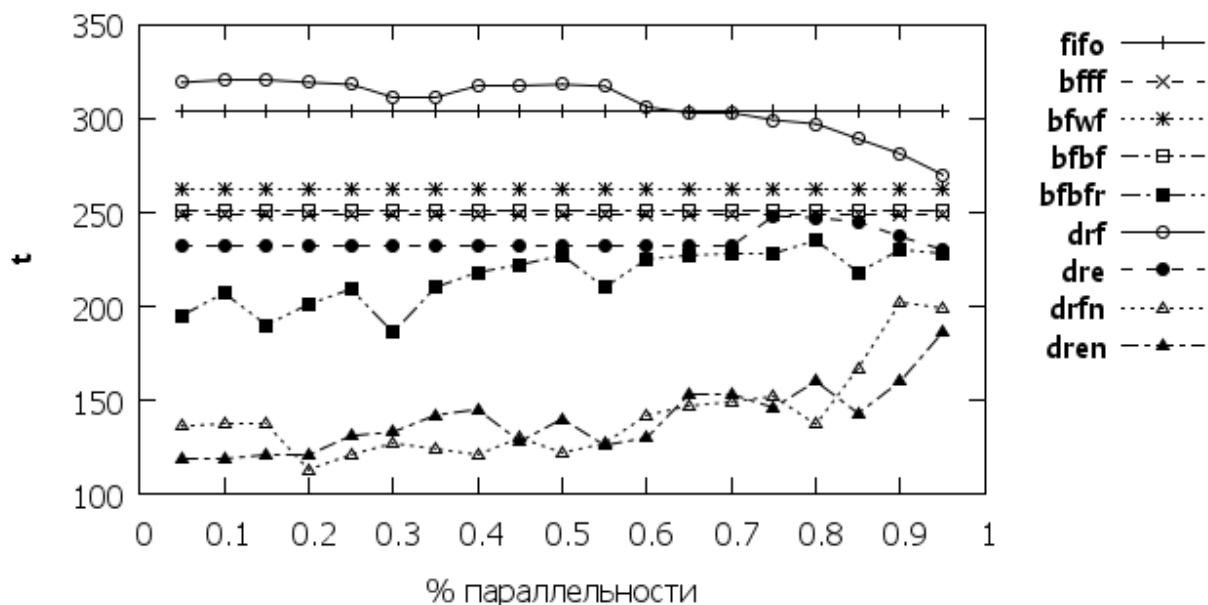


Рис. 2. Зависимость времени Fr работы алгоритма, от степени параллельности программы.

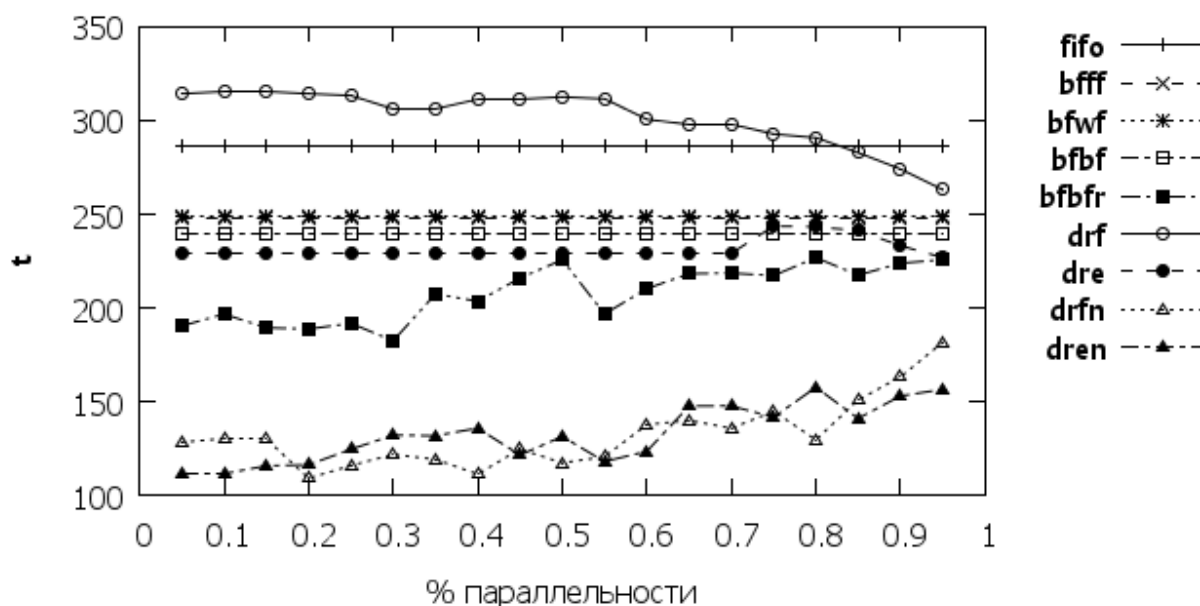
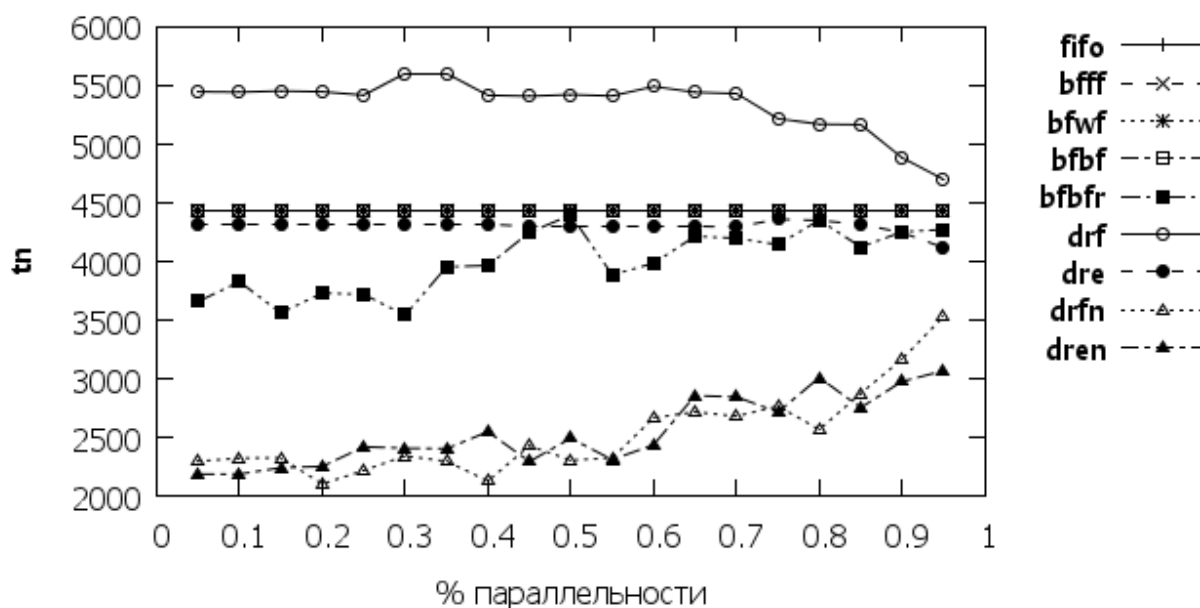
Рис. 3. Зависимость времени F_m работы алгоритма, от степени параллельности программы

Рис. 4. Зависимость объема использованных ресурсов, от степени параллельности программы

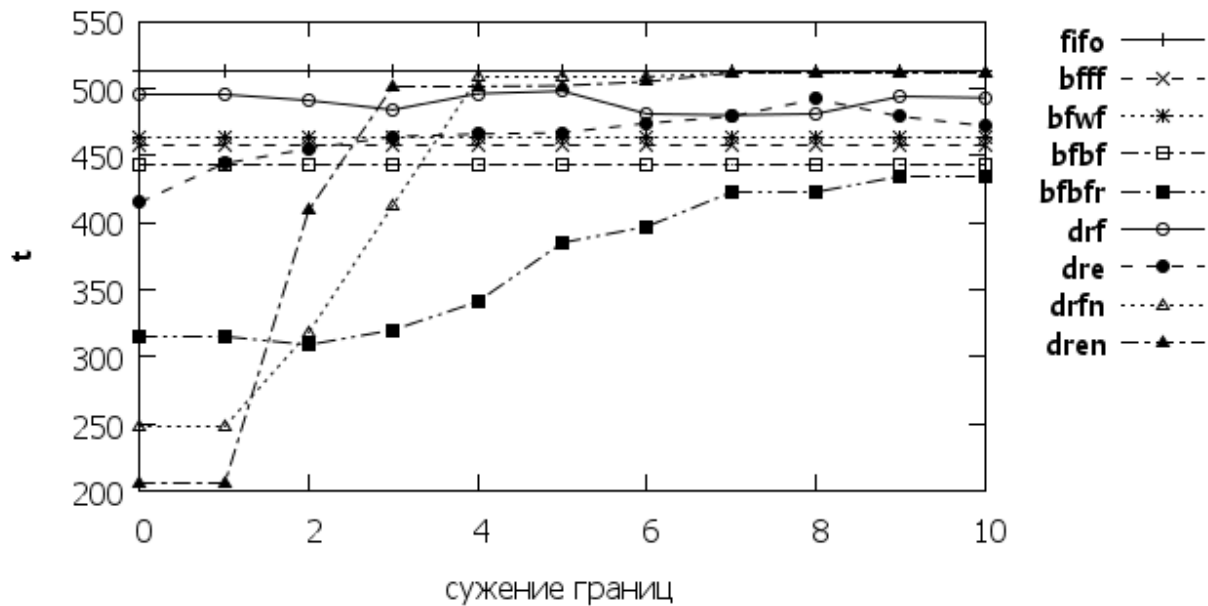
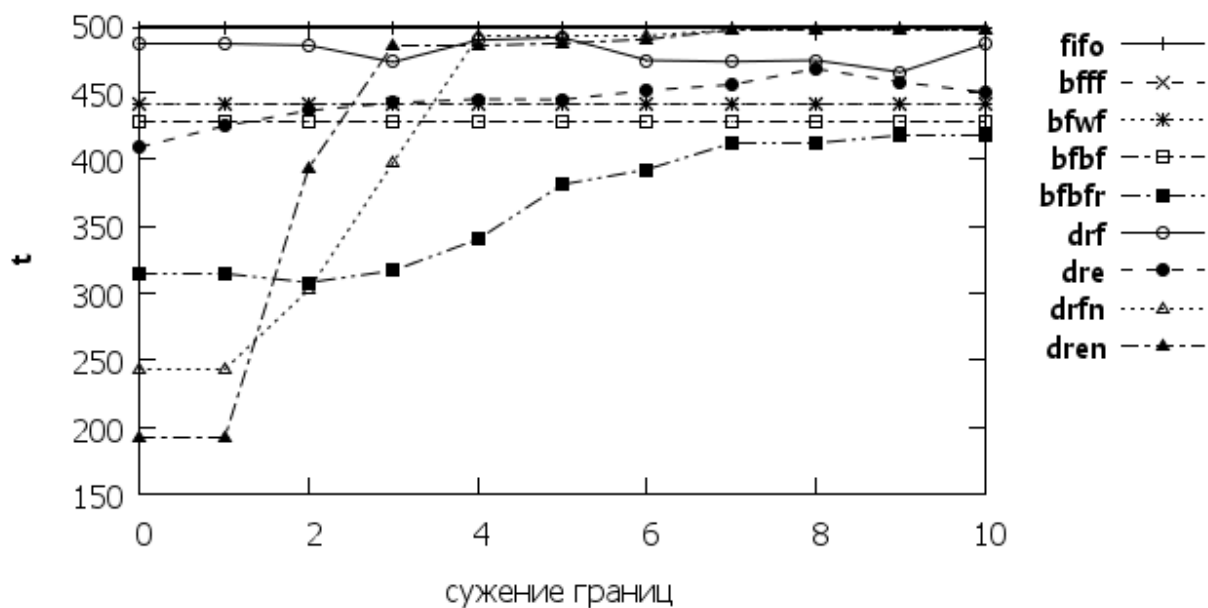
На рис. 5 и 6 представлены показатели для сужения границ масштабирования пластичных заданий. При значительном сужении границ, bfbfг остается единственным алгоритмом дающий превышающий классические алгоритмы результат.

5. Дальнейшие исследования

Необходимо развивать модель работы кластера. Должна учитываться динамичность очереди заданий: появление и удаление заданий, изменение приоритетов. Также необходимо учитывать недостоверность получаемой информации о времени работы задания. Пользователи могут заказывать значительно больше ресурсов, не-

жели потребуется для расчета. Отдельно стоит отметить, что по ряду причин запуск задания может завершиться сбоем (например, из-за не верных входных данных или ошибки в программном обеспечении). Это приведет к практически моментальному снятию задания. Достоверность запрашиваемых ресурсов может различаться для конкретных программ.

Отдельным объектом исследования является зависимость время работы программы от количества доступных узлов. Получение более точной информации позволит повысить точность результатов и надежность работы. Для возможности применения данного подхода в условиях реальной эксплуатации необходимо обеспечить поддержку специфических возможностей изменения запрашиваемых

Рис. 5. Зависимость времени T_r работы алгоритма, от сжатия границ масштабированияРис. 6. Зависимость времени T_m работы алгоритма, от сжатия границ масштабирования

ресурсов. Например, ряд программ могут требовать число узлов с целочисленным квадратным корнем (4,9,16..).

Несмотря на то, что было рассмотрено несколько новых алгоритмов, необходимо продолжить исследование алгоритмов, комбинируя и дополняя их, с целью получения возможности нахождения наиболее оптимального алгоритма для определенного характера входных заданий и их параллельных приложений.

6. Заключение

Полученные в ходе исследования алгоритмы показали в ряде случаев превосходство над классическими алго-

ритмами. Большое влияние на качество работы алгоритма показала способность прикладного программного пакета к масштабированию. Особенно интересно то, что на разные алгоритмы эта характеристика повлияла по-разному. Для алгоритмов уплотнения к повышению эффективности ведут плохо масштабируемые задачи, в то время как для разреженных алгоритмов наоборот большую эффективность обеспечивают хорошо распараллеливаемые задачи. Это говорит о том, что для реализации качественного плана запуска необходимо учитывать, в том числе и возможность прикладного ПО к масштабированию.

Литература:

1. G. Hager, G. Wellein. «Introduction to High Performance Computing for Scientists and Engineers», CRC Press, 2010
2. Воеводин В.В., Жуматий С.А., Вычислительное дело и кластерные системы. Изд-во: МГУ, 2007, 149 стр
3. R. L. Henderson. Job scheduling under the portable batch system. In D.G. Feitelson and L. Rudolph, editors, Job Scheduling Strategies for Parallel Processing, volume 949 of LNCS, pages 279–294, 1995
4. Saeed Iqbal, Rinku Gupta Yung-Chin Fang. Planning Considerations for Job Scheduling in HPC Clusters. Dell, 2005
5. Maui Research Center, «Scheduling» 1998, <http://anusf.anu.edu.au/~dbs900/PBS/Maui/scheduling.html>
6. Dror G. Feitelson, Larry Rudolph, Uwe Schwiegelshohn, Kenneth C. Sevcik, Kenneth C. Parkson Wong. Theory and practice in parallel job scheduling // Job Scheduling Strategies for Parallel Processing, Volume 1291, 1997, pp. 1–34, ISBN: 978–3–540–63574–1
7. W. Cirne and F. Berman, «A model for moldable supercomputer jobs». 15th Intl. Parallel & Distributed Processing Symp., Apr. 2001, <http://www.lsd.dsc.ufpb.br/papers/moldability-model.pdf>

Модели данных для реализации поиска и прав доступа к документам

Кроль Татьяна Яковлевна, кандидат технических наук;

Харин Максим Алексеевич, аспирант;

Никоноров Николай Викторович, кандидат технических наук;

Иванов Денис Владимирович, специалист

Ивановский центр информационных технологий – филиал ОАО «Электроцентромонтаж»

Важнейшими задачами электронных архивов являются разграничение прав доступа к документам, а также быстрый и удобный поиск документов в соответствии с правами пользователя. Методы поиска документов были описаны в статье [2]. В данной статье рассмотрим модели данных, позволяющие реализовать данные функции.

Для организации разграничения прав доступа к документам могут быть использованы следующие способы:

- ACL (Access Control List) — хранение списков элементов контроля доступа.
- RWD (Read-Write-Delete) — хранение прав доступа в привязке к конкретному объекту.
- MAC (Mandatory Access Control) — мандатное управление доступом.

Для реализации разграничения прав доступа пользователей к документам электронного архива был выбран способ, основанный на ACL. Данная схема предполагает хранение данных о пользователях, группах пользователей и документах таким образом, чтобы с каждым документом был связан список прав доступа для пользователей и групп пользователей.

Модель прав доступа должна позволять выполнять следующие функции:

- создание учётных записей пользователей системы;
- формирование групп пользователей системы;
- назначение прав доступа к документам, как для групп пользователей, так и для единичных пользователей системы;

- формирование шаблонов прав доступа к документам различных типов, как для групп пользователей, так и для единичных пользователей;

- назначение прав доступа к пакетам документов для пользователей системы.

Пользователь (user) представляет собой набор следующих элементов:

- логин (login);
- пароль (password);
- адрес электронной почты (mail);
- телефон (phone);
- реальное имя (name);
- набор прав на конкретные документы (docs_acls);
- набор прав на типы документов (types_acls).

Таким образом, $user = \{login, password, mail, phone, name, docs_acls, types_acls\}$. Наборы docs_acls и types_acls представляют собой множества конкретных прав (acl), являющихся совокупностью следующих логических значений:

- право на чтение;
- право на изменение;
- право на удаление;
- право на полный доступ.

Обычно пользователям выдаются права на чтение и изменение. Удаление доступно только системным администраторам и применяется только в исключительных случаях.

Пользователи могут объединяться в группы пользо-

вателей (`user_group`), представляющих собой следующие структуры:

- наименование группы (`name`);
- список пользователей (`users`);
- набор прав на конкретные документы (`docs_acls`);
- набор прав на типы документов (`types_acls`).

Таким образом, `user_group` = {`name`, `users`, `docs_acls`, `types_acls`}. Здесь `users` — множество пользователей типа `user`, права `docs_acls` и `types_acls` аналогичны правам отдельного пользователя. Группы необходимы для более удобного администрирования, позволяя выдавать права сразу многим пользователям.

Система ориентирована на работу с предприятием, имеющим сложную филиальную структуру. Соответственно модель должна поддерживать следующие функции:

- создать, изменить и удалить филиал организации;
- создать, изменить и удалить структурное подразделение;
- изменить подчиненность и параметры структурного подразделения;
- добавить сотрудника организации в структурное подразделение;
- изменить подчиненность и личные данные сотрудника;

Для реализации данных функций используется следующая модель структуры подразделений. Пользователи объединяются в отделы (`department`), отделы объединяются в филиалы (`filial`). Соответственно `department` = {`name`, `users`}, где `name` — наименование отдела, `users` — множество пользователей типа `user`; `filial` = {`name`, `departments`},

где `name` — наименование филиала, `departments` — множество отделов типа `department`. Отметим, что отделы и группы пользователей не обязательно должны совпадать, так как внутри одного подразделения могут работать люди с разным уровнем доступа к документам.

Общая схема модели прав и филиалов приведена на рис. 1.

Далее рассмотрим подмодель поиска документов. Эта модель должна обеспечивать следующие варианты поиска:

- поиск по атрибутам (атрибутивный поиск);
- поиск по содержанию (полнотекстовый поиск);
- поиск по синонимам;
- поиска по фразе;
- поиск в истории;
- поиск по максимальному расстоянию между словами.

Для реализации приведенных вариантов используются средства базы данных электронного архива, метаданных, создаваемых СУБД (например, Oracle или SQL Server) и дополнительные средства в виде поисковых индексов (рис. 2).

База данных среди прочих таблиц содержит таблицы документов, атрибутов и истории атрибутов (рис. 3)

Эти таблицы позволяют осуществлять поиск по системным и остальным атрибутам и по истории атрибутов. Для этого используются параметризованные SQL-запросы, генерируемые программой поиска. Значения атрибутов для поиска представлены параметрами, это позволяет за счет кэша запросов СУБД повысить быстродействие однотипных запросов.

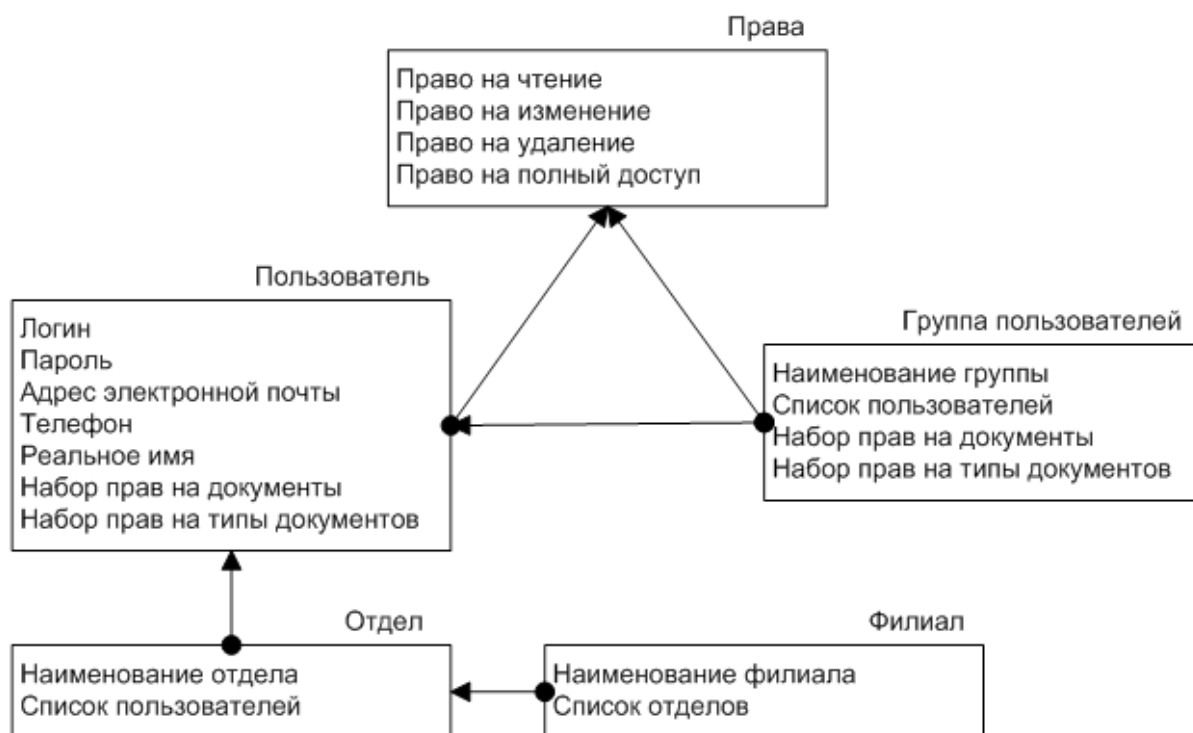


Рис. 1. Схема модели прав и филиалов

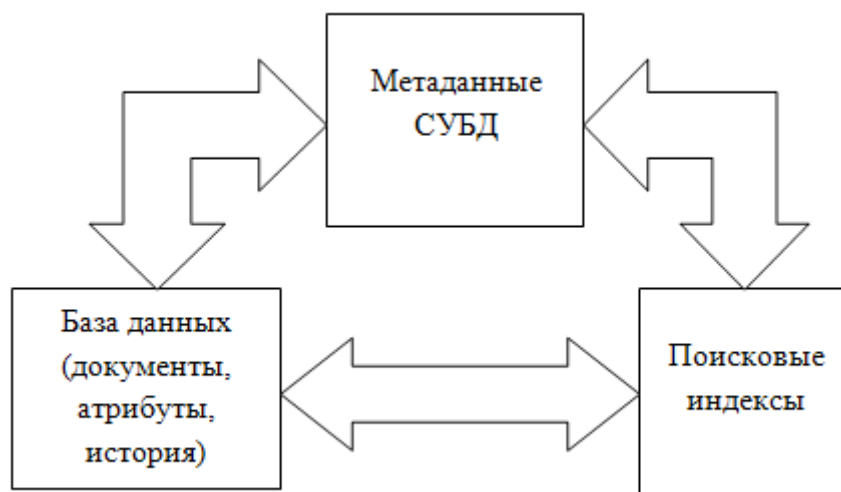


Рис. 2. Средства, используемые для поиска

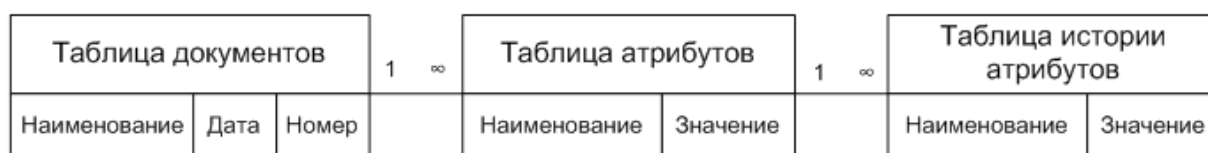


Рис. 3. Таблицы базы данных, используемые для поиска

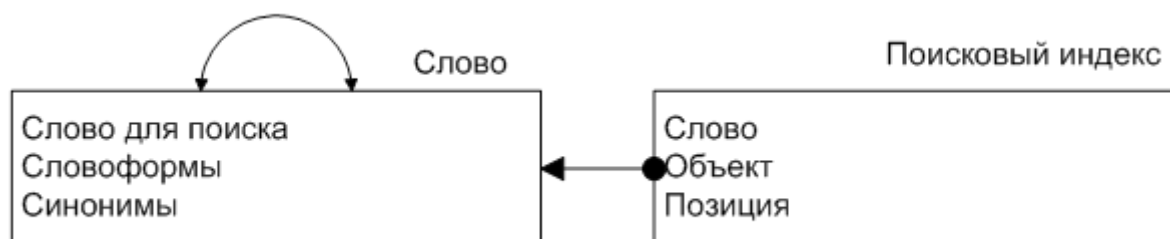


Рис. 4. Общая схема модели поискового индекса

Метаданные СУБД хранят описания полей таблиц базы данных, которые могут использоваться в программах на языке PL/SQL. Для этого предназначены атрибуты переменных PL/SQL %TYPE и %ROWTYPE. Для атрибута %TYPE тип и длина переменной берутся из описания поля заданной таблицы БД. Для атрибута %ROWTYPE описание всех элементов структуры берется из описания полей заданной таблицы БД. Использование метаданных дает следующие преимущества:

1. Упрощение программирования
2. Не требуется корректировка программы при изменении, например, типа и длины поля таблицы.

Для полнотекстового поиска, поиска по синонимам и фразе используются поисковые индексы. В общем виде

они представляют собой набор объектов, имеющих следующий состав:

- слово для поиска
- ссылка на атрибут или файл, содержащий слово
- позиция и смещение слова в атрибуте. Позиция — это номер слова по порядку, смещение определяет, с какого символа от начала текста начинается искомое слово.

Соответственно, индекс $index = \{word, object, position\}$, где word — слово для поиска, object — некоторый объект в зависимости от типа индекса: атрибут, файл — содержащий данное слово, position — позиция слова в объекте.

Схема модели поискового индекса приведена на рис. 4.

Для представления слов в поисковом индексе используется следующая модель.

Таблица 1. Флаги, характеризующие аффиксы

Флаг	Значение флага
L	Прошедшее время глаголов
M	1 спряжение глаголов (глаголы на -ать, -еть, -уть, -оть, -йти, часть глаголов на -ыть, -эти, -сти, -чь)
U	Глаголы на -ать с суффиксами -ава-, -ова-, -ева-, глаголы на -ять, -чь, -уть, глаголы-исключения 2 спряжения
W	Глаголы на -ить
V	Глаголы-исключения на -ить
Y	Неправильные глаголы (нестандартные, разносклоняемые)
B	Повелительное наклонение
T	Повелительное наклонение (исключения)
P	Деепричастия глаголов несовершенного вида
Q	Деепричастия глаголов несовершенного вида (исключения)
R	Деепричастия глаголов совершенного вида
Z	Наречия и слова типа янтарно-желтый
A	Прилагательные и причастия
S	Краткие прилагательные и причастия
X	Краткие прилагательные с нестандартной формой мужского рода
E	Сравнительная степень прилагательных
I	Первое склонение существительных
H	Существительные первого склонения, существующие только в единственном числе
K	Второе склонение существительных
J	Существительные второго склонения, существующие только в единственном числе
N	Третье склонение существительных
F	Существительные третьего склонения, существующие только в единственном числе
O, G	Различные нестандартные ситуации

Имеются несколько словарей (Dict), каждый из которых характеризуется следующими признаками:

- Наименование словаря (Name)
- Язык (Lang)
- Набор слов (Words)

Таким образом, Dict = (Name, Lang, Words). Набор слов представляет множество слов (Word), каждое из которых имеет следующие характеристики:

- Слово для поиска (SearchWord)
- Набор флагов, характеризующий аффиксы для данного слова (Flags)
- Множество синонимов (Synonyms) типа Word

Соответственно, Word = (SearchWord, Flags, Synonyms). Сами флаги представляют собой некоторый набор значений из приведенных в таблице 1.

Каждый такой флаг определяет правила образования словоформ путем замены части слова на другую. Например, флаг L среди прочих содержит следующие правила для образования прошедшего времени для глаголов, оканчивающихся на -сти:

- Замена —ЕСТИ на ЁЛ (например, цвести > цвёл)
- Замена —СТИ на Л
- Замена —СТИ на ЛА (например, цвести > цвела)

- Замена —СТИ на ЛО (например, цвести > цвело)

- Замена —СТИ на ЛИ (например, цвести > цвели)

Соответственно, используя правила флагов, можно получить все словоформы искомого слова. Например, слово «Напакостить» имеет флаги BLRW. Применяя правила, получим формы:

- повелительного наклонения (напакости, напакостите),
- прошедшего времени (напакостил, напакостила, напакостило, напакостили),
- деепричастия (напакостив),
- спряжения глагола в настоящем времени (напакощу, напакостим, напакостишь, напакостите, напакостит, напакостят)

При поиске по фразе выполняются следующие действия:

1. Поиск всех слов, включая предлоги и союзы, в том виде, как они записаны, то есть без грамматических форм и синонимов.

2. Отбор документов, в которых эти слова следуют в том же порядке, как и в поисковом запросе и с максимальным расстоянием между словами равным 1.

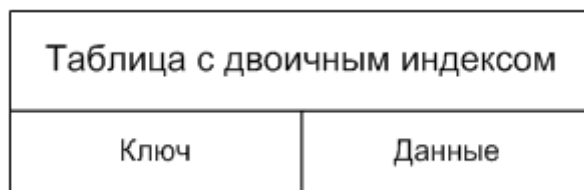


Рис. 5. Схема таблицы с двоичным индексом

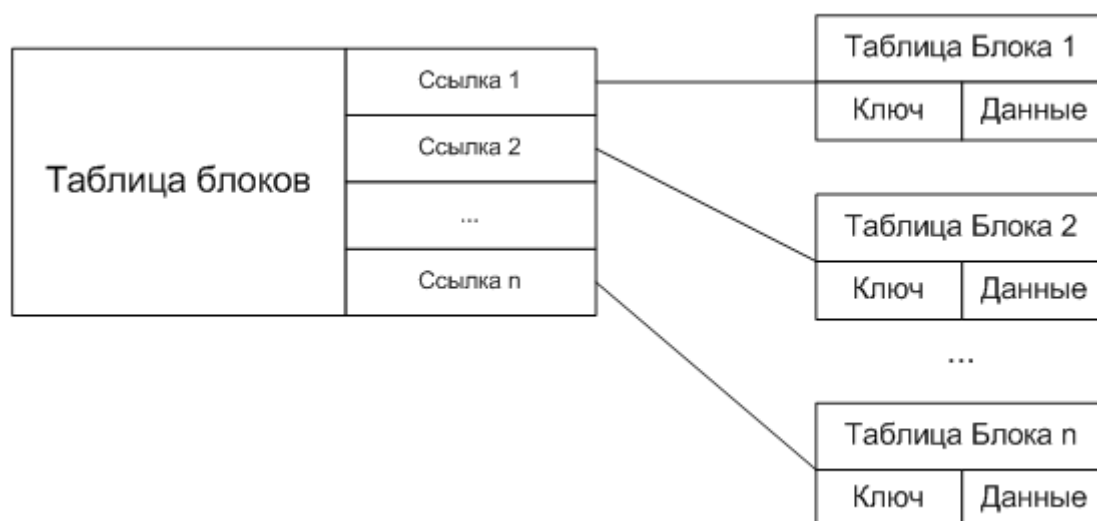


Рис. 6. Модель HASH-таблицы

Для расчета релевантности найденных документов используется следующая формула:

$$R = \frac{W \cdot F}{N \cdot S} \quad (1)$$

Здесь R — релевантность, W — весовой коэффициент, F — число найденных слов, N — общее число слов, S — среднее расстояние между словами. Весовой коэффициент W равен 100, если результат поиска — атрибут документа, и равен 1, если результат поиска — текст документа.

Далее рассмотрим способы увеличения скорости поиска. Для этого используются таблицы с двоичным индексом и HASH-таблицы. Схема таблицы приведена на рисунке 5.

Ключ в данном случае представляет собой двоичное число. Доступны следующие операции:

- Выборка по заданному ключу
- Последовательный перебор записей.

Для перехода к нужному ключу используется бинарный поиск, что является оптимальным вариантом поиска.

Модель HASH-таблицы приведена на рисунке 6.

Таблицы блоков (таблица блока 1, ..., таблица блока n) имеют фиксированную длину и имеют доступ к элементам по индексу 1.. m . Для поиска по ключу использу-

ется следующий алгоритм:

1. Находим HASH-функцию заданного ключа — h .
2. Выбираем из таблицы блока 1 запись с индексом h .
3. Если ключ записи совпадает с заданным ключом, то завершаем поиск — запись найдена. Если ключ записи не совпадает с заданным ключом, то выполняем выборку из таблицы блока 2 по индексу h .
4. Действия выполняются до тех пор, пока не совпадут ключи или не встретится пустая запись. В последнем случае завершаем поиск — запись не найдена. В этом случае можно сформировать новую запись.

Недостаток приведенной модели — большое количество пустых строк в блоках, которое возрастает с увеличением номера блока. Однако сочетание прямого доступа к данным блока по индексу и последовательного перебора блоков при оптимальном выборе размера блока позволяет достичь высокого быстродействия.

Таким образом, приведенная подмодель поиска документов является информационной основой атрибутивного и полнотекстового поиска документов электронного архива, на её базе возможен поиск документов с широким набором параметров. Подмодель прав доступа является информационной основой для разграничения прав доступа к документам, типам документов и пакетам документов.

Литература:

1. Кроль Т.Я. Схема наполнения электронного архива документами / Т.Я.Кроль, М.А.Харин, П.В.Евдокимов // Материалы первой международной конференции «Автоматизация управления и интеллектуальные системы и среды». Терскол, 20–27 дек. 2010. Т. IV. С. 53–56.
2. Кроль Т.Я. Методы поиска в электронном архиве / Т.Я.Кроль, М.А.Харин, Н.В.Никоноров, Д.В.Иванов // Информационные технологии моделирования и управления. — 2011. — № 6. — С. 702–709.
3. Аллен К. 101: Oracle PL/SQL : Как писать мощные и гибкие программы на PL/SQL/ К. Аллен. — М.: Лори, 2001. — 350 с.
4. Арустамов А. Анализ бизнес информации — основные принципы [Электронный ресурс] / А.Арустамов. — Режим доступа: <http://www.basegroup.ru/library/methodology/analysisbusinessdata/>, свободный.

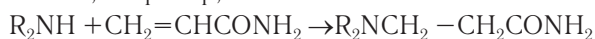
ХИМИЯ

Новое решение синтеза акриламида

Березовчук Алла Владимировна, преподаватель;
Шантроха Александр Викторович, доктор химических наук, профессор
Саратовский государственный университет

В данной статье авторами рассмотрен один из новейших способов получения известного мономера — акриламида, обоснованы оптимальные условия проведения реакции, применение акриламида в различных отраслях с соблюдением экологичности и многопроцентного выхода продукта дальнейшей полимеризации.

Одним из амидсодержащих акриловых мономеров является акриламид $\text{CH}_2=\text{CHCONH}_2$, который представляет собой бесцветные кристаллы. Акриламид взаимодействует с аммиаком, спиртами, меркаптанами, амминами, например,



Акрилонитрил, главный компонент этой реакции, находит широкое применение, особенно в производстве ВМС (например, бутадиен-нитриловый каучук). Применяется также как промежуточный продукт при синтезе эфиров акриловой кислоты и др.

Для получения акриламида используется несколько способов, среди них наиболее широко применяется гидролиз акрилонитрила в присутствии концентрированной 84,5%-ной H_2SO_4 серной кислоты при температуре 90–100°C и ингибиторов полимеризации (соли Си или Fe и др.).

До разработки технологии сернокислотной гидратации акрилонитрила большое внимание уделялось синтезу, основанному на гидроцианировании оксида этилена, обработке образующегося 3-гидроксипропионитрила эквивалентным количеством серной кислоты и последующей нейтрализации реакционной смеси аммиаком. Все результаты оказались трудно воспроизводимыми [1].

Также на производстве применялся гомогенно-каталитический способ, а затем — способ получения акриламида гетерогенно-каталитический жидкофазной гидратации акрилонитрила. Такая гидратация осуществляется

в присутствии оксидных катализаторов, в первую очередь — диоксида марганца. Однако акрилонитрил и другие ненасыщенные нитрилы превращаются в амиды на MnI_2 с недостаточными для практических целей выходами, главным образом из-за параллельно протекающего окисления [2].

Другой способ получения акриламида разработан зарубежными учеными фирмой «Sohio» (США, 1965) [3]. Селективность этой реакции ~ 90%. Технология данного способа получения, который является микробиологическим процессом, (катализируется ферментом нитрилгидратазой, синтезируемым определенным штаммом микробов), разработана в Японии («Nitto Chemical Corp.») и России. Рассмотрим подробнее эти два процесса. Результаты сведены в таблицу 1.

Из этого следует, что переход от некаталитических процессов к каталитическим и ферментативным позволяет создать высокоэффективные экологически безопасные технологии.

Для получения наиболее качественного продукта, необходимо достоверно знать, какими будут внешние факторы воздействия и управления (расход воздуха, температурные условия, тип и размеры реактора, тип катализаторов и т.д.), как это все будет сказываться на кинетических закономерностях и выходах продукта. Большую роль играют катализаторы — вещества, повышающие скорость реакции, которые сами при этом не расходуются. Следует заметить, что экологически благоприятным яв-

Таблица 1. Сравнение биокаталитического процесса с химическим

Химический процесс	Биотехнологический процесс
Многостадийный	Одностадийный
T = 105°	Комнатная температура
Катализатор — Cu-Ni	Катализатор — клетки микроорганизма
Выход ~ 90 %	Выход — 100%
Примеси: аспарагиновая к-та и др.	100%-я чистота

ляется не только повышение атомной селективности, но и смягчение условий процессов, поскольку производство энергии почти всегда сопряжено с экологическим риском.

Эта задача была решена авторами статьи на саратовском заводе Оргсинтез. Там была разработана новая технология, которая позволяет получать акриламид в оптимальных условиях. Эта технология носит название «Щелочной гидролиз акрилонитрила при оптимальных условиях».

В качестве катализатора используются четвертичные аммониевые соли. Четвертичные аммониевые соли представляют собой твердые вещества ионной структуры, хорошо растворимые в воде, метаноле или этаноле, но нерастворимые в большинстве апротонных растворителей, таких, как эфир, петролейный эфир, бензол. Четвертичные аммониевые соли, содержащие хотя бы одну длинную алкильную цепь, обладают поверхностно-активными и антисептическими свойствами. Такие соли с короткой алкильной цепью обладают в воде поверхностно-активными свойствами и образуют мицеллы. Критическая концентрация мицеллообразования, кроме температуры, также зависит от структуры катиона, природы аниона и присутствия, электролита в растворе.

Новизна работы состоит в том, что впервые в качестве катализаторов были внедрены четвертичные аммониевые соли, а в качестве сокатализатора — бензиловый спирт и др.

Научно-практическая значимость

Проведенные исследования дают основание считать, что установленные в ходе эксперимента эффекты могут быть использованы в различных отраслях и не только химической промышленности, в частности, при водоподготовке и др.

Применяемые реактивы и оборудование

Все реактивы сведены в таблицы 2–10. Технология процесса разделена по таблицам и состоит из нескольких стадий: приготовление реакционной смеси, полимеризация, удаление низкомолекулярных соединений (НМС).

Обратимся сначала к понятию скрининга химических соединений.

Впервые скрининг в создании лекарственных средств был применен в начале XX в. П. Эрлихом для получения противосифилитических средств на основе органических соединений мышьяка. Первая стадия поиска и конструирования лекарственных средств, как правило, состоит в идентификации и синтезе новых БАВ, обычно называемых базовыми соединениями, а в зарубежной фармацевтической литературе — соединениями-лидерами (lead-compound). Соединение-лидер является своеобразным структурным прототипом будущего ЛС, на основе его и создается в дальнейшем ЛП.

В истории создания лекарственных средств существуют довольно многочисленные примеры, когда соединение-лидер было найдено случайно. Так был открыт нитроглицерин, приведший к синтезу многих эфиров алифатических спиртов с азотной кислотой, и пенициллин, на

основе которого были синтезированы его многочисленные аналоги и производные. Однако обычно начальный поиск связан с систематическим тестированием (скринингом) различных веществ на активность. Выделены два его вида:

- исследование в одном биологическом тесте большого количества соединений; изучение нескольких соединений с оригинальной структурой на многих биологических тестах. Эти методы трудоемкие и дорогие, сильно ограничивающие проверку очень большого потенциального набора веществ. При скрининге иногда используют термин hit-compound, который и означает «попадание в цель», т.е. выявление соединения, обладающего физиологической активностью. Затем проводится тестирование соединений с похожей структурой, из которых и выбирается соединение-лидер. Соединение-лидер может быть получено не только органическим синтезом, но и выделено из природных источников. Примером соединения-лидера, найденного с помощью систематического скрининга природных соединений, является таксол — эффективное противораковое средство. В современной ФХ существует несколько стратегий направленного поиска соединения-лидера. С развитием компьютерной и робототехники был разработан так называемый тотальный, поточный или сплошной скрининг (High Throughput Screening, I ITS), который представляет собой массовые биологические испытания химических соединений, т.е. проверка на биологическую активность всех новых соединений независимо от их структуры и цели получения (например, в качестве пестицида или стабилизатора пластмасс). Во многих химических и фармацевтических центрах вещество тестируется по 30–70 и более видам специфической активности *in vitro* и *in vivo*. В этих испытаниях отбрасываются неактивные и малоактивные вещества, токсичные, чрезмерно дорогие или трудоемкие для синтеза соединения. Таблица 2. Скрининг (все таблицы сведены в приложении, в статье дается сведения и выводы — примечание авторов)

Сведения и выводы по таблице 2

Концентрация едкого натра постоянна. Процесс сначала проводят с КМФП, потом без. При отсутствии КМФП количество воды уменьшается. В самом начале процесса дополнительно воду не подают и концентрация едкого натра составляет 40%. Потом добавляют готовый акриламид, при этом масса вспенивается и закристаллизовывается. Далее добавляют бензиловый спирт в качестве сокатализатора, а в последнем случае добавляют едкое кали (КОН).

Выводы:

1. Наиболее активным из катализаторов, используемых в сопоставимых условиях, представляется $(C_8H_{17})_4N^+ \times Bg^-$ — бромид тетраоктиламмония — четвертичная аммониевая соль

2. Добавление сокатализатора к БДМГДАХ позволяет интенсифицировать процесс, но и существенно ускоряет гидролиз АА.

3. Добавление АА к исходной РМ также приводит к ускорению процесса

4. К постоянной концентрации едкого натра добавляют 300 мг. готового акриламида, и в интервале температур от 30 до 60° С, за время от 6 до 30 мин. реакционная масса вспенилась и закристаллизовалась

5. При каждом процессе концентрация воды увеличивается.

Условные обозначения: АА — акриламид

НАК — акрилонитрил

РМ — реакционная масса

БДМГДАХ — дибутилметиламмоний хлорид

Результаты о влиянии температуры сведены в таблицу 3

Выводы:

1. При постоянной концентрации едкого натра при 25 мин. смесь заполимеризовалась.

2. Концентрация едкого натра также постоянна, но при добавлении едкого кали в интервале температур от 30 до 60° С происходит сильное вспенивание и выделение аммиака.

3. Концентрация воды при добавлении едкого кали уменьшается.

4. Концентрация КМФП постоянна, в последних двух случаях увеличена.

5. Как только добавляем едкое кали, так сразу при температуре 5° С появляются следы, без едкого кали при данной температуре этого не происходит

Рассмотрим оценку влияния начальной концентрации щелочи. Результаты сведены в таблицу 4.

Выводы:

1. Соотношение НАК:КМФП каждый раз уменьшается вдвое.

2. Соотношение НАК: едкий натр — постоянно.

Результаты оценки влияния замены едкого натра на едкое кали сведены в таблицу 5.

Выводы: 1. Замена NaOH на КОН ускоряет процесс, но и увеличивает выход побочных продуктов.

Результаты оценки воды на выход акриламида сведены в таблицу 6.

Выводы:

1. Температура в четырех последних случаях увеличивается.

2. При температуре от 10 до 60° С и концентрации едкого натра 40% происходит полимеризация.

3. Этот же процесс наблюдается и при концентрации едкого натра 38,71% в этом интервале температур.

4. При этой же концентрации едкого натра, но с до-

бавлением бензола наблюдаются при температуре 10°С следы.

5. Концентрация воды увеличивается по мере протекания процесса.

Рассмотрим оценку влияния сокатализатора на выход акриламида. Результаты сведены в таблицу 7.

Выводы:

1. При добавлении в качестве сокатализатора этилового спирта происходит полное подавление синтеза акриламида.

Проанализируем оценку влияния добавок акриламида на выход акриламида. Результаты сведены в таблицу 8.

Выводы:

1. При постоянной концентрации и добавлении готового акриламида с использованием едкого кали наблюдаются при температуре 5°С следы, а при 30°С — сильное вспенивание.

Рассмотрим влияние способа дозирования воды и температуры реакционной массы на выход акриламида. Результаты сведены в таблицу 9.

Вывод: Дозирование воды колеблется в зависимости от концентрации, вода добавляется по каплям или сразу.

Далее рассмотрим итоговую таблицу 10.

Вывод:

1. Соотношение НАК и КМФП постоянно.

2. Соотношение НАК и едкого натра также постоянно.

3. Сначала идет стандартный процесс, затем с добавлением бензилового спирта в качестве сокатализатора.

4. Затем добавление готового акриламида и бензилового спирта, процесс идет с добавкой КМФП.

5. Далее тот же процесс, но без КМФП.

6. Затем процесс без КМФП, сокатализатора, но с добавлением готового акриламида.

7. Далее процесс без этих трех компонентов.

8. Последний с добавлением акриламида и сокатализатора.

9. Температура во всех процессах постоянна.

Результаты исследований и их обсуждение

Полученные результаты позволяют предположить, что использованные в работе методы получения ПАК — полиакриламида при определенных оптимальных условиях соответствуют высокому выходу продукта и применению малоотходных технологий.

Эта технология успешно внедрена и дает большие результаты.

Литература:

1. Куренков В.Ф., Байбурдов Т.А. //Химия и химическая технология. 1989. Т. 32, №7 с. 3—15
2. Фун Синь-то, Ту — Шу-коу // Химия и технология полимеров. 1959., №9 с. 80—94
3. Пат. Заявка 54—11083 Японии; РХЖ. 1979. 24с44411

Таблица 2. Скрининг

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Условия	НАК: КМФП	НАК: NaOH	Вода, г	Вода, моль	Щелочь, г	Щелочь, моль	НАК, г	НАК, моль	КМФП, г	КМФП, моль	t, °C					
12.09.05 г., C _{NaOH} = 40 %, доп. воду не подают	502,2	1,507	9	0,5	6	0,15	12	0,226	ТББАХ 0,141	0,000045	40	0,55	1,31	4,79	5,04	10,9
22.09.05 г., C _{NaOH} = 38,71 %	418	1,507	9,5	0,528	6	0,15	12	0,226	Aliquat 336 0,141	0,000054	40	-	Сл.	0,84	1,82	5,60
03.10.05 г., C _{NaOH} = 38,71 %	1255	1,507	9,5	0,528	6	0,15	12	0,226	(Dodecyl) ₄ N ⁺ X Br ⁻ 0,141	0,000018	40	-	Сл.	0,85	1,61	6,50
13.10.05 г., C _{NaOH} = 38,71 %	869	1,507	9,45 ⁵	0,525	6	0,15	12	0,226	(C ₈ H ₁₇) ₄ N ⁺ X Br ⁻ 0,141	0,000026	40	23,05	33,6 (3744: 39)	40,3 (4495: 78)	41,5 (4621: 78)	- ¹⁰
10.11.05 г., C _{NaOH} = 38,71 %	15252,5	16,47	10,35 ¹⁵	0,470	1,5	0,0375	24	0,453	ТПБАХ 0,008	0,00000297	40	Отс.	0,24 (42: 28)	0,90 (116: 104)	3,3 (378: 217)	-
14.11.05 г., C _{NaOH} = 38,71 %	20283	16,47	10,35 ¹⁵	0,470	1,5	0,0375	24	0,453	ТФБФХ 0,008	0,00000212	40	0,17	1,10	2,70 (220: 99)	18,7 (625: 160)	-
27.01.06 г., C _{NaOH} = 38,71 %, отсутствие КМФП	-	-	10,35 ¹⁸	0,575	1,5	0,0375	24	0,453	-	-	50	0,2 (23: 38)	2,06 (237: 242)	10,8 (1209: 1047)	24,1 (2680: 430)	-
10.02.06 г., C _{NaOH} = 38,71 %, добавление 300 мг готового АА	-	16,47	10,35 ¹⁸	0,575	1,5	0,0375	24	0,453	БДМГДАХ 0,0005	-	50	0,7 (81: 158)	12 (1331: 343)	17,5 (1953: 1300)	За 6 мин до 30 мин реакция	акционная масса вспенилась и закристаллизовалась
30.01.06 г., C _{NaOH} = 38,71 %), добавление в качестве катализатора бензилового спирта (0,000003 моль)	-	16,47	10,35 ¹⁸	0,575	1,5	0,0375	24	0,453	БДМГДАХ 0,001	-	50	0,43 (49: 45)	2,7 (310: 697)	23,4 (2604: 781)	5,8 (650: 1672)	-
13.03.06 г., C _{NaOH} = 38,71 %, использование КОН	-	16,47	8,35 ²²	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	ТДДАБ 0,016	-	40	1,06 (122: 24)	4,7 (471: 145)	4,7 (430: 428)	29,44 (3382: 1831)	-

Таблица 3. Влияние температуры

Условия	НАК: КМФП	НАК: NaOH	Вода, г	Вода, моль	Щелочь, г	Щелочь, моль	НАК, г	НАК, моль	КМФП, г	КМФП, моль	t, °C	5	10	15	30	60
25.10.05 г., C _{NaOH} = 38,71 %	9040	3,013	5,1 ¹³	0,283	3	0,075	12	0,226	ТББАХ 0,008	0,0000025	45	Отс.	Отс.	0,51	4,40	4,60
28.10.05 г., C _{NaOH} = 38,71 %, на 50-ой мин смесь заполни- меризовалась	9040	3,013	5,2 ¹⁵	0,289	3	0,075	12	0,226	ТББАХ 0,008	0,0000025	60	0,42	1,4	3,6	26,8	-
7.11.05 г., C _{NaOH} = 38,71 %, на 25-ой мин смесь загу- стела и стала гомогенной	18120	16,47	10,35 ¹⁵	0,575	1,5	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,008	0,0000025	50	0,518	4,44	35,0	- (3871:169)	-
8.11.05 г., C _{NaOH} = 38,71 %, на 25-ой мин смесь заполни- меризовалась	18120	16,47	10,35 ¹⁵	0,470	1,5	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,008	0,0000025	40	0,95	2,90	14,0 (1541:88)	29,3 Небольшое количество Х	-
27.02.06 г., C _{NaOH} = 38,71 %, КОН	9040	16,47	9,35 ²⁰	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,008	0,0000025	50	Следы (292:614)	2,54 (292:614)	25 (2768:2045)	Сильное вспени- вание и выделение аммиака	-
2.03.06 г., C _{NaOH} = 38,71 %, КОН	9040	16,47	8,35 ²¹	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,016	0,000005	20	12,6	9,2	11,8	18,4	-
9.03.06 г., C _{NaOH} = 38,71 %, КОН	4520	16,47	8,35 ²²	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,016	0,000005	40	0,29	0,78	11,0	23,00 (2540:1242)	-

Таблица 4. Оценка влияния начальной концентрации щелочи

Условия	НАК: КМФП	НАК: NaOH	Вода, г	Вода, моль	Щелочь, г	Щелочь, моль	НАК, г	НАК, моль	КМФП, г	КМФП, моль	t, °C	5	10	15	30
2.03.06 г., C _{NaOH} = 38,71 %, КОН	9040	16,47	8,35 ²¹	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,016	0,000005	20	12,6 (1409:124,8)	9,2 (1021:283)	11,8 (1317:820)	18,4 (2050:627)
3.03.06 г. C _{NaOH} = 38,71 %, использование КОН	4520	16,47	8,35 ²¹	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,004	0,0000125	20	0,12 (1409:125)	0,13 (1021:283)	3,1 (1317:820)	3,17 (2050:627)
9.03.06 г., C _{NaOH} = 38,71 %, использование КОН	4520	16,47	8,35 ²²	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,016	0,000005	40	0,29 (33:15)	0,78 (84:90)	11,0 (1230:833)	23,00 (2540:1242)
10.03.06 г. C _{NaOH} = 38,71 %, использование КОН	2260	16,47	8,35 ²²	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,032	0,000010	40	0,40 (46,5:следы)	1,64 (189:112)	13,0 (1425:438)	32,0 (3536:1792)
13.03.06 г. C _{NaOH} = 38,71 %, использование КОН	-	16,47	8,35 ²²	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	ТДАБ 0,016	-	40	1,06 (122:24)	4,7 (471:145)	4,7 (430:428)	29,44 (3382:1831)
14.03.06 г., C _{NaOH} = 38,71 %, использование КОН	9040	16,47	9,35 ²⁰	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,008	0,0000025	40	2,6 (297:35)	16,2 (1807:244)	27 (2996:1792)	30 (3440:-)

Таблица 5. Оценка влияния замены NaOH на КОН

Условия	НАК: КМФП	НАК: NaOH	Вода, г	Вода, моль	Щелочь, г	Щелочь, моль	НАК, г	НАК, моль	КМФП, г	КМФП, моль	t, °C	5	10	15	30	60
24.10.05 г., C _{NaOH} = 38,71 %, NaOH	9040	3,013	5,3 ⁹	0,294	3	0,075	12	0,226	ТБАХ 0,008	0,000025	50	Отс.	1,20	1,87	3,60 (414:26)	36,0 Нет X
2.03.06 г., использование КОН	9040	16,47	8,35 ²¹	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	ТБАХ 0,016	0,000005	20	12,6 (1409:125)	9,2 (1021:283)	11,8 (1317:820)	18,4 (2050:627)	–
3.03.06 г., использование КОН	4520	16,47	8,35 ²¹	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	ТБАХ 0,004	0,0000125	20	0,12 (1409:125)	0,13 (1021:283)	3,1 (1317:820)	3,17 (2050:627)	–
9.03.06 г., использование КОН	4520	16,47	8,35 ²²	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	ТБАХ 0,016	0,000005	40	0,29 (33:15)	0,78 (84:90)	11,0 (1230:833)	23,0 (2540:1242)	–
10.03.06 г., использование КОН	2260	16,47	8,35 ²²	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	ТБАХ 0,032	0,000010	40	0,40 (47:следы)	1,64 (189:112)	13,0 (1425:438)	32,0 (3536:1792)	–
14.03.06 г., использование КОН	9040	16,47	9,35 ²⁰	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	ТБАХ 0,008	0,000025	40	2,6 (297:35)	16,2 (1807:244)	27 (2996:1792)	30 (3440)	–

Замена NaOH на КОН ускоряет процесс, но и увеличивает выход побочных продуктов

Таблица 6. Оценка воды на выход АА

Условия	НАК: КМФП	НАК: NaOH	Вода, г	Вода, моль	Щелочь, г	Щелочь, моль	НАК, г	НАК, моль	КМФП, г	КМФП, моль	t, °C	5	10	15	30	60	
1.10.05 г., C _{NaOH} = 40,0 %, доп. воду не подают	1509,4	1,509	3	0,160	2	0,05	4	0,07547	ТББАХ 0,0156	0,000005	20	4,27	4,3	–	–	–	
2.09.05 г., C _{NaOH} = 36,4 %, доп. воду не подают	1509,4	1,509	3,5	0,194	2	0,05	4	0,07547	ТББАХ 0,0156	0,000005	20	3,25	3,25	3,00	2,60	2,60	
5.09.05 г., C _{NaOH} = 33,3 %, доп. воду не подают	1509,4	1,509	4	0,222	2	0,05	4	0,07547	ТББАХ 0,0156	0,000005	20	2,70	2,70	2,00	2,00	2,00	
6.09.05 г., C _{NaOH} = 40 %, доп. воду не подают	1509,4	1,509	3,35	0,186	2	0,05	4	0,07547	ТББАХ 0,0156	0,000005	20	1,72 ¹	Полимеризация				
7.09.05 г., C _{NaOH} = 27,2 %, доп. воду не подают	4520	1,507	16,05	0,892	6	0,15	12	0,226	ТББАХ 0,0156	0,000005	20	1,15	0,78	0,52	2,70	2,00	
8.09.05 г., C _{NaOH} = 40 %, доп. воду не подают	4520	1,507	9	0,500	6	0,15	12	0,226	ТББАХ 0,0156	0,000005	20	–	–	–	1,08	3,53	
9.09.05 г., C _{NaOH} = 40 %, доп. воду не подают	4520	1,507	9	0,5	6	0,15	12	0,226	ТББАХ 0,0156	0,000005	40	–	–	1,43	2,54	2,75	
12.09.05 г., C _{NaOH} = 40 %, доп. воду не подают	502,2	1,507	9	0,5	6	0,15	12	0,226	ТББАХ 0,141	0,00045	40	0,55	1,31	4,79	5,04	10,9	
15.09.05 г., C _{NaOH} = 38,71 %, доп. воду не подают	502,2	1,507	9,5	0,528	6	0,15	12	0,226	ТББАХ 0,141	0,00045	40	0,39	Полимеризация				
16.09.05 г., C _{NaOH} = 38,71 %, 15 мл бензола, доп. воду не подают	502,2	1,507	9,5	0,528	6	0,15	12	0,226	ТББАХ 0,141	0,00045	40	–	Сл. ³	0,35	0,70	1,42	

Таблица 7. Оценка влияния сокатализатора на выход АА

Условия	НАК: КМФП	НАК: NaOH	Вода, г	Вода, моль	Щелочь, г	Щелочь, моль	НАК, г	НАК, моль	КМФП, г	КМФП, моль	t, °C	5	10	15	30	60
27.01.06 г., $C_{NaOH} = 38,71\%$, отсутствие КМФП и сокатализатора	–	–	10,35 ¹⁸	0,575	1,5	0,0375	24	0,453	–	–	50	0,2 (23,1:38,4)	2,06 (237:242)	10,8 (1209:1047)	24,1 (2680:430)	–
26.01.06 г., $C_{NaOH} = 38,71\%$, добавление в качестве катализатора бензилового спирта (0,00125 мл), отсутствие КМФП	–	16,47	10,35 ¹⁸	0,575	1,5	0,0375	24	0,453	–	–	50	0,3	1,83 (2108:370)	9,4 (1079:1515)	29,3 (3269:1450)	–
23.12.05 г., $C_{NaOH} = 38,71\%$, добавление бензилового спирта (0,01 мл)	30200	16,47	10,35 ¹⁷	0,575	1,5	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,004	0,0000015	50	0,36 (42:24)	179 (1990:108)	46,6 (5198:353)	18,1 (2022:709)	–
10.01.06 г., $C_{NaOH} = 38,71\%$, добавление в качестве сокатализатора бензилового спирта (0,005 мл)	30200	16,47	10,35 ¹⁸	0,575	1,5	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,004	0,0000015	50	0,5	18,0 (2004:156)	24,2 (2697:370)	Вскипание и затвердение РМ	–
11.01.06 г., $C_{NaOH} = 38,71\%$, добавление в качестве сокатализатора бензилового спирта (0,0025 мл)	30200	16,47	10,35 ¹⁸	0,575	1,5	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,004	0,0000015	50	0,95 (109:17)	15,4 (1721:303)	26,8 (2991:1407)	35,4 (3942:2275)	–
13.01.06 г., $C_{NaOH} = 38,71\%$, добавление в качестве сокатализатора бензилового спирта (0,00125 мл)	30200	16,47	10,35 ¹⁸	0,575	1,5	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,004	0,0000015	50	16,3 (1817:126)	16,4 (1827:955)	22,7 (2535:1422)	53,8 (5989:1369)	–
16.12.05 г. Загрузки см от 14.12.05 г. Добавление в качестве сокатализатора этанола.	30200	16,47	10,35 ¹⁷	0,575	1,5	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,004	0,0000015	Полное подавление синтеза АА					–

Таблица 8. Оценка влияния добавок АА на выход АА

Условия	НАК: КМФП	НАК: NaOH	Вода, г	Вода, моль	Щелочь, г	Щелочь, моль	НАК, г	НАК, моль	КМФП, г	КМФП, моль	t, °C	5	10	15	30	60
26.10.05 г., $C_{NaOH} = 38,71\%$, добавляют 245 мг АА	9040	3,013	5,3 ¹⁴	0,294	3	0,075	12	0,226	ТББАХ 0,008	0,0000025	45	0,48	0,83	4,46	33,3 Нет X	–
27.10.05 г., $C_{NaOH} = 38,71\%$, добавление 245 мг АА	9040	3,013	5,3 ¹⁵	0,294	3	0,075	12	0,226	ТББАХ 0,008	0,0000025	45	0,48 (208:27)	0,70 (102:сл.)	1,54	26,4 Нет X	–
24.10.05 г., $C_{NaOH} = 38,71\%$	9040	3,013	5,3 ⁹	0,294	3	0,075	12	0,226	ТББАХ 0,008	0,0000025	50	Отс.	1,20	1,87	3,60 (414:26)	36,0 Нет X
21.02.06 г., $C_{NaOH} = 38,71\%$, добавление 300 мг АА готового	9040	16,47	9,35 ¹⁹	0,545	1,5	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,008	0,0000025	50	3,34 (84,5:115)	10,4 (383:187)	22,0 (1157:807)	–	–
26.02.06 г., $C_{NaOH} = 38,71\%$, добавление 300 мг АА	9040	16,47	8,35 ¹⁹	0,464	1,5	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,008	0,0000025	50	0,36 (42:525)	0,80 (92:390)	10,7 (1195:1099)	42,1 (4696:2437)	–
27.02.06 г., $C_{NaOH} = 38,71\%$, использование КОН, добавление 300 мг АА готового	9040	16,47	9,35 ²⁰	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,008	0,0000025	50	Следы	2,54 (292:614)	25 (2768:2045)	Сильное вспенивание	1,283

Таблица 9. Оценка влияния способа дозирования воды и температуры РМ на выход АА

Условия	НАК: КМФП	НАК: NaOH	Вода, г	Вода, моль	Щелочь, г	Щелочь, моль	НАК, г	НАК, моль	КМФП, г	КМФП, моль	t, °C	5	10	15	30	60
09.02.06 г., C _{NaOH} = 38,71 %	9040	16,47	10,35 ¹⁸	0,575	1,5	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,008	0,000025	50	0,26 (30:13)	2,9 (323:385)	15,3 (1701:1483)	33 (3725:3760)	-
16.02.06 г., C _{NaOH} = 38,71 %	9040	16,47	10,35 ¹⁹	0,575	1,5	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,008	0,000025	50	0,3 (34:20)	1,1 (123:112)	11,4 (1268:259)	28 (3110:1764)	-
17.02.06 г., C _{NaOH} = 38,71 %	9040	16,47	10,35 ¹⁹	0,575	1,5	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,008	0,000025	50	Следы (сл.:270)	0,5 (59:276)	2,2 (249:246)	Вскипание и затверде- вание	-
8.12.05 г., C _{NaOH} = 38,71 %	30200	16,47	10,35 ¹⁷	0,575	1,5	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,004	0,000015	55	0,8	2,04	16,8	18,0	-
14.12.05 г., C _{NaOH} = 38,71 %	30200	16,47	10,35 ¹⁷	0,575	1,5	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,004	0,000015	55	0,93	0,95	15,8 (1576:75)	15,0 (1659: 92)	-
15.12.05 г., C _{NaOH} = 38,71 %	30200	16,47	10,35 ¹⁷	0,575	1,5	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,004	0,000015	55	0,91 (105:18)	2,7 (308:60)	20,9 (2250:265)	24,3 (2536:360)	-
22.12.05 г., C _{NaOH} = 38,71 %	30200	16,47	10,35 ¹⁷	0,575	1,5	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,004	0,000015	55	16,6 (1854:118)	19,8 (2201:171)	28,0 (3122:537)	21,7 (2423:630)	-
20.10.05 г., C _{NaOH} = 38,71 %	4520	3,013	9,6 ⁸	0,294	3	0,075	12	0,226	ТББАХ 0,0165	0,000005	40	Отс.	0,39	0,6	1,28 (3180:35)	28,5
21.10.05 г., C _{NaOH} = 38,71 %	4520	3,013	5,3 ⁹	0,294	3	0,075	12	0,226	ТББАХ 0,0156	0,000005	45	0,30	0,88	6,28 (722:26)	34,9	38,0 Нет X
8.11.05 г., C _{NaOH} = 38,71%	18120	16,47	10,35 ¹⁵	0,470	1,5	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,008	0,000025	40	0,95	2,90	14,0 (1540: 8)	29,3	-

Таблица 10. Итоговая таблица

Условия	НАК: КМФП	НАК: NaOH	вода	щелочь	НАК	КМФП	t	5	10	15	30			
14.03.06 г., C _{КОН} = 38,71 %.	9040	16,47	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,008	0,000025	40	2,6 (297:35)	16,2 (1807:244)	27 (2996:1792)	30 (3440:-)
20.03.06 г., C _{КОН} = 38,71 %	9040	16,47	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,008	0,000025	40	0,4 (44:18)	0,9 (104:67)	18,1 (2016:378)	25,5 (2842:1624)
21.03.06 г., C _{КОН} = 38,71 %	9040	16,47	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	ТББАХ 0,008	0,000025	40	3,9 (434:653)	11,7 (1306:910)	21,5 (2390:1206)	42,0 (4672:2376)
22.03.06 г., C _{КОН} = 38,71 %	-	16,47	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	-	-	40	9,5 (434:653)	9,5 (1052:488)	16,9 (1059:1446)	18 (2018:1041)
Процесс без КМФП, но с АА и с Вz-ОН														

23.03.06 г., $C_{\text{кун}} = 38,71\%$	-	16,47	9,35 ²⁰	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	-	40	12,9 (1430:1417)	13 (1500:1616)	18 (2001:1282)	30 (3381:1386)
24.03.06 г., $C_{\text{кун}} = 38,71\%$	-	16,47	9,35 ²⁰	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	-	40	Процесс без КМФП спирта, но с АА и Вz-ОН 2,3 (262:1134) (1376:985) 2160:1203 4394:2147			
27.03.06 г., $C_{\text{кун}} = 38,71\%$	-	16,47	9,35 ²⁰	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	-	40	Процесс без КМФП и бензилового спирта, но с АА 0,2 (24:41) (324:156) (1628:473) 821:483			
4.04.06 г., $C_{\text{кун}} = 38,71\%$	-	16,47	9,35 ²⁰	0,464	2,1	0,0375	24	0,453	$(C_8H_{11})_4N^+ \times Br^-$	40	Процесс без КМФП, бензилового спирта и АА 0,7 (80:842) (231:333) (1732:145) 244:838			

10. Дозирование воды

2 — дозирование воды (мл) — 9 (сразу), 0,2 (через 5 мин), 0,2 (через 10 мин), 0,2 (через 15 мин),

4 — для создания гетерофазы добавляли бензол (15 мл),

5 — дозирование воды (мл) — 9 (сразу), 0,1 (через 5 мин), 0,15 (через 10 мин), 0,2 (через 15 мин),

6 — дозирование воды (мл) — 4,5 (сразу), 0,1 (через 2 мин), 0,15 (через 5 мин), 0,2 (через 8 мин), 0,25 (через 10 мин),

7 — дозирование воды (мл) — 9 (сразу), 0,5 (через 5 мин), 0,5 (через 10 мин), 0,5 (через 15 мин),

8 — дозирование воды (мл) — 9 (сразу), 0,2 (через 5 мин), 0,2 (через 10 мин), 0,2 (через 15 мин),

9 — дозирование воды (мл) — 4,5 (сразу), 0,2 (через 2 мин), 0,2 (через 5 мин), 0,2 (через 8 мин), 0,2 (через 10),

10 — полимеризация реакционной массы,

11 — через 50 мин реакционная масса закристаллизовалась с выделением аммиака,

12 — дозирование воды (мл) — 4,5 (сразу), 0,2 (через 2 мин), 0,2 (через 5 мин), 0,2 (через 10 мин),

13 — дозирование воды (мл) — 4,5 (сразу), 0,4 (через 2 мин), 0,2 (через 5 мин),

14 — дозирование воды (мл) — 4,5 (сразу), 0,2 (через 2 мин), 0,2 (через 10 мин), 0,4 (через 30 мин); добавление 245 мг акриламида в НАК (сразу),

15 — дозирование воды (мл) — 2,7 (через 2 мин), 2,7 (через 5 мин), 2,7 (через 10 мин),

16 — дозирование воды (мл) — 1,6 (через 2 мин), 1,6 (через 2 мин), 1,6 (через 10 мин), 1,4 (через 15 мин),

17 — дозирование воды (мл) — 1,5 (через 2 мин), 2,0 (через 5 мин), 2,3 (через 10 мин), 2,3 (через 15 мин),

18 — дозирование воды (мл) — 1,5 (через 2 мин), 3,0 (через 5 мин), 2,6 (через 10 мин), 1,0 (через 15 мин),

19 — дозирование воды (мл) — 8,1 в течение 30 мин (т.е. в течение всего процесса);

20 — дозирование воды (мл) — 3,25 мл сразу, 6,1 мл по — каплям в течение 30 мин;

21 — дозирование воды (мл) — 3,25 мл сразу, 8,1 мл по — каплям в течение 30 мин;

22 — дозирование воды (мл) — 2,75 мл сразу, 8,6 мл по — каплям в течение 30 мин

ЭКОЛОГИЯ

К вопросу о рекультивации отвалов горнодобывающего предприятия «Черногорская угольная компания»

Швабенланд Ирина Сергеевна, кандидат биологических наук, доцент;
Карпухина Ирина Викторовна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Хакасский государственный университет имени Н.Ф. Катанова (г. Абакан)

Введение. Проблема загрязнения окружающей среды возникла в связи с развитием промышленного производства. Особую остроту эта проблема приобрела во второй половине 20-го века, в период обширного развития угледобывающей промышленности. Горнодобывающая промышленность находится на 2 месте по вредности из всех отраслей промышленности. Воздействие большинства горнодобывающих предприятий — это распространение их на значительно большие территории, негативные воздействия на ландшафты и среду обитания человека. Карьерные выработки, вскрышные отвалы расположены в непосредственной близости от густонаселенных городов и районов и являются постоянным источником эмиссий, газопылевых выбросов. Значительная часть земель была выведена из сельскохозяйственного оборота. Для возвращения этих земель в целевое назначение проводится ряд мероприятий. Одно из таких мероприятий рассматривается в данной работе.

Целью работы является выбор и обоснование способа проведения рекультивации вскрышных отвалов на горнодобывающем предприятии «Черногорская угольная компания».

Для достижения цели последовательно решались следующие задачи.

1. Анализ производственной деятельности предприятия и природных условий местности.
2. Анализ различных методов рекультивации, применяемых на Черногорском угольном разрезе.
3. Обоснование способов проведения рекультивации вскрышных пород.

Объект и методы исследования. Объектом исследования явилась производственная деятельность предприятия ООО «Черногорская угольная компания», связанная с нарушением земель. Предметом исследования стали методы рекультивации вскрышных отвалов Черногорского угольного разреза. В ходе исследований использовались сравнительно-аналитический метод и метод статистической обработки данных.

Результаты и обсуждения. Черногорское каменноугольное месторождение расположено на левобережье реки Енисей, вблизи устья реки Абакан. По админи-

стративному делению входит в состав Усть-Абаканского района Республики Хакасии. Ближайшими населёнными пунктами является город Черногорск — 12 км северо-восточнее разреза и город Абакан — 23 км на восток. Географическое положение месторождения определяется координатами 53°50' — 53°40' северной широты и 91°02' — 91°26' восточной долготы. Черногорское каменноугольное месторождение граничит с разрезом «Степной», разрезом «Абаканский», шахтой «Хакасская», шахтой «Енисейская».

Рельеф поверхности месторождения мелкопочный с абсолютными отметками 360—414 метров. Постоянных водостоков на площади разреза нет. Климат района резко континентальный с холодной зимой и жарким засушливым летом. Среднегодовая температура воздуха колеблется от 2°С до -1°С. Абсолютный минимум температур составил -43, 8°С (декабрь 1966 года), абсолютный максимум 36°С (июнь 1970 года). Толщина снежного покрова не превышает 20 см. Снеговой покров неустойчив и в отдельные зимы полностью отсутствует. Максимальная глубина сезонного промерзания почвы 3 метра. Многолетняя мерзлота отсутствует. Среднегодовое количество осадков 245—295 мм, из них в летний период 221—258 мм (апрель — октябрь). Преобладающее направление ветров юго-западное и северное. Средняя скорость 4—9 м/с, максимальная 20—30 м/с (обычно юго-западные ветры). Сейсмичность района 6 баллов. Гидрографическая сеть района представлена реками Абакан и Енисей, расположенными на расстоянии 12—20 км от месторождениями.

Исходя из горно-геологических условий, на разрезе применяется комбинированная система разработки. Шесть верхних вскрышных уступов разрабатываются экскаваторами ЭКГ — 8КУ, ЭКГ-8И, ЭКГ — 8У, ЭКГ-12, 5 по транспортной схеме с использованием железнодорожного транспорта. По бестранспортной схеме, экскаваторами ЭШ — 10.70А и ЭТТ Т — 20.90, вскрываются пласты Великан 2, Гигант 1 и Гигант 2, причём пласты Гигант 1 и Гигант 2 отработывались с отставанием на одну заходку по сравнению с другими пластами.

Почвы вскрываемых площадей разреза представлены в основном каштановыми карбонатными тяжело- и сред-

несуглинистыми почвами, черноземами южными малогумусными обычно солонцеватыми с укороченным гумусовым горизонтом. Средняя мощность гумусового горизонта — 0,25 м. Содержание азота — 0,168–0,342 %, фосфора — 1,4–2,65 мг на 100 г почвы, калия — 1,85–30 мг на 100 г почвы.

Почвообразующие породы представлены четвертичными суглинками и аллювиальными отложениями средней мощностью до 2 м [1].

На качество почв могут влиять дождевые и талые воды, формирующиеся на поверхностях, занятых отвалами. Дождевые и талые воды с отвалов дренируют через отвалы и частично скатываются на рельеф. Также источниками воздействия на почвы являются взвешенные вещества, образующиеся при пылении автодорог и отвалов, сложенных вскрышными породами. Для предотвращения пылевых выделений от автодорог технологией предусмотрен их полив в летнее время. Загрязнения почвы возможно только вблизи дорог и отвалов т.к. перенос взвешенных частиц на большие расстояния незначителен и им можно пренебречь. Специфических и вредных веществ, которые могли бы вымываться или выноситься из вскрышных пород, нет кроме взвешенных частиц. Следовательно, отвалы не будут оказывать вредного воздействия на почвы. ООО «Черногорская угольная компания» как и любое горнодобывающее предприятие, осуществляющее открытую разработку месторождения полезных ископаемых, оказывает неблагоприятное воздействие на окружающую среду, заключающееся в изменении ландшафта, изъятии земель, занятых сельхозугодиями.

Параметры рельефа согласно техническим условиям после выполнения технической рекультивации должны быть следующими: предельные уклоны для пашни — 3°, для кормовых угодий — 7°; допустимая глубина понижений для пашни — 0,1 м, для кормовых угодий — 0,15 м; предельный угол откоса отвалов — 35°. Самозарастание отвалов после горнотехнической рекультивации в климатических условиях сухих степей Усть-Абаканского района является длительным процессом и с хозяйственной точки зрения себя не оправдывает. Кроме того, разрушающаяся поверхность отвалов становится источником загрязнения атмосферного воздуха пылью, газами эндогенных пожаров, и в конечном итоге негативно влияет на окружающую среду. В связи с этим, разработаны мероприятия по биологической рекультивации, которые должны обеспечить не только уменьшение загрязнения пылью и устранение пожаров, но и благоприятствовать восстановлению природных биогеоценозов и экологического равновесия природных экосистем [2]. ООО «Черногорская угольная компания» расположено среди сельскохозяйственных угодий совхоза «Красноозерный», земли которого используются под пашни и кормовые угодья, почвенно-растительный слой которых составляет 0,25 м. Почвообразующие породы, средняя мощность которых составляет 1,5–2,0 м, представлены суглинками, супесью и песком. Многолетняя мерзлота в районе отсутствует. Максимальная глубина сезонного промерзания не превы-

шает 2,7 м. Потенциально-плодородный слой служит в качестве подстилающих пород при восстановлении нарушенных площадей.

ООО «Черногорская угольная компания» как и любое горнодобывающее предприятие, осуществляющее открытую разработку месторождения полезных ископаемых, оказывает неблагоприятное воздействие на окружающую среду, заключающееся в изменении ландшафта, изъятии земель, занятых сельхозугодиями, нарушении гидрогеологического режима. Породы вскрыши, отработываемые по бестранспортной схеме, размещаются во внутренних отвалах, на поверхности которых располагаются бульдозерные отвалы, принимающие автомобильную вскрышу. Железнодорожная вскрыша вывозится как на внешний, так и на внутренний отвалы. Такое отвалообразование позволяет существенно сократить количество изымаемых земель.

В соответствии с техническими условиями на рекультивацию предусматриваются следующие направления восстановления земель: в период эксплуатации осуществляется снятие плодородного слоя почвы мощностью 0,2 м и потенциально-плодородного слоя мощностью 1 м с площади 1105 га и нанесение их на спланированные поверхности отвалов; откосы отвалов, и транспортные бермы отвалов оставляются под естественное самозарастание общей площадью 437 га; остаточные выработки оставляются под засыпку вскрышными породами, вывозимыми с резервных участков Черногорского каменноугольного месторождения.

Поскольку в период строительства и освоения проектной мощности разреза наличие спланированных площадей недостаточно для нанесения всего снимаемого плодородного слоя, появляется необходимость в его складировании. Склады плодородного слоя располагаются в районах выездных траншей. В целях предохранения складированного плодородного слоя от ветровой эрозии предусматривается засеивание поверхности складов многолетними травами.

Транспортная связь объектов рекультивации осуществляется по существующим технологическим и вспомогательным автодорогам, сеть которых обеспечивает подъезд к любому участку и объекту рекультивации. Специальные санитарные требования и требования по созданию техногенного рельефа при выборе направления рекультивации нарушенных земель, а также ограничения отвалов по высоте техническими условиями не предусмотрены.

Всего по проекту плодородные грунты снимаются с площади, равной 1105 га, при этом объем плодородного слоя составит 2210 тыс м³, потенциально-плодородного слоя — 11050 тыс м³. Весь объем плодородных грунтов используется для нанесения на спланированную поверхность отвалов. Всего восстановлению подлежит 1493 га нарушенных площадей, из них 776 га восстанавливается под кормовые угодья, 717 — под пашню. Кроме того, 437 га оставляется под естественное самозарастание.

Работы, связанные с восстановлением нарушенных земель, выполняются сезонно с марта по ноябрь включительно. Ввиду малых объемов рекультивационные работы в течение сезона выполняются периодически по мере необходимости.

На окончательно сформированных площадях, на которых не предусматривается дальнейшее отвалообразование, осуществляется грубая планировка бульдозерами ДЗ-132-1, через 1,5–2 года после этого осуществляется чистовая планировка и нанесение потенциально-плодородного и плодородного слоев.

В.И. Щербатенко и Р.Е. Кондрашиным [3] сделана попытка проанализированы проблемы естественного самозарастания отвалов Черногорского угольного разреза породные отвалы представленные песчаниками, алевролитами, углистыми аргиллитами и пирогенными конгломератами в условиях высокой континентальное™ с годовой суммой атмосферных осадков 270 мм должны зарастать естественным путем очень медленно. На карьерном участке №6 только через 12–14 лет растения образовали парейно-полынные группировки с участием льянки обыкновенной, клоповника мусорного, лебеды, солянки русской.

На более высоком отвале, достигающем 35 м карьерный участок № 6 (бис) растительность почти совсем отсутствовала и лишь на нижней трети откосов отмечены редкие пятна растительности примитивных группировок: лебеды, клоповника, солянки русской, доминирование и роль в закреплении поверхности откосов от эрозии и накопления биомассы и гумусообразовании ничтожна.

Биологическая рекультивация, помимо чисто хозяйственной выгоды, должна обеспечить сохранение и воспроизводство таких продуктов биосферы, как чистый воздух, чистая вода, флора, фауна, создающие необходимые санитарно-гигиенические и эстетические стандарты жизни и деятельности людей.

В соответствии с постановлением Совмина СССР от 2 июня 1976 года №407 «О рекультивации земель», которое никто еще не отменял, изданы основные положения о рекультивации нарушенных земель при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, проведении изданы основные положения о рекультивации нарушенных земель при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, проведении геологоразведочных, строительных и других работ. Но применение их в конкретных условиях требует специфического подхода.

Установлено, что после завершения горнотехнического этапа рекультивации поверхности отвалов Черногорского угольного разреза базовый уровень плодородия грунтов остается очень низким. Отвальные породы, представляющие в основном углистые аргиллиты (10–15% углевода), алюмосиликаты сланцы (обожженные коренные породы), алевролиты характеризуются высокой способностью к выветриванию, сравнительно быстро превращаются в песочно-суглинистые, иногда с пластинчатой макроструктурой, фракции, податливой к водной и ветровой эрозиям. Углистые органические вещества, входящие в состав ар-

гиллитов и остатки углей, хотя и содержат в себе соединения азота, фосфора и калия, однако количество их оказывается крайне недостаточным для потребности растений.

В течение нескольких лет очень тонкая прослойка молодых почвенных образований отвалов, созданная за счет биологической и биохимической трансформации углистых включений и других веществ, содержащих минеральную пищу, постоянно накапливает составляющие гумуса, но этот процесс протекает медленно и ежегодное накопление органического вещества оказывается ничтожным.

Вскрышные полигоны угольных разрезов представлены в основном каштановыми карбонатными, обычно солонцеватыми почвами с укороченным гумусовым горизонтом, от 12 см и меньше, нередко с выходами на поверхность почвообразующих пород. В этом случае селективное разделение почвенного (плодородного) и почвенного (потенциального плодородного) слоев существующими механизмами становится не только нецелесообразным, но просто невозможным.

Поверхность отвала после горнотехнической рекультивации совсем теряет гумусовый плодородный слой, а весь горизонт (40–50 см) формируется светло-серыми или палевыми суглинками, супесями, перемешанными с более грубым материалом-элювием. Все это сильно ослабляет начальные (стартовые) возможности фитомелиоративного процесса.

Разрушающая поверхность отвалов становится источником загрязнения, пылью, газами пирогенных пород воздушного пространства, водных бассейнов и в конечном итоге негативно влияет на здоровье людей.

Самозарастающая рекультивация становится очень длительным процессом и с хозяйственной точки зрения в климатических условиях сухих степей Усть-Абаканского района себя не оправдывает.

Важным документом, выражающим результаты биологической рекультивации, является паспорт плодородия почвы участка (поля), в котором этот участок признается сельскохозяйственным угодьем (землей сельскохозяйственного назначения), со всеми стандартами на основные элементы плодородия и ксенобиотики (тяжелые металлы, радиоактивные вещества и др.).

Для примера можно представить паспорт плодородия участка №4 «Юго-Западный» Черногорского угольного разреза, составленный на фактических данных обследования. Разработка паспорта плодородия рекультивируемого участка — операция не разовая. Для составления этого документа используются сведения об участке после проведения на нем горнотехнического этапа рекультивации, а затем — по завершению всех работ, связанных с биологической рекультивацией. Данный паспорт плодородия почвы участка № 4 «Юго-Западный» представлен на фактических данных.

На каждом месторождении затраты на биологическую рекультивацию нарушенных земель определяются конкретными условиями, которые находят отражение в проектах.

Таблица 1. Состав посадочного материала, завезённый для биологической рекультивации

№ п/п	Посадочный материал	Поставщики	Доставка саженцев на поле, шт.	
1	Облепиха	Минусинская опытная станция плодоводства и бахчеводства	17000	-
2	Абрикос сибирский		300	800
3	Яблоня сибирская		700	300
4	Вяз персиковый		-	400
5	Сосна обыкновенная	Хакасский лесхоз	700	-
6	Тополь черный		300	-
Всего: 20000				14000

Станцией агрохимической службы «Хакасская» проведён и принят нормативный коэффициент эффективности сельскохозяйственной рекультивации, равный 0,06 (17 лет) без учёта социально — экономической и социально-экологической эффективности этого мероприятия. Надёжность и успех биологической рекультивации будет зависеть от уровня технической оснащённости, обеспеченности посевным и посадочным материалом, технологической дисциплиной и качеством выполнения всех работ (табл. 1).

Таким образом, не досажено саженцев согласно проекту оказалось 6 000 шт., (30 %); погибло, не прижилось, запахано, раздавлено колёсами тракторов, автомашин, засохло без полива 7 560 шт. (38 %); осталось в живых и плодоносит 6 440 шт. растений облепихи (32 %).

Изученность вопроса возделывания древесных и кустарниковых растений на отвалах вскрышных пород при угледобыче в условиях сухой степи, где ранее эти породы не произрастали, крайне слабая.

Для определения абсолютной эффективности рекультивации земель с последующим их использованием в сельском хозяйстве необходимо проведение расчетов чистой продукции. М.Б. Витт [4] приходит к выводу, что самые высокие затраты наблюдаются в том случае, когда территории осваиваются под пашню и самые низкие тогда, если территории оставлены под самозаращение.

Разработка месторождений полезных ископаемых открытым способом оказывает значительное воздействие на окружающую среду, при котором изменяется естественный круговорот веществ и энергий, динамика природных процессов, структура и продуктивность биосистем. Прежде всего, это проявляется в изменениях ландшафтов, гидрогеологического, гидрохимического, гидробиологического и климатических режимов. Происходит интенсивное перераспределение химических элементов, захватывающих большое пространство; образуются геохимические

аномалии. Масштабы этих изменений зависят от масштабов разработки и периода времени эксплуатации месторождения. Освоение месторождения сопровождается неизбежным техногенным воздействием на все компоненты окружающей среды.

Организация рационального природопользования предполагает:

- необходимость выполнения экологических требований при отработке месторождения, разработку комплекса мероприятий по охране окружающей среды и восстановлению нарушенных экосистем.

При открытых разработках угля наиболее актуально рассматривать загрязнение окружающей среды породами вскрышных отвалов, поскольку от вымывания и выветривания взвешенных частиц происходит загрязнение атмосферы, почвы и воды.

Остаточные выработки оставляются под засыпку вскрышными породами, вывозимыми с резервных участков Черногорского каменноугольного месторождения. В течении трех лет отвалы были покрыты травяной растительностью, прижились деревья. На отвале № 4 (Юго-западном) создали сенокосно-пастбищные угодья. Отвал (Подтеррасный), на котором производилось облесение древесно-кустарными насаждениями привело к смягчению климата, и предотвращению ветровой и водной эрозий. Наиболее приемлемый и эффективный метод биологической (сельскохозяйственной) рекультивации нарушенных земель искусственного заращения. Был впервые рассмотрен на Черногорском угольном разрезе, в дальнейшем по аналогичному методу представляется возможность осуществлять подобного рода окультивирование отвалов и карьеров с достаточно высоким качеством и продуктивностью рекультивированных полей, превышающих продуктивность естественных угодий до проведения на них добычи полезных ископаемых.

Литература:

1. Николаенко В.Б. Биологическая рекультивация техногенных Ландшафтов и охрана окружающей среды // Международный сельскохозяйственный журнал, 1983, 3 6 с. 69–71.
2. Материалы взяты из Проекта ООО Черногорской угольной компании.

3. Положение угольной промышленности в России. Вопросы экономики, 1996. — 104 с.
4. Витт М.Б. Экономические проблемы рекультивации земли. — М.: Стройгиздат, 1980. — 112 с.

Эффективность применения программного продукта «EcoExploration 2.0.» на стадии проектирования обустройства месторождения с повышенным газовым фактором

Шевелева Надежда Александровна, аспирант, эколог

Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина (г. Москва)

Соблюдение требований Киотского протокола по сокращению выбросов парниковых газов в атмосферу вместе с увеличением коэффициента использования попутного нефтяного газа играет роль важного показателя деятельности нефтегазовой компании в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Кроме этого, законодательство многих стран в последнее время ужесточает требования к нефтегазовым компаниям и запрещает сжигание попутного нефтяного газа на факелах. Наиболее эффективным в данной ситуации является решение вопросов обустройства месторождений с учетом природоохранных требований уже на стадии проектирования. Известны факты, когда неверно выбранная схема утилизации попутного газа послужила причиной значительных издержек на предприятиях. Так, например, срок окупаемости установки по комплексной подготовки газа не был достигнут из-за неточности оценок извлекаемых запасов углеводородов, в другом случае геологические особенности пласта не были сопоставлены с объемом попутного нефтяного газа и водогазовое воздействие на план необходимо было остановить, высокое содержание серы вызвало необхо-

димость дополнительной подготовки газа перед его дальнейшим использованием, близость населенного пункта с подветренной стороны послужила препятствием для получения разрешения в государственных органах на строительство установки комплексной подготовки газа. Эти и многие другие аспекты должны быть учтены при выборе оптимального способа утилизации ПНГ.

Для этих целей был разработан программный продукт «EcoExploration 2.0.», целесообразный для применения на стадии проектирования по отношению к нефтегазовым проектам разработки месторождений, характеризующихся значительным показателем газового фактора. «EcoExploration 2.0.» разработана в среде Visual Basic for Application и рассчитана для использования при работе с MS Office Excel. Основной целью данной программы является решение производственных задач с учетом принципов охраны окружающей среды и Механизма Чистого Развития. Средствами достижения данной цели является осуществление последовательной двухэтапной оценки. Исходными данными для расчетов служит первичная геологическая, географическая информация и прогнозные данные по дебиту нефти.

EcoExploration. Stage 1 About EcoExploration Guidance

Geography

Близость населенных пунктов	1	км
Близость природоохранных зон	5.5	км

Geology

Начальные извлекаемые запасы нефти	11.50	тыс. т.
Начальное пластовое давление	12	МПа
Пластовый газовый фактор	11.5	куб.м./т.

Exploration

Обогащенность	6.4	%
Годовой дебит по нефти (прогноз)	147	тыс. т./год.
Годовой дебит по природному газу (газовый шланг, прогноз)	1.000	млн. куб. м./год.
Годовой дебит по попутному газу (растворенному в нефти, прогноз)	1.1	млн. куб. м./год.

Chemistry

Метан (CH ₄)	78.19	%
Этан (C ₂ H ₆)	6.75	%
Пропан (C ₃ H ₈)	7.82	%
Изо-Бутан (i-C ₄ H ₁₀)	1.82	%
Н-Бутан (n-C ₄ H ₁₀)	2.63	%
Пентан (C ₅ H ₁₂)	1.2	%
Гексаны и выше (C ₆ H ₁₄)	0.74	%
Азот (N ₂)	1.99	%
Сероводород (H ₂ S)	2.2	%
Диоксид углерода (CO ₂)	1.15	%

Other

Производственная мощность УПГУ	110	млн. куб. м./год.
Производственная способность газопровода	470	млн. куб. м./год.
Необходимый объем газа для газификации	40	млн. куб. м./год.
Необходимый объем закачки в пласт для ГПД	200	млн. куб. м./год.
Количество конечных потребителей газа	2	ед.
Количество иных поставщиков газа	1	ед.

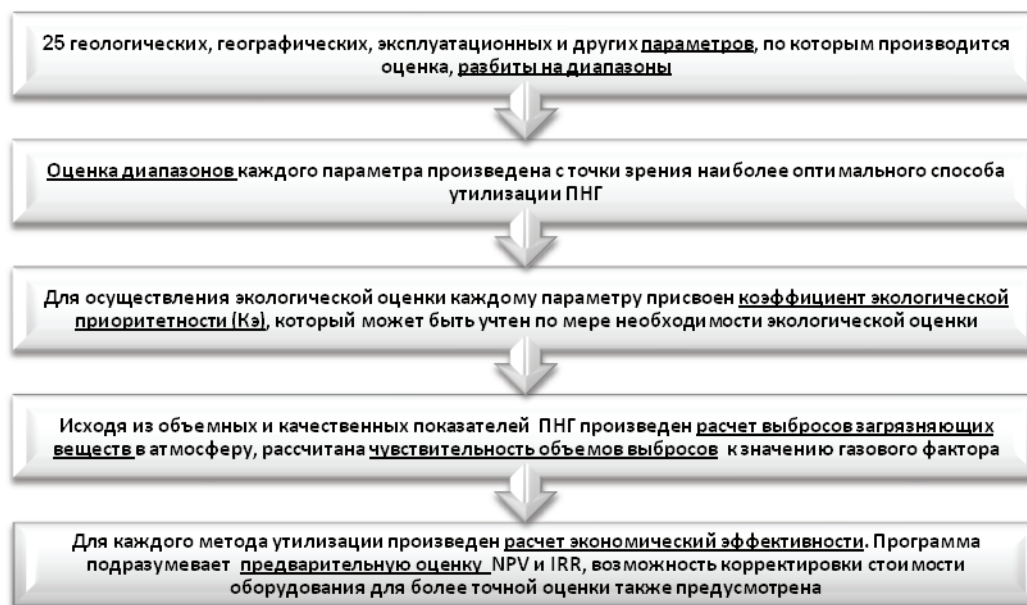
Process Data

Exit Next Stage >

Consider Environmental Impact Assessment

Программный продукт содержит ряд экспертных оценок, полученных на основе данных по разработке месторождений с повышенным газовым фактором. Программа соотносит значение каждого из параметров, число которых может колебаться от 20 до 40, с диапазонами, которым соответствуют конкретные варианты утилизации попутного нефтяного газа. В свою очередь, каждому параметру присваивается уровень экологической

приоритетности для каждого месторождения. Первый этап подразумевает оценку географических, геологических, технологических и эксплуатационных параметров с учетом коэффициентов экологической приоритетности каждого из параметра. Результатом анализа данных на первом этапе выступает один из вероятных способов утилизации попутного нефтяного газа.



В зависимости от значений параметров этим способом может быть водогазовое воздействие на пласт, газлифт, строительство установки комплексной подготовки газа, строительство газотурбинной электростанции, сжижение подготовленного попутного нефтяного газа. При выборе метода утилизации учитывается широкий спектр влия-

ющих параметров: содержание серы в ПНГ, количество начальных извлекаемых запасов, компонентный состав газа, производственные мощности установок по предварительной подготовке газа, а также учитывается близость природоохранных зон и населенных пунктов.

EcoExploration. Stage 2

Associated gas utilization system: **BGB** ? **Update**

Ecology		Sensitivity evaluation								
Contaminants & greenhouse gas emission		Sensitivity analysis (gas factor)								
Flaring	Utilization	-15%	-10%	-5%	X	5%	10%	15%		
CO2	132 38082	6 6190413	thc.cub.m/year	132 523	119 442	125 75	132 380	138 999	145 618	152 237
CH4	1377	68.81	thc.cub.m/year	1370 45	1249 3	1308 25	1377	1445 85	1514 7	1583 55
N2O	91.8	4.59	thc.cub.m/year	78.33	82.62	87.21	91.8	96.39	100.98	105.57
H2O	122 34467	5 1172337	thc.cub.m/year	86 9929	92 112	97 2274	102 344	107 461	112 578	117 696
N2	120 8231	60 091159	thc.cub.m/year	102 154	1081 64	1141 73	1201 82	1261 91	1322 00	1382 09
CO	29 0.5	190 9.5	thc.cub.m/year	223 85	2314 67	2485 48	2616 3	2747 11	2877 93	3008 74
SO2	898 424	94 9212	thc.cub.m/year	16 1168	1708 58	1803 53	1898 42	1993 34	2088 26	2183 18
NO	18 38	0 918	thc.cub.m/year	11 606	16 124	17 442	18 36	19 278	20 194	21 114
C	0 012410	0	thc.cub.m/year	0 00472	0 00923	0 00974	0 01026	0 01077	0 01128	0 01180

Cost Savings and Profit

Reducing of monitoring expenses: **132** thc.\$

Profit from additional oilfield production: **50870.2** thc.\$

Realization of Clean Air Mechanism (quota trading): **85.30187** thc.\$

Reducing of environmental fees and payments: from **29450.70** thc.\$ to **1472.527** thc.\$

Economical efficiency

NPV, thc.\$: **6 1194 1708** IRR, %: **0 869**

Obtain a visual information

Comments

Затраты на разп. планов ПДБ ПГ и 38 сокращены на 1 млн \$.

Finish < Previous Stage

На втором этапе осуществляется экологическая оценка выбранного метода утилизации: определяется объем со-

кращения эмиссии загрязняющих веществ по сравнению с базовым вариантом сжигания на факеле, а также анализ

чувствительности объема и состава выбросов по отношению к изменению газового фактора. Кроме того, программа определяет размер сокращения платежей за загрязнение окружающей среды, прибыль от возможного дополнительного объема добычи углеводородов и от реализации подготовленных нефтепродуктов. Также предусмотрен расчет чистого приведенного дохода и ставки доходности проекта с учетом применения выбранного способа утилизации попутного нефтяного газа.

Программный продукт «EcoExploration 2.0.» осу-

ществляет эффективный выбор и эколого-экономический анализ оптимального метода утилизации попутного нефтяного газа на стадии проектирования обустройства месторождения с учетом экологических принципов, что способствует достижению поставленных производственных целей в более короткие сроки, повышает вероятность соблюдения запланированных сроков начала обустройства месторождения и служит гарантом для дальнейшего развития нефтегазовой компании в соответствии с принципами охраны окружающей среды.

ГЕОГРАФИЯ

Предгорные ландшафты в системе горно-равнинных территорий Северо-Восточного Кавказа

Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор
Дагестанский государственный педагогический университет

За последние десятилетия теория ландшафтоведения шагнула вперед, существенно возросли масштабы ландшафтных исследований, значительное развитие получило прикладное ландшафтоведение. Особо важное значение приобрели вопросы ландшафтного картирования как равнинных, так и горных территорий. Это связано с необходимостью всестороннего и правильного использования природных ресурсов гор.

О возрастающем интересе к проблемам ландшафтного картирования в нашей стране свидетельствует появление большого количества опубликованных работ. По теоретическим вопросам фундаментальными стали труды Н.А. Гвоздецкого (1961), К.И. Геренчука (1957), М.А. Глазовской (1961), А.Г. Исаченко (1961), С.В. Калесника (1959), Ф.Н. Милькова (1959), Н.А. Солнцева (1962).

Из сравнительно многочисленных опытов ландшафтного картирования разного масштаба конкретных территорий, например, европейской части СНГ, заслуживают внимания работы А.Г. Исаченко (1959), Ф.Н. Милькова (1956), Н.А. Солнцева (1960) и других, а по горным территориям — В.С. Преображенского, Н.Ф. Фадеевой, Л.И. Мухиной (1974) и множество опубликованных позднее работ.

Если методика ландшафтных исследований и картографирования равнинных территорий в основном разработана, то этого нельзя сказать о методике ландшафтных исследований и картографирования горных территорий, в которой остается еще много неясного и спорного. Это объясняется, с одной стороны, своеобразными особенностями природы горных территорий (очень сложной картиной их ландшафтов даже в пределах небольших пространств), с другой стороны — недостаточностью ландшафтного картирования горных стран, что свидетельствует о сравнительно запоздалом изучении и картировании горных территорий вообще. Поэтому в настоящее время разработку методики ландшафтного картирования горных стран следует считать одной из важнейших задач ландшафтоведения. Об этом свидетельствует и значительное количество научно-практических конференций по разным аспектам изучения гор, проводимые в последние десятилетия.

К числу спорных вопросов следует отнести само понятие «горный ландшафт», каковы его признаки и при-

чины, обуславливающие его обособление в горной стране. На VI Всесоюзном совещании по вопросам ландшафтоведения, состоявшемся в 1963 году в Алма-Ате, были высказаны три точки зрения, бытующие до настоящего времени.

К.И. Геренчук, Г.П. Миллер, С.В. Трохимчук (1963) считают, что в обособлении горного ландшафта ведущая роль принадлежит структурно-геологическим и геоморфологическим факторам, ибо каждая морфоструктура обладает своим набором высотных поясов, порядком их расположения и взаимного соотношения. Поэтому выделять ландшафты по отдельным высотным поясам и зонам будет неправильно. Согласно этой точки зрения горный ландшафт включает в себя всю серию высотных поясов, начиная от подножия и до гребня горного хребта. Здесь была высказана точка зрения, противоположная той, которую отстаивает Н.А. Гвоздецкий (1963), предлагающий считать высотную зону определенным типом ландшафта.

Третью точку зрения излагает А.Г. Исаченко (1963), который считает, что основными критериями при выделении горных ландшафтов должны быть: 1) единство в структурно-литологическом и геоморфологическом отношении; 2) своеобразие спектра высотной поясности; 3) принадлежность к определенному высотному ярусу, т.е. к низкогорью, среднегорью или высокогорью. Как видно, единого мнения в этом плане нет.

Согласно Ф.Н. Милькову (1970) «каждой географической зоне присущ свой, особый зональный тип ландшафта». Но, по мнению большинства исследователей, высотный пояс (высотная зона) в горах не соответствует широтной географической зоне на равнинах (Мильков, 1970). Отсюда, каждому высотному поясу характерен также «свой, особый тип ландшафта», отличающийся от типа ландшафта, характерного для той или иной широтной географической зоны. Под «горными ландшафтами» Ф.Н. Мильков (1970) понимает ландшафты горных местностей, где наблюдается высотная поясность и ярусность ландшафтов, их контрастность, обусловленная различной экспозицией склонов, геоморфологическим строением, характером почв и т.д.».

Что касается вопросов морфологии горных ландшафтов, то большинство исследователей высказывают

мнение о том, что в основу морфологического деления горных ландшафтов должны быть положены те же единицы, которые уже установлены в равнинных ландшафтах, т.е. фации, урочища, местности.

В то же время не исключена необходимость введения и некоторых новых морфологических единиц, которые могут оказаться присущими только горным ландшафтам. Среди таковых были предложены «стрии» при картировании карпатских ландшафтов (Миллер, 1972) и «санахи» — при картировании горных ландшафтов Кавказа (Беручашвили, 1983).

Стрия (от лат. *stria* — полоса) представляет собой природно-территориальный комплекс, состоящий из ряда литологически однородных урочищ в пределах одной высотной местности. Располагается в виде более или менее чётко выраженных полос, обусловленных структурно-литологической зональностью гор. Пример — стрия на известковистых аргиллитово-алевролитовых отложениях, переслаивающихся песчаниками с влажными и сырыми пихтовыми сураменами. Термин используется украинскими географами применительно к Карпатским ландшафтам (Миллер, 1972).

Санахи — специфические для горных территорий природно-территориальные комплексы, в которые объединяются урочища в пределах одной, реже — части мезоформы рельефа, однородные по целому комплексу признаков, из которых наиболее важны особенности гидроклиматического режима, связанного с определённым высотным уровнем и общей экспозицией этих ПТК (Беручашвили, 1983).

По мнению Ф.Н. Милькова, в природе существует несколько категорий ландшафтных комплексов. Это региональные, типологические и парагенетические комплексы (Мильков, 1970). Они же характерны и для горных стран.

Региональные комплексы — генетически единые, территориально целостные, неповторимые в пространстве ландшафтные комплексы. Они обособляются в пространстве в процессе развития ландшафтной сферы (Мильков, 1970). Главной отличительной чертой этих комплексов является то, что они генетически едины, т.е. имеют общность происхождения. Очевидно, что генетически единые комплексы не могут иметь разорванный ареал, а всегда обладают таким свойством, как территориальная целостность, а следовательно и неповторимость в пространстве и морфологической неоднородностью в пространстве. Региональные комплексы образуют сложную систему таксономических единиц: материк — пояс (в узком смысле, т.е. ограниченный рамками одного материка) — страна — зона (в пределах страны) — провинция — район.

Типологические комплексы — морфологически единые, генетически разнородные ландшафтные комплексные с разорванным ареалом (Мильков, 1970). Они образуют свою таксономическую систему, которая не является продолжением регионального ряда, а идет параллельно с ней: тип урочища — тип местности — тип ландшафта — класс ландшафта — вариант ландшафтной сферы.

Мильков Ф.Н. еще в 1949 году показал основные отличия типологических комплексов от региональных. Типологические комплексы в отличие от региональных, обладая внешним сходством, очень часто лишены генетического единства. Типологические комплексы, в отличие от региональных, выделяются не по принципу пространственной смежности, а по принципу однородности, а поэтому если для региональных единиц характерна непрерывность ареала, то для типологических напротив — его разорванность. Познание типологических комплексов, в отличие от региональных, основывается на изучении не единичного, а общего, что свойственно всему данному типу.

В отличие от региональных, типологические комплексы не являются единицами физико-географического районирования. Они представляют собой единицы ландшафтного картирования. Если районирование предполагает обобщение всех наших знаний, в значительной мере литературных, то картирование проводится преимущественно в поле.

Согласно определению Ф.Н. Милькова, тип урочища — закономерный комплекс фаций, обособленный в природе благодаря неровностям рельефа, неоднородному составу почв и грунтов, а также хозяйственной деятельности человека (Мильков, 1986). Следует различать простые и сложные урочища. Примерами простого урочища в горах могут служить конусы выноса временных водотоков, локальные выходы горных пород, урочища березового мелколесья и т.д., а примером сложного урочища — мелкодолинное урочище.

При характеристике типов местности следует различать характерные урочища, урочища-доминанты, редкие урочища (Мильков, 1966). Характерные урочища являются типичными для данной региональной или типологической единицы. К примеру, березовые кусты представляют характерный тип урочища для территории хозяйства. Характерные урочища, отражая специфику ландшафтных единиц, обычно не представляют урочищ-доминантов, которые занимают наибольшие площади. Иногда характерные урочища являются одновременно и урочищами-доминантами.

В формировании урочищ большую роль играет человек. Под его влиянием не только меняются облик и границы природных урочищ, но и возникают совершенно новые, антропогенные урочища, такие как сады, искусственные террасы и т.д.

Так как урочища отличаются большим разнообразием, и даже на ограниченной территории встречаются, как правило, десятки типов урочищ, представляется необходимость их типологии. Выделение урочищ по единой схеме сделает возможным сопоставление и объединение в одну классификационную группу урочища удаленных друг от друга регионов (Мильков, 1986). В одной из своих последних работ Ф.Н. Мильков (1986) в типологии урочищ проводит аналогию с систематикой в биологии через принадлежность к семейству, роду, виду. Любой тип урочища

представляет собой семейство урочищ, состоящее из ряда родов и видов. Род урочища определяется по морфологическому признаку, отражающему литогенную основу или по почвенному, в случае однородности литогенной основы: вид же определяется по характеру растительности.

Тип местности — относительно равноценная с точки зрения хозяйственного использования территория, обладающая закономерным, только ей присущим сочетанием урочищ (Милюков, 1981). Ведущим фактором формирования типов местности является рельеф и литогенная основа, причем взятые на определенном достаточно широком климатическом фоне (районы с однотипным балансом влаги) (Милюков, 1986).

Типы местности с самого начала стали выделяться в связи с запросами практики. Если считать тип местности комплексом, соразмерным с ландшафтным районом, то его специфика с хозяйственной точки зрения заключается в том, что практические рекомендации, разработанные для типа местности, распространяются не на ограниченную территорию, а на многие аналогичные участки, удаленные друг от друга на большие расстояния.

При работе по физико-географическому районированию и ландшафтному картированию выявилась ограниченность принципа однородности, на которых опираются географы при этих исследованиях. Вне поля зрения оказались ландшафтные системы, в основе выделения которых лежит принцип контрастности. Изучались ландшафты, отличающиеся относительной однородностью, а не исследовались такие комплексы, главное свойство которых разнородность (Милюков, 1981).

Новые перспективы в изучении ландшафтов открывает идея парадинамических комплексов. Под ними подразумевается система пространственно смежных региональных или типологических единиц, характеризующихся наличием между ними взаимообмена веществом и энергией. Особенность парадинамических комплексов состоит в том, что они выражены тем лучше и определеннее, чем контрастнее их взаимодействующие члены. То, что объединяет региональные и типологические комплексы, природные различия, служит связующим началом для парадинамических ландшафтных комплексов-систем (Милюков, 1981).

Разновидностью парадинамических систем-комплексов являются парагенетические комплексы. Парагенетические ландшафтные комплексы — системы смежных, активно взаимодействующих региональных или типологических единиц, обладающих общностью происхождения. Под общностью происхождения здесь подразумевается одновременное или последовательное в ходе развития возникновение взаимосвязанных комплексов-членов парагенетической системы под взаимодействием определенного вида процессов и факторов (Милюков, 1981).

В горах парагенетические и парадинамические комплексы-системы проявляются более четко. Это ледниковые, лавинные, селевые, постоянно-стоковые, временно-стоковые, гравитационные и другие системы,

обладающие динамическим сопряжением пространственных частей и функциональной целостностью.

В качестве парадинамических ландшафтных систем регионального уровня можно рассматривать и горно-равнинные территории, объективно существующие в природе наряду с равнинными и горными. В качестве примеров можно привести Северный Кавказ как парадинамическую ландшафтную область северного макросклона Большого Кавказа и равнин Предкавказья, или Среднюю Азию как парадинамическую систему гор и равнин.

Особую роль в горно-равнинном парадинамическом комплексе и схемах физико-географического районирования горно-равнинных территорий играют предгорные ландшафты-экотоны. К настоящему времени опубликовано множество работ с отражением природных условий и отдельных компонентов ландшафтных комплексов предгорий. Однако не сводятся к единому определению, характеризующие предгорья как ландшафтный комплекс. В этих определениях, несмотря на отсутствие указаний о границах, видно, что предгорья охватывают и окраинные низкогорья горных стран, и холмистые подгорные равнины. По существу отсутствуют и монографические исследования по проблеме предгорных ландшафтов за исключением учебного пособия Ф.А. Максютова «Ландшафты предгорий» (1980) и нескольких изданий, затрагивающих эту проблематику (Миллер, 1974; Максютов, 1979, 1981).

Анализ работ о предгорьях позволяет сделать вывод, что одни исследователи предгорья представляют как часть равнин, другие же — как часть гор. Рядом исследователей горные страны с прилегающими к ним равнинами рассматриваются как единое целое (Четыркин, 1960; Когай, 1969, 1971; Бабушкин и Когай, 1975; Чупахин, 1974; Алибеков, 1988).

Ряд исследователей выделяют предгорные ландшафты как самостоятельные единицы. Так, в 1946 году А.И. Ян-путинь высказал идею о существовании ландшафтов барьерного подножия (ландшафты низин и предгорий у наветренной стороны горных хребтов, отличающиеся повышенным атмосферным увлажнением) и дождевой тени (ландшафты низин и предгорий у подветренной стороны горных хребтов, отличающиеся благодаря фёновому эффекту повышенной сухостью). Н.Н. Розов (1954) почвенные зоны территорий, примыкающие к горам, группирует в предгорные провинции. Своеобразную гумидно-предгорную и аридно-теневую зональность почвенного покрова предгорных территорий описывают Ю.А. Ливеровский и Э.А. Корнблум (1960, 1987).

А.Г. Исаченко (1963) считает, что «горные и равнинные ландшафты, относящиеся к одному типу, генетически между собой связаны и часто соединены постепенными переходами — через предгорные ландшафты, которые бывает трудно категорически отнести к определенному классу» (с. 97).

Ф.Н. Милюков (1966) выделяет предгорья и примыкающие к ним равнины в особый «класс предгорных ландшафтов — понятие более широкое, чем предгорья в соб-

ственном (преимущественно в геоморфологическом) смысле этого слова. Мощное ландшафтное воздействие гор распространяется далеко за пределы предгорья, охватывая широкую зону прилегающих равнин. Это находит свое выражение в образовании на равнинах ландшафтов «барьерного подножия с повышенным увлажнением, или ландшафтов «дождевой тени», характеризующихся относительной сухостью» (с. 139). По Ф.Н. Милькову (1981), горные страны представляют собой комплекс не одного, а четырех классов ландшафтов — горных, равнинных, межгорно-котловинных и предгорных, причем «предгорные ландшафты по периферии гор принадлежат горной стране не в большей степени, чем окружающим низменным равнинам» (с. 156–157).

Интересные исследования барьерных ландшафтов проводились Ф.А. Максютковым (1979, 1980, 1981). Их образование он связывает с находящимися под влиянием гор атмосферными процессами. Ф.А. Максютков (1981, с. 11) пишет, что «формирование собственно горных, низкогорно-предгорных и пригорных барьерных ландшафтов связано с тем, что рельеф изменяет нормальный ход циркуляционных процессов, величины осадков, влажности, температуры воздуха, почв, характер почвенно-растительного покрова». Им разработана формула определения величины барьерного эффекта гор в формировании ландшафтных комплексов. Ф.А. Максютков считает, что предгорные ландшафты должны рассматриваться в составе двух классов — низкогорно-предгорного и пригорного.

Наши теоретические представления на дифференциацию предгорных ландшафтов опираются на «более тонкий способ» членения при встрече двух географических явлений, предложенный В.П. Семеновым-Тянь-Шанским (1928, с. 13), принцип контрастности (Мильков,

1966), теорию ландшафтов-аналогов (Мильков, 1981) и правило триады в физической географии (Мильков, 1986, с. 91). В нашем случае в качестве географических явлений рассматриваются находящиеся в тесном взаимодействии горы и равнины, образующие единый горно-равнинный парадинамический комплекс. В ландшафтогенезе подобных горно-равнинных территорий большая роль принадлежит барьерной функции гор, выражающейся в циркуляции воздушных, водных, минеральных и биотических вещественно-энергетических потоков. При таком подходе предгорные ландшафты представляют собой географические экотоны в горно-равнинном парадинамическом комплексе. Видимо, это же имел в виду Б.А. Гергедава (1983, с. 18), выделяя в схеме классификации природных ландшафтов суши класс низинно-горных ландшафтов наряду с классами ландшафтов низин и горных ландшафтов.

Таким образом, предгорными мы называем природно-территориальные комплексы срединной (переходной) части горно-равнинного парадинамического комплекса, отличающейся повышенной динамичностью и активным вещественно-энергетическим обменом и охватывающей как низкогорно-холмистые окраины гор, так и сформировавшиеся в результате взаимодействия гор и равнин пригорные (подгорные) барьерогенные ландшафты (Атаев, 1988-а).

Следует подчеркнуть, что к актуальным проблемам также относится дальнейшее развитие теоретических вопросов ландшафтоведения, среди которых все еще не до конца освоенными остаются роль и место предгорного ландшафта-экотона в горно-равнинном парадинамическом комплексе, принципы ландшафтного районирования горно-равнинных территорий типа Северо-Восточного Кавказа, также ряд других, имеющих важное научно-теоретическое и практическое значение.

Литература:

1. Алибеков Л.А. Взаимодействие горных и равнинных ландшафтов (на примере Средней Азии). Автореф. дис. ... доктора геогр. наук. М., 1988. 52 с.
2. Атаев З.В. Ландшафтная структура Предгорного Дагестана // Антропогенные ландшафты: структура, методы и прикладные аспекты изучения: Межвуз. сб. научн. трудов. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1988. С. 79–89.
3. Атаев З.В. Ландшафтный анализ низкогорно-предгорной полосы Северо-Восточного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2008. № 1. С. 59–67.
4. Атаев З.В., Братков В.В., Гаджимурадова З.М., Заурбеков Ш.Ш. Климатические особенности и временная структура предгорных ландшафтов Северо-Восточного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2011. № 1. С. 92–96.
5. Атаев З.В., Братков В.В., Халидова Н.А. Сезонная динамика горных умеренных гумидных ландшафтов Северного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2011. № 2. С. 81–86.
6. Беручашвили Н.Л. Методика ландшафтно-геофизических исследований и картографирования состояний природно-территориальных комплексов. Тбилиси: Изд-во ТГУ, 1983. 200 с.
7. Гвоздецкий Н.А. Физико-географическое районирование Европейской части СССР и Кавказа // Известия ВГО, 1960. Т. 92, вып. 5. С. 381–391.
8. Гергедава Б.А. Подземные ландшафты. Тбилиси: Мецниереба, 1983. 140 с.
9. Исаченко А.Г. Вопросы изображения горных ландшафтов на мелкомасштабных ландшафтных картах // Ландшафтоведение. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1963.

10. Когай Н.А. Физико-географическое районирование Туранской части Средней Азии. Ташкент: Изд-во ФАН, 1969.
11. Когай Н.А. Туранская физико-географическая провинция. Автореф. дис. ...доктора геогр. наук. Ташкент, 1971.
12. Корецкий А.В., Заурбеков Ш.Ш., Атаев З.В. Сравнительный анализ временной структуры лесостепных ландшафтов Центрального и Восточного Предкавказья // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2010. № 4. С. 105–108.
13. Ливеровский Ю.А., Корнблум Э.А. Зональность почвенного покрова предгорных территорий // Известия АН СССР. Сер. геогр., 1960, № 3.
14. Ливеровский Ю.А., Корнблум Э.А. Зональность почвенного покрова предгорных территорий // Ливеровский Ю.А. Очерки по генезису и географии почв. М.: Наука, 1987. С. 20–26.
15. Максютлов Ф.А. Проблемы барьерогенных ландшафтов СССР. Уфа: Изд-во Башкирск. ун-та, 1979. 79 с.
16. Максютлов Ф.А. Ландшафты предгорий. Уфа: Изд-во Башкирск. ун-та, 1980. 76 с.
17. Максютлов Ф.А. Барьерные ландшафты СССР. Саратов: Изд-во Саратовск. ун-та, 1981. 140 с.
18. Миллер Г.П. Полевая ландшафтная съемка горных территорий. Львов: Изд-во Львовск. ун-та, 1972. 128 с.
19. Мильков Ф.Н. Физико-географический район и его содержание. М.: Географгиз, 1956. 214 с.
20. Мильков Ф.Н. Ландшафтная география и вопросы практики. М.: Мысль, 1966. 256 с.
21. Мильков Ф.Н. Физическая география: современное состояние, закономерности, проблемы. Воронеж: Изд-во Воронежск. ун-та, 1981. 400 с.
22. Мильков Ф.Н. Физическая география: учение о ландшафте и географическая зональность. Воронеж: Изд-во Воронежск. ун-та, 1986. 328 с.
23. Четыркин В.М. Опыт комплексной географической характеристики и районирования // Труды Ташкентского ун-та, 1960, вып. 182.
24. Чупахин В.М. Физическая география Северного Кавказа. Ростов-н/Д.: Изд-во Ростовск. ун-та, 1974. 198 с.
25. Ataev Z.V., Bratkov V.V. The climatic features and the temporal structure of the foothill landscapes in the Northeastern Caucasus. // European Researcher. 2011. № 10 (13). P. 1439–1444.

Антропогенная трансформация ландшафтов Северо-Восточного Кавказа

Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор
Дагестанский государственный педагогический университет

Определение антропогенных нагрузок на отдельные компоненты природы, а также природные комплексы в целом, является центральным звеном при оценке современной геоэкологической ситуации территории. Ключевое значение при этом имеет не столько качественная, сколько количественная оценка степени антропогенной нагрузки. Понятие «антропогенная нагрузка», несмотря на его широкое использование в научной литературе, не имеет точного общепринятого определения. А.Г. Исаченко [11] отмечает, что «антропогенная нагрузка» рассматривается как количественная мера воздействия на геосистему или на ее компоненты, выражаемая в натуральных абсолютных или относительных (удельных) показателях, и отнесенная к периоду, в течение которого воздействие сохраняло стабильный характер [9].

Наиболее простой и доступной для картографического и статистического анализа является оценка количества и площади населенных пунктов в пределах однородных единиц, например административных районов или ландшафтных выделов. В последнем случае справедливо говорить о селитебной освоенности природных ландшафтов. Ландшафтный подход, в отличие от отраслевого, позво-

ляет комплексно оценить условия, влияющие на заселенность территории.

Северо-Восточный Кавказ представляет собой восточный отрезок Кавказа и включает в себя северный склон Большого Кавказа и прилегающие к нему Предкавказье и Терско-Кумскую низменность. Он простирается от меридиана г. Казбек до массива Базардюзю, и далее переходит в Юго-Восточный Кавказ. Северо-Восточный Кавказ располагается в бассейнах правых притоков р. Терек и полностью в бассейнах Сулака и Самура. Общая площадь его в указанных границах составляет около 52 тыс. км².

Эта территория отличается большой пестротой природных условий и ландшафтов. Исторические, этнографические и археологические источники свидетельствуют, что Северо-Восточный Кавказ был заселен довольно давно. Современные ландшафты района характеризуются сочетанием природно-территориальных комплексов (ПТК) разной степени трансформации. Последняя зависит от аттрактивности (привлекательности) ландшафтов как для проживания, так и для ведения хозяйства.

Природные ландшафты Северо-Восточного Кавказа в настоящее время охарактеризованы довольно подробно

Таблица 1. Современная селитебная освоенность ландшафтов Северо-Восточного Кавказа

Ландшафты	Площадь ландшафта, км ²	Площадь НП, км ²	Количество НП	Доля НП в ландшафте, %	Количество НП в ландшафте**
Равнинные ландшафты					
Полупустынные и пустынные	3165	137,3	174	4,3	5,5
Степные	7511	494,2	274	6,6	3,6
Дельтовые и пойменные	6554	243,2	390	3,7	6,0
Лугостепные, луговые, кустарниковые и лесостепные	1216	32	58	2,6	4,8
Горные ландшафты					
Низкогорные лесные, лесокустарниковые, луговые и степные	2238	45,7	45	2,0	2,0
Нижнегорно-лесные	3200	93,9	189	2,9	5,9
Среднегорно-лесные	7211	144,4	469	2,0	6,5
Среднегорные луговые, степные, лугостепные, шибляковые	4186	97,2	399	2,3	9,5
Переходные к теплоумеренным горно-котловинные с дубовыми лесами, лугостепями, степями, шибляком и фриганой	999	12,8	108	1,3	10,8
Горно-котловинные степные и шибляковые	847	15,1	67	1,8	7,9
Верхнегорные лесные сосновые и березовые	2495	18	181	0,7	7,3
Высокогорные субальпийские лесо-кустарниково-луговые	8553	40,1	298	0,5	3,5
Высокогорные альпийские кустарниково-луговые	3659	0,5	8	0,0	0,2
	51832	1374	2373 (2660*)	2,7	4,6

Примечание: * — часть населенных пунктов располагается в 2 и более ландшафтах; ** — приведенное к 100 км².

[2, 3, 5–8, 13]. Однако вопросам современного состояния ландшафтов и степени их трансформации уделяется гораздо меньшее внимание.

Наиболее доступной для картографического и статистического анализа является оценка нагрузки на ландшафты современной системы населенных пунктов (НП). Работы такого рода были выполнены для территории Горного Дагестана [1] и Чеченской Республики [10]. Для оценки нагрузки населенных пунктов (НП) на ландшафты авторы на основе имеющихся карт определяли количество и площадь населенных пунктов, находящихся в пределах однородных природно-территориальных комплексов. Далее определялась доля, занимаемая населенными пунктами в пределах ландшафтного контура, и отношение количества населенных пунктов к площади ландшафта, где они располагаются.

Нами для определения площади населенных пунктов использовались карты, отражающие их состояние на конец 1990-х годов. При подсчете учитывались площади городской и сельской застройки, а также поселков дачного типа. Не учитывалась площадь постселитебных ландшафтов (бывших поселений), обозначаемых на картах как развалины. Несмотря на то, что в горной части таких объектов довольно много, в них сейчас отсутствует постоянное население. Таким образом, при анализе учитыва-

лась категория объектов, которая Ф.Н. Мильниковым [12] определена как «селитебные ландшафты», то есть ландшафты поселений (сельских или городских).

Современную селитебную освоенность территории Северо-Восточного Кавказа иллюстрируют табл. 1 и рис. 1.

На территории Северо-Восточного Кавказа располагается 2660 населенных пунктов, которые занимают площадь 1374 км², то есть на них приходится 2,7%, или в среднем на 100 км² приходится 4,6 населенных пункта. Однако, как иллюстрируют данные таблицы 1, по ландшафтам эти величины существенно отличаются.

Наибольшая доля населенных пунктов отмечается в пределах равнинных степных ландшафтов — 6,6%. Равнинные ландшафты в сравнении с горными заселены лучше в силу более благоприятных условий для проживания и ведения хозяйства. Минимальная заселенность характерна для лугостепных, луговых, кустарниковых и лесостепных ландшафтов, получивших распространение в Предгорном Дагестане. Интересным здесь является то обстоятельство, что полупустынные и пустынные ландшафты характеризуются большей степенью селитебной освоенности по сравнению с дельтовыми и пойменными, несмотря на относительно более благоприятные условия последних. Что касается количества населенных пунктов в пределах ландшафтов, то в дельтовых и пойменных ландшафтах

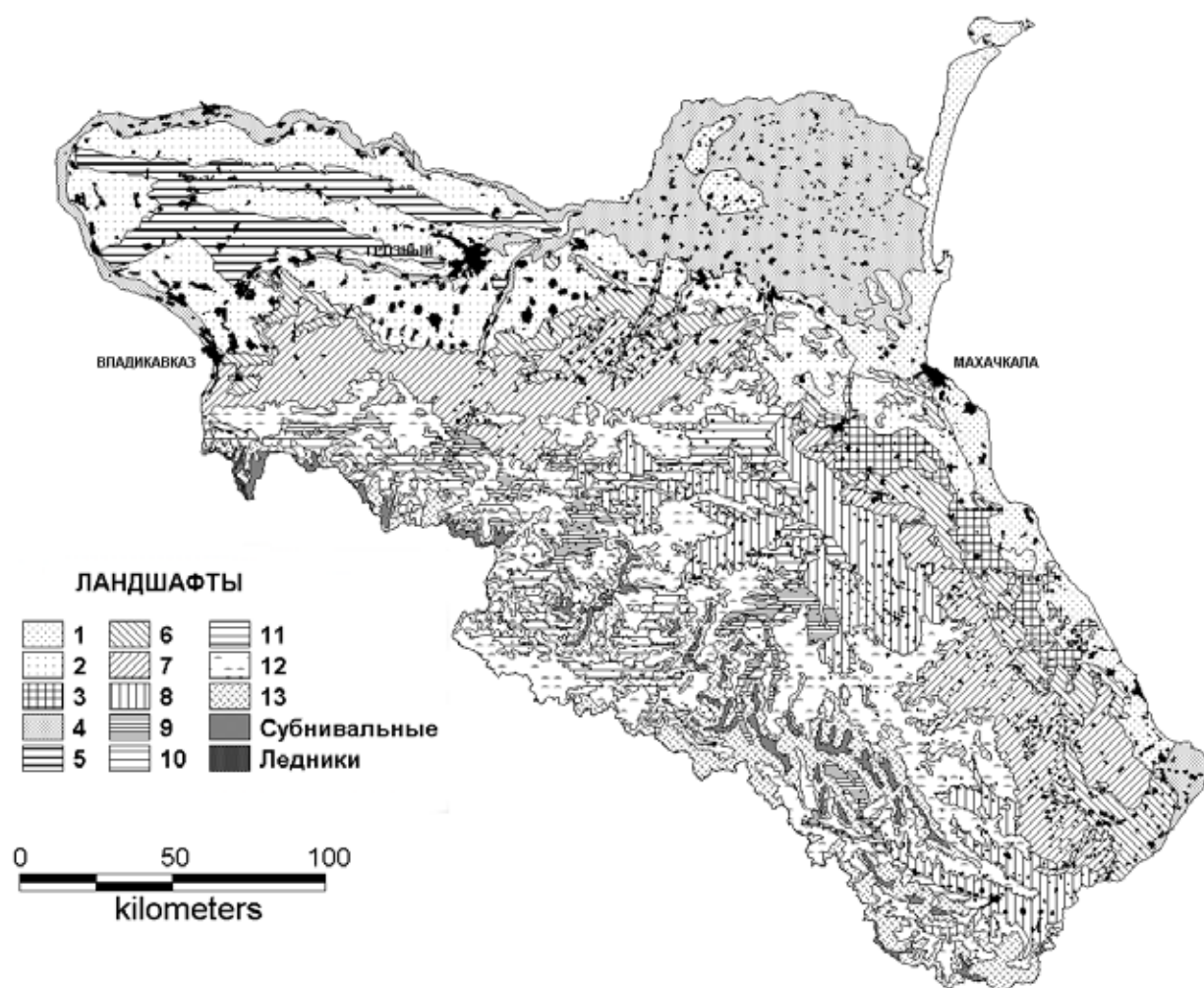


Рис. 1. Современная селитебная освоенность ландшафтов Северо-Восточного Кавказа
(нумерация ландшафтов соответствует табл. 1) [4]

дшафтах оно максимально (6,0), а в степных минимально (3,6). Такая диспропорция объясняется тем, что в степных ландшафтах по сравнению с другими ландшафтами преобладают более крупные поселения.

В горных ландшафтах максимальной селитебной освоенностью характеризуются нижнегорно-лесные ландшафты — 2,9%, а минимальной — высокогорные альпийские, где постоянное население почти не проживает. В целом довольно отчетливо видна общая особенность: наиболее заселенными являются лесные ландшафты (2,0—2,9%), далее следуют различные варианты горно-котловинных ландшафтов (1,3—2,3%), а наименее заселены верхнегорно-лесные и послелесные ландшафты, а также высокогорные луговые. Однако характер расселения в ландшафтах существенно меняется. Максимальное количество населенных пунктов, соотнесенное к территории ландшафта, отмечается в горно-котловинных и среднегорно-луговых ландшафтах — до 9,5—10,8 на 100 км², а минимальное — в низкогорных лесных и лугово-степных (2,0 на 100 км²), где этот показатель ниже, чем в субальпийских лесно-кустарниково-луговых ландшафтах. Довольно отчетливо видна еще особенность заселения сред-

негорных ландшафтов с преимущественно травяным и кустарниковым покровом: чем более разнообразны внутриландшафтные условия, тем более эти ландшафты заселены. Так, более теплые котловины, располагающиеся на более низких гипсометрических уровнях, характеризуются наибольшим внутриландшафтным разнообразием: здесь на циркуляционных склонах имеются широколиственные леса, которые по мере ухудшения условий увлажнения переходят в заросли кустарников (шибляки) и сухие степи на соляных склонах; на медиальных склонах здесь отмечаются лугостепи и луга. Именно в этих ландшафтах отмечается максимальное число населенных пунктов, соотнесенное к площади всего ландшафта. При сокращении внутриландшафтного разнообразия сокращается и относительное количество населенных пунктов, что хорошо иллюстрирует сопоставление этих показателей в среднегорных луговых, степных, лугостепных, шибляковых ландшафтов и горно-котловинных степных и шибляковых.

Таким образом, предлагаемые показатели селитебной освоенности ландшафтов позволяют не только оценить степень селитебной освоенности, но также довольно хорошо иллюстрируют особенности собственно рассма-

триваемых ландшафтов. Следовательно, предлагаемые показатели могут применяться для общей оценки антропогенной нагрузки на ландшафты. В дальнейшем для детализации этого метода, очевидно, будет необходим более

глубокий анализ расселения, учитывающий также и людность населенных пунктов, и общее число населения в пределах ландшафтных контуров, а также современные демографические процессы.

Литература:

1. Абдулаев К.А., Атаев З.В., Братков В.В. Современные ландшафты горного Дагестана. Махачкала: ДГПУ, 2011. 116 с.
2. Атаев З.В. Карты типологических и региональных ландшафтов в Атласе Республики Дагестан // Естественные и технические науки. 2009. № 6. С. 348–350.
3. Атаев З.В. Географические особенности формирования и пространственной дифференциации природно-территориальных комплексов горного Дагестана // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. №1, 2004. С. 35–39.
4. Атаев З.В., Заурбеков Ш.Ш., Братков В.В. Современная селитебная освоенность ландшафтов Северо-Восточного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2010. № 1. С. 71–74.
5. Атаев З.В., Братков В.В., Халидова Н.А. Сезонная динамика горных умеренных гумидных ландшафтов Северного Кавказа // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Естественные и точные науки. 2011. № 2. С. 81–86.
6. Беручашвили Н.Л. Кавказ: ландшафты, модели, эксперименты. Тбилиси: Изд-во ТГУ, 1995. 315 с.
7. Братков В.В., Атаев З.В., Абдулаев К.А. Ландшафты горного Дагестана // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Естественные науки. 2007. № 5. Ростов-на-Дону. С. 78–82.
8. Братков В.В., Салпагаров Д.С. Ландшафты Северо-Западного и Северо-Восточного Кавказа. М.: Илекса, 2001. 256 с.
9. Игенбаева Н.О. Методика оценки антропогенных нагрузок на ландшафты (на примере лесостепи Омского Прииртышья) // Ландшафтоведение: теория, методы, региональные исследования, практика: Материалы XI Международной ландшафтной конференции. М.: Географический факультет МГУ, 2006. С. 101–103.
10. Идрисова Р.А. Ландшафты Чеченской Республики: пространственная структура и особенности селитебной нагрузки. Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Нальчик, 2009. 24 с.
11. Исаченко А.Г. Методы прикладных ландшафтных исследований. Л.: Изд-во Лен. ун-та, 1980. 222 с.
12. Мильков Ф.Н. Человек и ландшафты (Очерки антропогенного ландшафтоведения). М.: Мысль, 1973. 224 с.
13. Ataev Z.V., Bratkov V.V. The climatic features and the temporal structure of the foothill landscapes in the Northeastern Caucasus. // European Researcher. 2011. № 10 (13). P. 1439–1444.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Направления влияния домашних хозяйств на развитие региональной экономики

Бурдейный Александр Александрович, аспирант
Юго-Западный государственный университет (г. Курск)

Уроки финансово-экономического кризиса 2008–2010 г.г. в Российской Федерации наглядно продемонстрировали, что при осуществлении финансово-экономической политики региональным властям недостаточно приоритетно ориентироваться на крупные корпорации и коммерческие банки. Первые в условиях понижительной волны экономического цикла часто оказываются неконкурентоспособными и не могут продолжать функционирование без государственной финансовой поддержки; вторые — часто отдают приоритет не кредитованию потребности в инвестициях, необходимых для прогрессивного развития экономики регионов, а краткосрочным финансовым спекуляциям на рынке валюты или драгоценных металлов.

Для повышения эффективности функционирования и роста инвестиционной привлекательности региональных экономик могут, и должны использоваться финансовые, трудовые, интеллектуальные ресурсы важнейшего из секторов экономики, сектора, в котором осуществляется воспроизводство человеческого капитала, — домашних хозяйств. Во всех развитых государствах мира с рыночной экономикой сектор домохозяйств играет принципиальную роль, обеспечивая не только текущую потребность государств и регионов в трудовых ресурсах надлежащей квалификации, не только стимулируя рост производства через механизмы совокупного спроса, но и удовлетворяя спрос на финансово-инвестиционные ресурсы, необходимые для технико-технологической модернизации региональных социально-экономических систем, за счет индивидуальных сбережений.

Домашние хозяйства играют принципиальную роль в функционировании и развитии региональной экономики любого типа. На рис. 1. систематизированы направления влияния деятельности домохозяйств на развитие экономики региона. Необходимо отметить, что если такие направления влияния, как трудовая деятельность (участие в формировании ВРП) или участие сбережений населения в формировании инвестиционных ресурсов, выделяются практически всеми исследователями, то направления участия домохозяйств в управлении предприятиями и экономикой региона в целом практически не представлены в специальных исследованиях, хотя и имеют принципиальное значение в рыночной экономике любого демократического государства.

Если функции осуществления трудовой деятельности и потребления товаров и услуг оказывают непосредственное влияние на текущее формирование валового регионального продукта, то такое направление влияния домохозяйств на функционирование региональной экономики как формирование сбережений и их трансформация в инвестиционные ресурсы, используемые различными субъектами региональной экономики, носит долгосрочный, стратегический характер.

Под сбережениями домохозяйств в экономической науке традиционно понимается часть чистого дохода домашнего хозяйства, которая не была направлена на цели текущего потребления. При этом отношение сбережений домохозяйств региона к их доходам является одним из показателей благосостояния общества.

Основными целями формирования сбережений домашних хозяйств являются:

- создание страхового резерва под возможное снижение уровня дохода домохозяйства в будущем (в результате достижения членами домашнего хозяйства пенсионного возраста, полной или частичной утраты трудоспособности в результате болезни или травмы и т.п.);
- создание фондов накопления для оплаты в будущем покупки дорогостоящих активов, обучения детей, финансирования отпуска.

На уровень и динамику сбережений домашних хозяйств оказывают влияние следующие основные факторы:

- ожидания населения, связанные с будущей конъюнктурой рынка товаров и услуг;
- динамика процентных ставок на рынке капитала в сравнении с уровнем инфляции;
- налоговая политика государства (динамика суммарной налоговой нагрузки на домохозяйства обратно пропорциональна склонности к сбережению);
- темпы развития и условия потребительского и ипотечного кредитования граждан (эффективная, доступная различным слоям населения региона система потребительского кредитования снижает склонность к сбережению денежных средств);
- жизненный цикл домохозяйства.

На последнем из приведенных выше факторов, влияющих на склонность домашних хозяйств к сбережениям, хотелось бы остановиться более подробно. Как правило, молодые семьи в возрасте 18–40 лет нацелены на

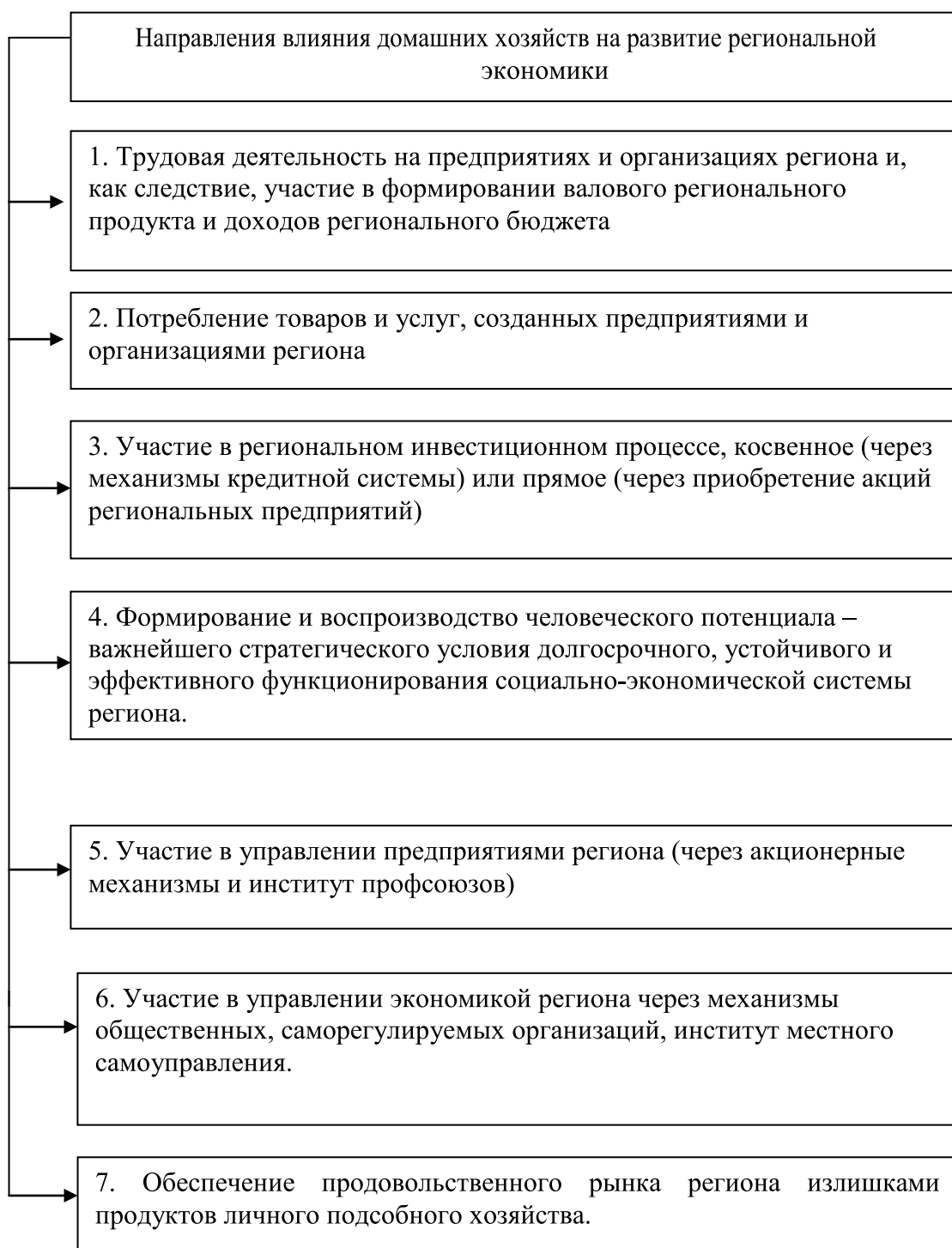


Рис. 1. Направления влияния домашних хозяйств на функционирование региональной экономики
(систематизировано автором)

максимальный рост активов и агрессивный стиль инвестирования, сопряженный с высоким уровнем риска. В среднем возрасте 40–55 лет применяется сбалансированный стиль сбережения, а в старшем возрасте – консервативный стиль. При этом агрессивными инструментами сбережения и прироста ресурсов домашних хозяйств являются акции, а консервативными – банковские вклады и облигации, как государственные, так и корпоративные.

Характеризуя взаимосвязь жизненного цикла американских домохозяйств и их склонности к сбережению, К.Л. Хамилтон выделяет следующие основные этапы [5, с.]:

1) после получения высшего образования в возрасте 21–23 лет большинство молодых людей работают очень интенсивно, рассчитывая на будущий карьерный рост – их основные финансовые цели заключаются в возврате кредита на обучение, а основной целью сбережений яв-

ляется накопление средств на приобретение автомобиля и жилья;

2) к 30 годам большинство граждан заводят семьи, и их цели смещаются на повышение жизненного уровня, а сбережения направляются преимущественно на формирование финансовых ресурсов для будущего обучения детей;

3) в возрасте 40–50 лет люди начинают сосредотачиваться на пенсионном планировании и защите накоплений;

4) в пенсионном возрасте основной целью становится поддержание нормального уровня жизни — как правило, соответственно, имеет место расходование ранее накопленных средств.

Приведенная выше наиболее общая схема жизненного цикла склонности домохозяйств к различным типам сбережения средств, в чистом виде неприменима для современных условий Российской Федерации. Во-первых, в России пока существует масштабная система бюджетного образования — соответственно, накопление средств на обучение детей для многих домохозяйств не является абсолютным приоритетом. Во-вторых, в отечественной экономике практически не развит институт частных пенсионных накоплений — негосударственные пенсионные фонды играют крайне незначительную роль в функционировании отечественной финансовой системы. Наконец, в-третьих, важное значение имеет и такая черта менталитета российского народа, как отсутствие склонности к долгосрочному планированию собственных доходов и расходов; поведение российских домохозяйств в этом смысле в значительной мере менее рационально, чем поведение домохозяйств в США.

Соответственно, региональные власти, в идеале, должны предложить домохозяйствам различного типа, находящимся на различных стадиях жизненного цикла максимальные возможности по сбережению средств таким образом, чтобы они в дельнейшем могли быть эффективно трансформированы в инвестиционные ресурсы для развития экономики региона. Для этого необходима наличие диверсифицированного круга инструментов сохранения и приумножения денежных средств с различными сочетаниями риска и доходности — конкурирующие региональные банки, облигации региональных органов власти, облигации акционерных обществ региона, рынок акций, региональные инвестиционные компании и пенсионные фонды и т.п. Кроме того, региональные власти должны обеспечивать страхование части сбережений и развивать инфраструктуру.

Как показано на рис. 1, важным направлением стратегического влияния домашних хозяйств на функционирование и развитие региональной экономики является воспроизводство человеческого потенциала (капитала). Теория человеческого капитала, начавшая формироваться в 1950 г.г., является в настоящее время одним из наиболее популярных направлений экономической науки. В частности, Г. Бовен считает, что «человеческий капитал состоит из приобретенных знаний, навыков, мотиваций и

энергии, которым наделены человеческие существа и которые могут использоваться в течение определенного периода времени в целях производства товаров и услуг» [1, с. 156]. Вообще, рассмотрение человеческого капитала через характеристику его структурных элементов, таких как знания и навыки, является достаточно традиционным.

Сходной точки зрения придерживается и известный немецкий экономист и социолог Л. Туроу, который считал, что «человеческий капитал есть его производительные способности, дарования и знания, реализуемые в производстве товаров и услуг» [4, с. 438]. По собственному мнению, достоинством приведенного определения является то, что Л. Туроу не рассматривает человеческий капитал лишь как некоторые накопленные знания и навыки, но отмечает, что капиталом могут считаться лишь те знания и навыки, которые используются в производственном процессе. Тем самым, капитализующая функция проявляется у системы навыков, знаний и способностей человека лишь в производственном процессе — сами по себе, без использования в экономической деятельности они, следовательно, еще не являются капиталом.

Экономическое функционирование домохозяйств оказывает принципиальное влияние на формирование человеческого капитала его членов, в первую очередь в процессе воспитания детей, что создает необходимые условия для роста производительности труда в региональной экономике в будущем. Какими бы ни были развитыми системы образования и здравоохранения, если доходы домохозяйств являются крайне недостаточными, нормальное воспроизводство человеческого капитала маловероятно.

Кроме того, региональные власти, должны прикладывать значительные усилия не только в формировании человеческого капитала домохозяйств, но и в его удержании на своей территории. К сожалению, в рамках РФ в целом и ЦФО в частности существует проблема миграции наиболее перспективных молодых специалистов в Москву или за рубеж, что, представляет собой стратегическую угрозу для экономики многих регионов. Государственная же региональная социально-экономическая политика в данной области пока является крайне недостаточной и не-системной.

Кроме того, важными направлениями влияниями домохозяйств на развитие региональной экономики является участие в управлении предприятиями (через институт корпоративного управления акционерными обществами и институт профессиональных союзов), а также участие в управлении собственно экономикой региона через механизмы общественных организаций, саморегулируемых организаций и институт местного самоуправления. В частности, достаточно эффективной формой самоуправления домохозяйств является управление многоквартирными домами в форме товариществ собственников жилья (ТСЖ), которые хорошо зарекомендовали себя в ряде зарубежных государств и начинают развиваться в России.

Таким образом, необходимо отметить, что все выделенные направления влияния домохозяйств на реги-

ональную экономику тесным образом взаимосвязаны. При условии эффективного осуществления они взаимодополняют и усиливают друг друга. Так, результативная трудовая деятельность, особенно дополняемая участием граждан — акционеров собственных предприятий в системах корпоративного контроля, влечет рост реальных денежных доходов и, соответственно, при прочих равных

условиях, увеличение склонности к сбережению. Реальное, а не формальное участие домохозяйств в функционировании института местного самоуправления позволяет сэкономить средства собственных домохозяйств, выделяемых на цели муниципального развития, и, соответственно, относительно сэкономить средств для увеличения текущего потребления и (или) сбережения.

Литература:

1. Бовен Г. Теории экономического роста. — М.: Академия, 2007. — с. 156.
2. Можайкина Н.В. Социально-экономическая сущность категории домохозяйства [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.nbu.gov.ua /portal/Soc_Gum/VMSU/2008-01/08mnvyaia.htm (дата обращения 8.08.2011).
3. Олейник А.Н. Институциональная экономика. — М.: Инфра-М, 2010. — с. 376.
4. Туроу Л. Будущее капитализма. — Новосибирск: Сибирский хронограф, 1999. — с. 438
5. Хамилтон К.Л. Личное финансовое планирование. — М.: Инфра-М, 2010.
6. Жеребин В.М. Классификация, функции и значение деятельности домашних хозяйств // Вопросы статистики. — 1997. №2. — С. 42
7. Хохлова Н.С. Сектор домашних хозяйств в структуре экономики региона: автореферат дис. ... кандидата экономических наук : 08.00.05. — СПб., 2007. — с. 7.

Маркетинговая деятельность выставочного предприятия: опыт самарского ВЦ «Экспо-Волга»

Гранкина Светлана Валерьевна, кандидат экономических наук, доцент
Самарский институт (филиал) Российского государственного торгово-экономического университета

С развитием рыночной экономики в России многие предприятия в своей деятельности стали активно применять маркетинг, сущность которого заключается в выявлении того, что производить и предлагать потребителю с тем, чтобы максимально удовлетворить его потребности. Одной из задач маркетинга является формирование долгосрочных отношений со своими потребителями. Для этого активно используются инструменты маркетинга, среди которых важным является организация выставок.

Выставке как маркетинговому инструменту придается большое значение. Многие современные зарубежные предприятия тратят значительные средства на подготовку и участие в выставках. В России этот процесс еще только набирает силу, однако, уже сейчас можно наблюдать стремление предприятий участвовать в выставочных мероприятиях. Об этом свидетельствует растущее с каждым годом количество выставочных мероприятий, и появление новых выставочных центров, которые также в своей деятельности активно используют маркетинговые инструменты.

В России выставки проводятся как в специализированных выставочных комплексах, так и в спортивных комплексах, музеях, гостиницах и других помещениях. В

Самаре пока функционирует только один специализированный выставочный центр — «Экспо-Волга».

Выставочная компания «Экспо-Волга» является одним из крупнейших региональных организаторов выставок. Причем проводимые выставки разнообразны как по тематике («Свадьба твоей мечты», «Самарский авиационно-космический форум», «Ваш коттедж», «Дачный сезон», «Самарская жемчужина», «Осенняя стройиндустрия», «Православная Русь», «Пасхальная радость», «Церковный праздник», «Родительское собрание»), так и по формату: в «Экспо-Волга» проходят выставки-конференции, выставки-форумы, выставки-ярмарки.

Выставочный центр начал функционировать с 1986 года, когда было подписано постановление Куйбышевского областного исполкома о создании «Областного координационного центра по освоению товаров народного потребления». Таким образом, на сегодняшний день выставочная компания «Экспо-Волга» имеет 25 летнюю историю.

На современном этапе «Экспо-Волга» является единственным специализированным выставочным комплексом в городе. Удачное расположение в центральном районе города обеспечивает развитую инфраструктуру. Миссия ВК «Экспо-Волга» определена сотрудниками

компании следующим образом: *«Мы профессионально организуем удобные деловые коммуникации для развивающихся рынков Самарской области путем предоставления высокотехнологичных выставочно-конгрессных и информационных продуктов»*. [3]

Маркетинговая деятельность организаторов выставок имеет свои особенности, обусловленные спецификой отрасли, однако, основные подходы к ее организации носят универсальный характер и включают разработку маркетинговой стратегии и мероприятий по ее реализации. При разработке функциональной стратегии маркетинга для компаний-организаторов выставок решаются вопросы о характеристиках ее посетителей и экспонентов, о дифференцировании ее от конкурентов и о выборе степени использования основных способов маркетингового управления.

Концепция управления выставочным центром формируется из следующих составляющих: финансовое планирование; управление каналами распределения и продаж; построение системы отношений с клиентами (CRM-системы); реклама в комплексе маркетинговых коммуникаций выставки. [2, с. 28]

Рассмотрим каждый из элементов на примере ВЦ «Экспо-Волга».

1. Финансовый план выставочного проекта обосновывает его приемлемость с экономической точки зрения. Целью финансового плана является раскрытие последовательности реализации цикла «затраты-результаты». Прежде всего в ВЦ «Экспо-Волга» составляется бюджет проекта, в котором фиксируется схема производственных потоков и затрат, то есть все прямые и косвенные расходы на производство выставки и приблизительная оценка всех издержек по выставочному проекту.

Принципами современного оперативного управления бюджетным процессом являются следующие:

- использование технологии «гибкий бюджет»;
- формирование бюджетного плана в соответствии с определенными механизмами нормирования затрат/расходов;
- систематическое сопоставление планируемых и фактических показателей бюджета;
- регулярные контакты руководителей центров финансовой ответственности с целью анализа соответствия планового и фактического бюджетов и, по необходимости, внесения корректировок.

Для управленческого учёта в ВЦ «Экспо-Волга» используется программное обеспечение 1С: Предприятие.

2. Вторым элементом управления является управление каналом распределения. Механизм распределения в ВЦ «Экспо-Волга» представлен ниже. Нулевым уровнем канала является продажа площадей торговым персоналом выставочного центра. Руководство компании привлекает не более двух маркетинговых посредников. Между маркетинговым посредником и руководством выставочной компании заключается договор о сотрудничестве, где излагаются права, обязанности, условия сотрудничества,

порядок выплаты вознаграждения. ВЦ «Экспо-Волга» разрабатывает для каждого проекта систему скидок на выставочную площадь.

3. Для эффективного управления продажами ВЦ «Экспо-Волга» использует инструмент, позволяющий планировать, фиксировать и анализировать результаты взаимодействия с клиентами — CRM (Customer Relationship Management). Данная система включает:

- единую базу данных клиентов;
- инструменты планирования контактов, ведения и анализа истории взаимоотношений с клиентами;
- поддержку документооборота — заявки, договоры, счета, акты и счета-фактуры;
- планирование и анализ продаж в натуральных и финансовых показателях;
- организацию рассылки — создание выборки и печать адресов;
- аналитические возможности для анализа рынка.

Внедрение такой системы позволяет решить ряд управленческих задач: уход сотрудника не приводит к потере информации о клиентах, появляется возможность оценить работу сотрудников по объективным измеримым показателям, увеличивается прозрачность процесса продаж, появляется возможность прогноза.

Система CRM позволила осуществить планирование контактов с клиентами в виде записей — задач в календаре, с функцией автоматического напоминания. Каждая запись имеет информацию о типе и цели контакта, координатах контактного лица, каждый состоявшийся контакт имеет информацию о результате: перенос контакт и причина, отказ от участия, отказ от посещения, отправка приглашения, отправка мануала, продажа — заявка, счёт, договор, счёт-фактура, акт и др.

Данная система позволяет осуществлять переадресацию запроса клиента смежным службам в виде создания задачи с указанием срока и целей контакта, а также ответственного за контакт.

В результате внедрения системы компания ВЦ «Экспо-Волга» достигла следующих результатов:

- была создана единая информационная система, содержащая всю необходимую информацию о деятельности компании, с разграничением прав доступа, с возможностью удаленного доступа к данным, с высоким уровнем безопасности и возможностью восстановления утраченной информации, позволяющая оперативно контролировать и анализировать результаты деятельности компании;
- появился инструмент, позволяющий вести оперативный учет по различным показателям деятельности: количество/качество контактов, планируемые и фактические продажи, причины отказов (наглядная и оперативная отчетность); принимать управленческие решения на основе этой информации;
- система предоставила возможность своими силами проводить определенные маркетинговые исследования, а не заказывать дорогостоящие исследования на стороне.

4. Реклама в комплексе маркетинговых коммуникаций выставки. Результат рекламной компании выставочного центра зависит от количества и структуры используемых рекламных носителей. В связи с этим ВЦ «Экспо-Волга» старается использовать все возможности по максимуму - наружной рекламы до Интернета.

Целями рекламы выставки являются:

- выгодное позиционирование выставки относительно её конкурентов;
- распространение информации о выставке;
- презентация новых элементов выставки, например семинаров и форумов;
- выход на новые рынки или географические зоны;
- активизация деятельности прежних посетителей;
- поиск новых каналов продаж.

Прежде, чем приступить к сотрудничеству со средствами массовой информации, проектная группа каждого выставочного мероприятия оценивает их возможности. Продвижение выставки могут осуществлять как сами организаторы, так и специальные рекламные агентства. Задачей продвижения ярмарки является обеспечение максимальной наполняемости выставочных площадей и формирование предельной плотности потока посетителей.

Мероприятия по продвижению обычно начинаются с рассылки приглашений потенциальным экспонентам за 10–12 месяцев до начала выставки-ярмарки. Для рекламы выставки используют газеты, журналы, телевидение и радио. Также для привлечения посетителей могут распространяться пригласительные билеты.

В выставочной индустрии широко практикуется спонсорство. Причем обычно практикуется несколько видов спонсорских пакетов: генеральный, официальный спонсор, партнер и т.д.

Интересным способом продвижения является участие в смежных и конкурентных выставках для привлечения экспонентов на собственное выставочно-ярмарочное мероприятие. При этом рекомендации по повышению эффективности участия аналогичны рекомендациям для обычных экспонентов. [2, с. 67]

ВЦ «Экспо-Волга» использует следующие способы сотрудничества со средствами массовой информации:

- прямая продажа выставочных площадей — покупка рекламных площадей;
- обмен выставочной площади на рекламную площадь;
- информационное партнёрство и спонсорство;
- партнёрство в организации экспозиции и мероприятий выставки.

ВЦ «Экспо-Волга» старается максимально использовать рекламу на телевидение, поскольку по своей возможности охвата аудитории с телевидением не может сравниться ни одно другое средство массовой информации. Однако реклама на телевидении является самой дорогой. ВЦ «Экспо-Волга» размещает рекламу на следующих каналах: СКАТ, Губерния.

Помимо телевидения ВЦ «Экспо-Волга» активно продвигает свои продукты посредством Интернета. Вы-

ставочный центр имеет свой сайт, который отличается удачной навигацией, информативностью.

В целом среди преимуществ Интернета для выставочного бизнеса можно выделить: постоянное наличие информации; мультимедийность; интерактивность; оперативность; постоянный контроль эффективности; возможность постоянной корректировки информационных и рекламных сообщений; низкая стоимость контакта.

С помощью Интернета экспоненты и посетители ВЦ «Экспо-Волга» могут получить информацию о выставке в любое время суток, что очень важно для иногородних участников выставочной деятельности.

Большое внимание ВЦ «Экспо-Волга» уделяет наружной рекламе, которая является источником информации о предстоящей выставке для 30% посетителей.

ВЦ «Экспо-Волга» использует преимущественно следующие средства наружной рекламы:

1. Щиты, на которых при составлении рекламного обращения учитываются общие правила наружной рекламы: одна иллюстрация, не более семи слов текста, цвета основного спектра, эмоциональность и лаконичность рекламного текста.

2. Афиши — одно из недорогих и эффективных средств наружной рекламы мгновенного действия. Они располагаются в торговых центрах, на остановках.

Большую часть расходов составляет реклама на телевидении — это самый дорогостоящий вид рекламы. Второе место занимает наружная реклама, третье — радиореклама. Удельный вес прочих видов рекламных средств, используемых ВЦ «Экспо-Волга» колеблется от 1,6% до 2%.

Большую роль в продвижении выставочного проекта играет паблик рилейшнз. Паблик рилейшнз (далее PR) определяют как планируемые и осуществляемые усилия, направленные на установление и поддержание доброжелательных отношений между организацией и ее общественностью.

Основными направлениями PR работы в выставочной деятельности являются:

- работа с отраслевыми объединениями;
- государственная поддержка выставки;
- PR в средствах массовой информации;
- презентации и специальные проекты выставки;
- методическая деятельность;
- исследования и статистика;
- общественная деятельность, паблисити;
- международные связи;
- приёмы, деловые встречи.

Для ВЦ «Экспо-Волга» паблик рилейшнз имеет приоритетное значение, так как она продает услугу, поэтому вопрос доверия потенциальных потребителей к предлагаемым продуктам (выставкам) выступает на первый план.

Пресс-служба ВЦ «Экспо-Волга» способствует появлению в прессе публикаций различного жанра: новостей, анонсов, интервью, репортажей. Для формирования блока новостей пресс-служба выставки находит раз-

личные интересные темы и регулярно создает пресс-релизы, которые впоследствии могут стать базой для написания заметок.

При организации выставочного проекта ВЦ «Экспо-Волга» разрабатывает концепцию рекламно-информационных приложений. Обычно разрабатываются каталоги-

справочники, справочные приложения, мультимедийные продукты.

Таким образом, маркетинг играет важную роль при формировании концепции управления ВЦ «Экспо-Волга», причем наиболее активно используется реклама как элемент комплекса маркетинговых коммуникации.

Литература:

1. Александрова Н., Сорокина Е., Филоненко И. Выставочный менеджмент. Технологии организации и рекламно-информационного сопровождения выставок и конференций. — Ростов-н/Д: издательство «Экспертное бюро-Т», 2003.
2. Александрова Н.В., Филоненко И.К. Выставочный менеджмент: стратегии управления и маркетинговые коммуникации. М., 2006.
3. www.expo-volga.ru

Актуальные проблемы формирования платежей за коммунальные услуги в регионе

Емельянова Галина Александровна, кандидат экономических наук, доцент
Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева (г. Чебоксары)

Актуальность исследуемой проблемы вызвана тем, что Чувашия — небольшой по территории, но динамично развивающийся и инвестиционно привлекательный регион. Основой для долгосрочного инвестирования и успешного ведения бизнеса являются авторитет власти, межнациональное согласие, выгодное географическое положение, благоприятные природно-климатические условия, развитые инженерная, телекоммуникационная и транспортная инфраструктуры, правовые и экономические гарантии инвестиций, значительный потенциал трудовых ресурсов. Чувашская Республика не имеет запасов стратегического сырья, поэтому основным приоритетом выбран инновационный путь развития экономики.

В настоящее время для Чувашской Республики характерны положительные тенденции роста производства ведущих отраслей экономики и существенные изменения в социальной сфере.

Подведены итоги выполнения основных положений подпрограммы «Реформирование и модернизация жилищно-коммунального комплекса Российской Федерации Федеральной целевой программы «Жилище» на 2002—2010 годы в Чувашской Республике.

Выполнение задач, подпрограммой способствовало обеспечению финансового оздоровления предприятий; внедрению адресных субсидий с одновременной отменой льгот, дотаций и компенсаций; обеспечению условий для снижения издержек и повышения качества услуг, инвестиционной привлекательности жилищно-коммунального комплекса (ЖКК); государственной поддержке модернизации жилищно-коммунального комплекса; созданию

конкурентной среды в жилищной сфере; внедрение системы регулирования коммунальных предприятий. К сожалению не все цели были выполнены в надлежащий срок по многим пунктам данной подпрограммы. В статье мы проанализировали причины невыполнения некоторых целей данной подпрограммы и выявили проблемы, которые вновь возникают в сфере жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) региона.

Коммунальная деятельность с точки зрения ее практического использования не вписывается ни в одну классическую схему экономической теории, что и должно быть основанием для выработки специфических принципов и механизмов ее реализации.

Ранее мы в своих статьях отражали проблемы организационно-экономического развития нашего региона и отмечали, что многие экономисты и политики до сих пор убеждены в незыблемости положений классической экономической теории в сфере жилищно-коммунальной деятельности, которые не могут быть подвержены никакому сомнению. Поэтому до сих пор не существует единой научной концепции реформирования жилищно-коммунальной сферы, комплексно охватывающей различные направления, методы оценки, критерии и факторы экономического развития отрасли.

Теоретической и методологической базой исследования служат труды отечественных и зарубежных авторов, фундаментальные исследования в области менеджмента, экономики, теории управления, прикладные работы по данной проблеме, действующее российское законодательство, нормативные акты и другие официальные

документы, регулирующие функционирование и развитие ЖКХ регионов и муниципальных образований Российской Федерации.

Мы использовали и совокупность приемов, методов научного познания социально-экономических явлений и процессов: программно-целевого, статистического анализа, а также метод сравнительного анализа и экспертных оценок. В качестве эмпирического материала использовались статистические данные Госкомстата РФ, Чувашской Республики, а также прикладные исследования по данной проблеме: программы, концепции и другие материалы по управлению ЖКХ.

Ожидаемые результаты реализации подпрограммы выразились в следующем:

- Осуществлена демополизация в рамках развития конкурентных отношений в жилищной сфере.
- Усовершенствованы договорные отношения.
- Созданы механизмы участия государства, местного самоуправления в привлечении в жилищно-коммунальный комплекс внебюджетных долгосрочных заемных средств.
- Привлечены к управлению муниципальным жилищным фондом предприятия разных форм собственности;
- Ужесточен конкурсный отбор подрядчиков, который способствует снижению потребностей в финансовых ресурсах на содержание жилого фонда.
- Снижены, правда пока незначительно, издержки производства, наблюдается тенденция повышения качества услуг [2].

Минэкономразвития Чувашской Республики информирует, что в 2011 году тарифы на отдельные виды жилищно-коммунальных услуг в Чувашии в апреле были ниже максимальных показателей по регионам Поволжского Федерального округа (ПФО).

- Плата за жилье в домах государственного и муниципального жилищных фондов в республике составляет 12,39 руб. за кв. м общей площади, что на 30,5% меньше максимального тарифа (Пермский край — 17,83 руб. за кв. м).
- В 10 регионах ПФО тариф на водоснабжение и канализацию превышает показатель Чувашии (163,45 руб. в месяц с человека). Значительно выше плата в Пермском крае (243,01 руб.), Саратовской (226,17 руб.), Нижегородской (218,32 руб.) и Кировской (212,17 руб. в месяц с человека) областях.
- Тариф на отопление в Чувашии равен 18,89 руб. за кв. м общей площади, что на 29,4% ниже максимального значения (Нижегородская область — 26,76 руб. за кв. м общей площади).
- Тариф на газ в Чувашии составляет 41,01 руб. в месяц с человека и является одним из самых низких в ПФО после Удмуртии (38,88 руб.). Максимальная плата за данную услугу в Самарской области — 80,47 руб.
- В Чувашии за горячее водоснабжение с человека в месяц взимается 246,79 руб., в 10 регионах ПФО данный

показатель выше. Максимальный тариф зафиксирован в Самарской области — 327,74 руб. с человека.

- Плата за услуги по снабжению электроэнергией в Чувашии составляет 208,00 руб. за 100 кВт ч. Это третье место после Оренбургской области (187,00 руб.) и Башкортостана (191,00 руб.). Максимальный тариф в Самарской области — 255,00 руб. за 100 кВт ч. [2].

В настоящее время для формирования условий для снижения уровня издержек, повышения заинтересованности организаций коммунального комплекса в их снижении, энергосбережении, повышении энергетической эффективности, а также обеспечения требуемого уровня инвестиций в коммунальной сфере на уровне федеральной исполнительной власти осуществляется ряд мер, которые направлены на переход к долгосрочному тарифообразованию. Данные меры позволят в среднесрочной перспективе значительно замедлить темпы роста тарифов организаций коммунального комплекса.

По нашему мнению, преобразования в коммунальном секторе России, равно как и в Чувашии, должны строиться на основе партнерства власти и бизнеса.

Рост платежей граждан за коммунальные услуги в 2011 году составит не выше 15 процентов. Кстати, в 2010 по сравнению с 2009 годом они возросли на 25 процентов.

Формирование тарифов на 2011 год проводилось с учетом установленных Федеральной службой по тарифам для Чувашской Республики предельных индексов максимально возможного изменения тарифов. Однако нареканий по поводу правильности формирования тарифов в настоящее время существуют. Чтобы понять механизм формирования тарифов необходимо знать структуру тарифов.

Как правило, недовольные жильцы начинают разбираться по поводу повышения тарифов на уровне взаимоотношений с управляющей компанией.

Первые в квитанциях — жилищные услуги: содержание жилья и ремонт. Плату за них в части муниципального жилого фонда рассчитывает и утверждает местная администрация — городская или районная. Именно плату, а не тариф, потому что и ремонт, и содержание включают в себя множество работ, и за каждую отдельная цена — за вывоз мусора, за уборку мест общего пользования, ремонт кровли, фасадов и т.д.

Чебоксарская мэрия в 2011 году по сравнению с прошлым увеличила плату по обеим жилищным услугам, вместе взятым, на 9,8 проц. С целью социальной защиты населения городская администрация установила более низкий процент роста по сравнению с предельным. При этом ремонт остался на уровне прошлого года — 2,4 руб. за квадратный метр. Выросла только плата за содержание. Самой высокой — 9,53 руб. за «квадрат» общей площади — она оказалась в домах «повышенной комфортности», оборудованных лифтом. Вопрос возникает и тогда, когда у населения не муниципальная, не в найме, а приватизированная.

Граждане, имеющие квартиры в собственности Жилищного кодекса, должны считать и утверждать плату за

ремонт и содержание вместе с управляющей компанией, не полагаясь на муниципальные ставки. Причем инициативу обязаны проявлять собственники, учитывая предложения управляющей компании и непременно беря во внимание расходы прошлого года. Возможно, на общем собрании они решат, что весь комплекс работ уложится в ставки муниципалитета. Вариант второй — запланированные по ремонту и содержанию работы выйдут за рамки муниципальных тарифов, и тогда местный бюджет обязан возместить управляющим компаниям разницу между их платой и муниципальной. То есть это доплаты из казны за тех, у кого квартиры в найме. Вариант третий, самый сложный — собственники насчитали плату ниже муниципальной. Такое тоже возможно, если дом построен относительно недавно, не более пяти лет назад, и затраты на текущий ремонт весьма незначительны. В этом случае хозяевам приватизированного жилья придется искать компромисс с управляющей компанией. Вывод, жилищные тарифы в каждом доме должны быть свои, но из-за пассивности собственников наблюдается сплошная уравниловка.

По квитанциям жильцов нельзя определить, сколько именно они платят за вывоз мусора или за уборку подъездов, все это «спрятано» в содержании жилья. Однако на сайте Управления жилфондом есть подробная расшифровка и по содержанию, и по ремонту в разрезе каждого дома и в привязке к управляющей компании. Там даже можно узнать, сколько имеет управляющая компания за обслуживание подопечных. Например, управляющая компания (УК) «Ниди» за свою работу берет по 82 коп. с квадратного метра общей площади домов, находящихся под ее патронажем [3].

В квитанциях также указываются коммунальные услуги, на которые никакого влияния ни жильцы, ни управляющие компании не имеют. Эти тарифы ежегодно устанавливают определенные регулирующие инстанции. На холодную воду и канализацию — органы местного самоуправления. Сделав расчеты, специалисты городских и районных мэрий направляют их в региональную службу по тарифам, которая утверждает для каждого муниципального образования свой индекс максимального роста тарифов. Для Чебоксар этот индекс на холодную воду вместе с канализацией на нынешний год — 13,7 проц. В прошлых годах в квитанциях мы наблюдали, что плата по воде — 32,61 руб. за человека, по канализации — 38,24 руб., обе услуги обходятся в 70,85 руб., в квитанциях этого года — соответственно 36,73 руб. и 42,69 руб., вместе — 79,42 руб. Почему опять говорим не тариф, а плата? Потому что в таких домах у жильцов могут отсутствовать индивидуальные счетчики на воду, следовательно, за упомянутые услуги жильцам выставляют сумму, равную произведению тарифа на норматив потребления. А был бы счетчик, то проставляли бы просто тариф, который затем умножили на показания прибора учета [3].

По результатам анализа выясняем, что рост по обеим услугам только 12,1 процентов. Прежде чем установить

тарифы, органы регулирования должны проверить их доступность для потребителей. Такие требования установлены федеральным законодательством. Тут местной власти дана некоторая свобода действий. Известно, что в одних наших муниципалитетах просто берут предельный индекс, спущенный республиканской тарифной службой, умножают на него прежний тариф и считают получившийся предельно доступным. В мэрии г. Чебоксары уже четыре года идут по более сложному пути, определяя долю расходов потребителей, пользующихся холодной водой и канализацией, в среднегодовом прожиточном минимуме. Если предполагаемые в новом году расходы эту долю увеличивают, то тариф признается недоступным.

Тогда специалисты администрации начинают «ужимать» его, оптимизируя некоторые затраты по городскому «Водоканалу». Таким образом, выдерживается одинаковый на протяжении ряда лет критерий доступности, а реальный индекс роста тарифов нередко оказывается ниже разрешенного, как случилось и нынче. Один из принципов регулирования тарифов — достижение баланса интересов потребителей и производителей услуг. Итак, размер платы за холодную воду и канализацию зависит от многих составляющих. Не только тарифы, но и нормативы расхода воды из крана и из сливного бачка каждый муниципалитет устанавливает свои, и они разнятся в зависимости от степени благоустроенности многоквартирного дома. Подробную информацию о формировании тарифов на холодную воду и канализацию можно узнать в местных администрациях. В частности, жителям Чебоксар рекомендуется заглядывать на официальный сайт мэрии, в баннер «Цены и тарифы», и полистать его.

В квитанциях остается последний блок коммунальных услуг, самый энергоемкий — электроэнергия, отопление, горячая вода. Тарифы на электроэнергию для населения устанавливаются в рамках предельных уровней, утверждаемых Федеральной службой по тарифам, а она ориентируется на прогнозы Министерства социально-экономического развития России. Для Чувашии на нынешний год минимальный индекс роста электротарифа — 109, 2 проц. максимальный — 111, 5 проц. Госслужба по тарифам посчитала экономически обоснованный рост по республике, он оказался на уровне минимального индекса. Таким образом, для городского населения в домах, оборудованных газовыми плитами, тариф на электроэнергию поднялся с прошлогодних 1,74 руб. за кВт/час до 1,9 руб. А тем горожанам, у кого на кухнях электроплиты, тариф, как обычно, установили на 30 проц. ниже — 1,34 руб./кВт*час. По этому же тарифу рассчитываются сельские жители Чувашии [3].

На тепловую энергию, которая для потребителей «расщепляется» на отопление и горячую воду, предельный индекс роста тоже ежегодно спускают федеральные власти. Наш предел на нынешний год — 116, 5 проц., на него в среднем и вышла Чувашия. Причем в одних муниципалитетах теплоснабжающие организации довольствовались низким по сравнению с разрешенным процентом роста,

а в других, наоборот, он оказался выше. Достаточно широкий диапазон тарифов в разных районах и городах республики объясняется, прежде всего, объемом реализации услуг по отоплению и горячему водоснабжению (чем он больше, тем меньше размер тарифа), протяженностью сетей, разбросанностью объектов, степенью изношенности сетей и оборудования, особенностями технологического процесса производства и транспортировки теплоэнергии. Исходя из всех перечисленных факторов, плата за отопление, например, в Чебоксарах, повысилась на 116,6 проц. (с 14,28 руб. за кв. метр площади до 16,65 руб.). Аналогичный рост и по горячей воде, стоимость одного куб. метра которой для чебоксарцев — 55,37 руб. до конца года [3].

Однако при нормативной плате за тепло в квитанциях жильцов периодически появляются дополнительные начисления, и немалые. Строка «отопление» в квитанциях зависит от показаний общего счетчика и управляющая компания раз в год производит поквартирный перерасчет. Так должно быть в идеале. А до этого перерасчета платежи за тепло остаются постоянными, не подсакивая ежемесячно. На практике же управляющие компании зачастую начисляют по приборам учета ежемесячные суммы в течение всего отопительного сезона. Такая практика противоречит установленному порядку. Если она выявится, Госжилинспекция выдаст управляющей компании предписание на перерасчет, но административная ответственность за это по закону не предусмотрена. Вдобавок оказалось, что управляющие компании сплошь и рядом применяют неверную формулу перерасчета. Вместо того, чтобы определить среднемесячное потребление теплоэнергии за предыдущий год, затем помножить его на тариф и на общую площадь каждой квартиры, определив, таким образом, доплату, они, не утруждая себя, примитивно «раскидывают» показания общедомового теплосчетчика по квартирам, в зависимости от метражей жилья.

По нашему мнению возможен и такой вариант взаимоотношений с управляющей компанией. Не устраивать никаких разбирательств, а просто не платить «доборы», если они превышают 5–7 проц. от номинала, так как именно в эти рамки укладываются обоснованные доначисления. Сама управляющая организация должна доказать, что это не так. Доказывать свою позицию придется, однако, в судах, это время и нервы.

В целях анализа причин увеличения платы за коммунальные услуги, прежде всего, необходимо отметить многофакторный характер ее расчета.

В этой связи следует учитывать, что понятия «тариф за коммунальные услуги (ресурсы)», оказываемые (поставляемые) организациями коммунального комплекса потребителям, и «платеж за коммунальные услуги», предъявляемый гражданам исполнителем коммунальных услуг, не являются тождественными.

Исполнителями, как правило, являются управляющие организации, приобретающие у организаций коммуналь-

ного комплекса коммунальные ресурсы, с использованием которых потребителю предоставляются коммунальные услуги, и отвечающие за обслуживание внутридомовых инженерных систем. Исполнителем могут быть товарищества собственников жилья, жилищно-строительные, жилищные или иные специализированные потребительские кооперативы, а при непосредственном управлении многоквартирным домом собственниками помещений — иная организация, производящая или приобретающая коммунальные ресурсы.

Размер платежа за каждую коммунальную услугу складывается из экономически обоснованного тарифа, утверждаемого для ресурсоснабжающей организации в порядке, определяемом действующим законодательством, и объемов потребления данной услуги, определяемых посредством приборов учета, а при их отсутствии, исходя из нормативов потребления, утверждаемых органами местного самоуправления. Кроме того, в отдельных случаях размер платы может быть скорректирован ввиду наличия (ликвидации) бюджетных дотаций организациям коммунального комплекса или субсидий (льгот), предоставляемых из бюджетов различных уровней гражданам на оплату коммунальных услуг.

Следовательно, динамика размера платежа граждан за коммунальные услуги зависит не только от уровня установленных тарифов, но и от объема потребления коммунальных услуг (в том числе норматива потребления услуг), а также от изменения доли оплаты населением установленных тарифа с учетом предоставляемых им субсидий и льгот.

Мы полагаем, что федеральным органам исполнительной власти, органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления необходимо провести следующие мероприятия, направленные на стабилизацию ситуации в сфере ЖКХ:

- мониторинг (аудит) принятых решений по установлению тарифов и нормативов потребления на 2011 год, а также последствий таких решений и при выявлении фактов необоснованного роста платежей граждан за жилищно-коммунальные услуги, превышающий установленный на уровне субъекта Российской Федерации размер предельного индекса изменения платы граждан за коммунальные услуги, приведение тарифов и нормативов потребления в соответствие с действующей нормативной правовой базой;

- проверку хозяйственной деятельности предприятий и организаций жилищно-коммунального хозяйства в муниципальных образованиях, на территории которых зафиксированы факты необоснованного повышения платы граждан за жилое помещение и коммунальные услуги;

- контроль за своевременной выплатой субсидий гражданам на оплату жилищно-коммунальных услуг в каждом муниципальном образовании соответствующего региона;

- разработку проекта федерального закона, обеспечивающего передачу полномочий органов местного са-

моуправления по установлению тарифов организаций коммунального комплекса и нормативов потребления коммунальных услуг на уровень субъектов Российской Федерации с правом делегировать указанные полномочия таким органам местного самоуправления, которые по оценке уполномоченных органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в состоянии обеспечить надлежащее их исполнение;

- подготовку проектов нормативных правовых актов, направленных на обеспечение раскрытия информации в сфере жилищно-коммунального хозяйства управляющими компаниями, товариществами собственников жилья и потребительскими кооперативами;

- проведение разъяснительной работы с гражданами по вопросам ценообразования и тарифного регулирования в жилищно-коммунальной сфере.

Необходимость ежегодного пересмотра тарифов на коммунальные услуги в сторону увеличения обусловлена ростом цен на энергоносители, увеличением ставок оплаты труда для работников соответствующих отраслей ЖКХ, ростом цен на ГСМ, строительные материалы, услуги сторонних организаций по обслуживанию оборудования и другими объективными причинами.

Нормами действующего законодательства определено, что при государственном регулировании тарифов должен соблюдаться принцип обеспечения экономической обоснованности затрат, понесенных организацией при осуществлении регулируемого вида деятельности.

Полномочиями по осуществлению контроля за применением регулируемых тарифов и проведению проверок хозяйственной деятельности организаций в сфере регулируемого ценообразования наделены органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

При расчете тарифов органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации учитываются расходы организации на осуществление регулируемой деятельности.

Достаточно широкий диапазон тарифов, установленных для регулируемых организаций в различных субъектах Российской Федерации, обусловлен, прежде всего, следующими факторами:

- объемом реализации коммунальных услуг (обратно-пропорциональная зависимость: чем больше объем реализации услуг, тем меньше размер тарифа);

- территориальным расположением, характером местности (горная, холмистая, равнинная), в связи с чем меняется протяженность сетей, разбросанность объектов, появляется необходимость дополнительного подъема воды в горной местности;

- уровнем энергоемкости установленного оборудования;

- степенью изношенности сетей и оборудования, что влияет на расходы, необходимые для поддержания систем снабжения услугами в рабочем состоянии;

- наличием собственных источников добычи ресурсов или использованием покупных товаров и услуг;

- другими причинами и особенностями технологического процесса производства и транспортировки коммунальных услуг каждой конкретной ресурсоснабжающей организации.

В частности, значительную долю в структуре тарифа на тепловую энергию занимает топливная составляющая, которая зависит от вида и цены используемого топлива (стоимость жидкого и твердого топлива, как правило, существенно выше природного газа). Не менее важными факторами, оказывающими существенное влияние на себестоимость производства и реализации тепловой энергии, являются: уровень загрузки источника тепловой энергии (ТЭЦ, котельных), и, как следствие, при низком уровне загрузки — более высокие удельные нормы расходы энергоносителей, а также конструктивные особенности и плотность застройки жилья, обуславливающие соответственно различные величины тепловых нагрузок и потерь тепла.

В целях формирования условий для снижения уровня издержек, повышения заинтересованности организаций коммунального комплекса в их снижении, энергосбережении, повышении энергетической эффективности, а также обеспечения требуемого уровня инвестиций в коммунальной сфере в настоящее время на уровне федеральной исполнительной власти осуществляется ряд мер, направленных на переход к долгосрочному тарифообразованию. Данные меры позволят в среднесрочной перспективе значительно замедлить темпы роста тарифов организаций коммунального комплекса.

Вместе с тем, тариф является лишь одной из составляющих платежа за коммунальную услугу. Не менее значимое влияние на уровень платы оказывает величина объема услуг, которая может определяться по приборам учета, либо в их отсутствие с использованием утвержденного норматива потребления коммунальных услуг.

Нормативы потребления коммунальных услуг, за исключением нормативов потребления коммунальных услуг по электроснабжению и газоснабжению, устанавливаются органами местного самоуправления в соответствии со ст. 157 Жилищного кодекса Российской Федерации.

Данные мониторинга утвержденных органами местного самоуправления нормативов свидетельствуют о значительной дифференциации нормативов потребления коммунальных услуг, как между субъектами Российской Федерации, так и между муниципальными образованиями внутри одного субъекта Российской Федерации.

Необходимо отметить, что, несмотря на то, что существует общий алгоритм и установленные методы расчета, нормативы, утвержденные органами местного самоуправления для одинаковых по всем параметрам (конструктивным особенностям, территориальным факторам и др.) зданий в различных муниципальных образованиях могут отличаться в разы. Учитывая, что норматив потребления коммунальных услуг имеет физический смысл и в первую очередь зависит от конструктивных особенностей зданий и климатических условий, сильная дифференциация

внутри конкретного субъекта Российской Федерации говорит о разнообразии в подходах к регулированию нормативов органами местного самоуправления при определении и утверждении нормативов.

Согласно требованиям законодательства об энергосбережении и повышении энергетической эффективности, данный фактор должен быть полностью нивелирован к 2013 году при полном переходе на оплату коммунальных услуг по приборам учета. Вместе с тем, в целях обеспечения единообразия в подходах к определению нормативов потребления коммунальных услуг на территории субъектов Российской Федерации целесообразным выглядит на период 2010–2012 гг., то есть до момента повсеместного установления приборов учета, передать полномочия по утверждению нормативов потребления коммунальных услуг на уровень субъектов Российской Федерации.

Также следует отметить, что в коммунальной отрасли существует разрыв между установленными тарифами для населения и их экономически обоснованным уровнем (так называемое «перекрестное субсидирование»). Одномоментная ликвидация перекрестного субсидирования, как это происходит в ряде муниципальных образований,

приводит к значительному росту тарифов для населения, также является дополнительным фактором роста платежей ЖКХ.

Необходимо и проанализировать влияние федеральных органов исполнительной власти на решение проблемы роста платы в сфере ЖКХ, ведь утверждение предельных индексов на уровне субъектов Российской Федерации способствует определению более сбалансированных подходов к утверждению предельных индексов по муниципальным образованиям, исходя из обеспеченности бюджетов муниципальных образований, уровня оплаты коммунальных услуг населением в каждом конкретном муниципальном образовании и социальных последствий при принятии того или иного решения.

Вместе с тем, на федеральном уровне функционирует система мониторинга и контроля за осуществлением государственного регулирования органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, а также эффективная система рассмотрения экономических споров, возникающих между органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности.

Литература:

1. Жилищный Кодекс РФ.
2. Подпрограмма «Реформирование и модернизация жилищно-коммунального комплекса Российской Федерации Федеральной целевой программы «Жилище» на 2002–2010 годы в Чувашской Республике.
3. www.gilfond.21ru.net

Нечеткая модель выбора поставщика

Еремина Елена Анатольевна, ст.преподаватель

Томский политехнический университет Юргинский технологический институт (филиал)

Вопросы эффективного управления взаимоотношениями машиностроительного предприятия с контрагентами всегда являлись предметом пристального внимания руководства и исследователей в области логистики, экономики, менеджмента, и всесторонне освещены в работах российских и зарубежных авторов, таких, как Н.Ф. Черновский, Э.А. Сатель, Дж. К. Лафта и многих других. Особое значение они приобретают сегодня, в условиях глобализации рынка, жесткой конкуренции, нестабильности экономической и политической среды, мирового финансового кризиса. Эффективность взаимоотношений проявляется в процессе товародвижения и отражается на конечном результате, то есть на объеме полученной прибыли. Одним из условий обеспечения стабильно высокого уровня прибыли является эффективное управление цепочками поставок, так как машиностроительное предприятие — и потребитель, и поставщик сложной наукоемкой продукции. От качества используемых в процессе маши-

ностроительного производства ресурсов зависит качество готовой продукции. Следовательно, для сотрудников службы снабжения предприятия-производителя всегда актуальна задача выбора такого поставщика, условия взаимодействия с которым в наибольшей степени соответствовали бы эффективному сотрудничеству, как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе.

Сложность выбора поставщика обусловлена присутствием на рынке множества производителей одноименной продукции, что затрудняет определение оптимального варианта, т.к. обострение конкуренции вынуждает постоянно совершенствовать условия продажи, сервис, не говоря уже о качестве и цене. Кроме того, часто возникает необходимость распределения заказов между несколькими поставщиками с целью гарантирования поставки. Поэтому, лицу, ответственному за выбор, необходим инструмент объективной оценки, позволяющий принимать обоснованное решение, соответствующее целям компании.

В качестве такого инструмента предлагается использовать модель, позволяющую принимать эффективное решение на долгосрочную перспективу. Основой предложенной модели выбора поставщиков является метод нечеткого логического вывода, использующий композиционные правила агрегирования описаний альтернатив с информацией о предпочтениях лица, принимающего решение. Модель позволит оценить целесообразность работы с выбранным поставщиком при наличии всей необходимой информации, которая может быть обработана соответствующей информационной системой. В соответствии с предложенной моделью, процесс принятия решения состоит из следующих этапов.

1. Определение критериев оценки поставщика. Целесообразность выбора поставщика из нескольких возможных проводится по набору критериев, при этом значимость одних определяется экспертами, других — аналитическими расчетами. В предложенной модели сравнение поставщиков основано на следующих критериях: цена предлагаемой продукции, ее качество, конкурентоспособность, условия расчета, наличие свободных производственных мощностей, надежность поставщика, стабильность условий поставки, сроки поставки, условия платежа. Характеристики критериев оценки приведены ниже.

Как правило, при выборе поставщика, решающее значение оказывает цена закупаемой продукции. В данной модели цена товара — комплексный показатель, учитывающий: заказываемое количество изделий и цена за единицу, дополнительные расходы на обработку поставки, стоимость выполнения заказа [1, с. 38]. Показатель качество закупаемой продукции учитывает не только непосредственно качество продукции, но и качество послепродажного сервиса, степень удовлетворения предпочтений клиентов, реклама и т.д. [2, с. 43] Увеличение данной характеристики позволяет не только увеличить объем продаж, но и повысить цену реализации. Под конкурентоспособностью продукции понимается характеристика товара или услуги, отражающая его отличие от товара-конкурента как по степени соответствия конкретной потребности, так и по затратам на ее удовлетворение. Наличие свободных производственных мощностей учитывается в связи с возможным увеличением объемов закупаемой продукции в будущем. Данный показатель необходим для определения минимально и максимально возможного объема одной поставки. Производственная мощность предприятия — это максимально возможный выпуск продукции определенной номенклатуры и ассортимента при наиболее рациональном использовании орудий труда, прогрессивной технологии, передовых методах организации производства и труда, обеспечивающих высокое качество выпускаемой продукции.

2. Установление набора параметров поставщика. Учитывая характеристики приведенных выше критериев оценки, устанавливаем критерии выбора поставщика: цена товара; качество товара; время; наличие свободных

мощностей; условия платежа; стабильность (постоянство условий договора), надежность. Под надежностью понимается способность поставщика предоставить товар требуемого качества, количества, по оговоренной цене, в оговоренные сроки. Задача заключается в следующем: из пяти возможных, производящих аналогичную по назначению продукцию, необходимо выбрать поставщика, который отвечает определенным выше требованиям. В соответствии с методом многокритериального выбора альтернатив на основе правил нечеткого вывода [3], U — множество поставщиков, A — его нечеткое подмножество, степень принадлежности элементов к которому есть число из единичного интервала $[0, 1]$. Подмножества A_j являются значениями лингвистической переменной X . Допустим, что множество решений характеризуется набором критериев x_1, x_2, \dots, x_p , т.е. лингвистических переменных, заданных на базовых множествах u_1, u_2, \dots, u_p соответственно. Набор из нескольких критериев с соответствующими значениями характеризует представления лица, принимающего решение, об удовлетворительности альтернативы. Удовлетворительность обозначает переменная S , которая также является лингвистической. Принимая во внимание сказанное выше формулируется высказывание описывающее удовлетворительность альтернативы.

Для принятия решения о поставщике предложены следующие критерии: x_1 — цена, x_2 — качество, x_3 — наличие свободных мощностей, x_4 — надежность, x_5 — конкурентоспособность, x_6 — стабильность, x_7 — время, x_8 — платеж.

С учетом введенных обозначений высказывание d_1 имеет вид:

d_1 — «Если поставщик предлагает комплектующие по низкой цене, продукция требуемого качества (высокого), и поставляется в минимальные сроки, то рассматриваемый вариант поставки (поставщик) *удовлетворяющий*»,

d_2 — «Если поставщик предлагает комплектующие по невысокой цене, продукция требуемого качества (высокого), поставляется в минимальные сроки и фирма поставщик (канал) зарекомендовал себя как надежный, то рассматриваемый вариант поставки (поставщик) *более чем удовлетворяющий*»,

d_3 — «Если поставщик предлагает комплектующие по невысокой цене, продукция требуемого качества (высокого), фирма поставщик (канал) зарекомендовал себя как надежный, имеются дополнительные мощности, поставляется в минимальные сроки, для потребителя предлагаются удобные формы расчета (оплаты), высокий уровень стабильности, то рассматриваемый вариант поставки (поставщик) *в высшей степени оптимальный*»,

d_4 — «Если поставщик предлагает комплектующие по невысокой цене, продукция требуемого качества (высокого), поставляется в минимальные сроки (высокая скорость поставки), для потребителя предлагаются удобные формы расчета (оплаты), высокий уровень стабильности, то рассматриваемый вариант поставки (поставщик) *очень удовлетворяющий*»,

d_5 — «Если поставщик предлагает продукцию требуемого качества (высокого), поставляется в минимальные сроки (высокая скорость поставки), для потребителя предлагаются удобные формы расчета (оплаты), то рассматриваемый вариант поставки (поставщик) *более чем удовлетворяющий*»,

d_6 — «Если поставщик предлагает комплектующие по очень высокой цене, продукция не соответствующего качества (низкого, среднего), и длительные сроки поставки, то рассматриваемый вариант поставки (поставщик) *неудовлетворяющий*».

Для формулирования правил приводим следующие возможные значения лингвистических переменных X_i и Y , которые будут использоваться для оценки поставщиков:

d_1 — «Если X_1 =низкая, X_2 =высокое, и X_7 =минимальное, то Y =удовлетворяющий»,

d_2 — «Если X_1 =низкая, X_2 =высокое, и X_7 =минимальное, X_4 =надежный, то Y = *более, чем удовлетворяющий*» и т.д.

Значения переменной Y заданы с помощью следующих функций принадлежности:

S =удовлетворяющий, определено как:

$\mu_S(x) = x, x \in J$, MS =более чем удовлетворяющий —

как: $\mu_{MS}(x) = \sqrt{x}; x \in J$, P =безупречный — как:

$\mu_P(x) = \begin{cases} 1, \text{если } x = 1 \\ 0, \text{если } x < 1 \end{cases} x \in J$, VS =очень удовлетворяющий — как: $\mu_{VS}(x) = x^2; x \in J$, US =неудовлетворяющий — как: $\mu_{US}(x) = 1 - x; x \in J$.

Выбор производится из пяти альтернатив, условно обозначенных, как поставщик №1, поставщик №2, и т.д. на множестве $U = \{u_1, u_2, u_3, u_4, u_5\}$.

Уровни оценки альтернативы заданы нечеткими множествами: низкая цена $A = \{0,3/u_1, 0,5/u_2, 0,9/u_3, 1/u_4, 0/u_5\}$; высокое (качество) $B = \{0,7/u_1, 0,5/u_2, 0,3/u_3, 0,8/u_4, 1/u_5\}$; имеются свободные мощности) $C = \{0,7/u_1, 0,2/u_2,$

$0,4/u_3, 0/u_4, 1/u_5\}$; достаточная (надежность) $D = \{0,8/u_1, 0,3/u_2, 0,1/u_3, 0/u_4, 1/u_5\}$; обладает (конкурентоспособность) $E = \{0,9/u_1, 0,1/u_2, 0,5/u_3, 0,7/u_4, 1/u_5\}$; присутствует (стабильность) $F = \{0,7/u_1, 0,5/u_2, 0/u_3, 0,1/u_4, 9,3/u_5\}$; короткие (сроки поставки) $G = \{0,5/u_1, 0,8/u_2, 1/u_3, 0,5/u_4, 0,1/u_5\}$.

С учетом введенных обозначений $d_1 - d_2$ принимает вид:

d_1 : если A и B , и E , то S ; d_2 : если A и B , и E , и C , то MS ; d_3 : если A и B , и E , и C , и D , и G , и F , то P ; d_4 : если A и B , и E , и G , и F , то VS ; d_5 : если B , и E , и G , то MS ; d_6 : если A и не B , и не E , то US .

3. Определение уровня удовлетворительности альтернатив. Удовлетворительность альтернативы, которая описывается нечетким подмножеством A из W , определяется на основе композиционного правила вывода:

$$G = A \circ D$$

где G — нечеткое подмножество интервала I .

Сопоставление альтернатив. Сопоставление альтернатив происходит на основе точечных оценок. Для нечеткого множества $C \in I$ определяем α — уровневое множество ($\alpha \in [0, 1]$):

$$C_\alpha = \{i | \mu_c(i) \geq \alpha \in I\}.$$

Для каждого C_α вычисляется среднее число элементов — $M(C_\alpha)$ для множества из n элементов. Точечное значение для множества C определяется по формуле:

$$F(C) = \frac{1}{\alpha_{\max}} \int_0^{\alpha_{\max}} M(C_\alpha) d\alpha,$$

где α_{\max} — максимальное значение в множестве C .

При выборе альтернатив для каждой из них находится удовлетворительность и вычисляется соответствующая точечная оценка. Лучшей считается альтернатива с наибольшим значением точечной оценки. На основе проведенных расчетов можно сделать вывод о том, что наиболее предпочтительной в долгосрочной перспективе окажется работа с поставщиком № 3.

Литература:

1. Гаджинский А.М. Логистика Учебник для студентов высших учебных заведений — 13 изд., перераб. и доп. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2006. — 432 с.
2. Экономический атлас предприятия / под ред. проф. О.И. Волкова, проф. В.Я. Позднякова и доц. Е.П. Моргуновой учеб. пособие Москва ИД ФБК-ПРЕСС 2002. — 192 с.
3. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Анализ, синтез, принятие решений. Учебник для студентов высших учебных заведений. — М.: Финансы и статистика 2000. — 200 с.
4. Eremina E.A. The model of choosing a material and oem supplier on the base of a fuzzy logical conclusion. Sixth World Conference on Intelligent Systems for Industrial Automation — WCIS — 2010, Tashkent, Uzbekistan, November, 25–27, 2010.
5. Новиков М.В. Маркетингово-экономическая модель аттестации поставщиков [Электронный ресурс] // Корпоративный менеджмент. — Режим доступа http://www.cfin.ru/management/manufact/alles_sup.shtml.

Дивидендная политика компаний в условиях асимметрии информации: теоретические и эмпирические выводы

Кузьмичев Кирилл Евгеньевич, преподаватель;
Кузьмичева Екатерина Евгеньевна, преподаватель
Высшая школа экономики (г. Нижний Новгород)

Введение

Объяснение дивидендной политики компаний является, пожалуй, одной из основных проблем современной теории финансового менеджмента. Зачем компании выплачивают дивиденды? Каким образом определяется размер этих выплат? Какие механизмы выплат использовать? На все эти вопросы нет однозначного ответа.

Исследования, посвященные политике выплат, активно начали развиваться после 1961 г., когда Миллер М. и Модильяни Ф. доказали, что на совершенных рынках капитала дивидендная политика не влияет на стоимость компании. Однако научное сообщество понимает, что на самом деле ранки капитала далеко не идеальны, и менеджерам при принятии решений о формировании политики выплат следует принимать во внимание такие несовершенства как налоги, асимметрия информации, неполные контракты, институциональные ограничения и транзакционные издержки.

В этой статье авторы излагают основные достижения ученых посвященные анализу влияния асимметрии информации на дивидендную политику. Под асимметрией информации понимается ситуация, когда менеджеры могут корректнее оценить справедливую стоимость компании, чем собственники.

Теоретические модели сигнала и неблагоприятного отбора, объясняющие дивидендную политику

Главная идея моделей сигнала и неблагоприятного отбора состоит в том, что дивиденды могут нести информацию о перспективах фирмы: либо это информация, которую рынок еще не знает, либо это дорогостоящий сигнал, который должен изменить ожидания инвесторов о будущих доходах фирмы. В условиях, когда инвестиции фирмы известны и уровень дивидендных выплат определяется только после определения инвестиций, новость об увеличении выплат акционерам говорит об увеличении прибыли, а увеличение прибыли в свою очередь приводит к увеличению цены акций и стоимости компании.

Однако возникает вопрос, почему компании используют именно дивиденды, а не обратный выкуп акций или какой-либо другой более дешевый способ донести информацию до инвестора.

Одним из первых данную теорию формализовал Bhattacharya (1979). Он использовал двухпериодную модель, в которой менеджеры действуют в интересах старых акционеров. В момент времени 0 менеджеры объявляют об

инвестициях, доходность которых известна только им, и дивидендах, которые будут выплачены в следующем периоде. В периоде 1 из прибыли выплачиваются дивиденды. Если прибыли не хватает, чтобы расплатиться с инвесторами, то дивиденды финансируются за счет долга, которому присущи очень высокие транзакционные издержки. Все акции после выплаты дивидендов продаются новым акционерам.

В нулевой момент времени менеджеры могут подать сигнал о качестве фирмы высокими дивидендами. В равновесии плохая фирма не будет заявлять большие дивиденды так как увеличение цены акций будет меньше величины транзакционных издержек долга.

Данный подход развивается в работе Miller, Rock (1985), которые также рассматривали двухпериодную модель. В момент времени 0 осуществляются инвестиции в проект. Отдачу от инвестиций видят только менеджеры. В первом периоде проект приносит прибыль, и менеджеры распределяют ее на reinvestitions и дивиденды. В этот же момент времени некоторые инвесторы желают продать свои акции, что влияет на решения принимаемые менеджером.

Во втором периоде от инвестиций, осуществленных в периоде 1, компания снова получает прибыль. Таким образом, доходы компании коррелируют друг с другом во времени. Эта предпосылка приводит к тому, что фирма должна работать так, чтобы акционеры, продавшие акции в первом периоде, были уверены, что они совершили сделку по достаточно высокой цене.

В данной модели плохая фирма может уменьшить инвестиции и увеличить дивиденды в периоде 1, чтобы обмануть инвесторов, следовательно, фирма с хорошими инвестиционными возможностями должна держать дивиденды на высоком уровне, чтобы плохая фирма не могла его достичь.

Безусловно, модель Миллера и Рока расширила представления о проблеме неблагоприятного отбора и мерах борьбы с ним посредством политики выплат. Однако обе модели подвергаются одинаковой критике: не объясняется разница дивидендов и обратного выкупа акций (авторы предполагают, что это абсолютные субституты). Кроме того, в моделях не разъясняется факт сглаживания дивидендов, не учитываются налоги. При этом заметим, что стоимость сигнала по отношению к его эффективности слишком высока: не будет ли более показательным и легким решением просто выйти на Wall Street и разжечь костер из денег компании, доказывая тем самым ее высокую прибыльность потенциальным акционерам.

В модели Bhattacharya блокирующими издержками (dissipative cost), позволяющими использовать сигнал, были транзакционные издержки привлечения внешнего финансирования. В модели Миллера и Рока такими издержками является отклонение от оптимальной стратегии инвестирования. Рассмотрим также модель Джона и Вильямса (1985), где в качестве блокирующих издержек выступают налоги.

Авторы строят свое рассуждение на том, что фирма недооценена рынком, и каждый период времени акционеры должны продавать часть своих акций для получения денег, которые направятся на потребление. Менеджеры, также как и в предыдущих моделях действуют в интересах акционеров и знают реальную стоимость компании. Следовательно, их цель дать сигнал инвесторам — например, с помощью дивидендов — что компания стоит дороже ее справедливой стоимости. Подобное поведение приведет к увеличению благосостояния акционеров и меньшему уменьшению доли старых акционеров, так как они смогут удовлетворить свою потребность в деньгах продажей меньшего количества акций. Если фирма на самом деле недооценена, то непроданные акции достаточно важны для акционеров, и будущие выгоды превосходят издержки, связанные с выплатой налогов на дивиденды. Плохая фирма не будет имитировать хорошую, так как рост (а может и падение, если компания переоценена) цены и ожидаемые выгоды не будут превосходить налоговых издержек.

Такая модель позволяет избавиться от критики связанной с не рассмотрением обратного выкупа акций. Компания не будет использовать обратный выкуп акций для уменьшения налогов из-за того, что блокирующими издержками выступают налоговые затраты. Однако возникает вопрос: почему бы акционерам не использовать долг для финансирования своих повседневных нужд, тогда как это позволит избежать издержек сигнализирования? Или компания может взять долг и через него финансировать обратный выкуп акций, тем более что Ross (1977) показал, что займ может выступать в качестве сигнала. Аналогично, Constantinides и Grundy (1989) пришли к выводу, что выпуск конвертируемых облигаций выступает сигналом при фиксированных инвестициях, выпуск любых облигаций — при оптимальном уровне инвестиций.

Bernheim (1991) также как Джон и Вильямс рассматривает разные ставки налогообложения для обратного выкупа акций и дивидендов. Автор разработал модель, в которой фирмы, изменяя пропорции выплат (дивиденды или обратный выкуп акций), могут подобрать оптимальный объем налогообложения, что и будет выступать в качестве сигнала.

Другой подход к сигналам с помощью дивидендов предлагают Allen, Bernardo и Welch (2000). Если в предыдущих моделях дивиденды выступали в качестве хорошей новости (например, недооценка фирмы), то в их модели компания привлекает наиболее информированную клиентскую группу (инвестиционный, пенсионный и др. фонды). Инвестиционные фонды, например,

в связи с их налоговым преимуществом (не платят налоги с дивидендов) и законодательными ограничениями (в соответствии с «prudent man» rules институты ограничены в приобретении бездивидендных или низкодивидендных активов) составляют свой портфель из высоко дивидендных активов. Хорошие фирмы хотят продать свои акции институтам, которым проще определить качество фирмы, чем частному инвестору. Плохая фирма не будет имитировать хорошую, так как ее качество быстро раскроется институциональным инвестором.

В модели Allen, Bernardo и Welch (2000) также как и в модели John, Williams дивиденды и обратный выкуп акций не являются абсолютными заменителями. Авторы утверждают, что фирмы с большей асимметрией информации и большими агентскими издержками предпочтут дивиденды обратному выкупу акций.

К достоинствам данной модели можно отнести то, что авторы объясняют сглаживание дивидендов. Фирмы не будут уменьшать дивиденды, так как это вызовет негативную реакцию основной клиентской группы (институтов), которой они принадлежат. Остерегаясь наказания, компании будут изменять дивиденды плавно.

Другое объяснение сглаживания дивидендов предложил Kumar (1988). В его модели менеджеры принимают инвестиционные решения и знают реальную производственную функцию компании, тогда как внешние инвесторы ее не наблюдают. Из-за того, что менеджеры располагают меньшими возможностями к диверсификации инвестиций, чем инвесторы, они будут стараться занижить инвестиции, предоставляя инвесторам неверную информацию о производственной функции. Kumar показал, что не будет существовать равновесия, в котором дивиденды подают идеальный сигнал о производственной функции. Автор доказывает, что фирмам выгодно разбиться на группы в зависимости от их качества (производственной функции) и выплачивать дивиденды в зависимости от кластера, к которому они себя относят, а не уровня доходов. Дивиденды будут увеличиваться только при переходе компании из менее качественной группы в более качественную. Kang, Kumar (1991) провели эмпирическое исследование, в котором рассмотрели связь между производительностью фирмы и частотой изменения уровня выплат. Результаты их анализа подтверждают модель Кумара (1988). Тем не менее, недостатком модели считаем то, что она не объясняет взаимосвязь выбора дивидендов и обратного выкупа акций.

Большинство теоретических и практических исследований предполагают, что фирма использует изменение дивидендов, чтобы обозначить будущие изменения доходов или денежных потоков. Однако эмпирические исследования не подтверждают этого факта.

Следует вспомнить, в какие две основные группы в корпоративных финансах относят новости о фирме. Это либо информация о денежных потоках или о ставке дисконтирования (характеристиках риска). Так, если хорошие новости не связаны с увеличением прибыли, то они могут

быть связаны с уменьшением систематического риска. Руководствуясь подобными рассуждениями Grullon, Michaely, Swaminathan (2002) разработали альтернативную теорию, которую назвали «гипотеза зрелости» (maturity hypothesis). Широко известно, что при «взрослении» фирмы сужают инвестиционные возможности, а, следовательно, уменьшается будущая прибыльность. Но одновременно с этим снижается уровень систематического риска. Уменьшение инвестиционных возможностей приводит к тому, что у фирмы появляется много свободных денег, которые она направляет на дивиденды. Из этого можно сделать вывод, что рост дивидендов говорит о наступлении периода зрелости.

Какова же должна быть реакция рынка на увеличение дивидендов с точки зрения гипотезы зрелости? Очевидно, что увеличение дивидендов несет две новости: позитивную и негативную. Позитивная состоит в снижении риска, а негативная в уменьшении будущей прибыли. Если мы видим положительную реакцию рынка, то новости о риске превосходят значение новостей о прибылях. Также возможно объяснение с точки зрения агентских моделей. Например, если акционеры ожидают, что менеджеры при наличии большого количества свободных денег будут избыточно инвестировать, однако в реальности менеджеры увеличивают дивиденды, то такое поведение может быть воспринято рынком как решение проблемы избытка ликвидности и положительно повлиять на цену акций. Моделирование и эмпирические доказательства взаимодействия политики выплат, инвестиционных возможностей фирмы и стоимости капитала до сих пор не проводилось и остается сферой для дальнейших исследований авторов настоящей статьи.

Сигнальный эффект дивидендов – эмпирические выводы

Miller & Modigliani (1961) предположили, что если информация о будущих доходах компании влияет на решение менеджмента об объеме выплат, то изменение дивидендов будет нести информацию на рынок о будущих прибылях.

В рамках сигнальных моделей существует три наиболее значимых гипотезы, которые тестируются эмпирически:

1. После изменения дивидендов сопоставленно должна изменяться прибыль.
2. Неожданное изменение дивидендов приводит к изменению цены акций в том же направлении.
3. Неожданное изменение дивидендов должно вести к тому, что инвесторы пересматривают свои ожидания относительно будущих прибылей компании.

Следует отметить, что эти условия необходимы, но не достаточны для существования сигнала. При этом первое условие следует считать основным, так как если оно не выполняется, то мы можем заключить, что у дивидендов вообще нет потенциала нести информацию – по крайней мере, информацию о будущих денежных потоках.

В большинстве эмпирических источников исследуется второе условие, поэтому начнем рассмотрение с них. Одной из первых работ, посвященных анализу связи дивидендов и цены акции, была работа Petit (1972). Автор показывает, что после объявления об увеличении дивидендов следует значительное увеличение цены акции, а сообщение о снижении дивидендов приводит к значительному падению цены. Aharony & Swary (1980), отмечают, что этот эффект остается, даже если исключить объявления о будущем росте прибыли. Grullon, Michaely & Swaminathan (2002) используют для анализа выборку, в которую попали наблюдения с изменением дивидендов более 10% в период 1967–1993 гг. Они обнаружили, что средняя избыточная доходность, связанная с увеличением дивидендов составила 1,34%. А средняя избыточная реакция на уменьшение дивидендов составила -3,71%.

Некоторые исследования рассматривают предельные случаи изменения дивидендов – начало выплат и объявления о прекращении выплат (Asquith & Mullins (1983) – начало выплат; Healy & Paley (1988) и Michaely, Thaler & Womack (1995) – начало и окончание выплат). Авторы показывают, что наблюдается избыточная доходность (abnormal return) величиной 3,4% при объявлении о начале выплат и отрицательное отклонение в 7% от справедливой доходности при объявлении о прекращении выплат.

Очевидно, несимметричное воздействие на доходность может свидетельствовать о том, что уменьшение дивидендов более редкая практика, чем их увеличение, а потому подобная политика сильнее притягивает внимание. При этом не будет отрицать роль поведенческих эффектов.

Изложенные выше цифры могут в некоторой степени объяснять, почему менеджмент не любит снижать дивиденды:

1. Изменение дивидендов ведет к изменению цены в том же направлении во время объявления.
2. Мгновенная реакция цены связана с размером дивиденда.
3. Реакция цены на заявления об уменьшении цены сильнее, чем на заявления об их увеличении.

Однако изменение цены может показать не только мгновенную реакцию рынка на изменение дивидендов, но и оценку фирмы рынком до объявления о дивидендных выплатах. Другими словами, цены могут отражать информацию об изменении дивидендов до их объявления. Charest (1978) на выборке за 1947–1967 гг. обнаружил избыточную доходность около 4% в году до объявления увеличения дивидендов и отрицательную доходность около 12% до объявления снижения (отмены) дивидендных выплат. Benartzi, Michaely & Thaler (1997) приводят несколько другие цифры: 8,6% и -28% за год для соответствующих изменений дивидендов.

Если рассмотреть большие временные горизонты, то Charest показывает избыточную доходность 4% на двухлетнем горизонте и 8,3% на трехлетнем при росте дивидендов, а при снижении – 8% на двухлетнем горизонте.

Выводом по второму условию сигнальных моделей может быть то, что существование сигнала подтверждается, так как дивиденды несут информацию, но рынок ее не полностью усваивает — об этом свидетельствует растянутое изменение цен во времени.

Теперь перейдем к оценке основополагающей идеи сигнальных моделей, которая говорит о том, что изменение дивидендов свидетельствует об изменении будущих доходов в том же направлении. Одним из первых, кто тестировал эту гипотезу, был Watts (1973). Он использовал выборку из 310 фирм со всей доступной информацией о доходах и дивидендах за 1946–1967 гг. Ученый проверял зависимость дохода в периоде $t+1$ от дивидендов в периодах t и $t-1$. Для каждой фирмы были вычислены коэффициенты при D_t и D_{t-1} . Значения в среднем оказались больше нуля, но с очень низкой t статистикой. Только наибольшие 10% коэффициентов были значимы. Watts пришел к выводу, что в целом, если дивиденды и несут информацию, то очень незначительную.

Healy & Paley (1988) на выборке из 131 компании подтверждают рассматриваемую гипотезу: доходы растут до начала и в течение двух лет после выплат. Однако на выборке из 172 компаний, отменивших выплаты, сигнальная теория не подтверждается — доходы падали в год отмены дивидендов, но в течение нескольких последующих лет резко выросли. Barclay (1987) тоже говорит об увеличении прибыли компании в год до и после объявления о росте дивидендов более чем на 20%.

Используя большой временной интервал (1979–1991 гг) Benartzi, Michaely & Thaler (1997) показали, что сначала растут доходы компании и только после этого дивиденды. Дивиденды никак не связаны с будущими доходами. При анализе падения дивидендов исследователи пришли к такому же выводу как и Healy & Paley (1988): прибыль растет в течении 2-х лет после уменьшения дивидендов.

Для тестирования третьего необходимого условия, которое говорит о том, что изменение дивидендов ведет к изменению ожиданий рынка по отношению к доходам в том же направлении, можно основываться на оценках аналитиков и использовать метод событийного анализа. Именно таким образом действовали Ofer & Siagel (1987). Авторы рассмотрели 781 изменение дивидендов и оценили, как аналитики изменяют свои ожидания о прибыли текущего года в ответ на изменение дивидендов. Исследователи обнаружили, что аналитики пересматривают свои оценки будущих прибылей в том же направлении, что и изменение дивидендов.

Как было отмечено выше, большинство эмпирических исследований направлены на тестирование необхо-

димых условий дивидендных сигналов. Однако некоторые работы посвящены тестированию достаточных условий, например налогового эффекта. В налоговых сигнальных моделях считается, что дивиденды дороже, чем обратный выкуп акций, и менеджеры специально используют этот дорогой метод для передачи информации на рынок.

Brenheim и Wantz (1995) анализировали реакцию рынка на изменение дивидендов при различных налоговых режимах. В соответствии с теорией, когда налогообложение дивидендов выше, чем налоги на прирост капитала, реакция на увеличение дивидендов должна быть сильнее, так как платить дивиденды затратнее. Однако, с точки зрения свободных денежных потоков, если налогообложение дивидендов выше, то реакция на их выплату должна быть не такая сильная. Brenheim и Wantz обнаружили подтверждение сигнальной теории. Однако этот результат не однозначен. Bernhardt, Robertson & Farrow (1994) для оценки использовали нелинейную модель и не нашли подтверждения налоговым сигнальным моделям дивидендов. Более того, анализируя данные в шестилетнем интервале до и после Tax Reform Act 1986 года Grullon & Michaely (2001) показали, что рынок реагировал гораздо лучше на увеличение дивидендов при низком налогообложении (после закона), что тоже не соответствует сигнальной теории.

Amihud & Murgia (1997) изучали политику выплат в Германии. В этой стране дивиденды для большинства клиентских групп облагаются меньшим налогом чем доход от прироста капитала. Следовательно, в соответствии с налоговой сигнальной теорией увеличение дивидендов не должно приводить к увеличению цены акций. Однако по данным исследователей это не так. Таким образом, теория не подтверждается. Схожая ситуация с налогообложением дивидендов в России, и результаты Тепловой Т.В. (Теплова, 2008) соотносятся с результатами, полученными на немецком рынке.

В заключение, из изложенного материала можно сделать вывод о том, что ученые давно стремятся выявить причины, по которой компании придерживаются той или иной дивидендной политики, тем не менее, на настоящий момент нельзя утверждать, что агентские модели полностью справляются с данной задачей. Теоретические модели, которые объясняют причины и дают рекомендации по некоторым элементам политики выплат зачастую находятся в противоречии и не подтверждаются результатами эмпирических исследований. Данное расхождение в причинно-следственных связях в теории и на практике подогревает интерес исследователей и подталкивает к новым разработкам в рамках агентских моделей политики выплат.

Литература:

1. Теплова Т.В. Влияние дивидендных выплат на рыночную оценку российских компаний: эмпирическое исследование методом событийного анализа на российских и зарубежных торговых площадках, Аудит и финансовый анализ, 2008. № 2. С. 1–15.

2. Aharony, Joseph and Itzhak Swary, 1980, «Quarterly Dividend and Earnings Announcements and Stockholders' Returns: An Empirical Analysis», *Journal of Finance*, 35 (1), 1–12.
3. Allen, Franklin, Antonio Bernardo and Ivo Welch, 2000, «A Theory of Dividends Based on Tax Clienteles», *Journal of Finance*, 55 (6), 2499–2536.
4. Amihud, Yakov and Maurizio Murgia, 1997, «Dividends, Taxes, and Signaling: Evidence from Germany», *Journal of Finance*, 52 (1), 397–408.
5. Asquith, Paul and David W. Mullins Jr., 1983, «The Impact of Initiating Dividend Payments on Shareholders' Wealth», *Journal of Business*, 56 (1), 77–96.
6. Barclay, M., 1987, «Dividends, Taxes and Common Stock Prices: The Ex-dividend Day Behavior of Common Stock Prices Before the Income Tax», *Journal of Financial Economics*, 14, 31–44.
7. Bernartzi, Shlomo, Roni Michaely and Richard Thaler, 1997, «Do Changes in Dividends Signal the Future or the Past?» *Journal of Finance*, 52 (3), 1007–1043
8. Bernhardt, Dan, J. Fiona Robertson and Ray Farrow, 1994, «Testing Dividend Signaling Models», Working Paper, Queen's University
9. Bernheim, D., 1991, «Tax policy and the dividend puzzle», *Rand Journal of Economics*, 22, 455–476.
10. Bernheim, Doug and Adam Wantz, 1995, «A Tax-based Test of the Dividend Signaling Hypothesis», *American Economic Review*, 85 (3), 532–551.
11. Bhattacharya, Sudipto, 1979, «Imperfect Information, Dividend Policy, and 'The Bird in the Hand' Fallacy», *Bell Journal of Economics*, 10 (1), 259–270
12. Charest, Guy, 1978, «Dividend Information, Stock Returns and Market Efficiency – II», *Journal of Financial Economics*, 6, 297–330.
13. Constantinides, George M. and Bruce D. Grundy, 1989, «Optimal Investment with Stock Repurchase and Financing as Signals», *Review of Financial Studies*, 2 (4), 445–466.
14. Grullon, Gustavo, Roni Michaely and Bhaskaran Swaminathan, 2002, «Are Dividend Changes a Sign of Firm Maturity?», *Journal of Business*, 75 (3), 387–424.
15. Healy, Paul M. and Krishna G. Palepu, 1988, «Earnings Information Conveyed by Dividend Initiations and Omissions», *Journal of Financial Economics*, 21 (2), 149–176.
16. John, Kose and Joseph Williams, 1985, «Dividends, Dilution, and Taxes: A Signaling Equilibrium», *Journal of Finance*, 40 (4), 1053–1070.
17. Kang, S.H. and P. Kumar, 1991, «Determinants of Dividend Smoothing: Evidence from Dividend Changes», Working Paper, Carnegie Mellon University.
18. Kumar, Praveen, 1988, «Shareholder-Manager Conflict and the Information Content of Dividends», *Review of Financial Studies*, 1 (2), 111–136.
19. Michaely, Roni, Richard H. Thaler and Kent Womack, 1995, «Price Reactions to Dividend Initiations and Omissions: Overreaction or Drift?» *Journal of Finance*, 50 (2), 573–608.
20. Miller, M., Modigliani F. Dividend policy, growth and the valuation of shares // *Journal of Business* – 1961 – № 34, pp. 411–433.
21. Miller, Merton and Kevin Rock, 1985, «Dividend Policy under Asymmetric Information», *Journal of Finance*, 40 (4), 1031–1051.
22. Ofer, Aharon R. and Daniel R. Siegel, 1987, «Corporate Financial Policy, Information, and Market Expectations: An Empirical Investigation of Dividends», *Journal of Finance*, 42 (4), 889–911.
23. Pettit, R. Richardson, 1972, «Dividend Announcements, Security Performance, and Capital Market Efficiency», *Journal of Finance*, 27 (5), 993–1007.
24. Ross, S.A., 1977, «The determination of financial structure: the incentive signalling approach», *Bell Journal of Economics*, pp 13–40.
25. Watts, Ross, 1973, «The Information Content of Dividends», *Journal of Business*, 46 (2), 191–211.

Сравнительный анализ инвестиционной привлекательности автомобильной промышленности: отечественная и зарубежная практика

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук, доцент;

Гревцева Ольга, магистр

Белгородский государственный университет

Автомобильная промышленность Российской Федерации в течение последних лет переживает период радикальной смены стратегий и ориентиров, расширения интегративных веяний в своей структуре. Характеризуя эту отрасль можно отметить несколько важных тенденций, прогресс или угасание которых и определит ход дальнейшего развития одного из важнейших сегментов экономики.

В контексте неравномерного развития мировой автомобильной промышленности, особенно актуально выглядит проведение сравнительного анализа программ повышения уровня инвестиционной привлекательности, внедряемых зарубежными компаниями, с опытом разработки и применения подобных мероприятий для предприятий отечественного автопрома.

Конечно же, исследовать положение дел таких компаний, как «Daimler AG», «AUDI AG», в попытках отыскать секрет повышения инвестиционной привлекательности для применения в отечественных условиях — занятие бесперспективное, так как российский автопром существенно отстает от упомянутых компаний и для его реанимации требуется программа действий, выходящая далеко за рамки обычного алгоритма финансового и технического оздоровления. Однако, стоит вспомнить, что названные автоконцерны, продукция которых неизменно занимает заслуженные первые места во всех рейтингах качества, начинали свою историю как наспех переквалифицированные заводы по производству военной техники, выпуск которой вследствие международных санкций был ограничен или прекращен после Второй мировой войны. При этом технологической базой — основой для развития автомобилестроения — послужили именно те самые механизмы, которые были спроектированы для использования в военных целях. Таким образом, если рассматривать ситуацию на отечественном рынке с позиций исторической ретроспективы, отечественные автомобили на сегодняшний день должны находиться на уровне качества не просто сопоставимом с продукцией, к примеру, марки «Porsche» или «Mercedes», а во много раз превосходить ее. А в свою очередь, предприятия российской автомобильной промышленности, должны отличаться высочайшей степенью привлекательности для внешних и внутренних инвесторов.

По данным аналитического агентства «АВТОСТАТ» за последние шесть лет прямые инвестиции в российский автопром превысили 3 млрд. долларов. Большая часть финансирования приходилась на самый крупный и потенциально перспективный по сравнению с другими авто-

концерн — «АвтоВАЗ» — в 2005—2007 гг в его развитие было инвестировано по 300—450 млн. долларов в год, объем инвестиций на 2008 год составляет около 550 млн. долларов, в кризисные 2009—2010 объем инвестирования со стороны государственных корпораций составил около 800 млн. долларов. Подобный объем денежных вливаний в развитие только одного «АвтоВАЗа» превышает сумму, которую собираются потратить на строительство автозаводов с нуля сразу 12 иностранных компаний. Однако, на сегодняшний день отечественная автомобильная промышленность не занимает существенного сегмента на мировом рынке и не имеет необходимых источников финансирования для того, чтобы иметь возможность исправить положение.

С целью поиска решения данной проблемы, считаем целесообразным рассмотреть зарубежный опыт повышения инвестиционной привлекательности, адаптировать некоторые мероприятия к российским условиям применения на практике.

Особенно интересен и наиболее приемлем с точки зрения применения в отечественных условиях опыт Китайской народной республики, развитие автомобильной промышленности которой показывает небывалые темпы роста даже в период мирового финансового кризиса. Для китайского автопрома характерно непрекращающееся наращивание как объема выпуска и продаж, так и объемов привлечения инвестиций в отрасль автомобилестроения — внутренних (со стороны государства и собственно китайских компаний), и внешних — иностранных инвесторов в лице крупнейших мировых автогигантов.

Китай стал авторынком №1 в мире в 2009 году, превысив уровень продаж в 13 млн. транспортных средств. Рынок продолжил расширяться, и за первые 9 месяцев 2010 года рост продаж составил 36 % по сравнению с уровнем прошлого года.

Государственные меры по поддержке автопрома в большей степени включают диверсифицированный пакет мероприятий, охватывающий как вопросы поддержки экспорта и налогообложения, так и проблемы разработки и внедрения инноваций, а также приобретения интеллектуальной собственности у иностранных компаний. Государственной поддержкой обусловлено выполнение проекта по объединению — процедуре слияния наиболее крупных автокорпораций с целью совместного завоевания большего сегмента на мировом рынке за счет «эффекта масштаба».

Функционирование этой программы наглядно иллюстрируется успешной деятельностью крупнейшего ки-

тайского автопроизводителя «SAIC Motor» (Shanghai Automotive Industry Corporation), который в 2004 г. приобрел корейскую компанию «Ssang Yong Motor Company», в 2005 г. — бренд «Rover» у компании «MG-Rover», в планах компании — покупка части концерна «General Motors». Следует отметить, что китайские автопроизводители акцентируют внимание на партнерстве крупных го-скомпаний с зарубежными холдингами. При этом частные предприятия занимают «остаточную нишу».

Продукция «SAIC Motor» долгое время подвергалась критике со стороны со стороны европейских экспертов, как не заслуживающая доверия с позиций качественной оценки, и лишь в начале 2010 года ей удалось выйти на европейский и американский рынки, доказав свое соответствие международным техническим и экологическим стандартам.

Немаловажное значение для повышения инвестиционной привлекательности китайской автомобильной промышленности и ее полноправного выхода на международную экономическую арену имели реализованные в 2004—2005 гг. программы поддержки экспорта и льготное налогообложение для отечественных отраслевых предприятий. В прошлом году, реализация этих программ была прекращена, та как дальнейшее осуществление подобных мероприятий со стороны государства автопрому уже не требовалось. Отрасль самостоятельно способна в полной мере обеспечить не только необходимый уровень дохода, но и изыскивать средства для проведения инновационных разработок как за счет растущих объемов продаж, так и привлечения иностранных инвесторов.

Одновременно можно наблюдать реализацию программы субсидирования и утилизации, реализуемые еще с 2000 года, новый виток которых был обусловлен экономическим кризисом 2009 года и был призван смягчить или нивелировать все возможные негативные последствия. Стоит также особо отметить, что программа субсидирования была направлена не на экстенсивное повышение роста продаж, но была востребована необходимостью решить ряд социальных и экологических проблем. Например, при субсидировании покупки предпочтение отдавалось жителям сельской местности, всемерно поощрялась покупка экологически безопасных гибридных автомобилей.

Для реализации программ поддержки автопрома в прошлом году правительство КНР выделило 732 млн. долларов. При этом объем финансовых потоков, поступивших со стороны иностранных инвесторов в 2009 году в качестве вложений только в деятельность той же «SAIC Motor» достиг отметки в 200 млн. долларов. Эффект от финансовых вливаний сказался незамедлительно — чистая прибыль компании по итогам 2009 года составила 967 млн. долларов, а за первый квартал 2010 года показала чистой прибыли вырос на 300 процентов.

Таким образом, видно, что китайская автомобильная промышленность является приоритетным направлением для иностранных инвесторов. Выгоды от органи-

зации производства для иностранных компаний в КНР намного превышают связанные с этим затраты, среди которых — применение нерыночного способа экономического регулирования. К моменту предполагаемого присоединения уже были реализованы планы по привлечению иностранных производителей на внутренний рынок, составило преимущество Китая при вступлении в ВТО. Требования ВТО, предъявляемые к Китаю, выглядят менее жесткими, чем в случае России.

Для автомобильной промышленности Российской Федерации с учетом национальной специфики, наиболее актуальны мероприятия, предусматривающие действие особых экономических зон, возможность проведения протекционистской политики при решении вопросов экспорта и импорта, защиту рынка с учетом перспективы вступления в ВТО (посредством налогового регулирования и предоставления льгот отечественным производителям). А также финансирование государством инновационных программ — не только в части их разработки, но и в части внедрения и постановки на промышленное производство.

При этом, реализация программ повышения инвестиционной привлекательности, позволивших Китаю добиться столь внушительных результатов в столь сжатые сроки, в российских условиях способна принести еще более заметный эффект, так как для КНР на данном этапе характерна административно-командная система, а Российская Федерация все-таки имеет пусть и не очень развитые, но потенциально более гибкие рыночные механизмы.

Несмотря на функционирование АКС в Китайской народной республике, все проведенные мероприятия отнюдь не были подчинены политике жесткого протекционизма и подавления входа на внутренний рынок других значимых автокорпораций. Напротив, китайская промышленность сохраняет ориентацию на международное партнерство, при этом мягко корректируя общемировые тенденции с учетом национальных интересов. Так, например, если сборка автомобилей марки «Toyota» в КНР осуществляется при практически стопроцентном использовании деталей местного производства, то для сборки тех же автомобилей на территории Российской Федерации используются исключительно привозные детали, производства оригинальной компании.

Нельзя не отметить, что именно с вопросом промышленной сборки связаны первые положительные предпосылки для дальнейшего оздоровления отечественного автопрома — в начале 2011 года Российской Федерацией было аннулировано соглашение о льготных режимах промышленной сборки для иностранных автопроизводителей. Эту меру можно смело расценивать, как первый шаг на пути защиты и возрождения российской автомобильной промышленности. Также, несомненной победой российские автоконцерны могут считать, что в последний период заключения контрактов на льготную промышленную сборку, китайским компаниям, в числе прочих

подававшим заявку, было отказано в соглашении, несмотря на то, что потенциальные инвестиции с их стороны могли бы составить по экспертным оценкам около 380 млн. долларов. Официальная версия отказа заключается в несоответствии китайской продукции требованиям безопасности. Значение же этого шага для возрождения и защиты российского автопрома переоценить сложно.

На данный момент, возможность применения мер поддержки автопрома, сходных с теми, что были приведены в рамках описания китайской практики, в России высказывается только в виде предложений и рекомендаций, однако такие предложения звучат все чаще и их обоснованность уже не подлежит сомнению.

Кроме того, руководством ведущих автопроизводителей были предложены некоторые специфические проекты, призванные стимулировать именно развитие российского рынка с учетом сложившихся особенностей — как то создание полноценного производства автокомпонентов (на что в минувшем году государством было выделено 180 млн. руб.), выделении отдельных производств с целью направленного обслуживания автопрома, организация специализированного агентства по автокредитованию граждан.

Анализируя стратегии повышения инвестиционной привлекательности автомобильных компаний, которые уже давно занимают нишу производителей качественной продукции под известными брендами, нельзя не заметить существенного различия в определении приоритетных направлений. Хорошим примером может служить рассмотрение программы повышения инвестиционной привлекательности французской компании «Citroen», которую автопроизводитель реализовывает начиная с 2008 года, потратив на ее осуществление около 5 млрд. долларов. Основными положениями этой программы является направление собственных и заемных средств на значительное улучшение уровня сервиса и качества производимой продукции, обновление модельного ряда, разработку специальной программы работы с корпоративными клиентами, новую динамику развития дилерских центров, увеличение рекламных бюджетов, плана повышения конкурентоспособности. Одной из наиболее значимых вех на пути намеченного развития в стратегии указывается открытие в 2010 году совместного с китайской компанией «Dongfeng Motor» производства на территории КНР.

В 2010 году компания «Audi» привлекла в развитие производства инвестиции объемом 7,3 млрд. евро. Примерно 5,9 млрд. евро будут вложены в разработку новых продуктов, в том числе гибридных и электрических моделей, а также совершенствование существующих технических модификаций.

Как сообщает агентство «Reuters» со ссылкой на официальных представителей, объем инвестиционных вложений, привлеченных компанией «Hyundai» в целях реализации проектов развития составляет около 9,5 млрд. долларов. В минувшем году Hyundai Motor Group, объ-

единяющая марки Hyundai и Kia, потратила на эти цели около \$8,3 млрд.

«Toyota Motor» — автопроизводитель, который традиционно тратит на НИОКР больше всех компаний в мире — в прошлом году привлекла на инновационные цели около 10 млрд. долларов. Большая часть этой суммы была потрачена на разработку такого перспективного проекта, как производство автомобилей на водородных топливных элементах. Как заявляют представители компании, в широкую продажу эти транспортные средства поступят уже в 2015 году.

Источниками финансирования, которое названные компании направляют на реализацию своих проектов, являются и собственные средства, включающие прибыль от коммерческой и инновационной деятельности и привлеченные иностранные и внутренние инвестиции, обусловленные высокой степенью рентабельности деятельности этих компаний.

Для внедрения в отечественную практику, в силу особенностей российской экономики, куда больше подходят методы, так успешно примененные Китаем. Таким образом, можно сделать вывод, что на данный момент приоритетным направлением повышения инвестиционной привлекательности является именно финансирование программ поддержки со стороны государства.

Уровень риска для иностранных инвесторов, вкладышающихся в российскую промышленность (не только в автомобилестроение), всегда был достаточно высок. Инвестиции зарубежных компаний в отечественный автопром обусловлены прежде всего собственными интересами, но никак не развитием российской автомобильной промышленности. Основной причиной того, что на протяжении последних пяти лет поток инвестиционных поступлений со стороны иностранных автомобильных компаний не иссякает, является низкая стоимость организации производства продукции — на территории нашей страны, с использованием мощностей наших автопроизводителей, но под маркой компании-инвестора.

Кроме того, до недавнего времени существовал и второй, не менее существенный фактор привлечения зарубежного капитала в состав акционеров предприятий отечественной автомобильной промышленности — иностранные аналитики характеризовали российский автомобильный рынок, как имеющий высокий потенциал роста. Подобное утверждение небезосновательно — предпосылки для роста российского рынка налицо: на сегодняшний день на 1000 граждан РФ приходится 150 автомобилей, тогда как в Европе этот показатель достигает 600.

На что прямо указал глава направления «Евразия» в правительстве французской группы «Renault» К. Эстев, после того, как в 2008 году концерн приобрел блокирующий пакет акций «АвтоВАЗа»: «Покупка Renault акций АВТОВАЗа — долгосрочная инвестиция, которая оправдает себя в будущем. Она позволяет Renault занять позицию на рынке, который станет одним из первых в мире. Renault вложил в Россию вовремя. Группа теперь нахо-

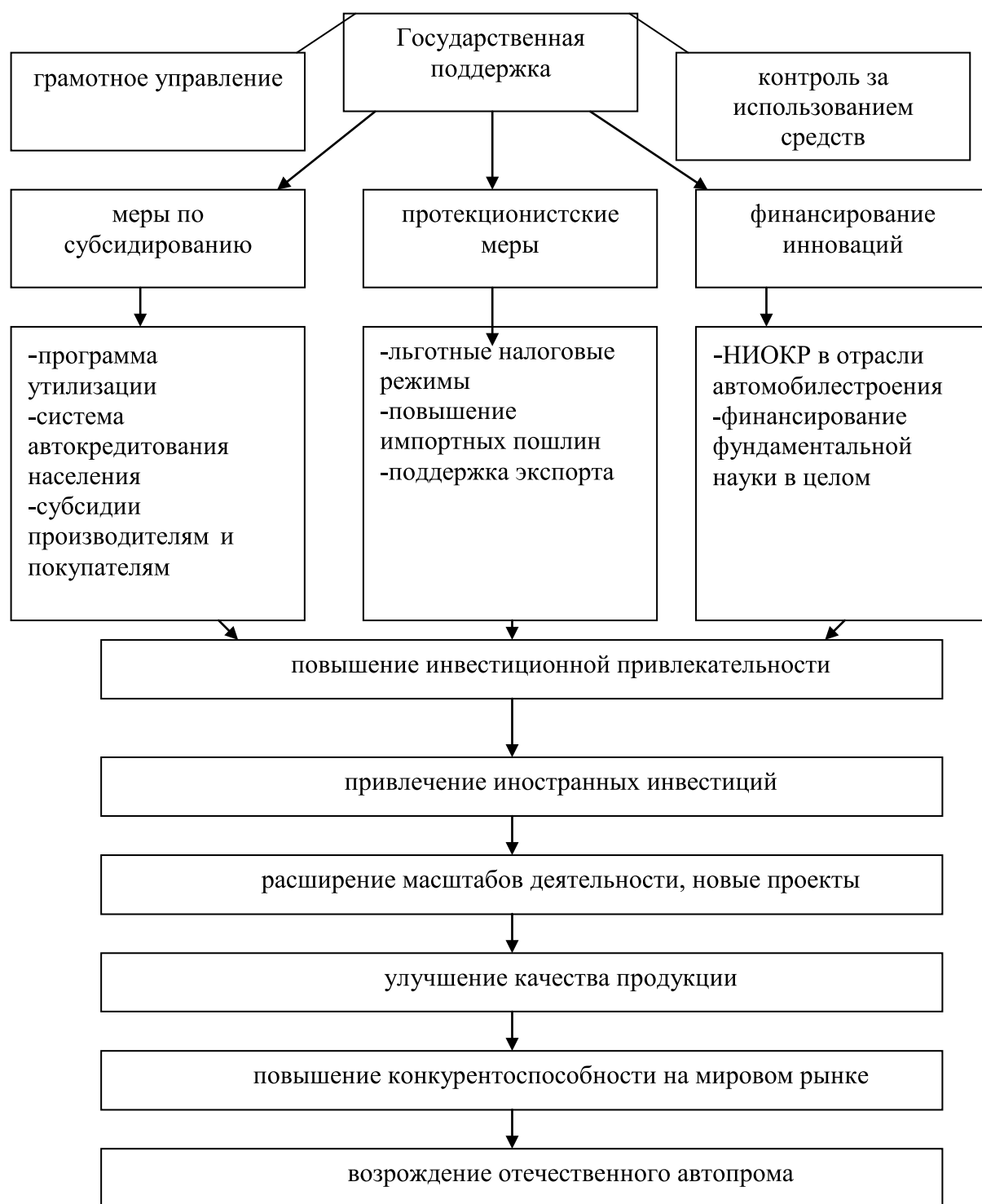


Рис. 1. Приоритетные направления мероприятий по повышению инвестиционной привлекательности по результатам анализа зарубежной практики

дится в выгодном положении, чтобы воспользоваться ростом рынка, когда наступит скачок».

Так же считали менеджеры многих зарубежных корпораций («Toyota», «Nissan», «Volkswagen», «Peugeot Citroen», «Hyundai»), вкладывавших средства в производство своих автомобилей посредством местных промышленных мощностей, вполне справедливо полагая, что нельзя не воспользоваться ситуацией на российском ав-

торынке для укрепления и развития собственных предприятий — тем более при отсутствии конкуренции со стороны отечественного производителя.

Однако, 2009, кризисный год, принес небывалый спад в объемах продаж автомобилей в России — по оценкам зарубежных экспертов, чтобы вернуться к докризисным показателям продаж, нашему авторынку понадобится еще как минимум шесть лет. Наибольшие потери, естест-

венно, понес концерн Renault, так опрометчиво вложившийся во флагман российского автомобилестроения.

Последствия не замедлили сказаться на степени инвестиционной привлекательности российского автопрома в целом. Реакция потенциальных внешних инвесторов была более чем показательна, что в полной мере отражают материалы ведущих иностранных финансовых изданий того периода: ««Renault» попала в российский инвестиционный тупик» — заявляет «Financial Times», ««Русская мечта» для «Renault» обернулась кошмаром» — вторит ей французская «Les Echos». Причину подобной ситуации обозреватель «Les Echos» Дени Фенсильбер видит не только в обвале продаж, но и в «специфике местного менеджмента», которая по мнению издания состоит в том, что «проекты русских в большинстве своем не поддаются расшифровке, даже для акционеров, имеющих долю 25%».

В связи с указанными событиями, французский автоконцерн, рассчитывавший на широкомасштабное сотруд-

ничество с АвтоВАЗом, вынужден был свернуть большую часть программы финансирования совместных проектов, несмотря на то, что объем инвестиций на их реализацию уже составил около 120 млн. евро. Несмотря на активные попытки менеджеров российской стороны инициировать возобновление финансирования и привлечь «Renault» к спасению АвтоВАЗа, в планы концерна пока что входит лишь оказание управленческой и технологической помощи.

Подводя итог, следует сформулировать наиболее краткую формулу возрождения отечественного автопрома: будет государственная поддержка, направленная на финансирование целевых программ — будет развитие; будет развитие — будет высокая инвестиционная привлекательность.

Развернутый алгоритм наиболее оптимального развития российской автомобильной промышленности представлен на рисунке 1.

Литература:

1. <http://www.ma-journal.ru/news/59584/>
2. <http://www.raexpert.ru/releases/2005/Sep21/>

Неформальная занятость в России: проблемы появления и изучения

Леонова Людмила Аркадьевна, преподаватель, аспирант;

Шушунина Наталья Андреевна, студент

Высшая школа экономики (г. Нижний Новгород)

Данная работа посвящена проблемам изучения одного из секторов рынка труда, а именно неформальной занятости. Впервые термин «неформальная занятость» ввел Харт К. в 1973 году в своей работе «Неформальные доходы и городская занятость в Гане» [5]. Изучение неформальной занятости в России началось с конца XX века. Тотальный контроль на рынке труда, отсутствие частной собственности, полная занятость — все это характерные черты советской России. После «перестройки» все привычное устройство страны рухнуло, что заставило людей приспосабливаться к новым условиям. Большое количество безработных, перераспределение трудовых сил в секторах экономики, уменьшение доли занятых в государственном секторе, увеличение количества работников в сфере услуг и торговли дали толчок к появлению неформальной занятости. Но ошибочно думать, что данное явление осталось на первых этапах становления рыночной экономики в России. В настоящее время склонность населения к неформальной занятости также остается на высоком уровне, о чем говорят многие исследования.

Не существует единого, общепринятого определения неформальной занятости. Зачастую неформальную занятость не отличают от незарегистрированной, что мешает

дальнейшему ее изучению. Но согласно В.Гимпельсону [2] второй тип гораздо шире, чем первый, так как он включает в себе криминальный сектор, что несвойственно неформальной занятости. Общая черта — это сложность регистрации людей, вовлеченных в данные сферы, из-за отсутствия каких-либо письменных соглашений. Отсюда и уязвимость работников, вовлеченных в неформальную занятость, так как нет возможности регулировать их деятельность и функционирование со стороны законодательных органов и государства. Работники являются незащищенными лицами, не могут отстаивать свои права юридически. Другой особенностью и отрицательной чертой бесконтрактного трудоустройства — это сокрытие от налогов, различных выплат по законодательной базе, вследствие этого бюджет страны недополучает значительную сумму денег, что также сильно влияет на экономику в целом и политику управления ею.

Таким образом, неформальную занятость можно определить как «любые виды трудовых отношений, основанные на устной договоренности. Поскольку отсутствие письменного трудового договора или контракта максимизирует нарушения трудовых и социальных прав и гарантий, мы определили неформальную занятость как

незарегистрированную занятость в формальном и неформальном секторе» [3].

Прежде всего, необходимо понять, почему изучение феномена неформальной занятости так важно. Неформальность на рынке труда сильно коррелирована с общественным устройством. Во многом, размер и состав неформального сектора отражает степень развития и эффективность функционирования институтов государственного управления и регулирования. Разнообразие форм и мотивов выбора неформальной занятости порождает два основных последствия для общества. С одной стороны, в большинстве случаев неформальный сектор несет на себе негативный оттенок: во многих странах он объединяет беднейшие слои населения, кроме того неформально занятые работники лишены социальной защиты. При этом возникает двоякая ситуация по уплате налогов. Государство, а как следствие и общество, теряет часть налогов, которую могли бы платить работники и их работодатель при наличии официального контракта; работники неформального, на первый взгляд, получают финансовое преимущество в виде того, что неуплаченные налоги остаются у них, но при этом сталкиваются с ущемлением своих социальных прав. Однако неформальный сектор безусловно может иметь и позитивные последствия для общества. Во-первых, неформальный сектор может дать работу индивидам, которым не хватило мест в формальном секторе и помочь избежать безработицы. К тому неформальный сектор является хорошей площадкой для появления и развития малого бизнеса, и развития конкуренции.

Уже это позволяет предположить различную природу появления и состава неформального сектора в разных странах. Важно соотношение многих параметров: размер налогов, социальные гарантии (их состав, доступность по-

лучения и т.д.), экономический климат в стране и многое другое.

Из всего вышеперечисленного понятно, что для формирования правильной экономической политики очень важно осознавать, как именно выглядит неформальный сектор в конкретной стране, почему он возник, и кто в нем находится.

Для начала важно ответить на вопрос: почему люди все больше переходят в неформальную занятость? Здесь существует несколько основных причин: невозможность устроиться по договорной форме (большая конкуренция, маленькое предложение, нежелание выплачивать налоги); гибкий график работы; дополнительный доход; пример друзей, нежелание работать под надзором начальства или в коллективе; устройство на работу без высокого уровня образования, квалификации. Но остается открытым главный вопрос: является ли переход человека в неформальную занятость добровольным или это вынужденная мера и единственная альтернатива безработице?

Переходя к динамике изменения неформальной занятости в России, следует обратить внимание на ситуацию на рынке труда в целом. Согласно статистике, общее количество населения за период 2005–2010 гг. убывало, а точнее сократилось на 5 млн. человек, но вовлеченность населения в экономическую деятельность продолжала расти, люди стали более активными и заинтересованными, что является положительным сигналом на рынке труда. Так же государство провело ряд мероприятий, направленных на привлечение населения к зарегистрированной занятости, а именно: пенсионная реформа, изменения в трудовом и налоговом законодательствах. Обращаясь к данным Росстата, выявляем следующую тенденцию неформального сектора: общее число неформально занятых в период 2005–2010 гг. растет и в 2008 году достигает максималь-



График. Динамика неформально занятых в экономике в 2005–2010 гг.

Источник: рассчитано авторами по данным Росстата [4].

ного значения — 13 950 601 человек. Резкое увеличение показателя объясняется мировым финансовым кризисом, результатом которого стало сокращение работников всех сфер экономики, что вынудило людей искать какие-либо приработки. После этой точки — тенденция к спаду, и уже в 2010 году данные уменьшаются до 11 803 349 человек. Можно ли говорить, что неформальная занятость пошла на спад? Такие выводы делать рано, так как показатели одного года не могут отражать всю динамику.

Согласно данным Росстата, люди с дополнительной работой в неформальном секторе составляют всего лишь 13–17% от всех неформалов. Однако, по мнению социологов [1], оценки сильно занижены. Действительная цифра может превышать около 70% от населения, имеющего вторичную занятость.

Рассматривая социо-демографические характеристики российского неформала, можно выделить несколько важных критериев: пол, возраст, уровень образования, место жительства.

Гендерный признак является одним из ключевых в анализе данных, поэтому рассмотрение динамики неформального сектора целесообразно начать именно с него. В экономике России в период 2005–2010 гг. не наблюдалось резкой разницы распределения между мужчинами и женщинами в неформальном секторе. Но в конце указанного времени мужчины начинают преобладать на 7,5% от общей численности. Это можно объяснить, большей склонностью мужчин к риску, что заставляет их входить в спектр занятости, лишенный каких-либо гарантий.

Другой важной чертой анализа является возраст. Молодежь более склонна к неформальной занятости, здесь сказываются отсутствие образования, невозможность устроиться без опыта работы, также сложность совмещать учебу и иную деятельность. Напротив, люди в пенсионном возрасте менее активны к поиску неформального трудоустройства. Городские пенсионеры предпочитают найти официальную приработку, что позволит увеличить размер социальных выплат. Ситуация в сельской местности для данной категории резко меняется. Многие пожилые люди, не имея возможности трудоустройства, начинают заниматься сельским хозяйством на продажу, что увеличивает их благосостояние, но данную деятельность нельзя отнести к зарегистрированной занятости.

Если охарактеризовать неформалов по образованию, то результаты будут вполне предсказуемыми. Как и предполагалось ранее, неформальный сектор — прибежище людей, с невысоким уровнем образования. В распределении неформалов также было замечено, что неформалы со средним общим образованием представляют практические треть от общей численности. При этом люди, имеющие высшее образование, в неформальном секторе чаще всего являются предпринимателями. Таким образом, весь массив неформалов разнороден.

Как показывает анализ данных Росстата, неформальная занятость отражается в полной мере среди городского населения, в связи с большим выбором альтернатив.

Одними из самых уязвимых сфер деятельности являются оптовая и розничная торговля (34% от общего числа «неформалов»), сельское и лесное хозяйство (30,5%), что в сумме по двум отраслям составляет 64,5%! Это объясняется малыми капиталовложениями, необходимыми для работы в данной отрасли, а так же отсутствием особых профессиональных навыков. Другие секторы не так популярны среди неформально занятых. Данные Росстата выявили, что доли работников без какого-либо юридического подтверждения в таких видах деятельности, как производство, распределение газа, электроэнергии и воды, финансовая деятельность, добыча полезных ископаемых, не доходят и до 0,2%. Данные цифры отражают степень сложности регистрации работы в данных сферах. Так в последних происходит чуткий контроль государства за действиями этих отраслей, что является весьма значительным барьером для вхождения «неформалов».

Было выявлено, 46% мужчин и 48% женщин тратят в среднем на работу в неформальном секторе 31–40 часов в неделю, это значит, что почти половина людей, вовлеченных в данный тип занятости, имеет ее как основную сферу деятельности. «Неформалы», занятые менее 15 часов в неделю составляют 16,5% от всего числа представителей. Данная группа включает студентов, пенсионеров, то есть тех, у которых неформальная занятость не является основным занятием.

Как было уже сказано ранее, экономика России находится на стадии формирования, поэтому можно выявить весьма неожиданные факты. На первый взгляд формальная и неформальная занятости кажутся диаметрально противоположными явлениями. Действительно, первая юридически оформлена, а вторая основывается лишь на устной договоренности, отсюда вытекают различия в поведении работников и работодателей, соблюдении всех трудовых норм, регулярности выплат зарплат. Но современный рынок диктует свои правила, поэтому противоположности этих двух форм стираются. Наблюдается тенденция к смешению формальной и неформальной занятости. Работники, юридически оформленные, имеют доступ к защите своих прав в суде, но незнание контракта, боязнь публичной огласки, недоверие к данному способу защиты ставят зарегистрированную и незарегистрированную занятости на один уровень. Отсюда можно сделать вывод: нередко формальная занятость перерастает в неформальную. Трудовой договор исполняется всего лишь на бумаге. Несмотря на все эти минусы, формальная занятость является гарантированной формой трудоустройства, позволяющая работнику чувствовать себя более защищенным и удовлетворенным жизнью.

Неформальная занятость является важным и неотъемлемым аспектом на современном рынке. Отрицать его существование нецелесообразно и даже опасно, так как при этом невозможно оценить развитие экономики на данный момент и исследовать ее на перспективу.

Неформальная занятость играет значительную роль на российском рынке труда. Согласно статистическим

данным Росстата доля неформально занятых в общем числе экономически активного населения составляет 17–18%. При этом существует вероятность того, что оценка может быть сильно занижена, так как процесс измерения неформальной занятости очень труден.

В рамках изучения неформального сектора исследователи сталкиваются с рядом проблем, основные источники которых отсутствие ясного и общепринятого определения неформальной занятости и значительные трудности в измерении.

Литература:

1. Гимпельсон В.Е. Занятость в неформальном секторе России: угроза или благо?: Препринт WP4/2002/03. — М.: ГУ ВШЭ, 2002. — 52 с.
2. Гимпельсон В.Е. Неформальная занятость в России/ Демоскоп weekly. [Электронный ресурс]. -2003.-Режим доступа: <http://www.demoscope.ru/weekly/2003/0107/tema01.php>
3. Малева Т.М., Синявская О.В. Неформальная занятость в России: методологические подходы и эмпирические оценки/ НИСП/-2002.
4. Федеральная служба государственной статистики. Методологическое положение по измерению занятости в неформальном секторе экономики. [Электронный ресурс]. — 2011.-Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
5. Харт К. Неформальные доходы и городская занятость в Гане // Неформальная экономика: Россия и мир / Под ред. Т. Шанина. М.: Логос, 1999

Трудности регулирования и перспективы развития рынка американских депозитарных расписок на ценные бумаги российских эмитентов

Макшанова Татьяна Владимировна, магистрант
Тольяттинский государственный университет

Процессы глобализации и интернационализации фондовых рынков, характеризующие современное состояние мировой финансовой системы, способствуют открытию границ национальных фондовых рынков, выделению их в региональном и мировом масштабе, стремлению стран к формированию новых мировых финансовых центров.

В последние годы рынок депозитарных расписок на ценные бумаги российских эмитентов становится всё более востребованным, что подчёркивает важность его регулирования со стороны российского законодательства для защиты интересов иностранных инвесторов и российских эмитентов.

Однако в результате коллизии права возникают некоторые трудности регулирования рынка депозитарных расписок, в случае с американскими депозитарными расписками (далее — АДР) — между американским и российским законодательством.

Проблемы касаются следующих основных вопросов:

- несвоевременное уведомление о проведении собрания акционеров или его отсутствие;
- передача доверенности на голосование менеджменту, злоупотребления со стороны менеджмента компаний-эмитентов;
- неравномерное распределение дополнительных прав, преимущественных прав.

Известно, что одним из важнейших документов, регу-

лирующих отношения между российскими эмитентами и владельцами АДР, является депозитное соглашение, которое заключается между эмитентом и банком-депозитарием при открытии спонсируемой программы депозитарных расписок. Депозитное соглашение любой покупатель депозитарных расписок признает автоматически. Это согласуется и с законодательством России, где существует институт доверенности, и с американским законодательством, допускающим тот факт, что лицо, которое не подписало договор, где соблюдены все его законные интересы, является стороной по договору.

Однако эти соглашения не регулируются Федеральной службой по финансовым рынкам России (далее — ФСФР России), поэтому порой упускают существенные детали, касающиеся отношений между российским эмитентом, депозитарием и держателем американских депозитарных расписок.

Так, например, соглашение обычно определяет, что без письменного поручения эмитента депозитарий не обязан уведомлять держателей АДР о собрании акционеров. Для решения данной проблемы необходимо через соглашение обязать депозитарий при получении информации из любых источников (Интернет, телефон и др.) довести её до владельцев АДР. В свою очередь компания должна обязаться предоставлять депозитария информацию и документы, с которой акционер имеет право ознакомиться перед собранием, но не должен получать лично. При этом

следует обеспечить предоставление более полной информации владельцам депозитарных расписок вместе с бюллетенями для голосования.

Банк-депозитарий является собственником депонированных акций, поэтому согласно закону он должен по каждому вопросу голосовать однозначно. В то же время фактические владельцы депозитарных расписок будут голосовать по тому или иному вопросу по-разному. Соглашение тоже не учитывает особенность голосования держателями депозитарных расписок, не содержит детального описания процедуры голосования.

Руководство любой компании, опасаясь потери контроля над предприятием после выпуска депозитарных расписок, несомненно, желает заключить договоренность о том, что при условии, если владелец депозитарной расписки не голосует по тому или иному вопросу повестки дня общего собрания акционеров, право голоса переходит от иностранного инвестора к самой компании-эмитенту. Как правило, голосовать руководству компании за непроголосовавших держателей АДР тоже позволяют положения депозитного договора.

Возможности для злоупотреблений со стороны менеджмента компаний-эмитентов заключаются в следующем:

- использование непроголосовавших АДР в личных целях: выбор самих себя в Совет Директоров; блокирование решений, требующих квалифицированного большинства; лишение владельцев АДР права на выкуп их акций в случае ущемления их прав;
- использование проголосовавших АДР в личных целях: получение до собрания результатов голосования владельцев АДР; манипулирование голосами;
- исключение владельцев АДР из голосования путем запоздалого уведомления;
- непредоставление владельцем АДР информации в том же объеме, что и владельцам обыкновенных акций и др.

В то же время большинство инвесторов покупают депозитарные расписки не для управления компанией, вполне осознанно отдавая свои голоса менеджменту компании: рост капитализации — один из положительных показателей работы руководства.

Рассмотрим механизм голосования. Компания направляет глобальному депозитарию информацию о повестке собрания акционеров, а также бюллетень на английском языке. Тот рассылает их всем инвесторам, зарегистрированным в реестре владельцев АДР. Некоторые из них являются не собственниками, а номинальными держателями расписок. В частности, этим статусом может обладать депозитарий брокера, через которого клиенты заключают сделки. Соответственно американский брокер перенаправляет документы фактическим владельцам ценных бумаг. Далее владельцы сообщают брокеру, как они хотели бы проголосовать по каждому вопросу, и выдают доверенность на заполнение бюллетени. Брокер подсчитывает голоса своих клиентов и извещает о результатах банк-депозитарий, который, в свою очередь, обра-

батывает все присланные ему бюллетени, подводит итоги и сообщает о них российскому депозитарию-кастодиану. А тот, действуя по доверенности от глобального депозитария, направляет держателю реестра акционеров компании сводный список голосования. Важно отметить, что банк-депозитарий выдает две доверенности: первая доверенность — на голосование теми акциями, владельцы АДР на которые проголосовали соответствии с присланной таблицей результатов голосования; вторая доверенность — на голосование оставшимися акциями (неголосовавших владельцев АДР) менеджменту по его усмотрению.

Таким образом, менеджмент может значительно усилить свои позиции при решении важных для компании вопросов, особенно если доля акций, на которые эмитированы депозитарные расписки, велика.

Для защиты прав иностранных инвесторов следует запретить банку-депозитарию заключать соглашения с эмитентом, которые позволяли бы отдавать часть голосов владельцев депозитарных расписок компании-эмитенту, ее менеджменту или аффилированным с ним лицам. Более того, необходимо предусмотреть процедуру отмены собрания акционеров в случае неполучения владельцами депозитарных расписок уведомления о собрании в течение определённого времени после предусмотренного законом срока отсылки уведомления.

Однако, по мнению специалистов, если владельцы депозитарных расписок будут считаться воздержавшимися, количество компаний, желающих выпустить депозитарные расписки, может заметно убавиться.

Похожие трудности возникают у владельцев депозитарных расписок и с дополнительными правами, преодоление которых возможно путём внесения изменений в соглашение.

Ущемление прав владельцев депозитарных расписок на ценные бумаги российских эмитентов, в том числе злоупотребления российских компаний-эмитентов, совершаются из-за непрозрачности отношений между банком-депозитарием и российской компанией-эмитентом. Именно из-за отсутствия контроля со стороны российских государственных органов за содержанием заключаемых между банком-депозитарием и российской компанией-эмитентом соглашений на выпуск депозитарных расписок эти соглашения могут содержать положения, позволяющие российской компании манипулировать голосами владельцев депозитарных расписок, а порой и не допускать владельцев до голосования.

Введение обязательной регистрации указанных соглашений в федеральном органе исполнительной власти по рынку ценных бумаг поможет обеспечить защиту прав и интересов владельцев депозитарных расписок.

При этом российских эмитент программы депозитарных расписок сможет повысить достоверность, прозрачность и результативность процесса голосования, не ущемляя права иностранных инвесторов, что является важным показателем компании на международном рынке капиталов.

Как уже отмечалось выше, покупатели АДР являются, как правило, не стратегическими инвесторами, заинтересованными в управлении обществом-эмитентом, а финансовыми, спекулятивными инвесторами. Такие инвесторы не желают и не в состоянии эффективно управлять обществом-эмитентом, так как для этого нужно знакомиться с его финансовой отчетностью, находить компетентных лиц для включения их в совет директоров общества-эмитента и так далее.

Несмотря на это, число владельцев американских депозитарных расписок, которые действительно заинтересованы в корпоративном управлении, так же немало. Это очередной раз подтверждает необходимость создания действенных механизмов для возможности их участия в управлении, поэтому обсуждение этой проблемы очень важно, в связи с этим необходимо введение таких поправок в законодательстве, которые позволят инвесторам в полной мере воспользоваться своими правами.

Федеральная комиссия по ценным бумагам Российской Федерации (далее — ФК ЦБ РФ), ныне Федеральная служба по финансовым рынкам России, ещё в 2003 году предусматривала возможность права голоса на общем собрании акционеров для владельцев АДР. В Постановлении ФК ЦБ РФ сказано: «В случае если акции, предоставляющие право голоса на общем собрании, обращаются за пределами Российской Федерации в форме ценных бумаг иностранного эмитента, выпущенных в соответствии с иностранным правом и удостоверяющих права на такие акции (депозитарных ценных бумаг), голосование по таким акциям должно осуществляться только в соответствии с указаниями владельцев депозитарных ценных бумаг» [1, п.2.12].

В то же время, за исключением эмитентов по программам АДР с листингом на Нью-Йоркской фондовой бирже, российские эмитенты не обязаны, согласно правилу SEC 3a12-3, привлекать к голосованию держателей своих АДР. Тем не менее, следуя принципам эффективного корпоративного управления, многие российские эмитенты принимают решение о привлечении к голосованию таких акционеров, и соглашение между компанией-эмитентом и глобальным банком, выпускающим расписки, обычно предусматривает возможность участия в общем собрании акционеров.

В настоящее время вопрос голосования держателями депозитарных расписок активно обсуждается на законодательном уровне различных стран.

Относительно американского законодательства следует упомянуть о реформе системы голосования, проект которой был опубликован Комиссией по ценным бумагам и биржам США 14 июля 2010 г. [4, с. 4].

Проблемы системы голосования, обозначенные в проекте, сводятся к следующему:

- взаимодействие с инвесторами;
- комиссии и сборы, предусмотренные при организации собрания акционеров;
- точность: лишние голоса и недополученные голоса; подтверждение получения голосов;

— фирмы-консультанты: оказывают влияние на исход собрания акционеров, оставаясь финансово незаинтересованными; есть ли необходимость в нормативно-правовом регулировании;

— «пустое голосование» (голосование без владения акциями);

— две даты закрытия реестра;

— участие розничных акционеров;

— голосование по распоряжению клиентов.

Данная реформа позволит:

— повысить достоверность, прозрачность и результативность процесса голосования;

— усовершенствовать процесс взаимодействия эмитентов с инвесторами и привлечь больше акционеров к участию в голосовании;

— проконтролировать раскрытие эмитентами информации и получение инвесторами сведений в достаточном объеме.

Для решения вопросов регулирования депозитарных расписок на ценные бумаги российских эмитентов важно, чтобы новый закон США соотносился с законодательными нормами нашей страны.

Однако если США стремятся обеспечить своим инвесторам право участия в деятельности иностранных компаний, то Россия может и вовсе лишиться держателей депозитарных расписок права голоса.

Это связано, прежде всего, с планируемой отменой ограничений на выпуск депозитарных расписок российскими эмитентами.

За последний год в России принято несколько законов по улучшению местного регулирования, а именно законы об инсайте, клиринге, о раскрытии перекрестного владения. Как отметил глава Федеральной службы по финансовым рынкам России В. Миловидов, «по мере заполнения пробелов в законодательстве пропадает смысл в ограничениях на размещение депозитарных расписок».

Снятие ограничений на выпуск расписок без каких-либо оговорок может привести к перетеканию ликвидности с российских бирж на иностранные площадки. Кроме того, это может привести к тому, что важнейшие решения для российского эмитента будут приниматься не российскими акционерами, а номинальными владельцами депозитарных расписок, и это может отрицательно воздействовать на компанию.

Поэтому снятие ограничения должно сопровождаться введением дополнительных обременений на уровне депозитарного учета. В. Миловидов предлагает два варианта возможного развития событий: оставить право голоса только тем владельцам расписок, которые раскрыли информацию о себе либо оставить право голоса только у базового актива, то есть у локальных акций. Оба варианта предусматривают защиту российских компаний от негативного воздействия со стороны иностранных инвесторов.

Однако на данный период времени банк-депозитарий рассматривается в качестве собственника российских акций, на которые выпускаются АДР, в связи с этим воз-

никает проблема идентификации реальных собственников.

Заметим, что в марте 2011 года ФСФР России опубликовала проект приказа «Об утверждении Положения о дополнительных требованиях к порядку подготовки, созыва и проведения общего собрания акционеров», который во многом коснулся именно вопроса голосования держателями депозитарных расписок. С даты вступления в силу этого приказа действующее ныне Постановление ФК ЦБ РФ «О внесении изменений и дополнений в положение о дополнительных требованиях к порядку подготовки, созыва и проведения общего собрания акционеров» утратит свою силу.

Сейчас российское законодательство не позволяет голосовать депозитарию по одному вопросу неоднозначно, что противоречит логике. Теперь в проекте отмечается, что голосующий вправе выбрать только один вариант голосования, кроме случаев голосования в соответствии с указаниями владельцев депозитарных ценных бумаг [2, п.2.19].

Также в проекте предусмотрены пункты, которые не позволят менеджменту компании использовать голоса не проголосовавших держателей депозитарных расписок. В проекте сказано, что голосование по депозитарным распискам должно осуществляться только в соответствии с указаниями владельцев депозитарных ценных бумаг

[2, п.2.17]. Также ФСФР предлагает, чтобы при голосовании по каждому вопросу объявлялось число зарегистрированных голосов, а банк-депозитарий обязан был регистрировать только то число расписок, в отношении которых получены указания от владельцев, а не весь находящийся у него пакет.

В заключение следует отметить, что объемы рынка АДР на бумаги российских эмитентов свидетельствуют о том, что это вполне сформировавшийся рынок. И он дополняет локальный рынок России, хотя и находится за её пределами. Поэтому вопрос регулирования программ расписок на данный момент представляется наиболее значимым.

За последнее время в российском законодательстве многое изменилось, вопросы относительно рынка депозитарных расписок широко обсуждаются на законодательном уровне, принимаются меры. Возможно, программы АДР уже не представляют угрозы для развития локального рынка, и отмена ограничений не только повысит место России в ранге стран с программами АДР, но и улучшит показатели локального российского фондового рынка.

Если в итоге будет найдено оптимальное решение, то оно, несомненно, будет способствовать построению международного финансового центра в России.

Литература:

1. Постановление ФК ЦБ РФ от 07.02.2003 N 03–6/пс «О внесении изменений и дополнений в положение о дополнительных требованиях к порядку подготовки, созыва и проведения общего собрания акционеров».
2. Проект приказа «Об утверждении Положения о дополнительных требованиях к порядку подготовки, созыва и проведения общего собрания акционеров».
3. Аврамов С., Бредшоу С. Права владельцев АДР: коллизия в действии / С. Аврамов // Коллегия. — 2002. — № 6–8. — С. 43–54.
4. О'Брайен М. Новая редакция предварительного проекта SEC по системе голосования держателями ДР в США / М. О'Брайен // BNY Mellon. — 2 марта 2011. — 24 с.
5. ФСФР не исключает снятия всех ограничений на размещение депозитарных расписок с 2012 года // <http://www.banki.ru>. — 17.12.2010.
6. ФСФР отменит ограничения на конвертацию депозитарных расписок // Коммерсантъ. — 17.03.2011.

Activity Based Costing как операционно-ориентированная система учёта затрат и исчисления себестоимости

Новиков Игорь Васильевич, аспирант
Великолукская государственная сельскохозяйственная академия

Для того, чтобы оставаться конкурентоспособными, Организации должны совершенствовать не только технологические процессы производства и сбыта продукции, но и внедрять современные инновационные системы учёта затрат и исчисления себестоимости товаров (работ, услуг). В настоящее время существует множе-

ство таких систем. Одной из них является система Activity Based Costing (ABC).

Система учёта затрат и исчисления себестоимости Activity Based Costing (ABC), широко применяемая на Западе, была разработана в конце 80-х годов XX века американскими учёными Ричардом Купером (Richard Cowper)

и Робертом Капланом (Robert Kaplan).

В широком смысле, суть системы Activity Based Costing («Операционно-ориентированная система учёта затрат и исчисления себестоимости») заключается в том, что предприятие рассматривается как набор рабочих операций, в процессе осуществления которых необходимо затрачивать ресурсы. Кроме того, система ABC изучает зависимость между затратами, понесёнными в ходе финансово-хозяйственной деятельности предприятия, и различными производственными процессами.

Также, в основе системы ABC заложен принцип подразделения затрат на две большие группы: прямые и косвенные. И, если при использовании традиционных методов учёта затрат и исчисления себестоимости прямые затраты без каких-либо существенных проблем можно напрямую отнести на себестоимость конкретного объекта затрат, то с косвенными затратами могут возникнуть определённые трудности (особенно, если их доля в общем объёме затрат предприятия достаточно велика): товары (работы, услуги) потребляющие меньше всего ресурса, пропорционально которому распределяются косвенные затраты, при расчётах будут казаться более рентабельными, чем те, которые потребляют больше такого ресурса. В данном случае использование системы Activity Based Costing для учёта и распределения косвенных затрат позволяет избежать таких ошибок.

Косвенные затраты в системе ABC распределяются не пропорционально какой-либо определённой базе (как в традиционных системах), а с помощью индекса-распределителя (cost-driver).

Cost-driver — это фактор, имеющий причинно-следственную связь с затратами. В качестве данного индекса-распределителя могут выступать человеко-часы, машино-часы, использованное компьютерное время, часы полётов, километры пробега или контракты, площади офисных и производственных помещений и т.п.

Процесс учёта затрат и исчисления себестоимости товаров (работ, услуг) с помощью системы Activity Based Costing представлен на рисунке 1.

Анализируя схему, представленную на рисунке 1, можно сделать вывод о том, что процесс учёта затрат и исчисления себестоимости проходит в 3 этапа:

1) Распределение затрат на ресурсы.

На этом этапе определяется структура ресурсов, необходимых для обеспечения производственного процесса (под ресурсом в системе ABC подразумевается носитель определённых функций, т.е. «то, что выполняет операции» и «те, кто выполняют операции» [2]). В качестве ресурсов могут выступать: персонал, помещения, транспорт и т.п.

После того, как определена структура ресурсов, необходимо разработать перечень затрат, необходимых для осуществления деятельности представленных ресурсов и рассчитать индекс-распределитель — фактор, пропорционально которому затраты будут распределены на ресурсы. Например, стоимость ресурса «Персонал» складывается из следующих затрат: заработная плата, отчисления во внебюджетные фонды, арендная плата офисных помещений и т.п. В данном случае заработная плата и отчисления во внебюджетные фонды могут быть напрямую отнесены на стоимость ресурса «Персонал» по каждому сотруднику.

Для того же, чтобы списать арендную плату офисных помещений необходимо определиться с индексом-распределителем: это могут быть кв. метры площади. Затем определяем стоимость одной единицы индекса-распределителя (1 кв. метра) и рассчитываем количество единицы, потребляемых каждым сотрудником.

Задача: ООО «Устинья» внедряет систему Activity Based Costing. На первом этапе внедрения необходимо распределить затраты на ресурсы. Представим это распределение на примере бухгалтерии (прямые затраты по бухгалтерии общества представлены в таблице 1).



Рис. 1. Процесс учёта затрат и исчисления себестоимости с помощью системы ABC

Таблица 1. Прямые затраты по бухгалтерии ООО «Устинья» за месяц

Затраты бухгалтерии	Сумма, руб.
Заработная плата	150 000,00
Главный бухгалтер	50 000,00
Бухгалтер по заработной плате	25 000,00
Бухгалтер по расчётам	25 000,00
Бухгалтер по материалам	25 000,00
Бухгалтер по прочим операциям	25 000,00
Отчисления во внебюджетные фонды	51 000,00
Главный бухгалтер	17 000,00
Бухгалтер по заработной плате	8 500,00
Бухгалтер по расчётам	8 500,00
Бухгалтер по материалам	8 500,00
Бухгалтер по прочим операциям	8 500,00
Итого затраты	201 000,00

Таблица 2. Распределение аренды помещения бухгалтерии

Ресурс	Аренда помещения бухгалтерии	
	Индекс-распределитель (кв. м)	Сумма, руб.
Главный бухгалтер	4	2 000,00
Бухгалтер по заработной плате	4	2 000,00
Бухгалтер по расчётам	4	2 000,00
Бухгалтер по материалам	4	2 000,00
Бухгалтер по прочим операциям	4	2 000,00
Итого	20	10 000,00

Таблица 3. Распределение телефонной связи бухгалтерии

Ресурс	Телефонная связь бухгалтерии	
	Индекс-распределитель (мин.)	Сумма, руб.
Главный бухгалтер	60	90,00
Бухгалтер по заработной плате	20	30,00
Бухгалтер по расчётам	50	75,00
Бухгалтер по материалам	30	45,00
Бухгалтер по прочим операциям	40	60,00
Итого	200	300,00

Кроме того, косвенные затраты по бухгалтерии ООО «Устинья» в этом же месяце составили:

- аренда помещения бухгалтерии — 10 000,00 рублей (20 кв. м × 500 руб./м);
- телефонная связь бухгалтерии — 300,00 рублей (200 мин. × 1,5 руб./мин.).

Теперь определяем индексы-распределители:

- аренда помещения бухгалтерии — кв. м;
- телефонная связь бухгалтерии — минуты.

Распределение косвенных затрат по бухгалтерии представлено в следующих таблицах:

Таким образом, затраты по бухгалтерии ООО «Устинья» составили:

- ресурс «Главный бухгалтер» — 69 090,00 руб.;

- ресурс «Бухгалтер по заработной плате» — 35 530,00 руб.;

- ресурс «Бухгалтер по расчётам» — 35 575,00 руб.;

- ресурс «Бухгалтер по материалам» — 35 545,00 руб.;

- ресурс «Бухгалтер по прочим операциям» — 35 560,00 руб.

2) Перенос стоимости ресурсов на операции.

Операция — это действие, выполняемое для создания или обслуживания объекта затрат [2].

В системе Activity Based Costing выделяют четыре типа операций:

- штучная работа (unit level) — выпуск единицы продукции;

Таблица 4. Перенос стоимости ресурса «Главный бухгалтер» на операции

Операция	Индекс-распределитель, часы в месяц	Сумма, руб.
Управление персоналом	50	19 627,85
Ведение бухгалтерского учёта	90	35 330,11
Взаимодействие с контрагентами	30	11 776,70
Информационные технологии	6	2 355,34
Итого	176	69 090,00

- пакетная работа (batch level) — выпуск заказа, комплекта;
- продуктовая работа (product level) — продукция как таковая;
- общехозяйственная работа (facility level).

Операции 1–3 соотносятся с затратами, которые могут быть прямо отнесены на конкретный товар (работу, услугу). Общехозяйственные же затраты нельзя точно отнести на какой-либо конкретный товар (работу, услугу), поэтому они распределяются согласно разработанным алгоритмам.

Перенос стоимости ресурсов на операции также осуществляется с помощью индексов-распределителей. В качестве данного индекса чаще всего выступает отработанное время (персонала, оборудования). Например, для того, чтобы распределить стоимость ресурса «Сотрудник» на операции, им выполняемые, необходимо подсчитать, сколько отработанных часов данный сотрудник потратил на каждую операцию. Для этого используются различные методы: хронометраж, опрос, фотография рабочего времени и т.п.

На этом этапе может возникнуть такое явление, как «Циклическая зависимость», т.е. ситуация, когда стоимость некоторых операций переносится на ресурс (например, операция «Информационные технологии» может быть перенесена на ресурс «Персонал», поскольку специалисты по обслуживанию и управлению, скорее всего, пользуются компьютером, интернетом и т.п.) или операции переносятся друг на друга (например, та же операция «Информационные технологии» может быть перенесена на операцию «Управление оборудованием», поскольку современные производственные процессы чаще всего выполняются автоматизировано с помощью компьютеров).

Задача: На втором этапе внедрения необходимо перенести стоимость ресурсов на операции. Возьмём за пример ресурс «Главный бухгалтер» ООО «Устинья» (перенос стоимости данного ресурса на операции представлен в таблице 4), а в качестве индекса-распределителя выступит отработанное время.

Операции, указанные в таблице 4, выполняются не только главным бухгалтером, следовательно, полученная сумма является лишь частью стоимости данных операций.

Перенос стоимости операций на объекты затрат.

На данном завершающем этапе происходит перенос стоимости операций на объекты затрат (любой объект,

затраты на который требуется определять отдельно). В качестве объекта затрат могут выступать виды выпускаемых товаров (выполняемых работ, оказываемых услуг), отдельные структурные подразделения и центры ответственности предприятия, покупатели и заказчики и т.п.

Перенос стоимости операций на объекты затрат (также как и распределение затрат на ресурсы, перенос ресурсов на операции) осуществляется с помощью индексов-распределителей, которыми являются количественные характеристики самих объектов затрат: количество выпущенных товаров (выполненных работ, оказанных услуг) в натуральном выражении по предприятию в целом или же в разрезе его структурных подразделений и центров ответственности, объёмы продаж тем или иным покупателям и заказчикам и т.п.

Например, операция «Управление оборудованием» может быть перенесена на объект затрат «Товар» пропорционально индексу-распределителю «Количество выпущенных товаров».

Задача: На третьем этапе внедрения необходимо перенести стоимость операций на объекты затрат. Возьмём за пример операцию «Управление персоналом» ООО «Устинья». Стоимость данной операции в целом по предприятию составляет 55 000,00 рублей.

В качестве объекта затрат выступит «Покупатель», а индексом-распределителем при этом будет количество заказов от каждого отдельного покупателя.

Перенос стоимости операции «Управление персоналом» на объект затрат «Покупатели» представлен в таблице 5.

Таким образом, при учёте затрат и исчислении себестоимости по системе Activity Based Costing предприятие получает данные о реальной себестоимости выпущенных товаров (выполненных работ, оказанных услуг), что позволяет его руководству принимать обоснованные решения по снижению издержек, ценовой и товарно-ассортиментной политике, оценке стоимости операций и т.п. Кроме того, использование системы ABC позволяет добиться снижения общих затрат предприятия (это, в свою очередь приводит к увеличению прибыли), что немаловажно в современной конкурентной среде.

Также, стоит отметить, что, как и у любой другой системы учёта затрат и исчисления себестоимости, у ABC существуют свои преимущества и недостатки (таблица 6).

Таблица 5. Перенос стоимости операции на объект затрат

Объект затрат	Индекс-распределитель, количество заказов в месяц	Сумма, руб.
ЗАО «Проксима»	55	15 125,00
ЗАО «Суббота»	45	12 375,00
ОАО «Букинист»	35	9 625,00
ООО «24 часа»	35	9 625,00
ООО «Спутник.ру»	30	8 250,00
Итого	200	55 000,00

Таблица 6. Преимущества и недостатки системы Activity Based Costing

Преимущества	Недостатки
1. Более точное определение себестоимости товаров (работ, услуг)	1. Методическая сложность
2. Создание учёта по центрам ответственности	2. Наличие многих условностей в расчётах
3. Помогает в создании бюджетирования, управленческого учёта	3. Трудоёмкость создания модели и определения cost-driver

Но, всё-таки, анализируя всё вышеперечисленное, можно сделать вывод о том, что применение системы Activity Based Costing в современных условиях позволяет

организации быть более конкурентоспособной и прибыльной в сравнении с аналогичными предприятиями, не применяющими данную систему.

Литература:

1. Грибков Е. Методы учёта затрат и расчёта себестоимости / Е. Грибков // Экономика и жизнь (Экономика бизнеса). — 2008. — №50. — С. 4
2. Корпоративный менеджмент [Электронный ресурс]: Определение себестоимости методом Activity Based Costing — www.cfin.ru/management/finance/cost/actbased_costing.shtml
3. Сыч С.А., Шамов В.А., Сарайкин А.В. Методика мультибазисного распределения накладных расходов: новый взгляд на ABC-метод / С.А. Сыч, В.А. Шамов, А.В. Сарайкин // Управленческий учёт. — 2008. — №6. — С. 36–45
4. Технологии корпоративного управления — iTeam [Электронный ресурс]: Теория Activity Based Costing — www.iteam.ru/publications/finances/section_50/article_988
5. Усатова Л.В. Механизм применения ABC-метода в учётно-аналитической системе затрат для эффективного управления себестоимостью выпускаемой продукции / Л.В. Усатова // Управленческий учёт. — 2008. — №10. — с. 36–45.

Территориально-производственные комплексы: история и развитие

Очур Юлия Сергеевна, младший научный сотрудник

Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов Сибирского отделения Российской Академии наук (ТувИКОПР СО РАН)

Динамичное и сбалансированное развитие экономики любого государства как единого народнохозяйственного комплекса должно сопровождаться совершенствованием территориальной организации производства, усложнением его отраслевой структуры.

Среди широкого круга взаимосвязанных вопросов развития и размещения производительных сил важное место

занимает разработка проблем территориальной организации производства, в частности, обоснования формирования новых и совершенствования сложившихся территориально-производственных комплексов (ТПК).

Разработка обоснованных направлений развития ТПК и эффективного управления ими требует достаточно точного определения самого понятия территориально-произ-

водственных комплексов, их типологии.

В научной литературе существуют различные мнения по этим вопросам. Так, предлагается рассматривать территориально-производственные комплексы как эффективную и перспективную форму пространственной организации производительных сил. Они представляют собой совокупность сосредоточенных в пределах соответствующей территории и связанных между собой объектов производства и других сфер трудовой деятельности. Такие комплексы подразделяются на два основных типа: районные (народнохозяйственные) и локальные (промышленные узлы, центры и т.п.). Территориально-производственные комплексы существенно различаются по территориальной и производственной структуре, особенностям формирования, специфике размещения новых предприятий, внутренним и внешним транспортно-экономическим связям и т.д.

Впервые термин «ТПК» появился в конце 50-х годов. Первоначально за аббревиатурой ТПК скрывались слова «территориально-промышленный комплекс», то есть комплекс понимался узко, только как промышленный. Позже его стали расшифровывать как «территориально-производственный». Категория «производство» шире категории «промышленность», то есть подразумевается, что в ТПК могут включаться предприятия не только промышленных отраслей, но также строительства, сельского хозяйства, а также инфраструктурные объекты, способствующие эффективной работе предприятий упомянутых трех секторов народного хозяйства. К инфраструктуре относятся: производственная — общие транспортные артерии, энергоснабжение, общая связь, складское хозяйство, социальная — учреждения здравоохранения, народное образование, жилье, учреждения культуры и науки, социальной защиты населения [1].

Основоположниками теории ТПК считаются И.Н. Колосовский, П.М. Алампиев, Ю.Г. Саушкин.

Классическое определение ТПК впервые было дано Н.Н. Колосовским в 1941 году: «Производственным комплексом называется такое экономическое сочетание предприятий в одной промышленной точке или целом районе, при котором достигается определенный экономический эффект за счет удачного подбора предприятий в соответствии с природными и экономическими условиями района, с его транспортным и экономико-географическим положением». [2] Идея формирования ТПК в экономических районах России получило развитие в 1960—90-е годы.

Согласно общепринятому определению, территориально-производственные комплексы, форма пространственной организации производительных сил социалистического общества, наиболее полно отвечающая задачам их развития в условиях научно-технической революции. ТПК, являясь частью хозяйства экономического района (подрайона), представляют собой совокупность взаимосвязанных промышленных и с/х предприятий, формируются на определенной территории (не всегда в границах существующих административно-территориальных

единиц), активно участвуют в общей системе территориального разделения труда.

Экономическое единство ТПК создается производственными связями предприятий, использованием общерайонных природных и экономических ресурсов и условий, а также общей системой расселения. По сравнению с изолированным (штучным) размещением предприятий планомерное формирование ТПК дает возможность получать значительный экономический эффект за счет комбинирования и кооперирования предприятий, рационального использования природных и трудовых ресурсов, вторичного сырья, транспортных сетей, снижения стоимости строительства вспомогательных и обслуживающих предприятий, инженерных коммуникаций и социально-культурных объектов.

Конкретные ТПК являются в большинстве случаев результатом сложного взаимодействия как внутренних (по отношению к границам данного производства комплекса) источников развития — местных природных и трудовых ресурсов, накопленных фондов промышленности, сельского хозяйства и транспорта, так и внешних территориальных отношений (межрайонные связи) по мобильным элементам производства. ТПК не тождественны экономическим районам, но служат материально-технической основой их формирования.

Каждый из таксономических уровней ТПК характеризуется своей системой организации производственно-территориальных связей, степенью их замкнутости. Важный параметр ТПК — характер территориальной организации основных элементов его структуры, прежде всего промышленных узлов и компактных групп с/х предприятий, а также объединяющих их сооружений производственной инфраструктуры.

В условиях развития территориально-производственного комплекса происходил наиболее полный учет отраслевых и территориальных факторов развития производительных сил.

В 70-е годы была предложена концепция формирования ТПК по специальному плану. В 80-е годы эта концепция вырастает до уровня теории программно-целевого ТПК. Начиная с 1981 года в государственных планах экономического и социального развития страны программно-целевым ТПК отдается особое место, они получают целевое, адресное финансирование. Целевое финансирование получали и экономические районы. [3]

Территориально-производственные комплексы (ТПК) — это новая прогрессивная форма территориальной организации хозяйства и наиболее рациональная форма в системе экономического районирования. Территориально-производственные комплексы являются новой формой территориальной организации хозяйства в условиях рыночной экономики, обеспечивающей наиболее рациональное размещение производительных сил. Планомерное формирование и развитие ТПК позволяют вовлекать в народнохозяйственный оборот ценные природные ресурсы, и в первую очередь, в районах нового освоения. ТПК —

это пространственные сочетания предприятий отраслей специализации, развивающихся на основе природных и трудовых ресурсов определенных районов страны и имеющих единую производственную и социальную инфраструктуру, общую строительную и энергетическую базу.

Российская экономика, располагающая крупными

производственными мощностями, трудовыми ресурсами, может создавать крупные ТПК и тем самым изменять облик района, в котором формируется ТПК, изменять экономическую и социальную структуру и специализацию района. Вместе с тем создание ТПК требуют больших капиталовложений.

Литература:

1. Гапсаламов А.Р. Территориально-промышленные комплексы СССР: особенности формирования. Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Экономические и правовые аспекты регионального развития: история и современность». Елабуга, 2008
2. Колосовский Н.Н. Теория экономического районирования. М., 1969
3. Морозова Т.Г. Территориально-производственные комплексы СССР. Учеб. пособие. — М., ВЗФЭИ, 1985.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ «Экономическая оценка эффективности влияния комплексного освоения минеральных ресурсов на социально-экономическое развитие дотационного региона (на примере Республики Тыва)», проект № 10-02-63101 а/Т

Типологизация территориально-производственных комплексов по охвату территории

Очур Юлия Сергеевна, младший научный сотрудник

Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов Сибирского отделения Российской Академии наук (ТувИКОПР СО РАН)

Территориально-производственные комплексы — одна из наиболее рациональных форм территориальной организации народного хозяйства (ТПК).

ТПК — это взаимосвязанное научно-обоснованное сочетание различных предприятий и расселение трудовых ресурсов на общей территории, которая дает большую экономию средств, повышает производительность труда, обеспечивает решение проблем охраны природы. В ТПК достигается большой экономический эффект за счет близкого размещения взаимосвязанных предприятий (на основе кооперирования и комбинирования), которые работают с помощью единой транспортной, энергетической и строительной базы, а также за счет рационального использования природных и трудовых ресурсов, вторичного сырья и отходов.

Все ТПК различают по охвату территории, по составу отраслей и отдельных производств. Они позволяют быстрее и экономичнее осваивать районы с высокой концентрацией ценных ресурсов. Поэтому на территории России, наряду с дальнейшим развитием уже сложившихся ТПК, формируются новые, в том числе и в малообжитых районах. [1]

На европейском Севере России (на территории Архангельской области и республики Коми) был сформирован Тимано-Печерский ТПК. Его развитию способствовало: сочетание разнообразных природных ресурсов; возмож-

ность их комплексного использования; растущая потребность регионов европейской части страны в энергетических, лесных ресурсах, рудных и нерудных полезных ископаемых; близость ТПК к регионам Центральной России; имеющийся экономический потенциал и пр.

Особенно выделяются топливно-энергетические ресурсы региона — нефть и природный газ Тимано-Печерской провинции и каменный уголь Печерского бассейна. Добыча нефти и газа характеризуются хорошими технико-экономическими показателями (затраты на их добычу ниже среднероссийских). Добываемые коксующиеся угли используются на Череповецком металлургическом комбинате (Вологодская область) и в черной металлургии Центра России. В Северо-Онежском (Архангельская область) и Тиманском бокситоносных районах сосредоточены крупные запасы алюминиевых руд. Значительны запасы других полезных ископаемых (титановых руд, хлорнатриевого сырья и др.). Этот район является также основным для Европейской части России лесозаготовительным регионом.

Ведущие отрасли промышленности данного ТПК: топливная, лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная. Тем не менее, комплекс расположен на севере Европейской части России (северный экономический район РФ), в зоне со сложными природно-климатическими условиями, что приводит к дополнительным за-

тратам в производственной сфере и сфере обслуживания и обустройства населения.

ТПК Курской магнитной аномалии (КМА) сформировался на территории Курской и Белгородской областей (Центрально-Черноземный экономический район РФ). Основной базой для его создания послужили крупнейшие месторождения железных руд (60 % запасов страны). [2] Добыча железорудного сырья в этом регионе более эффективна, чем в других. Однако она связана с изъятием из сельскохозяйственного оборота значительных площадей очень плодородных земель (Черноземная зона России).

Отраслями специализации ТПК являются черная металлургия (представленная добычей железных руд, Липецким и Оскольским металлургическими комбинатами), машиностроение химическая, цементная и пищевая промышленность. Отсутствие топливно-энергетических ресурсов на территории комплекса определило ориентацию на атомную энергетику (Курская и Нововоронежская АЭС).

Западно-Сибирский ТПК (Обь — Иртышский) расположен в Томской и Тюменской области, включающей Ханты — Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа. Сформирован был комплекс благодаря наличию на данной территории разнообразных полезных ископаемых (в первую очередь топливных — нефть и газ) и других природных ресурсов (лесных и водных).

По запасам и добычи нефти и природного газа этот регион является в России лидером. К числу крупнейших относятся нефтяные месторождения: Самотлорское, Усть-балыкское, Сургутское, Мегионское и др.; а так же газовые: Уренгойское, Ямбургское, Медвежье и пр. Нефть и газ этого региона отличаются высокими качественными показателями. Ресурсы углеводородного сырья уникальны по масштабам и высокой экономической эффективности. Помимо топливно-энергетических ресурсов ТПК обладает крупными минерально-сырьевыми запасами железных и полиметаллических руд (Западно-Сибирский бассейн)

Однако большая часть территории комплекса расположена в зоне тундры и тайги и отличается суровыми природно-климатическими условиями. Это обуславливает повышенные расходы на обустройство населения и большие затраты на капитальное строительство. Слабо развита инфраструктура, особенно транспортная сеть.

Основные отрасли специализации ТПК — нефтяная и газовая, лесная и лесоперерабатывающая промышленность. В перспективе — развитие нефтехимии, машино-

строение со специализацией на производстве машин и оборудования для потребности нефте- и газодобывающей промышленности.

Ангаро-Енисейские территориально-производственные комплексы (Братско-Усть — Илимский; Саянский; Канско-Очинский) в Восточной Сибири сформировались благодаря наличию разнообразных природных ресурсов на данной территории: топливных, гидроэнергетических, лесных и пр. Именно здесь, на Енисее и его притоках, построены крупнейшие в России ГЭС — Саяно-Шушенская, Красноярская, Братская, Иркутская, Усть-Илимская, Богучанская. Мощная энергетическая база обусловила развитие цветной металлургии (действуют крупнейшие в стране алюминиевые заводы). В этом регионе имеются очень крупные месторождения железных руд, каменного и бурого угля. Это крупный лесозаготавливающий регион России.

Канско-Ачинский ТПК (КАТЭК) — возник на базе одного из крупнейших в стране Канско-Ачинского бурого угольного бассейна. В Красноярском крае и в Кемеровской области ведется добыча самого дешевого по себестоимости угля (крупные запасы, мощные пласты, удобство добычи: глубина залегания — от 2 до 500 м) специализация этого комплекса — топливная промышленность, на базе которой действуют мощные ГРЭС, снабжающие энергетикой другие отрасли промышленности — цветной металлургии (алюминиевая промышленность), машиностроение.

В Дальневосточном экономическом районе в республике Саха (Якутия) формируется Южно-Якутский ТПК. Освоение этого региона, богатого энергетическими ресурсами и самыми разнообразными полезными ископаемыми (в т.ч. железными рудами) может дать большой экономический эффект. На территории комплекса сосредоточено почти 30% лесосырьевых ресурсов Дальнего Востока. В зоне действия Байкало-Амурской магистрали расположен Южно-Якутский каменноугольный бассейн (высококачественные коксующиеся угли).

Тем не менее, следует учитывать то, что комплекс расположен в зоне с суровым климатом и со своеобразными природными условиями (вечная мерзлота, горный рельеф).

Важным параметром формирования территориально-производственного комплекса является характер территориальной организации основных элементов его структуры, прежде всего промышленных узлов и групп с/х предприятий, а также объединяющих их сооружений производственной инфраструктуры.

Литература:

1. Бугаев В.К. Лекции по курсу «Социальная и экономическая география». СПб., 1994
2. Изычева Д.В. Территориально-производственные комплексы. (Контрольная работа). М., 2007

Формирование Саянского территориально-производственного комплекса: историко-экономическое исследование

Очур Юлия Сергеевна, младший научный сотрудник

Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов Сибирского отделения Российской Академии наук (ТувИКОПР СО РАН)

История индустриального развития Сибири как макро-региона и ее национальных районов всегда являлась и является предметом пристального внимания как отечественных, так и зарубежных исследователей. По данной теме опубликовано большое количество научной, научно-популярной литературы, представленной работами историков, экономистов, философов, публицистов и др.

В целом историографию проблемы можно условно разделить на два периода: советский и постсоветский.

В советской научной литературе пионерами в разработке проблем пространственного размещения производительных сил были экономисты и эконом-географы. Теоретической основой их работ был тезис о планомерном и пропорциональном характере социалистического производства.

Неоценимый вклад в разработку теоретических основ и экономического обоснования формирования Саянского ТПК внес академик Н.Н. Некрасов, возглавлявший в 60–70-е годы XX века Комиссию по изучению производительных сил при Госплане СССР (позднее, СОПС при Госплане СССР).

Выявлению основных экономико-географических предпосылок развития Саянского народнохозяйственного комплекса посвящена работа В.В. Соколиковой «Саянский народно-хозяйственный комплекс». [1] В ней, автор, известный научный сотрудник СОПСа при Госплане СССР поставила целью показать содержание проблемы Саянского комплекса и значение его для народного хозяйства страны. В указанном труде изложены обоснованные соображения о перспективах и проблемах развития важнейших отраслей народного хозяйства комплекса, а также формирования его промышленных узлов.

На общесибирском уровне были изданы такие фундаментальные работы, как «Экономические проблемы развития Сибири», «Сибирь в едином народнохозяйственном комплексе», «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока».

Первая в этом списке коллективных монографий обобщает результаты исследований, проведенных в 1960-е годы. В ней рассматривается исторический опыт развития и планирования производства, излагаются вопросы долгосрочного экономического прогнозирования и методология разработки концепции предстоящего развития производительных сил восточных районов страны. Анализируются региональные особенности формирования материальных ресурсов воспроизводства, обосновывается необходимость системно-программного подхода к освоению новых территорий, в частности большое внимание уделяется формированию внутрирайонных территориально-про-

изводственных комплексов. В сущности, это был первый крупный региональный научный труд, в котором рассматривались вопросы предпланового обоснования и планирования производительных сил в региональных рамках. [2]

Следующая крупная монография («Сибирь в едином народнохозяйственном комплексе») тематически связана с предыдущей. Вместе с тем, она существенно отличается от нее по содержанию. Само название уже указывает на то, что хозяйство Сибири рассматривается как часть экономики СССР, которая представляла собой единый народнохозяйственный комплекс. И, конечно, достигнутый уровень развития производительных сил макрорегиона уже значительно отличался от начала 1970-х гг., когда, по сути, только началась реализация крупных народнохозяйственных программ. В монографии достигнутый уровень и тенденции развития хозяйства Сибири, перспективы и проблемы его предстоящего роста рассматриваются не изолированно от внешней экономической среды, а в органической увязке с ней, с позиций «общесоюзной экономики». Большое внимание уделяется основным проблемам регионального развития, возникших в ходе хозяйственного освоения районов и формирования крупных территориально-производственных сочетаний, в частности Саянского ТПК. [3]

Выдающийся вклад в разработку концепции ТПК внесли сибирские ученые из Института экономики и организации промышленного производства (ИЭиОПП) СО АН СССР Б.П. Орлов, М.К. Бандман Р.И., Шнипер М., Малиновская и др. По существу, они были первопроходцами по проблеме математического моделирования пространственного размещения производительных сил и их оптимизации. В сфере их внимания был и Саянский ТПК.

Таким образом, экономисты разработали подробнейшие рекомендации для практической реализации производственного освоения Хакасско-Минусинской котловины, проделав огромную работу по анализу имеющихся данных, выработке индустриальной стратегии исходя из реальных условий. Широкий охват проблемы (от характеристики природных ископаемых региона до решения узкопроизводственных вопросов) свидетельствует о тщательном и всестороннем учете всевозможных тонкостей теоретической базы исследования.

Существенный вклад в изучение проблем Саянского ТПК внесли региональные исследователи. Однако в силу разного уровня и характера задач, стоящих перед ними, их работы носили в основном описательный, экономико-географический характер. Тем не менее, наиболее комплексным подходом к изучаемой проблематике отличаются работы В.Л. Бобровника и В.М. Торосова.

В своих работах В.Л. Бобровник на основе историко-экономического анализа индустриального развития Хакасии сделал попытку выявить «основные особенности формирования ее промышленной структуры». Характеризуя промышленное развитие Хакасии в советский период, автор выделяет этапы, связанные с формированием Саянского ТПК. При этом он описывает перспективы развития области и проблемы, которые повлияют на структуру и темпы промышленного развития. В частности, по мнению автора, размещение производительных сил Хакасии происходило крайне неравномерно. Первоочередное развитие получили центральные районы Хакасии, особенно города Абакан и Черногорск. Северные же районы, располагающие не менее благоприятными условиями для развития промышленности, такого развития не получили. Поэтому нужно более равномерно распределить экономический потенциал по всем ее районам. Однако анализ литературы наглядно показывает, что северные районы Хакасии являются преимущественно районами с сельскохозяйственной специализацией.

В. М. Торосов, как и В.Л. Бобровник, в своих работах обращается к проблемам экономического и социального развития Хакасии, формирования Саянского ТПК в целом. Так, он рассматривает проблему комплексного развития промышленных центров при создании территориально — производственных комплексов.

Определяя Саянский ТПК как неуправляемый, автор неоднократно указывал на это слабое звено в управлении комплексом, критиковал ведомственный подход, тормозящий процесс формирования ТПК. В.М. Торосов отмечает, что мощности железнодорожного транспорта, энергетики, потенциал речного, авто- и авиатранспорта используются слабо. Снижение темпов развития Саянского ТПК в годы перестройки он усматривает в сокращении государственного сектора экономики и ликвидации централизованного планирования работ по созданию ТПК и прекращении централизованных капиталовложений.

Определенные проблемы формирования Саянского комплекса рассматривались в публикациях местных экономистов В.К. Шулбаева, П.П. Бурнакова, А.Г. Дориной, В.З. Жульминой и др.

Так, В.К. Шулбаев, анализируя производственную структуру Саянского ТПК, отмечает, что она еще не полностью соответствовала потребностям региона. Далее, обращаясь к вопросу об использовании топливных ресурсов Хакасии он констатирует, что важнейшее значение для развития хозяйства формирующегося Саянского территориально-производственного комплекса имеет добыча каменного угля.

Хотя, статья В.К. Шулбаева (К вопросу об использовании топливных ресурсов Хакасии) и носит обзорный характер, тем не менее, в ней ставится ряд важнейших проблем ускоренного развития топливной промышленности Хакасии. [4]

П. П. Бурнаков провел серьезный анализ сельскохозяйственной базы Хакасии, кормовых ресурсов региона,

выделив как положительные стороны, так и недостатки в развитии сельского хозяйства и его отраслей. Анализируя специализацию и размещение сельскохозяйственного производства Хакасии (растениеводство и животноводство), П. Бурнаков полагает, что в связи с вводом в эксплуатацию в десятой и одиннадцатой пятилетках основных объектов Саянского комплекса планируемое углубление специализации и концентрации животноводства «настоятельно требует научно обоснованного решения проблем кормопроизводства, рационального использования всех его ресурсов с целью создания оптимальных условий для развития овцеводства и скотоводства». Он делает вывод о том, что до 1990 года необходимо разработать и осуществить обоснованную схему размещения и специализации сельского хозяйства в Хакасии.

А. Г. Дорина в своих публикациях обращается к теме строительного комплекса Хакасии. Анализируя качество строительных работ, она делает обоснованный вывод, что в повышении качества строительной продукции кроются огромные резервы улучшения строительного производства.

Другие отраслевые проблемы Саянского комплекса рассматривались в работах Н.Ф. Орла, С.В. Сорокина, А.А. Малышева (Саянский комплекс: современное состояние, перспективы, проблемы.) и др. [5]

Следующим шагом в изучении проблем формирования и развития ТПК стало обращение к этому процессу историков как на общесибирском, так и на региональном уровнях.

На общесибирском уровне внимание историков было направлено на изучение истории рабочего класса, индустриального развития Сибири, также эта тема представлена историко-партийными трудами.

Наиболее многосторонним подходом отличаются работы известного сибирского ученого историка В.В. Алексеева. В них рассматривается не только энергетическое строительство в Сибири, но и его социально-экономические последствия. Автор также подводит итоги и ставит задачи изучения Сибири сквозь призму демографических проблем районов нового освоения.

В коллективной монографии, подготовленной сотрудниками Института истории, философии и филологии СО АН СССР «Индустриальное освоение Сибири: опыт послевоенных пятилеток», анализируются тенденции и территориальные особенности развития производительных сил в предплановый период, предшествующий этапу формирования системы территориально-производственных комплексов. [6]

Социально-экономический аспект промышленного освоения районов ТПК получил отражение в третьем и четвертом томах «Истории рабочего класса Сибири». [7]

В целом следует отметить, что фокус внимания историков был направлен на вопросы развития различных отраслей рабочего класса и отдельных отраслей народного хозяйства Сибири. В этом ряду стоит выделить труды новосибирских ученых И. И. Комогорцева, М.М. Ефим-

кина, а также красноярского исследователя Г.М. Макиевского. Содержание этих работ является характерным для периода «развитого социализма», в них освещается индустриальное развитие Сибири, дается анализ особенностей создания стабильных производственных коллективов, в районах формирования будущих ТПК, вопросов подготовки кадров и др.

В 1991 г. в Иркутске вышла монография Г.А. Цыкунова «Ангаро-Енисейские ТПК: проблемы и опыт (исторический аспект)». [8] Появление ее было вполне закономерным. К концу 1980-х годов интерес к территориально-производственным комплексам заметно ослаб. В стране назревал экономический кризис, плановая экономика прекращала свое существование. Наступало время объективного анализа пройденного пути, выявления как положительных, так и отрицательных сторон административно-командной системы. Автор на основе анализа большого массива фактологического материала сконцентрировал свое внимание на системе Ангаро-Енисейских ТПК. Это историческое исследование опыта и проблем формирования системы Ангаро-Енисейских ТПК, с помощью которого можно проследить отдельные моменты истории хозяйственного освоения новых районов Красноярского края и Приангарья.

В целом для работы Г.А. Цыкунова присуща аргументированная критика ведомственного подхода к планированию и строительству комплексов, рассмотрение экологических последствий гигантских строек, в ряде случаев неразумное или неоправданное использование материальных и финансовых ресурсов и многое другое.

Отдельные сведения по рассматриваемой теме содержатся в монографиях В.И. Чудновой и И.Ф. Кожуховской «Население Саянского ТПК (формирование и расселение)», В.А. Кышпанаква «Население и трудовые ресурсы Хакасии» и др. [9]

Так, в монографии В.И. Чудновой и И.Ф. Кожуховской, подробно рассматриваются географические особенности формирования населения и его расселения в Саянском ТПК, дан анализ демографических процессов, протекавших на территории Саянского комплекса. Большое внимание уделено рассмотрению миграционных потоков, намечены возможные пути решения проблемы формирования населения и реконструкции расселения в связи с дальнейшими этапами развития ТПК.

Кроме экономико-географической и исторической тематической направленности изучения вопросов создания и развития Саянского ТПК, определенное место занимает историко-партийная литература и публицистика.

Литература:

1. Соколик В.В. Саянский народно-хозяйственный комплекс. М., 1974
2. Экономические проблемы развития Сибири. Новосибирск, 1974
3. «Сибирь в едином народнохозяйственном комплексе». Новосибирск, 1980
4. Шульбаев В.К. К вопросу об использовании топливных ресурсов Хакасии. — Абакан, 1980
5. Сорокин С.В., Малышев А.А. Саянский комплекс: современное состояние, перспективы, проблемы. — Абакан, 1980

Особое место занимают труды, в которых разрабатываются теоретические и методологические аспекты проблемы. Среди них следует выделить работы В.И. Чалова, в которых даны некоторые методологические основы исследования проблемы. В своей монографии «Территориально-производственный комплекс: проблемы формирования и управления» В.И. Чалов дает анализ социально-экономического аспекта управления ТПК на примере Красноярского края, выделяет трудности и проблемы управления комплексами. [10]

Вопросы строительства объектов Саянского комплекса и управления постоянно находились в сфере внимания партийных органов.

Богатым фактическим материалом, анализом форм и методов партийной работы отличаются публикации партийных работников. Среди них выделяется вышедшая в свет в 2006 году работа К.И. Егорова «Очерки о создании Саянского территориально-производственного комплекса в Хакасии». [11]

Большое распространение получили издания, где помимо специалистов освещением проблемы занимались и представители редакционных коллегий ведущих периодических изданий Красноярского края. Говоря об этих работах, следует помнить, что во многих отношениях они не соответствуют объективности, поскольку им был присущ необоснованно восторженный подход к освещению материала, тем самым делался намеренный акцент на имеющиеся достижения, их перспективу, и совершенно упускались из виду многие негативные моменты и нецелесообразность некоторых шагов, сопутствующих формированию территориально-производственного комплекса. Это многочисленные публикации в красноярской краевой и хакасской областной прессе. К данной категории можно отнести и коллективный сборник «Саянское созвездие», вышедший в издательстве «Советская Россия» в 1981 г., «Блокнот агитаторам» (орган краевого комитета КПСС) и др.

В целом следует констатировать, что по теме исследования существует разноплановая литература, представленная, прежде всего трудами экономистов, так как на стадии предплановой подготовки и на стадии формирования Саянского ТПК эта тема объективно была экономической. Лишь в 90-х годах XX века, когда «жизненный цикл» территориально-производственных комплексов завершился, к ней можно обращаться исторически.

Работы указанных выше авторов внесли заметный вклад в разработку данной тематики.

6. Индустриальное освоение Сибири: опыт послевоенных пятилеток. Монография. Новосибирск, 1989
7. Истории рабочего класса Сибири. III, IV тома. Новосибирск, 1988
8. Цыкунова Г.А. Ангара-Енисейские ТПК: проблемы и опыт (исторический аспект). Иркутск, 1991
9. Чуднова В.И., Кожуховская И.Ф. Население Саянского ТПК (формирование и расселение). Новосибирск, 1979
10. Чалов В.И. Территориально-производственный комплекс: проблемы формирования и управления. М., 1983
11. Егорова К.И. Очерки о создании Саянского территориально-производственного комплекса в Хакасии. Абакан, 2006

Иррационалистические мотивы поведения потребителей в теории потребительского спроса

Пасечник Александр Александрович, бакалавр экономики;

Пасечник Денис Александрович, студент;

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Ханларов Давид Александрович, бакалавр экономики

University of Leeds, Business School

Работа исследует иррациональные мотивы, которые движут потребителями. Данная работа опирается на одно из ключевых исследований, посвященных данной тематике, проведенное Х. Лейбенштайном в 1950 году. Рассматриваются и подтверждаются три основных эффекта, провоцирующих индивидов действовать иррационально.

Ключевые слова: эффект Сноба, эффект присоединения к большинству, эффект Веблена, поведенческая экономика, потребительский спрос.

Введение. Поведенческая экономика (behavioral economics) появилась как течение в сороковых годах прошлого века и связана с именем Герберта Александра Саймона (Herbert A. Simon), основными направлениями исследования которого, являлись исследования организационного поведения и процессов принятия решений. Автором одних из наиболее интересных работ описывающих иррациональное поведение был Харви Лейбенштайн (Harvi Leibenstein). Хотя формально Лейбенштайн не принадлежал к вышеуказанной школе, его теории имели много общего со взглядами Нобелевского Лауреата по Экономике 1978 года и его коллег. Работы Лейбенштайна (Beyond Economic Man: A New Foundation for Microeconomics, Harvard University Press, 1976; General X-Efficiency Theory and Economic Development, Oxford University Press, 1978; Inflation, Income Distribution and X-Efficiency Theory', Barnes & Noble, 1980; Inside the Firm: The Inefficiencies of Hierarchy, Harvard University Press, 1987) слабо вписываются в рамки экономического мейнстрима.

Работа «Эффект присоединения к большинству, эффект сноба и эффект Веблена в теории потребительского спроса» — одна из немногих, переведенных на русский язык.

Лейбенштайн, частично опираясь на неоклассическую теорию, но при этом, вводя новые предпосылки относительно поведения индивида (ограниченная рациональность, нормы поведения в социуме и др.), усложняет базовую модель потребительского выбора и предлагает методологию

выведения кривых совокупного спроса из кривых индивидуального спроса в условиях неаддитивности.

Перейдем к рассмотрению теории, предложенной автором; по Лейбенштайну спрос разделяется на функциональный и нефункциональный, что логично, при этом в рамках нефункционального спроса выделяется три эффекта:

- Присоединения к большинству (bandwagon effect)
- Сноба (snob effect)
- Веблена (Veblen effect)

Рассмотрим каждый эффект в отдельности.

Эффект присоединения к большинству. Один из эффектов, который насильно пронизывает человеческую жизнь: люди не только покупают товары ввиду того, что также поступают другие, но и «за компанию» принимают куда более важные решения: куда идти учиться, где работать, как проводить время; жениться и выходить замуж, потому что «пора». Несмотря на то, что действие эффекта очевидно, мы не можем с абсолютной уверенностью утверждать о правильности «концептуального эксперимента» и «графического метода». И хотя, с теоретической точки зрения все рассуждения исследователя кажутся правильными (кто я такой, чтобы оценивать их правильность, но ввиду того, что я индивид стремящийся к истине, я должен все подвергать сомнению, поэтому можно себе это позволить), необходимы эмпирические доказательства теоретической модели. Модель выглядит очень стройной, но как писали Левитт и Дабнер (S. Levitt, S. Dabner, 2010), результаты эксперимента проведенного

в лабораторных и в полевых условиях могут значительно отличаться (кстати происходит это под воздействием вышеназванного эффекта и стремлении людей выглядеть лучше, чем они есть). В работе (Grannovetter et al, 1983) используются кумулятивные эффекты и функции распределения для иллюстрации тех же процессов (изучается прямой и обратный эффект присоединения к большинству), автор активно использует математический аппарат, правда, математика существует отдельно от теории и эмпирического анализа не проводится.

Можно проследить действие эффекта в других сферах жизни, где его, по крайней мере, можно измерить, например, в политике. Огромное количество работ посвящено изучению поведения избирателей. На наш взгляд, политические выборы ничем не отличаются от рынка товаров, разумеется, на выборах более ограниченный выбор (а в России его на протяжении почти 100 лет нет вовсе), но рынок кандидатов в губернаторы/сенаторы/президенты выступает неплохим полигоном для тестирования гипотез. В работе (Baum, Just, 2009) рассматривается эффект присоединения к большинству во время выборов в президенты в 2008 году в Америке. Авторы выявили, что избиратели реагируют на действия кандидатов (при этом, кандидаты тоже реагируют друг на друга) и под воздействие действий кандидатов и данных о преимуществе одного из них (мнение большинства) делают выбор (хотя модели не являются статистически «сильными», т.к. доля объясненной дисперсии составляет всего 16%, все же указывают на наличие эффекта). Авторы выводят квантили, речь о которых вел Гранноветтер, но не как не рассчитывал. Подтверждение существования эффекта имеется в работе (Secchi, Bardone, 2009), где проводятся эксперименты как над индивидами в отдельности, так и над организационными структурами.

Интересным примером относительно политических выборов, поведения избирателей и социальных табу является факт подмеченный профессором Чикагской бизнес школы Стивеном Левиттом: если в стране появляется националистически настроенный кандидат, то по данным соцопросов он набирает в среднем на 20% голосов меньше, чем на самих выборах. Это иллюстрирует то, что люди стесняются или боятся выразить свою поддержку кандидата-националиста, когда их спрашивает на улице репортер (социальное табу), но, когда они находятся на избирательном участке, они принимают другое решение, т.к. его никто не узнает.

Конечно, яркой иллюстрацией эффекта присоединения к большинству является быт современных людей, особенно молодежи: у всех есть iPhone и iPad; все ездят отдыхать в Турцию и Египет; девушки в 18 лет получают права и, не имея опыта, садятся за руль, потому что «они не хуже других»; в нашей стране люди даже нарушают

закон (!), потому что никого за это не наказывают — люди, вряд ли задумываются о том, что делают, они просто делают это, жизнь идет так, как идет, как идет у всех.

Эффект сноба. Данный эффект несомненно имеет место быть и теоретический инструментарий, используемый Лейбенстайном, сходен с тем, что используется при анализе эффекта присоединения к большинству. Интересной является работа (Morioka, 2009), где изучается развитие разных брендов. При этом на начальном этапе «жизни» относительно ряда брендов действует эффект присоединения к большинству, а затем, когда бренд перестает быть эксклюзивным, действует эффект сноба (обратный эффект большинства). Ярким примером может быть ночной клуб «Инфинити»: он стремительно набирал популярность, но в течение двух лет стал пристанищем «малолеток» и старшая молодежь перестала его активно посещать.

Эффект Веблена. С точки зрения психологии эффект Веблена — порождение человеческих комплексов и страстей. Человек счастлив не тогда, когда он счастлив сам по себе, а он счастлив «относительно соседа». Индивиду не просто нужна хорошая машина, а лучше, чем у других и так со всем.

Последние годы у нас в стране стремительно развивается потребительское кредитование, в частности растет количество «мелких» покупок в кредит (мобильные телефоны, бытовая техника и т.д.).

Итак, люди всегда хотят выделиться, независимо от того могут они себе это позволить или нет. Мы не хотим быть обвиненными в излишнем фрейдиизме, но, на наш взгляд, в данном конкретном случае людьми движет биологический мотив. Для чего нам зарабатывать деньги, стремиться к власти и положению? Какова стратегическая цель человека в жизни?

Стратегическая цель — найти наилучшего из возможных партнеров (на взгляд индивида) и дать наилучшее потомство. Для того, чтобы жениться на топ-модели Николя Саркози пришлось...стать президентом Французской Республики. Несмотря на то, что люди удовлетворяют свои амбиции и тешат свое эго, активно поддаваясь воздействию эффекта Веблена, они стремятся к достижению стратегической цели и именно она играет ключевую роль в формировании показательного поведения.

Заключение. Мы видим, что высказанные, Лейбенстайном гипотезы имеют место в нашей жизни. Что касается теоретического микроэкономического аппарата, то его нельзя ни подтвердить, ни опровергнуть — ввиду невозможности проведения эмпирического анализа, хотя теория выглядит вполне последовательно. В этой работе мы подтвердили существование эффектов, описанных Лейбенстайном, и провели обзор эмпирических работ, посвященных данной тематике.

Литература:

1. С. Левитт, С. Дабнер — «Суперфрикономика» — Chicago University — Манн, Иванов, Фербер — 2010

2. С. Левитт, С. Дабнер — «Фрикономика» — Chicago University — Манн, Иванов, Фербер — 2006
3. M. Baum, M. Just — «Bandwagon and underdog effects in the 2008 president primary campaign; a survey experiment» — Harvard University — 2009
4. H. Leibenstein — «Bandwagon, Snob, and Veblen effects in the theory of consumer's demand» — Quarterly Journal of Economics, 1950, Vol. LXIV. N 2. P. 183–207
5. M. Grannoveter, R. Soong — «Threshold models of interpersonal effects in consumer demand» — New York University — Journal of economic behavior and Organization 7—1986
6. Kosaku Marioka — «Market share dynamics based on the emergence and collapse of brand values: simulations focusing on communications between consumers» — Kyoto University — Kyoto global COE discussion papers — 2009
7. D. Secchi, E. Bardone — «A model of organizational bandwagon» — University of Wisconsin — 2009

Информационно-коммуникационная деятельность как инструмент антикризисного управления

Потихенченко Татьяна Александровна, аспирант

Санкт-Петербургский государственный университет сервиса и экономики

Современные условия ведения предпринимательской деятельности характеризуются различными тенденциями, предопределившими интенсификацию информационных процессов, в частности, возрастанием скорости передачи сообщений из организации во внешнюю среду и в обратном направлении, увеличением объема и скорости перерабатываемой информации потребителем и организацией, ростом объема добываемой новой информации, ускорением ее внедрения в управленческий процесс и так далее.

В области экономических коммуникаций за последние десятилетия происходят значительные качественные изменения. От компании инвесторы, потребители и широкая общественность все больше ожидают информационной прозрачности, публичного обоснования своей деятельности, информирования о происходящих изменениях в бизнесе, о планируемых либо внедренных инновациях и т.д.

В связи с вышеотмеченными тенденциями возникает необходимость разработки оптимальной модели управления информационно-коммуникационной деятельностью организации. Под информационно-коммуникационной деятельностью в организации понимается совокупность информационных сообщений, различных форм, методов и каналов передачи информации от компании к целевым группам с обязательным наличием обратной связи.

Информационная система управления как общность информации, экономико-математических методов и моделей, технических, программных, других технологических средств и специалистов предназначена для обработки информации и принятия управленческих решений, позволяющих предугадать наступление кризиса.

Каждая организация как разновидность динамической системы действует в соответствии со своим жизненным

циклом, в котором период стагнации сменяется перерождением в некую иную систему способную синтезировать информацию извне, с целью противостояния внешним угрозам безопасности функционирования и дальнейшего развития. От свойств внешней среды, от ее характеристик и возможностей реагирования на ее изменения социально-экономической системы, существенно зависят деформации, происходящие в процессе развития этих динамических систем.

В то же время, внешние воздействия, которые выводят систему из состояния равновесия, могут привести к необратимым изменениям на определенном этапе жизненного цикла. Эти необратимые изменения могут послужить причиной вхождения предприятия в кризис. Для предотвращения данного процесса существует процедура управления информационной системой организационного управления, которая предназначена для автоматизации функций управленческого персонала. Основная функция данной системы — это оперативный контроль и регулирование, оперативный учет и анализ, перспективное и оперативное планирование, бухгалтерский учет, управление сбытом и снабжением и решение других экономических и организационных задач.

В тех случаях, когда на предприятии возникла кризисная ситуация, создание специальной информационно-коммуникативной сети связей, охватывающей информационные потоки внешней и внутренней среды предприятия, становится неотъемлемой частью антикризисного управления. Ведь только обладая полной информацией возможно четкое непосредственное реагирование на возникновение кризисной ситуации, своевременное проведение стабилизационных мероприятий, включая действия по предотвращению ущерба и собственно ликвидации кризисной ситуации, а в крайних случаях хотя

бы обеспечения минимально необходимой жизнедеятельности важнейших систем **предприятия**.

Информационную среду можно делить на внешнюю, которая включает в себя совокупность информационных каналов, потоков, сообщений за пределами организации и внутреннюю информационную среду — это вся информационная составляющая организации [1, с. 202]

Если говорить об уникальности феномена информации применительно к организации и антикризисным процессам, следует понимать ее как сведения о значимых фактах (лицах, действиях, событиях), которые служат основой для принятия антикризисных решений, а также для подготовки предложений и рекомендаций по выходу из кризисной ситуации.

Информация является основой управления организацией, связующее звено всех управленческих процессов: планирования, реализации, координирования, оценки, контроля, корректировки и т.д. [2, с. 32]. Кроме этого, информация является полноценным рыночным механизмом, который наряду с ценой и полезностью влияет на определение оптимального и равновесного состояния организации как экономической системы, при этом становясь одним из наиболее важных факторов в антикризисном управлении. В основном первопричиной сущностью возникновения экономического кризиса на предприятии, является разрыв между производством и потреблением. Сущность экономического кризиса проявляется в излишнем производстве товаров по сравнению с совокупным спросом, в нарушении процесса воспроизводства общественного капитала, в массовых банкротствах фирм. А благодаря интегрированной информационной системе происходит автоматизация всех функций управления организацией, и охватывают весь цикл функционирования экономического объекта: начиная от научно-исследовательских работ, проектирования, изготовления, выпуска и сбыта продукции до анализа эксплуатации изделия.

Основой для автоматизированной информационной системы выступает информационная технология, которая изменяется в соответствии с развитием и функционированием информационной системы.

Информационная технология — процесс, объединяющий в себе комплекс методов и способов сбора, регистрации, передачи, накопления и обработки информации с помощью электронно-вычислительных машин и прочей техники с целью решения управленческих задач на предприятии. [3, с. 68]

Основной задачей автоматизированной информационной системы является получение посредством переработки первичных данных обобщенной информации, на основе которой впоследствии будут сформированы оптимальные управленческие решения.

Для информационной технологии автоматизированная информационная система выступает в роли среды, основными элементами которой являются способы и средства, используемые для преобразования данных.

Способ построения сети зависит от требований управленческого аппарата к оперативности информационного обмена и управления всеми структурными подразделениями фирмы. Повышение запросов к оперативности информации в управлении экономическим объектом привело к созданию сетевых технологий, которые развиваются в соответствии с требованиями современных условий функционирования организации.

Основные функции информации в организации:

- Экономическая — обеспечивает менеджеров различного уровня сведениями о многообразных экономических процессах, происходящих в организации: производстве, сбыте, стимулировании спроса и т.д.

- Управленческая — информация позволяет принимать решения управляющей подсистеме, таким образом, не допускает значительных отклонений объекта от нормального функционирования.

- Коммуникационная — поддерживается как прямая, так и обратная связь с рынком, потребителем с помощью инструментов PR, рекламы, BTL, стимулирования сбыта и т.д.

- Контролирующая и корректирующая — это функция тесно связана с функцией антикризисного управления. Отчетная информация позволяет оценить происходящие бизнес-процессы в организации на предмет их соответствия достижению поставленных целей и задач, а также в случае необходимости изменять и совершенствовать методы и формы антикризисного управления.

- Функция управления спросом — стимулирует сбыт и продажи, активизируется при использовании возможностей коммуникаций направленно воздействовать на потребителей.

- Имиджевая — информация об организации, ее деятельности, принципах ведения бизнеса, продуктах, услугах, финансовых показателях — весь этот массив информации создает определенный образ (имидж) организации как экономического субъекта в глазах потребителей и общественности. В любой организации циркулирует огромный массив информации, в связи с этим, вопрос ее классификации становится ключевым.

Безусловно, необходимо принимать все меры по предотвращению кризисной ситуации. Если же предприятие оказалось в долговой яме, необходимо предпринимать комплексные усилия по восстановлению платежеспособности, эффективно используя законодательные процедуры банкротства и методы антикризисного управления. Конкретный перечень мероприятий будет зависеть от целесообразности и возможности санации должника, масштаба кризиса и значимости данного предприятия.

Таким образом, подводя итоги, хотелось бы отметить, что одной из закономерностей открытой системы, наряду с целостностью и обособленностью, стремлением сохранить свою структуру (это свойство основано на так называемом законе самосохранения организации), является коммуникативность, играющая огромную роль в предотвращении кризиса на предприятии.

Литература:

1. Томпсон А.А., Стрикленд А. Дж. Стратегический менеджмент, М.: ЮНИТИ, 2008.
2. Леви Т. Этикет коммуникаций // Бухгалтерия и банки. — 2010. — № 6.
3. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник / Под ред. Г.А. Титаренко. — М.: ЮНИТИ, 2008

Значение экономических институтов в экономической теории

Романовский Дмитрий Сергеевич, аспирант
Петрозаводский государственный университет

Трудно переоценить роль институтов в современной экономической жизни, поскольку именно благодаря им упорядочивается взаимодействие между людьми, и разрешаются конфликты, возникающие в мире ограниченных ресурсов. В экономической теории не существует четкого и однозначного определения понятия «институт», но, как отмечает Эрроу, «поскольку исследования в данной области все еще находятся в начальной стадии, то чрезмерной точности следует избегать. Тем не менее попробуем рассмотреть наиболее интересные подходы к определению данного феномена в зарубежной экономической мысли.

Один из родоначальников новой институциональной экономической теории является экономист Джон Ролз. Понятие института в его работах является одной из центральных, в частности в статье «Теория справедливости» он описывает данную категорию как публичную систему правил, которые определяют должность и положение с соответствующими правами и обязанностями, властью и неприкосновенностью, и тому подобное. Эти правила специфицируют определенные формы действий в качестве разрешенных, а другие в качестве запрещенных, и по ним же наказывают одни действия и защищают другие, когда происходит насилие. В качестве примеров, или более общих социальных практик, мы можем привести игры, ритуалы, суды и парламенты, рынки и системы собственности [5].

Первым же, кто ввел в экономическую теорию впервые понятие института, был Торстейн Веблен. Под институтами он понимал некий распространенный образ мысли относительно отдельных отношений между обществом и личностью и отдельных выполняемых ими функций; кроме того, институт для него есть система жизни общества, которая складывается из совокупности действующих в определенное время или в любой момент развития какого угодно общества. Данная система может с психологической стороны быть охарактеризована в общих чертах как преобладающая духовная позиция или распространенное представление об образе жизни в обществе [2].

Однако в настоящее время в рамках современного институционализма наиболее распространенной является трактовка Дугласа Норта: «институты — это «правила

игры» в обществе, или, выражаясь более формально, созданные человеком ограничительные рамки, которые организуют взаимоотношения между людьми», это «правила, механизмы, обеспечивающие их выполнение, и нормы поведения, которые структурируют повторяющиеся взаимодействия между людьми», «формальные правила, неформальные ограничения и способы обеспечения действенности ограничений», или же «придуманные людьми ограничения, которые структурируют взаимодействия людей [4]. Норт сюда относит формальные ограничения (правила, законы, конституции), неформальные ограничения (социальные нормы, условности и принятые для себя кодексы поведения) и механизмы принуждения к их исполнению». В совокупности они, по выражению Норта, определяют структуру стимулов в обществе, в том числе и в экономике.

Рассмотрим еще несколько подходов к феномену «институт».

К примеру, Джон Коммонс определяет институт следующим образом: институт — коллективное действие по контролю, освобождению и расширению индивидуального действия. У другого классика институционализма Уэсли Митчелла можно найти следующее определение: институты — это господствующие, и в высшей степени стандартизированные, общественные привычки.

Лауреат Нобелевской премии Элинор Остром дает достаточно развернутое определение, под институтами она понимала совокупность действующих правил, на основе которых устанавливается, кто имеет право принимать решения в соответствующих областях, какие действия разрешены или ограничены в соответствующих областях, какие действия разрешены или ограничены, какие общие правила будут использованы, каким процедурам необходимо следовать, какая информация должна определяться, а какая нет и какой выигрыш получают индивиды в зависимости от своих действий...Все правила содержат предписания, которые запрещают, разрешают или требуют определенных действий или решений. Действующие правила — это такие правила, которые действительно используются, за соблюдением которых осуществляется мониторинг, и они защищены соответствующими механизмами, когда индивиды выбирают те действия, которые они намерены предпринять...

В экономической теории есть несколько подходов к становлению институтов. Согласно одному из них институты возникают спонтанно на основе личных интересов индивидов. Сторонником такого подхода является австрийский экономист Карл Менгер. Он утверждал, что индивиды могут самоорганизовываться «без какого-либо соглашения, без законодательного побуждения и даже без учета интересов общества» [6, с. 9]. При этом другой австрийский экономист Фридрих Август фон Хайек, описывая данный подход, использовал термин эволюционный рационализм.

Противоположный подход к возникновению институтов основан на том, что институты являются результатом преднамеренного замысла. Некоторые субъекты, имеющие определенное влияние (парламент, диктатор, предприниматель), могут самостоятельно создавать институциональную структуру, преследуя определенную цель. Описывая данную модель, лауреат Нобелевской премии в области экономики и один из ярчайших представителей неоинституционализма Оливер Уильямсон использует термины «преднамеренного» типа управления.

При этом необходимо отметить, что немаловажную роль играют индивиды, которые используют тот или иной институт. Поппер утверждал, что «институты подобны крепостям. Они должны быть хорошо спроектированы и укомплектованы личным составом» [6, с. 10]

Существование институтов подразумевает, что действия людей зависят друг от друга, тем самым образуя информационный импульс, который будет учитываться другими экономическими агентами при принятии решения. Когда речь идет об институтах, необходимо отметить одну характерную черту поведения экономических агентов, а именно следуя тому или иному правилу, экономические субъекты демонстрируют определенную регулярность. Однако не во всех случаях повторение действий индивидов обусловлено институтами, так как существуют и другие механизмы, не созданные людьми. Важность разграничения закономерностей поведения на те, что обусловлены институтами и те, что определены другими причинами, связана с правильным пониманием значения институтов в экономике и других сферах жизни общества.

Значимость институтов проявляется в том, что, к примеру, законы, принимаемые правительством, определяют различные правила функционирования хозяйствующих субъектов, что в свою очередь непосредственно сказывается на структуре и уровне издержек, на эффективности и результатах хозяйственной деятельности предприятий и т.д.

Следующий вопрос, связан с тем, почему те или иные институты оказывают различное и подчас даже неожиданное влияние на экономических субъектов? Для ответа на этот вопрос, нужно отметить, что законодательно установленные правила могут рассматриваться, прежде всего, как особый тип ограничений, накладываемых на возможность использования ресурсов, что в конечном итоге будет влиять на экономический результат.

Далее необходимо определить, оказывают ли воздействие на поведение экономических агентов правила, которые не связаны с государственным регулированием, то есть имеют ли значения для развития экономики те институты, которые не подразумевают непосредственное предписание или ограничения действий индивидов по разграничению и использованию ресурсов?

Чтобы ответить на поставленный вопрос можно привести пример, упомянутый в книге Д. Норта «Институты, институциональные изменения и функционирование экономики». Норт сравнил экономическое развитие Англии и Испании, пытаясь выделить причины, которые помогли добиться Англии экономического роста, а Испанию привели к стагнации. К 17 в. страны находились примерно на одном уровне экономического развития, однако в Англии возможности в сфере изъятия доходов и другого имущества королевской властью были существенно ограничены парламентом. Располагая тем самым надежной защитой своей собственности от властных посягательств, дворянство могло осуществлять долгосрочные и выгодные капиталовложения, результаты которых и выразились в впечатляющем экономическом росте. В Испании же власть короны была ограничена кортесами чисто формально, так что экспроприация имущества у потенциально экономически активных субъектов была вполне возможной. Соответственно, значимые и долгосрочные капиталовложения делать было весьма рискованно, и получаемые из колоний ресурсы использовались для потребления, а не для накопления. Как долгосрочное следствие принятых в этих странах базовых политико-экономических (конституционных) правил, Великобритания стала мировой державой, а Испания трансформировалась во второразрядную европейскую страну.

Таким образом, можно установить взаимосвязь между экономическим ростом страны и качеством функционирующих институтов, то есть более развитая система институтов гарантирует более высокие показатели экономического роста.

Сущность институтов проявляется в их функциях. Первая функция, как отмечалось ранее, связана с ограничением доступа к ресурсам и вариантом их использования. В свою очередь ограничительная функция связана с функцией координации экономических агентов, то есть описание содержания института содержит в себе знание о том, как должны вести себя экономические агенты, оказавшиеся в той или иной ситуации. Исходя из него, агенты будут формировать собственную линию поведения, учитывая ожидаемые действия другой стороны, что и означает возникновение координации в их поступках. Важным условием такой координации является информированность агентов о содержании института, регулирующего поведение в той или иной ситуации.

Функция координации неразрывно связана с возникновением координационного эффекта, суть которого заключается в обеспечении экономии для экономических агентов на издержках изучения и прогнозирования по-

ведения других экономических агентов, с которыми они сталкиваются в различных ситуациях. Таким образом, координационный эффект институтов реализуется через снижение уровня неопределенности среды, в которой действуют экономические агенты. Важным является тот факт, что координационный эффект институтов оказывает положительное влияние на экономику лишь в том случае, когда институты согласованы между собой.

Следующая функция — распределительная — связана с тем, что институт, ограничивая возможные способы действия, влияет и на распределение ресурсов. Важно подчеркнуть, что на распределение ресурсов, выгод и издержек воздействуют не только те правила, содержанием которых непосредственно является передача благ от одного агента другому (например, налоговое законодательство или правила определения таможенных сборов), но и те, которые прямо не касаются этих вопросов.

В системе институтов принято выделять два их типа. К первому типу — неформальные институты — относят правила, существующие в памяти у различных социальных групп, в роли гаранта которых выступает любой участник группы, заметивший их нарушение. Ко второму типу — формальные институты — причисляют пра-

вила, существующие в форме официальных текстов или удостоверенных третьей стороной устных договоренностей, в роли гарантов которых выступают индивиды, специализирующиеся на этой функции. Таким образом, под формальными институтами мы можем понимать законы и различного рода инструкции, являющиеся официальными публикациями и осуществляемые от имени государства. Такие институты обязывают всех, к кому они относятся, исполнять содержащиеся в них правила поведения. Примерами неформальных институтов являются традиции, обычаи, правила делового оборота и т.д. В свою очередь они ни к чему никого не обязывают.

Таким образом, подведем итог. Институт — это базовое понятие новой институциональной экономической теории и неотъемлемая часть общей экономической теории. В целом институты могут быть определены как совокупность формальных и неформальных правил, включая механизмы, обеспечивающие их соблюдение. Значимость института заключается в том, чтобы направить индивидуальное поведение в нужное направление путем закрепления норм поведения экономических агентов, а также ограничения использования индивидами ресурсов и вариантов их использования.

Литература:

1. Аузан А.А. Институциональная экономика: новая институциональная экономическая теория. М.: Инфра-М, 2005., — 266 с.
2. Веблен Т. Теория праздного класса // [Электронный ресурс] / сайт экономического факультета МГУ — Электрон.дан. — URL: econ.msu.ru. — Загл. с экрана. — Яз.рус. — (Дата обращения: 03.08.2011).
3. Вольчик В.В. Курс лекций по институциональной экономике. // [Электронный ресурс] / Русский гуманитарный интернет-университет — Электрон.дан. — URL: http://www.i-u.ru/biblio/archive/volchik_kurs/00.aspx. — Загл. с экрана. — Яз.рус. — (Дата обращения: 03.08.2011).
4. Норт Д. Институты и экономический рост: историческое введение. // [Электронный ресурс] / Образовательный сайт Степаненковой В.М. — Электрон.дан. — URL: <http://www.stepanenkova.ru/Hrestomatiya-on-stories-of-economy/page163/page164/index.html>. — Загл. с экрана. — Яз.рус. — (Дата обращения: 03.08.2011).
5. Ролз Дж. Теория справедливости // [Электронный ресурс] / Федеральный образовательный портал ЭСМ — Электрон.дан. — URL: www.ecsocman.edu.ru/data/018/641/1219/03.pdf. — Загл. с экрана. — Яз.рус. — (Дата обращения: 03.08.2011).
6. Фуруботи Э.Г., Рихтер Р. Институты и экономическая теория: Достижения новой институциональной экономической теории. — СПб: Издательский дом Санкт-Петербургского государственного университета, 2005 г. — 702 с.

Исследование организационного поведения руководителя организации средствами функционального анализа

Слюсарь Юрий Борисович, кандидат экономических наук;

Мишиев Евгений Дмитриевич, аспирант

Ростовский государственный университет путей сообщения

Организационное поведение субъектов хозяйственной деятельности характеризуется многими факторами: структурой соответствующей организации, ее корпоративной культурой, стилем руководителя и прочими призна-

ками. Далее для повышения иллюстративности изложения предлагаемого аналитического метода исследования ограничимся лишь анализом стиля руководителя. Рассмотренный метод легко обобщается на учет иных факторов.

Из множества возможных альтернативных вариантов руководства рассмотрим двухфакторную модель, отражающую характер отношений руководителя к производству и сотрудникам [1]. В этой модели вводится признаковое пространство двух параметров критичных для руководителя. Его отношение:

- x — к производству;
- y — к персоналу.

По каждой переменной авторы предлагают использовать девять градаций различных значений. Это определено психофизиологическими свойствами человека: уверенно различать 5–9 градаций наблюдаемого качества. Иного способа оценить «степень отношения субъекта» к делам производства и к интересам сотрудников, кроме как экспертного, пока нет. Обозначим эти градации по каждой оси соответственно от 1 до 9. Тогда каждая возможная ситуация отношений руководителя и организации в выделенном двухмерном пространстве признаков задается парой чисел (x, y) .

В образовавшемся непрерывном двухмерном пространстве признаков далее выделяют следующие эталонные стили:

- «неэффективный менеджер» ($\mathcal{E}1$), не имеющий положительного эффекта ни в управлении персоналом, ни в управлении производством;
- «каторга» ($\mathcal{E}2$) — интересы производства превалируют у руководителя над интересами коллектива сотрудников, и в ущерб им;
- «клуб» ($\mathcal{E}3$) — производственные интересы вторичны и результаты незначительны, на первом плане у руководителя проблемы сотрудников;
- «эффективный менеджер» ($\mathcal{E}4$), максимальная самоотдача менеджера-руководителя производству и коллективу в ущерб своим интересам (здоровью, саморазвитию).

Избранный (экспертный) способ оценки позиции руководителя относительно организации позволяет задать координаты эталонов, введенных управленческих стилей: $\mathcal{E}1 (1; 1)$, $\mathcal{E}2 (8; 1)$, $\mathcal{E}3 (1; 8)$, $\mathcal{E}4 (8; 8)$, $\mathcal{E}5 (4,5; 4,5)$.

В цитируемой литературе [1] руководителю рекомендуется позиционироваться в области типа управления, соответствующего эталону $\mathcal{E}4$. В научной литературе существует и иное, вполне обоснованное утверждение: руководителю следует придерживаться стратегии $\mathcal{E}5$, позиционирующейся в точке с координатами $(4,5; 4,5)$ [2]. Авторы этого мнения назвали соответствующего руководителя — «стратегический менеджер». Тип управления $\mathcal{E}5$ рационально сочетает интересы сторон (людей и производства), обеспечивая выживаемость организации и сохраняя свой внутренний психосоматический потенциал для развития управления.

Это означает, что при типе управления $\mathcal{E}4$ наблюдается высокое стремление к эффективности организации и значительная самоотдача директора, которая, однако, чревата возможной недостаточностью дополнительных управленческих ресурсов в критических случаях. Изме-

нение условий функционирования, целей и задач деятельности хозяйствующего субъекта может потребовать пересмотра логики отношений в коллективе по обоим указанным выше аспектам. Такой ресурс есть при поведении типа $\mathcal{E}5$ и отсутствует при $\mathcal{E}4$.

Ниже предложен авторский подход к выбору оптимального стиля руководителя. Суть его состоит в следующем.

1. Осуществляется отбор типичных организаций в рамках исследуемого вида бизнес-деятельности, например, компаний, предоставляющих ресторанно-гостиничные услуги. Составляется таблица 1 следующего вида:

2. По таблице 1 для успешных организаций (в последней строке помечены знаком +) находятся средние (оптимальные) значения параметров x и y . В нашем случае согласно таблицы 1 успешными оказались следующие предприятия $O2 (6; 5)$ и $O3 (5; 6)$, $O4 (7; 5)$, $O5 (8; 6)$. Среднее, соответствующее оптимальному стилю (на данной иллюстративной) выборке, характеризуется стилем $R (6,5; 5,5)$.

Точка R , как и предполагалось, не совпадает ни с $\mathcal{E}4$, ни с $\mathcal{E}5$. Кроме того, она не симметрична относительно осей в выделенном пространстве координат. Это свидетельствует о неравнозначности соответствующих переменных. Действительно: $x = 6,5$ не равно $y = 5,5$. Расчеты показывают, что в сложившихся условиях функционирования бизнеса недостаточно работать в стиле $\mathcal{E}5$, но и нет необходимости «включать» резервы стиля $\mathcal{E}4$. Кроме того, анализ показывает, что ситуация требует повышенного внимания к человеческому ресурсу организации.

Пусть в конкретной организации стиль управления характеризуется точкой $K (4,5; 8)$. По своим параметрам этот стиль находится «вдали» от оптимального функционирования $R (6,5; 5,5)$. В этом случае можно определить направление изменения поведения руководителя, обеспечивающего «движение» организации к оптимальной схеме отношений. Это движение от точки K к точке R в нашем случае характеризуется вектором $(2; -2,5)$. То есть руководителю следует «нарастить» потенциал отношения к сотрудникам на две единицы. Это возможно сделать за счет ослабления внимания к производству на 2,5 единицы.

Другая решаемая задача может иметь следующую формулировку. Какой стиль управления из нескольких возможных «ближе» к оптимальному? Эта задача естественно возникает при выборе руководителя с известными предпочтениями относительно производства и сотрудников. Она требует введения меры близости между точками-ситуациями.

Качественные рассуждения переведены нами в область количественных расчетов, что позволяет использовать хорошо разработанные методы функционального анализа [3].

В приведенных расчетах по умолчанию предполагалось, что единицы измерения признаков x и y выражены

Таблица 1. Результаты мониторинга рекламных компаний

Номер организации	1	2	3	4	5	...	n
Значение x	2	6	5	6		...	1
Значение y	1	5	6	5		...	7
Успешность организации	-	+	+	+	+	...	-

в относительных единицах и они равнозначны. Очевидно, что это не так. То есть использовать традиционную евклидову меру (1)

$$d(A, B) = ((x^A - x^B)^2 + (y^A - y^B)^2)^{0.5} \quad (1)$$

для оценки расстояния между точками A и B нельзя: результат управленческой деятельности не одинаково изменяется от равнозначного изменения переменных x и y . Используем поэтому обобщенную евклидову меру (2):

$$d(A, B) = (k_1 (x^A - x^B)^2 + k_2 (y^A - y^B)^2)^{0.5}. \quad (2)$$

В соотношении (2) не известны коэффициенты k_1 и k_2 . Их следует найти. В формализованном виде эти коэффициенты для данной отрасли отражают значимость для руководителя исследуемых факторов производства.

В работе [4] авторами предложен метод идентификации параметров меры близости точек признаков пространства по результатам высказываний экспертов. Реализуем его на простом, иллюстративном примере.

Пусть эксперты утверждают, что

$$d(A, B) > d(A, C), \text{ а } d(D, M) < d(D, E), \quad (3)$$

где

$$A = (2; 8), B = (2; 5), C = (5; 8), D = (4; 6),$$

$$M = (4; 4), E = (7; 2). \quad (4)$$

Подставив (4) в (3), и выполнив элементарные математические выкладки, получим систему неравенств (5):

$$k_1 < k_2 \text{ и } k_2 < 4k_1. \quad (5)$$

Очевидно, что для получения статистически достоверного результата расчета параметров меры высказываний типа (3) должно быть значительно больше двух.

Система уравнений (5) определяет множество значений коэффициентов k_1 и k_2 , удовлетворяющих (3) и (4), то есть описывающих мнение экспертов, ранее явно (численно) не выраженное, по поводу значимости переменных x и y . Средним, наиболее удаленным от границ области (5), будет решение $k_2 = 2,5k_1$. Если положить в соотношении (2), что $k_1 = 1$, что не влияет на относительную важность переменных x и y , то получим $k_2 = 2,5$. Искомая мера (2) примет окончательный вид (6):

$$d(A, B) = ((x^A - x^B)^2 + 2,5 (y^A - y^B)^2)^{0.5}. \quad (6)$$

Оценим расстояния от точки K (исследуемое предприятие) до оптимального состояния $R(6,5; 5,5)$ по (1) и (5).

$$d_1(K, R) = 3,20 \text{ и } d_2(K, R) = 4,43.$$

Очевидно, что величины $d_1(K, R)$ и $d_2(K, R)$ не совпадают, то есть исследуемое пространство деформировано. Одни и те же усилия руководителя по совершенствованию своего стиля управления в пространстве признаков «отношение к производству» и «отношение к сотрудникам» приносит различные результаты.

Очевидно, также, что рассмотренный механизм легко обобщается на иные факторы управления и на увеличение их количества.

Выводы:

- развита двухфакторная модель идентификации стилей руководства на основе экспертной информации;
- предложен формализованный подход к обеспечению объективного учета факторов управления средствами функционального анализа.

Литература:

1. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: пер. с английского. — М.: «Дело», 1992. — 702 с.
2. Лябах Н.Н., Лябах А.Н. Нетрадиционные страницы менеджмента. — Ростов-на-Дону: Изд-во «БАРО-ПРЕСС», 2002. — 208 с.
3. Интрилигатор М. Математические методы оптимизации и экономическая теория. Перевод с английского. — М.: «Прогресс», 1975. — 607 с.
4. Гольбан Е.В., Лябах Н.Н. (младший) Параметрическая идентификация мер близости признаков пространств // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Технические науки, 1997. — С. 37–40.

Теоретические особенности функционирования рекламного рынка в современных условиях

Соловьева Ирина Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент
Орловский государственный аграрный университет

В современных условиях хозяйствования происходят глубокие и качественные изменения в производственных силах общества, связанные с распространением микроэлектроники, биотехнологии, лазерной техники, с освоением ресурсов мирового океана и космоса. Все эти процессы приводят к преобразованию традиционных сфер деятельности и возникновению новых, значительному изменению структуры экономики, образа жизни людей и характера общения. На наш взгляд рынок рекламы, степень его развития и наличие развитой инфраструктуры можно считать одной из характеристик, свидетельствующих об уровне развития национальной экономики и включенности ее в мирохозяйственные связи. Поэтому исследование особенностей функционирования рекламного рынка представляется чрезвычайно интересным, особенно с учетом опыта стран с развитой рыночной экономикой, где данная система отношений между продавцами и покупателями уже сложилась и продолжает интенсивно развиваться.

С одной стороны, рынок рекламы можно трактовать через способ реализации экономических отношений между продавцами и покупателями по поводу купли-продажи специфического вида товара в виде рекламной информации, представленной в удобной для рекламодателя форме.

С другой стороны, рынок рекламных услуг — это социально-экономический комплекс, функционирующий в соответствии с рыночными законами, национальной спецификой, территориальной масштабностью и состоящий из совокупности фирм, компаний, агентств, групп, производящих и реализующих многообразные услуги в области управленческого консультирования, маркетинга, социальной психологии и иных областях производственно-хозяйственной деятельности непосредственным образом связанных с рекламным процессом.

Говоря о структуре рекламного рынка, следует помнить, что это сложное динамичное образование. Его структура теснейшим образом связана с потребностями товаропроизводителей и иных экономических агентов в распространении особого вида информации — рекламы — и их возможностями по оплате процесса производства специфического товара в виде рекламного продукта. Она включает в себя несколько отдельных рынков, каждый из которых имеет свои особенности и функционирует по правилам и законам, свойственным только для него.

Следует отметить, что рекламодатель с его задачами, средствами массовой информации, рекламные агентства, торговые дома и исследовательские организации, все технические средства обеспечения рекламного производ-

ства, и др. составляют инфраструктуру и рекламное пространство для ведения рекламного бизнеса в современных условиях, имеющего свою структуру, принципы и функции, оперирующего огромными денежными ресурсами и получающему высочайшие прибыли в результате квалифицированно проводимых мероприятий.

Остановимся на некоторых общих чертах, характерных для рекламных рынков всех стран. Во-первых, главной особенностью рекламного рынка в целом, по сравнению с другими типами рынков, является своего рода виртуальность продаваемого товара, так как фактически рекламодатель покупает некое будущее рекламное пространство, оценить которое можно будет лишь спустя значительный промежуток времени. В силу данной специфической черты рекламного рынка, существуют значительные трудности с корректностью конкуренции и работы отдельных агентств.

Во-вторых, по сравнению с товарным рынком, где предприятия конкурируют между собой как продавцы (производители), на рекламном рынке все хозяйствующие субъекты соперничают как рекламодатели (потребители рекламных продуктов). Причем степень этой конкуренции зависит от долгосрочных приоритетов товаропроизводителей, которые находят отражение в рыночной стратегии. Поэтому можно сказать, что на товарном рынке конкурируют друг с другом товары различных производственно-хозяйственных объединений, а на рекламном — их рекламные и маркетинговые стратегии, от качества проработки и реализации которых зависит степень воздействия на потенциальных покупателей (потребителей) рекламируемых товаров или услуг. Также борьба рекламодателей, как потребителей рекламной продукции происходит за право доступа к наиболее предпочтительным каналам производства и распространения рекламной информации. В свою очередь, рекламопроизводители вступают в конкурентную борьбу друг с другом за заказы рекламодателей на изготовление рекламной продукции. А рекламоносители — за право размещать рекламную информацию рекламодателей (рекламопроизводителей).

Конкуренция на рекламном, как и на любом другом рынке ведется в двух формах — ценовой и неценовой. Первая предполагает стремление предложить рекламодателям наиболее экономически выгодный вариант производства (размещения) рекламной продукции. Вторая — привлечь его качеством исполнения, а также комплексом дополнительных услуг в рамках рекламной стратегии.

Выделим еще одну особенность рекламного рынка. Как уже было не раз замечено, с точки зрения конкурентной борьбы его можно отнести к рынку несовершенной конкуренции, а значит, ему присуща такая черта, как асим-

метричность информации. Рекламный рынок в целом замкнут, информация о ценообразовании, новых печатных изданиях, льготных условиях размещения рекламной информации очень быстро и сильно меняется, владеют же ею в полной мере только постоянные участники рекламного рынка, то есть те агентства, которые непрерывно находятся на рынке.

Кроме того, рекламные агентства по отношению к другим участникам рынка, рекламодателям и торговым домам, находятся в несколько худших условиях. Это связано, во-первых, с тем, что торговые дома — в большинстве случаев являются монополистами, а поэтому и диктуют условия взаимоотношений на рекламном рынке. Во-вторых, между рекламодателями и рекламными агентствами возникает рынок покупателя. По отношению к рассматриваемой проблеме это означает, что на рекламном рынке существуют гораздо больше рекламных агентств со своими возможностями, чем рекламных бюджетов и соответственно спроса рекламодателей.

Подытоживая, подчеркнем, что рекламный рынок, является, прежде всего, системой представленной разнообразными видами информационных и коммуникационных связей в современном обществе, образованной взаимосвязанными и взаимообусловленными звеньями, через которые происходит весь рекламный процесс. Всю систему рынка рекламных услуг можно представить в следующем виде:

$$S_{py} = f(C; O; A; R; F)^1, \text{ где}$$

C — коммуникационно-информационные каналы, позволяющие устанавливать быстрые и реальные контакты между производителями разнообразных товаров и услуг, многочисленными партнерами, потенциальными потребителями рекламируемой продукции, государством и другими субъектами рыночных взаимоотношений;

O — некоторая социальная общность (целевая аудитория) в виде относительно устойчивой совокупности людей, вступающих в различные контакты в многообразных условиях социального бытия, массового сознания, духовных ценностей и интересов, представляющая определенный интерес для рекламодателя, в качестве потенциального покупателя рекламируемых товаров или услуг;

A — анализ, построенный на системных исследованиях внутренней и внешней среды предприятия, фирмы или другого производственно-хозяйственного объединения с включением различных форм и методов оценки взаимодействия между различными рыночными субъектами для принятия взвешенных управленческих решений в целях формирования устойчивого общественного мнения и успешной реализации рекламной стратегии;

R — репутация компании (сейчас это один из основных видов нематериальных активов), создавая за счет проведения определенных рекламных акций, активного уча-

ствия в общественно-значимых событиях социального характера, популярности в обществе, выступлениях в СМИ. Заметим, что в современных условиях, согласно подсчету британской компании «Интербренд» материальные активы составляют в отдельных корпорациях меньшую долю (компания «IBM» — 17%, Coca-Cola Co. — 4%), чем нематериальные;

F — совокупность экономических, социальных, политических и иных факторов, определяющих эффективное функционирование всей рыночной системы (в частности, рекламной системы) и взаимодействие ее отдельных элементов и подразделений в условиях неопределенности и постоянной изменчивости внешней и внутренней среды.

В процессе исследования воздействия рекламного рынка на механизм функционирования рыночной экономики можно отметить, что всем субъектам данного рынка свойственно экономическое поведение, то есть действие, направленное на принятие оптимального решения. Поведение экономического субъекта находится в зависимости от факторов риска, неопределенности, внешних воздействий. Рекламный продукт, обращающийся на рекламном рынке выступает в качестве основы для принятия рационального решения и в то же время вносит значительный вклад в его принятие, влияя на формирование рациональной и соответствующей определенному уровню структуры потребления, увеличивая или уменьшая спрос на те или иные товары (услуги), воздействуя на достижения оптимальных пропорций между всеми сферами народнохозяйственного комплекса страны. В итоге, рекламный рынок объединяет воспроизводственный процесс в единую систему, переплетенную множеством потоков различной информации, которые ложатся в основу принятия оптимальных решений как способа существования всех экономических субъектов рыночного хозяйства.

Определяя роль рекламного рынка в процесс производства, мы отмечаем наличие трех направлений. Во-первых, благодаря ему изменяется характер личных потребностей человека. Во-вторых, происходит оптимизация общественных производственных структур. В-третьих, изменяется структура общественного труда в сторону повышения его производительности, меняется сам характер труда.

В данном вопросе следует обратиться к особенностям формирования спроса, предложения и цен на рекламном рынке. При этом подчеркнем, что центральными субъектами на рекламном рынке, влияющим на процесс образования и установления равновесной цены являются торговые дома, которые в свою очередь выступают на стороне предложения рекламного продукта.

Для начала отметим, что торговые дома формируют цены на отдельные рекламоносители ежегодно, опираясь при этом не на цены предыдущего года, а на потенци-

¹ Составлена автором.

альную величину рекламных бюджетов основных рекламодателей, которые готовы потратить товаропроизводители на стимулирование потребительского спроса и сбыта посредством рекламы. И уже в зависимости от предполагаемого общего объема рекламных затрат формируется прайс. На первый взгляд такая методика определения рекламных расценок может показаться не совсем корректной или нелогичной. С одной стороны это так, а с другой стороны, этот способ определения цен является наиболее эффективным с точки зрения уравнивания спроса и предложения на этот специфический вид товара. В данном случае речь идет не иначе как об отсутствии излишков или наличия недостатка предлагаемого рекламного продукта, что характерно для всех видов товарных рынков. Однако, следует отметить, что рыночная цена может отклоняться от равновесной цены и более того от стоимости производства рекламных товаров (услуг). На дифференциацию цен влияют следующие факторы: объем рекламного бюджета, величина рекламного агентства, сезонность, качество размещения, новизна рекламируемого товара.

На процесс ценообразования, кроме вышеназванных факторов, главное влияние оказывает телевидение, создавая своеобразную шкалу, по которой определяются тарифы по горизонтали, и по вертикали. Становление цен по горизонтали предполагает ситуацию, когда региональные и кабельные каналы руководствуются ценовой политикой центральных каналов для выработки своих цен на рекламные услуги. Формирование цен по вертикали означает влияние стоимости телевизионной рекламы на установление тарифов в других рекламоносителях: прессе, радио, кинотеатрах, наружной рекламе, Интернете.

Особенностью ценообразования рекламного агентства является отсутствие четкой взаимосвязи потребительной стоимости рекламной услуги и ее цены. Рекламное агентство проводит оценку издержек фирмы при различных объемах предоставляемых услуг. Главная проблема, однако, обычно связана со сложностью определения реальных издержек по каждому виду предоставляемых услуг, что заставляет руководство рекламного агентства использовать такой инструмент ценовой политики, как расчленение цен (то есть политика малых средств). При таком подходе услуга разбивается на ряд последовательных работ, и цена устанавливается на каждую работу отдельно. В процессе переговоров с заказчиком могут быть снижены цены на одни работы, но сохранены или увеличены цены на другие, что позволит, в дальнейшем, сохранить в целом уровень цен на рекламную услугу.

Если же удастся рассчитать издержки по видам услуг, то можно четко определить, какие рекламные услуги развивать, а от каких следует отказаться ввиду их нерентабельности. Это важно, поскольку такая информация позволит рекламным агентствам устанавливать дифференцированные цены на услуги с учетом фактических затрат на

их предоставление. А анализ цен конкурентов необходим как ориентир при позиционировании собственных услуг. Рамки, в которых агентство имеет возможность маневрировать ставками, довольно растяжимы. С другой стороны, покупатели рекламного продукта (услуги), особенно если они являются постоянными клиентами агентства, могут в процессе переговоров воздействовать на цену, добиваясь определенных скидок.

Известно, что к получению максимальной прибыли стремятся все предприятия, работающее в рекламной сфере, но преимущества имеют только те из них, которые оказывают уникальные услуги либо имеют достаточно высокий спрос на свою продукцию. Добиваясь лидерства, авторитета у клиентов, агентство может пойти на максимально возможное снижение цен на свои услуги, предлагая при этом всевозможные способы оплаты процесса производства рекламного продукта. Как показывает практика, предоставление все более льготных условий обслуживания клиентов способствует расширению клиентуры рекламного агентства, повышению его конкурентоспособности и росту финансовых результатов.

Одним из традиционных способов привлечения потребителей является оптимизация системы оплаты за оказание рекламных услуг, которая позволяет не только не отпугивать клиентов, но и получать достаточно высокую прибыль от рекламного бизнеса. Предполагая высокую эластичность спроса по цене, можно было бы рассматривать цены в качестве барьера на пути развития рекламного рынка. Однако это справедливо только для индивидуальных потребителей рекламных услуг, и не имеет никакого отношения к коллективным потребителям, большая часть которых занята коммерческой деятельностью, а значит, может перекладывать часть издержек (а в некоторых случаях и полностью) по получению рекламных услуг на плечи конечных потребителей рекламируемых товаров или услуг.

Таким образом, рекламный рынок представляет собой систему взаимодействий между разнообразными рыночными агентами по поводу купли-продажи рекламных продуктов. Система рекламных услуг занимает ключевое место и выполняет решающую роль в организации внутрихозяйственных и коммерческих связей страны. Организуя многочисленные коммуникации в обществе, рекламный рынок представляет собой достаточно сложную систему, состоящую из множества элементов, уровней, секторов, но в то же время функционирующую как единое целое между всеми рыночными субъектами. Эта динамично развивающаяся система, прежде всего, зависит от создания эффективных коммуникаций в обществе в целях достижения определенного имиджа, репутации, повышения уровня продаж, формирования потребительского спроса на основе тщательной оценки и учета воздействия факторов внутренней и внешней рыночной среды.

Особенности осуществления проектирования предприятий общественного питания

Соломонова Людмила Владимировна, соискатель

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (филиал в г. Находке)

Сегодня, проектирование предприятий общественного питания является исходным этапом становления производства, от качества технологических инженерных расчётов зависит эффективность производственно-торговой деятельности предприятия.

Проектирование предприятий общественного питания, например проектирование кафе, а в особенности проектирование ресторанов, требует огромного опыта и высокого профессионализма. Строительство предприятий общественного питания осуществляется в два этапа — разработка проектно-технической документации и непосредственное строительство в строгом соответствии с проектом.

Проектирование представляет собой взаимоувязанный комплекс работ, в результате выполнения которого составляют техническую документацию для строительства или реконструкции зданий и сооружений. Проектирование — промежуточное звено между научными исследованиями и их внедрением в народном хозяйстве [1, с.24].

Проектирование предприятий общественного питания начинается, как правило, с того, что создается Предпроектное предложение. Его также называют архитектурно-планировочной концепцией. Этот документ дает возможность наглядно представить себе проект, и оценить его сильные и слабые стороны. Провести необходимый анализ. Таким образом, есть возможность на самой ранней стадии отследить возможные ошибки и избежать их.

Вышеназванные факты и обозначили актуальность данной статьи.

Цель данной статьи: выявить особенности проектирования предприятий общественного питания

Задачи статьи:

- обозначить актуальность особенности проектирования современных предприятий общественного питания;
- выявить проблемы проектирования современных предприятий общественного питания;
- дать рекомендации проектирования современных предприятий общественного питания.

В ходе проектирования предприятий общественного питания четко определяется расположение торговых, производственных, подсобных и складских, а также расположение необходимого оборудования с учетом размещения сетей электроснабжения, вентиляции, канализации и т.д. Одновременно разрабатывается схема движения продукции. Таким образом, в проекте отражаются все характеристики будущего предприятия

Наряду с этим, проектирование предприятий общественного питания включает в себя не только разработку проекта, но и его согласование на соответствие установленным нормам в различных государственных органах, в

том числе государственным пожарным надзором, администрацией района и иными компетентными организациями для получения разрешений на виды деятельности.

Правильно разместить и спроектировать предприятие общественного питания на территории города — значить создать наибольшее удобство для населения в организации его питания по месту работы, жительства, отдыха.

При размещении и проектировании предприятия учитывают такие факторы, как численность населения, его состав и покупательская способность, окружающий ландшафт, близость промышленных предприятий и жилых массивов. Важным условием размещения предприятия является наличие подходов для потребителей и подъездов для транспорта, доставляющего продукты, с выделением при этом пешеходных и транспортных зон [5, с. 5].

Проектирование предприятий общественного питания включает в себя ряд мероприятий:

План размещения технологического оборудования — все оборудование, участвующее в процессе приготовления пищи и других, связанных с ним технологических процессов должно быть размещено таким образом, что бы обслуживающему персоналу было удобно работать. Кроме простого удобства должна соблюдаться техника безопасности, нормативы охраны труда и пожарной безопасности. Все это задача для опытного проектанта.

Привязка оборудования к электротехническим системам — особенно важно это на кухне, не менее важно в зале и возле барной стойки. Электропроводка и электропотребители одни из самых опасных факторов для жизни и здоровья человек. Оборудование должно подключаться отдельно, заземляться, не допустимы переноски и удлинители — они не столько портят внешний вид, сколько могут причинить вред жизни и здоровью сотрудников и клиентов. Правильное проектирование кафе, например, позволит устраивать летом дополнительные столики на открытом воздухе, позаботившись заранее о электрообеспечении рабочих мест для персонала на улице.

Привязка оборудования к водоснабжению и системам канализации — этот пункт важен для успешного соблюдения санитарно-гигиенических норм. К тому же системы подачи воды не должны пересекаться с электромагистралями, что тоже очень важно. Опять же, этот пункт получается более объемным, когда происходит проектирование ресторанов, так как количество клиентов, а, следовательно, и нагрузка на водоснабжение и канализацию больше.

Привязка оборудования к системе вентиляции — правильно даже не столько привязывать оборудование, сколько создавать систему вентиляции, учитывая уже созданные выше пункты. В наше время систему вентиляции

можно смонтировать намного легче, чем изменить систему водоснабжения, канализации или электроснабжения.

Требования к системам вентиляции просты и понятны, кроме этого она должна вписываться в общую канву проекта.

Проектирование кафе с этой точки зрения проще, так как ассортиментный минимум предоставляемый данным предприятием общественного питания ограничен по сравнению с рестораном.

Архитектурное проектирование предприятий общественного питания коренным образом отличается от составления планов других зданий своей технологической частью, которая полностью зависит от функционального назначения и особенностей помещений. Осуществляя проектирование предприятия общественного питания и строительство такого вида объектов, в технологической части необходимо учитывать дислокацию и подключение различного специализированного оборудования — морозильных камер, холодильников, кухонных печей и т.д., а также подвод необходимых для его обслуживания коммуникаций.

Детальное проектирование предприятий общественного питания на последнем этапе заключается в планировании монтажа различных инженерных систем, а именно отопления, вентиляции, электро-, газо-, водоснабжения и канализации. Ни одно здание и помещение такого функционального назначения не будет принято в эксплуатацию без окончательного монтажа всех инженерных систем.

Другой особенностью проектирования предприятий общественного питания является применение специфических дизайнерских решений, которые могут и должны планироваться только с непосредственным участием заказчика. Именно владелец предприятия общественного питания может указать прямое назначение и сферу деятельности своего заведения, будь то фешенебельный ресторан или небольшая закусочная.

Безусловно, каждый заказчик предполагает, что его помещение будет уникальным, поэтому проектирование предприятий общественного питания в каждом конкретном случае будет иметь свои особенности и сложности. Кроме того, важным моментом в работе архитектора является рациональность и стремление к оптимальной стоимости строительства, отделки и дизайна объекта. В связи с этим проектирование ресторанов, кафе, баров и столовых — это специфический и сложный процесс, требующий грамотного и прежде всего индивидуального подхода к каждому конкретному проекту.

Проектируемые предприятия, общественного питания могут располагаться как в отдельно стоящих одноэтажных зданиях, быть пристроенными к зданиям иного назначения при обособленности всех групп помещений, быть встроенными в здания иного назначения при совмещении некоторых групп помещений предприятия с аналогичными группами помещений этих зданий. Выбор этажности определяется мощностью предприятия и условиями градостроительства.

Предприятия, расположенные в одноэтажных зданиях, имеют ряд преимуществ перед предприятиями, которые находятся в многоэтажных зданиях: в них наиболее просто решается вопрос взаимосвязи отдельных групп помещений, отпадает необходимость в устройстве лестниц, подъемников, что значительно снижает стоимость строительства. Однако для одноэтажных зданий требуется большая площадь застройки, поэтому крупные предприятия (как заготовочные, так и доготовочные), а также предприятия, расположенные в районах сложившейся застройки, рекомендуется размещать в многоэтажных зданиях. В целях экономии городской территории отдельно стоящие предприятия общественного питания с числом мест свыше 200 следует размещать в многоэтажных зданиях [5, с.65].

Немалую роль в проектировании предприятий общественного питания играет интерьер — внутренняя среда предприятий общественного питания (пространственная организация, предметное насыщение, микроклимат и др.) имеет свою специфику. Она должна наиболее полно соответствовать комплексу функционально-утилитарных и эмоционально-эстетических требований.

Рациональная организация внутренней среды предприятий общественного питания в целом и интерьеров, в частности, в значительной степени определяет качество обслуживания, предоставляя человеку необходимый комплекс блюд и услуг в комфортных условиях, а также способствует общению людей, воспитанию вкуса [3, с.101].

Комплекс требований направлен на создание в предприятиях оптимальных удобств для посетителей и персонала в соответствии с уровнем обслуживания предприятия — «стандартное» обслуживающее главным образом утилитарные функции или «избирательное», индивидуальное», призванное удовлетворять разнообразные интересы и индивидуальные вкусы населения.

В предприятиях стандартного обслуживания (столовых, закусочных, кафетериях), работающих по принципу самообслуживания на первый план выдвигаются функциональные требования. Необходимо создание четкой планировочной структуры помещений, для посетителей; обеспечивающей рациональные проходы, графики движения; четкое функциональное зонирование, включающее организацию функциональных зон и их взаимосвязь, группировку мебели; а также комплексность в художественном решении всех элементов внутреннего убранства помещений.

В предприятиях избирательного обслуживания функциональные требования не теряют своей значимости, но возрастает роль эстетических характеристик, обеспечивающих художественно-образное решение каждого элемента предметной среды и всей среды в целом.

К элементам, формирующим внутреннюю среду, относятся ограждающие конструкции (пол, стены, потолок), а также другие конструктивные элементы (колонны, полуколонны и т.п.); оборудование, включая мебель, малые архитектурные формы; осветительные установки и светильники; устройства для визуальных связей и реклама;

инженерное оборудование (отопительные приборы, кондиционеры и т.п.), а также элементы декоративно-прикладного искусства, декоративные ткани, декоративные растения и пр.) [3, с.86].

Кроме вышеперечисленных элементов гармоничность и комфортность внутренней среды в значительной степени определяют отделочные материалы, цветокористические и акустические характеристики предметов и среды в целом, соответствующий микроклимат в помещениях.

Проектирование предприятия питания, будь то столовая, ресторан или кафе, имеет некоторые особенности. Во многом это связано с необходимостью соблюдения строгих санитарных правил, регулирующих работу с продуктами питания. Так, на кухне ресторана или в производственном цехе нужно выделять отдельные цеха (холодильные, мясоперерабатывающие), внутри которых оборудовать специальные зоны (заготовки, приготовления, раздачи, хранения). Особым способом должна проектироваться вентиляция, отопление, предусматриваться подача воды.

Удобнее всего создавать кухни, рестораны и комбинаты питания во вновь строящихся зданиях, заранее проектируемых для конкретных целей. Однако грамотный проектировщик вполне справится и с реконструкцией.

Проект предприятия общественного питания определяется и его ассортиментом: от набора блюд и продуктов зависит размер необходимых площадей, количество персонала, уровень заведения, количество посуды, системы ее хранения и мойки. От уровня заведения зависит и его внешнее оформление, способ организации вентиляции, освещения, интерьеров [4, с. 57].

Однако главный критерий, которым должны руководствоваться заказчик и проектировщик, — это всегда здравый смысл и функциональность объекта, а не только эстетические взгляды и предпочтения сторон.

Общественное питание наряду с розничной торговлей выполняет главную социально-экономическую задачу развития нашего общества — удовлетворение материального и культурного уровня жизни населения.

Предприятие общественного питания — предприятие, предназначенное для производства кулинарной продукции, мучных кондитерских и булочных изделий, их реализации и (или) организации потребления [2].

Пищевые предприятия играют важную роль в создании материальных условий, повышающих благосостояние государства. Поэтому требуется повышать качество проектирования промышленных предприятий, осуществлять строительство по более прогрессивным экономическим проектам.

Одна из важнейших задач в области проектирования — повышение уровня индустриализации строительства, широкое применение унифицированных конструкций и деталей заводского производства, изготовленных из эффективных строительных материалов. Широко внедряются эффективные железобетонные конструкции, в том числе предварительно напряженные, армированные вы-

сокопрочной арматурой, конструкции в виде сводов и оболочек. Увеличилось использование металлоконструкций из качественных сталей.

Существенно улучшилось внутреннее оборудование промышленных зданий благодаря использованию совершенных отопительно-вентиляционных устройств, систем водоснабжения и канализации, в необходимых случаях применяется кондиционирование воздуха.

Основная задача механиков, принимающих участие в проектировании промышленных зданий совместно с архитекторами и конструкторами, заключается в выборе таких планировочных схем, объемных решений и конструкций зданий, которые не только удовлетворяли бы требованиям современных технологических процессов, но и способствовать экономному расходованию денежных и материальных ресурсов в промышленном строительстве.

Перед механиками, занятыми проектированием промышленных сооружений и комплексов, стоят задачи по внедрению рациональных объемно-планировочных решений зданий, обеспечению нормативных санитарно-гигиенических условий в цехах на территориях предприятий и охране окружающей среды.

Проектирование предприятий общественного питания должно учитывать функции каждого проектирующего здания, будь то ресторан или столовая, бар или закусочная такие, как создание условий для общения, обслуживания граждан; обеспечение повседневных и периодических потребностей жизнедеятельности.

Обычно осуществление какой-либо главной функции сопровождается выполнением нескольких других функций, имеющих вспомогательный характер. Так, общий технологический процесс выработки кулинарной продукции состоит из отдельных процессов — приема продуктов, их хранения, кулинарной обработки сырья и изготовления полуфабрикатов, а также тепловой обработки блюд.

Кроме того, в общий процесс включают еще ряд вспомогательных операций, необходимых для производства готовых блюд. Сюда относятся:

- мойка посуды и емкостей,
- обработка тары,
- удаление пищевых отходов,
- работа инженерных устройств — приточной и вытяжной вентиляции, отопления, энергоснабжения.

Таким образом, характер выполняемых функций влияет на формирование групп помещений в общей производственно-торговой структуре предприятия, на которую, в свою очередь, влияют разнообразные факторы (ассортимент кулинарной продукции, полуфабрикатов, степень их готовности, объем производства и реализации, вместимость залов, наличие отделений для диетического питания и др.), которые и определяют характер технологического процесса — основы проектирования любого производственного предприятия, в том числе предприятия общественного питания (кафе, бар, ресторан, столовая).

В соответствии с технологическим процессом производства продукции и ее реализации проектируют от-

дельные функциональные группы помещений, осуществляющих однотипные или доступные для объединения рабочие операции (например, группа помещений для приема и хранения продуктов; производственных помещений; помещений для потребителей; служебных и бытовых помещений; технических помещений).

Из выше указанного следует сделать вывод, что проектирование предприятия общественного питания должно отвечать архитектурно-планировочному, технологическому, конструктивному, специальному инженерному решению. Рабочие места должны быть организованы в соответствии с технологическим процессом. Расстановка оборудования правильная, подготовка рабочих мест, а также оснащение необходимым инвентарем, посудой обеспечивает снабжение в течение смены сырьем и бесперебойное выполнение работы. Все требования к отоплению, водоснабжению, освещению строго выполняться.

В заключении хочется отметить, что проектирование предприятий общественного питания — единый цикл, которому свойственны определенные особенности. Эти особенности зависят от функционально-технологических характеристик объекта, от количества людей, которые принимают в нем участие, от необходимых работ по благоустройству и организации внутреннего пространства.

Литература:

1. Васюкова А.Т. Проектирование предприятий общественного питания./А.Т. Васюкова. — М.: Дашков и Ко, 2011. — С. 73.
2. ГОСТ Р 50647—94. Общественное питание. Термины и определения. — М.: Изд-во стандартов, 1994. — 6 с.
3. Костас Катсигрис, Крис Томас, Учебник ресторатора: проектирование, оборудование, дизайн./ К. Катсигрис. — М.: Ресторанные ведомости, 2008. — С. 576.
4. Никуленкова Т.Т., Ястина Г.М. Проектирование предприятий общественного питания/ Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. — М: Колос, 2000. — с. 216.
5. Справочное пособие к СНиП 2.08.02—89. Проектирование предприятий общественного питания (под ред. канд. архит. Г.А. Герасимова, инженеры Н.Г. Константинова, Б.С. Городинский, А.Д. Вепринский). — М.: Стройиздат, 1992.

Современное состояние информационно-аналитического обеспечения внешнеторговой политики

Турланова Ирина Михайловна, преподаватель
Российская таможенная академия (г. Москва)

В условиях глобализации мировой экономики, продолжающейся либерализации внешнеэкономических связей и размывания границ между рынками товаров и услуг внешняя торговля является локомотивом развития экономики любой страны. Она играет существенную роль в формировании валового внутреннего продукта (ВВП), валового внутреннего спроса, экономического потенциала страны и уровня доходов населения.

Проводя проектирование предприятий общественного питания, таких, как ресторан, кафе, бар, столовая, которые характеризуются большим количеством разных видов внутренних пространств, необходимо провести функциональное зонирование. При этом однородные группы помещений разбиваются на зоны. Эти зоны имеют общее функциональное назначение и внутренне взаимосвязаны.

В связи с наличием множества функций, связанных с процессом приготовления блюд, их реализацией и организацией потребления, предприятия общественного питания имеют функциональное зонирование помещений, которое предполагает выделение отдельных групп помещений и их взаимосвязь, которая должна обеспечить:

- поточность технологического процесса — от поступления продуктов до приготовления и отпуска кулинарной продукции;
- минимальную протяженность технологических, транспортных и людских потоков с целью создания наиболее благоприятных условий для потребителей и работающих;
- соблюдение правил охраны труда и санитарно-гигиенических норм и правил. В этом и заключается особенность осуществления проектирования предприятий общественного питания.

Не является исключением и Российская Федерация. В условиях функционирования Таможенного союза рост ее внешнеторгового оборота и расширение внешнеторговых связей являются одним из наиболее значимых факторов социально-экономического развития страны. Так, например, по данным Росстата, вклад прироста физического объема экспорта составлял 2,3 процентных пункта из 6,0% ежегодного прироста ВВП в 2001—2005 годах,

1,6 процентных пункта из 7,7% — в 2006–2007 годах. Вместе с тем сам по себе рост внешнеторгового оборота и даже его положительное сальдо не всегда свидетельствуют об эффективности экономики государства.

В Российской Федерации этот рост обеспечивается, с одной стороны, за счет экспорта углеводородов и других сырьевых товаров, с другой — импортом практически всех товаров, необходимых для обеспечения жизни и деятельности населения страны. Тем самым экономика государства ставится в жесткую зависимость от конъюнктуры мировых сырьевых рынков. Это существенно снижает уровень экономической безопасности государства.

Указанные обстоятельства свидетельствуют о необходимости формирования рациональной внешнеторговой политики. Качество внешнеторговой политики в значительной степени определяется ее информационно-аналитическим обеспечением. Вместе с тем, как показывает практика, существующий уровень информационно-аналитического обеспечения не позволяет в полной мере формировать эффективную внешнеторговую политику. Так, например, несмотря на ряд позитивных сдвигов, произошедших в последние годы, ситуация во внешнеторговой сфере по-прежнему далека от благополучной. Об этом, в частности, свидетельствует приведенная на рис. 1 и 2 товарная структура экспорта и импорта в 2010 году.

Таким образом, в целом имеет место проблема информационно-аналитического обеспечения формирования внешнеторговой политики Российской Федерации.

В условиях Таможенного союза и создания Единого экономического пространства государств — членов Союза проблема информационно-аналитического обеспечения формирования рациональной внешнеторговой политики еще более обостряется. Это обусловлено необходимостью согласования интересов государств Союза при определении приоритетов внешнеторговой деятельности и установлении механизмов их реализации. Следовательно, в настоящее время имеет место обостряющееся противоречие между требуемым и существующим уровнями информационно-аналитического обеспечения формирования внешнеторговой политики Российской Федерации.

Основным источником информации для обеспечения формирования внешнеторговой политики являются данные таможенной статистики внешней торговли Российской Федерации. Ее ведение — одна из приоритетных функций таможенных органов. Таможенная статистика внешней торговли всегда была призвана обеспечивать полный и достоверный учет экспортируемых и импортируемых товаров, прежде всего, в целях:

- разработки и принятия решений в области внешнеторговой политики;
- составления платежного баланса и системы национальных счетов;
- прогнозирования макроэкономических показателей государства.

В условиях функционирования Таможенного союза внешнеторговая статистика приобретает особую роль.

Являясь источником информации для принятия решений на разных уровнях управления, она обеспечивает информационно-аналитическими материалами соответствующие федеральные органы всех государств-членов Таможенного союза, участвующие в формировании экономической и, в частности, внешнеторговой политики.

В интересах их информационно-аналитического обеспечения таможенная статистика формирует данные о детализированном экспорте и импорте в разбивке по странам, группам стран и товарам за определенный период времени. Объемы этой информации уже в настоящее время труднообозримы и имеют тенденцию к увеличению, что обусловлено постоянным увеличением количества экспортных и импортных операций. С формированием Таможенного союза скорость увеличения объемов указанных операций резко возросла. Следовательно, в интересах формирования внешнеторговой политики возникает необходимость представления их в более информативном и удобном для использования виде. Информативность обеспечивается представлением первичных данных в виде соответствующих динамических рядов и последующей их сверткой в обобщенные показатели динамики. Необходимость в обобщенных показателях вызвана тем, что именно своевременное и комплексное исследование структуры и динамики внешней торговли на основе данных таможенной статистики способствует решению задач, связанных с:

- анализом результатов применения мер тарифного и нетарифного регулирования внешнеэкономической деятельности;
- разработкой и принятием решений в области внешнеторговой политики;
- разработкой платежного баланса и системы национальных счетов;
- прогнозированием макроэкономических показателей;
- содействием развитию внешнеэкономической деятельности;
- расширением внешнеторговых связей.

Оперативные данные о динамике и структуре внешней торговли на основе данных таможенной статистики являются не только основанием для формирования внешнеторговой политики, но и индикаторами ее эффективности. Они позволяют в процессе ее реализации вовремя корректировать направления политики с учетом сложившейся экономической обстановки.

Основной инструмент исследования динамики внешней торговли — индексы, применяемые в различных отраслях экономики, в том числе и во внешней торговле. Индексы внешней торговли, являясь характеристикой изменения количественных и стоимостных объемов внешней торговли, играют значимую роль в решении задач, связанных с макроэкономическим анализом, изучением конъюнктуры рынков, формированием политики в области внешней торговли, все большим вовлечением Российской Федерации в международную торговлю. Решение поставленных задач напрямую зависит от того, насколько

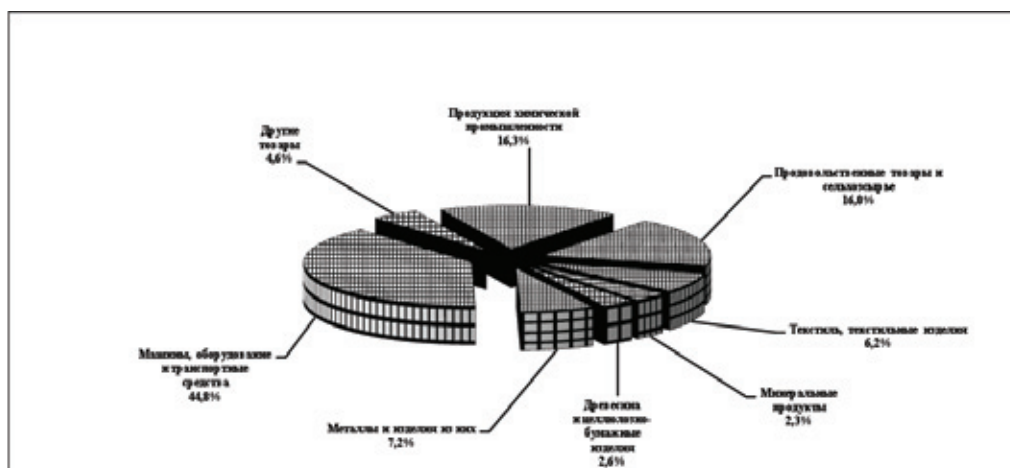


Рис. 1. Товарная структура импорта Российской Федерации в 2010 году

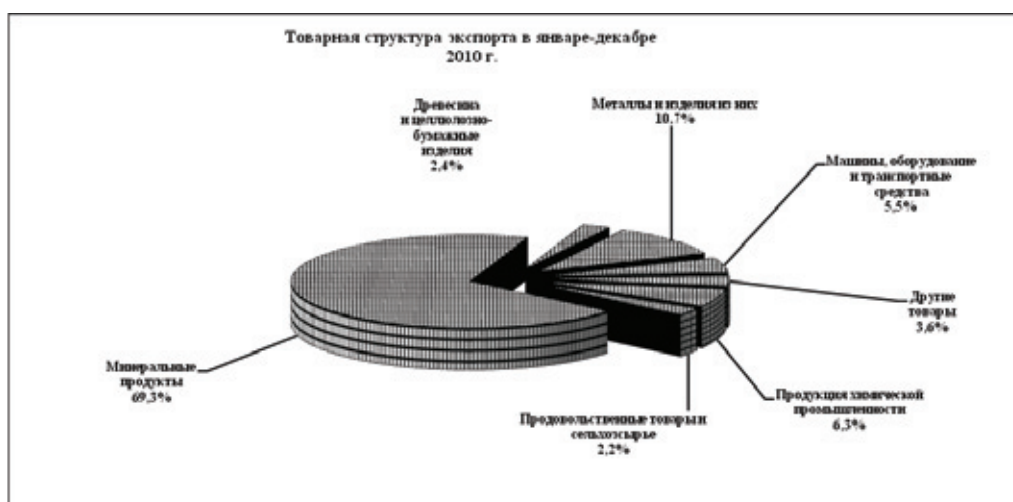


Рис. 2. Товарная структура Российской Федерации экспорта в 2010 году

индексы внешней торговли адекватно отражают реальную динамику экспорта и импорта товаров.

Совершенствование системы исчисления индексов должно опираться на соответствующий научно-методический аппарат. Основы этого аппарата заложены в трудах российских и зарубежных ученых.

В своих работах индексные числа исследовали такие ученые, как Фишер, Уолш, Эджворт, Диверт, Аллен, Е.Б. Ершов, С.Г. Струмилин, М.Г. Виноградова, В.И. Зоркальцев и другие. Однако их работы касались преимущественно вопросов становления и развития теории индексов.

Индексы внешней торговли стали объектом исследования во второй половине XX века в связи с расширением мировых экономических связей. Тогда же появились первые публикации по данному вопросу. В России исчисление и публикация индексов внешней торговли начались только в 1996 г., что обусловило более позднее появление соответствующих исследований. Наибольший

практический интерес представляют научные труды В.Л. Сельцовского, Г.И. Деева, Т.А. Крутовой, Е.В. Родительской, в которых подробно рассмотрены вопросы исчисления индексов внешней торговли и возможности их использования для оценки ее эффективности.

Вместе с тем полученные к настоящему времени теоретические положения не обеспечивают необходимое совершенствование системы исчисления индексов внешней торговли. Это обусловлено следующим:

1. Существующие индексы внешней торговли не в полной мере обеспечивают возможности их расширенного использования как для формирования внешнеторговой политики, так и для международного сопоставления расходов на внешнюю торговлю.

2. Существующая система индексных показателей направлена на сравнение показателей в текущий момент времени с аналогичным периодом предыдущего года. Однако, наряду с этим, необходимо обеспечивать возможность последовательного сравнения показателей каж-

дого текущего периода наблюдения с предыдущим.

Исчисляемые индексы не в полной мере отражают реальную динамику цен, стоимостных и физических объемов внешней торговли.

4. Используемая методология сбора информации, основанная на использовании стоимости единицы товара, не обеспечивает требуемую достоверность и точность индексов внешней торговли.

5. Методология исчисления индексов не в полной мере актуализирована с учетом функционирования Таможенного союза России, Казахстана и Беларуси.

Указанные недостатки существующей системы исчисления индексов внешней торговли не обеспечивают формирование рациональной внешнеторговой политики, что, в конечном счете, ведет к существенным экономическим потерям Российской Федерации.

Маркетинговое исследование спроса на рынке хлебобулочных изделий г. Краснодара

Угрюмова Елена Викторовна, студентка
Кубанский государственный технологический университет

Научный руководитель: Щепакин Михаил Борисович, доктор экономических наук, профессор

Рынок хлебобулочных изделий является одним из самых ёмких в России. К началу экономического кризиса рынок уже полностью сформировался, и его развитие происходило в основном за счет расширения ассортимента и выпуска новых сортов продукции. В этот период наблюдалось падение спроса на традиционные массовые сорта хлеба, однако был отмечен рост потребления низкокалорийных и высокорецептурных сортов, ориентированных на здоровое питание, выпускаемых по национальным рецептам, премиальной и мелкоштучной продукции. Во время кризиса в структуре продаж вновь стали преобладать «социальные» сорта хлеба в виду снижения доходов населения. По мере стабилизации экономической ситуации такие тенденции развития отрасли, как расширение ассортимента и выпуск новой продукции, вновь становятся актуальными.

Также в последние несколько лет в связи с изменением демографической ситуации, стало уделяться больше внимания сегменту детской продукции. При этом акцент делается на отсутствие искусственных добавок и насыщенных жиров в выпускаемой продукции. Отмечается рост спроса и на заменители хлеба (например, хлебцы).

По мнению экспертов, сегодня развитие рынка хлебобулочных изделий происходит в основном за счет нетрадиционных сортов, растет спрос на новые сорта хлеба с более сложной рецептурой и сдобу, но в то время потребление «социального» хлеба достаточно стабильно на протяжении уже нескольких лет — его доля составляет около 50%. По мнению аналитиков, течение пяти лет произойдет более четкая сегментация рынка, в результате которой в нижнем ценовом сегменте останутся так называемые традиционные виды хлеба с одновременным ростом премиального сегмента — высокорецептурного хлеба и хлеба только из натуральных ингредиентов. При этом ожидается, что доля нижнего сегмента продолжит сокращаться, а премиальный будет активно формироваться.

Характерной чертой пищевой индустрии в целом, и особенно хлебопекарной промышленности, является их высокая устойчивость в период кризисов и других глобальных экономических проблем. Что касается общих тенденций в отрасли, то они не претерпели серьезных изменений. По-прежнему актуальна тема производства низкорецептурной мелкоштучной продукции. Это связано как с поисками новых ассортиментных позиций, так и с возможностями увеличения рентабельности производства по сравнению с традиционными сортами хлеба. Еще одно актуальное направление — производство новых видов изделий, набирающих популярность у российских покупателей и обеспечивающих предприятиям высокие показатели рентабельности. К ним можно отнести: объемные хлебобулочные изделия с повышенной пористостью (например, чабатта, фокачча и пр.), хлеб с включением различных пищевых ингредиентов, тостовый хлеб, снеки, галеты, питы, лаваша, хлебные палочки, сушки, сухарики и др. [1].

Необходимо отметить, что информация о современном состоянии спроса и текущих потребительских предпочтениях — залог успешного функционирования фирмы на рынке. В условиях возрастающей конкуренции и активного развития мини-пекарен данные о структуре и динамике спроса являются определяющим фактором эффективного развития предприятия [2].

Было проведено маркетинговое исследование спроса на рынке хлебобулочных изделий г. Краснодара. При выборе метода исследования необходимо было учитывать характер собираемой информации, особенности респондентов, цели исследования. Для исследований спроса на рынке хлебобулочной продукции в качестве метода исследования выбран письменный опрос (анкетирование).

Перед проведением полноценного исследования спроса на рынке хлебобулочных изделий было организовано пилотажное анкетирование, в котором приняло участие 10% выборки, т.е. 10 наиболее типичных пред-

ставителей целевого сегмента. Основной целью пилотажного анкетирования являлся не сбор и обработка данных, а проверка процедур сбора информации и оценка вопросов, идентификация того, что затрудняет работу интервьюера и респондента [3].

По результатам пилотажного анкетирования были внесены некоторые корректировки в анкету в соответствии с пожеланиями респондентов. В частности к некоторым вопросам, вызвавшим наибольшее затруднение, были добавлены инструкции, разъясняющие порядок и процедуру ответа. Также был исключен вопрос о факторах, учитываемых при выборе места покупки изделий, поскольку данный вопрос вызвал затруднения респондентов, не полностью отвечает поставленным целям исследования, а также перекликается с другим вопросом анкеты. Некоторые вопросы по желанию респондентов были переформулированы.

В ходе исследования спроса на рынке хлебобулочной продукции было опрошено 100 человек в возрасте от 16 до 70 лет. Выборка была осуществлена случайным образом.

Анкета состоит из трёх блоков: введение, основная часть и блок социально-демографических вопросов. К каждому вопросу имеются варианты ответов. В некоторых вопросах возможно несколько вариантов ответов, что позволит более полно охарактеризовать потребительские предпочтения. В каждом вопросе акцентируется внимание на количестве вариантов ответа, которое необходимо выбрать. К некоторым вопросам, наиболее сложным для понимания, предлагаются разъяснения. Также в большинстве вопросов предусмотрено, что потребитель сам вписывает вариант ответа, если остальные варианты ему не подходят. Возможен также вариант, что потребитель затрудняется ответить на вопрос. Введение знакомит респондента с тематикой и отраслью, которым посвящено исследование. Акцентируется внимание на незначительное время заполнения анкеты и конфиденциальность полученных данных.

Основная часть включает 9 вопросов, которые позволяют выявить потребительские предпочтения. Первый вопрос позволяет настроить респондентов на исследование и не несет важной информационной нагрузки. Он позволяет выяснить, какая поговорка о хлебе ближе всего респонденту. С помощью этого вопроса планируется получить согласие большего количества респондентов. Он подтверждает, что задача участника исследования не слишком обременительна.

Второй вопрос позволит определить частоту покупки каждого вида хлебобулочной продукции. Учитывается и то, что респондент, возможно, не покупает какой-то из видов продукции. Следующий вопрос направлен на установление места покупки хлебобулочных изделий. Далее респонденту предлагается выбрать, в какой расфасовке он обычно покупает хлеб и батон. При этом возможен вариант, что потребитель не обращает внимания на массу изделия или не покупает какой-либо вид изделия.

Очередной вопрос обращает внимание респондента на производителей хлебобулочных изделий г. Краснодара. С помощью этого вопроса можно выяснить, какому произ-

водителю потребители отдают предпочтение при покупке. Учитывается, что, возможно, потребители не обращают внимания на производителя. Благодаря следующим вопросам удастся выяснить удовлетворённость потребителя качеством и ценой продукции выбранного им производителя.

Восьмой вопрос позволит выяснить степень важности того или иного фактора для потребителя при покупке хлебобулочных изделий. Последний вопрос направлен на установление мероприятий, которые в большей степени простимулируют потребителей к покупке нового вида хлебобулочных изделий. Эти данные позволят адекватно провести маркетинговые мероприятия при выпуске нового продукта.

Социально-демографический блок включает вопросы о возрасте, поле респондента, роде занятий, количестве человек в семье и доходе на одного члена семьи. Эти вопросы помогут определить половую и возрастную структуру опрашиваемых, а также принадлежность семьи к определённой по среднемесячному доходу на одного члена семьи.

На основании проведённого исследования можно сделать следующие выводы:

1. Хлеб из пшеничной муки потребители покупают чаще, чем другие виды продукции (57% — ежедневно). При этом, подавляющая часть (более 50%) из тех, кто покупает хлеб из пшеничной, ржаной муки, хлеб из их смеси каждый день или 4—5 раз в неделю относится к возрастным категориям от 46 до 60 лет и свыше 61 года. Также доход на одного члена семьи группы потребителей, часто покупающей эти виды хлеба, в основном был ниже 11000 руб. Подавляющая часть опрашиваемых, покупающая хлеб с биодобавками, витаминами, злаками относится к возрастной категории 31—45 лет (53%), а также к категории с доходом свыше 11001 руб. (84%). Следует отметить, что большая часть респондентов, покупающих хлеб 2—3 раза в неделю или 1 раз в неделю и реже, относится к возрастной категории от 16 до 30 лет (67%). Важным является и то, что мужчины совершают ежедневные покупки чаще, чем женщины (56% мужчин и 47% женщин).

2. Большая часть респондентов (57%) совершает покупку хлеба и хлебобулочных изделий в обычных продуктовых магазинах. При этом 54% из тех, кто покупает хлебобулочные изделия в супермаркетах относятся к возрастной категории от 16 до 30 лет, а 44% — к категории от 31 до 45 лет. Также доход на одного члена семьи тех респондентов, которые чаще покупают изделия в супермаркетах в 56% случаев составил свыше 16000 руб. К возрастной категории от 16 до 30 лет относятся все респонденты, которые совершают покупку хлебобулочных изделий в гипермаркете. Покупка хлеба в супермаркетах и гипермаркетах более характерна для женщин, чем для мужчин. Респонденты в возрасте от 46 до 60 лет в основном покупают хлеб в обычных продуктовых магазинах (52%), как и респонденты в возрасте старше 61 года (58%).

3. Большинство респондентов не обращают внимания на массу изделия, из этого числа 54% — мужчины,

остальные — женщины. При выборе булочных изделий большая часть опрошиваемых (89%) также не обращают внимание на массу изделия при покупке. Необходимо отметить, что большая часть из тех, кто акцентирует внимание на массе продукта — люди пенсионного возраста.

4. Значительная доля респондентов (54%) не обращает внимания на производителя, но часть опрошенных предпочитает продукцию определённого производителя. В основном респондентов устраивает качество продукции выбранного им производителя. Из тех 7%, которых не устраивает качество продукции, 71% — покупатели продукции ООО «Буланжер». Большинство респондентов устраивает цена выбранного ими производителя. Следует отметить, что из 12% респондентов, которых не устраивает цена, 58% — потребители продукции ООО «Буланжер».

5. Свежесть продукта для большинства анкетированных оказалась самым важным фактором при покупке. При этом, их тех 19%, для которых цена изделия является очень важным фактором, 63% имеют доход на одного члена семьи менее 6000 руб. Большинство респондентов, для которых состав изделия и его полезные свойства являются важными и скорее важными, составляют женщины. Таким образом, женщины обращают больше внимания на состав изделия и его полезные свойства. При этом все опрошиваемые, для которых качество и дизайн упаковки был очень важным фактором, принадлежали к

группе с доходом свыше 16000 руб., 75% из них — женщины. Для большей части респондентов при покупке изделий очень важным фактором является личный опыт.

6. Дегустация в крупных торговых точках в наибольшей степени стимулирует респондентов к покупке нового вида хлебобулочного изделия (27%). Значительную долю респондентов (25%) привлечет к новой продукции раздача бесплатных образцов. Из 52% опрошенных, которых привлекут эти два мероприятия, 58% относятся к возрастной категории от 16 до 30 лет, а 50% составляют студенты и учащиеся. Стоит обратить внимание и на возможность проведения лотерей, конкурсов, а также организацию выставок, ярмарок и презентаций. Все респонденты, ответившие, что их стимулирует реклама в Интернете, относятся к возрастной категории от 16 до 30 лет. Необходимо отметить, что должное впечатление на респондентов не произвели реклама в прессе, реклама на радио, по телевизору, а также наружная реклама.

7. По результатам вопроса о количестве человек в семье, можно сделать вывод о том, что 9% респондентов покупают хлеб только для себя. Большая часть приобретает хлебобулочные изделия также и для других членов семьи. При этом для респондентов, с которыми проживает 3 и более человека, характерен выбор хлеба из пшеничной муки массой 600 грамм. Для такой категории респондентов цена является важным фактором при покупке.

Литература:

1. Алфёров А.В. 19 лет в главном фарватере российского пищевого рынка // Хлебопечение России, 2010. — № 1. — с. 4–5.
2. Свободная энциклопедия маркетинга [Электронный ресурс]. — Краснодар, [2010]. — Режим доступа: <http://www.marketopedia.ru/54—anketirovanie.html>
3. Система межрегиональных маркетинговых центров: аналитические статьи и обзоры [Электронный ресурс]. — Краснодар, [2010]. — Режим доступа: <http://www.marketcenter.ru/content/doc—2—11107.html>

Применение системы управления рисками в таможенных службах мира

Хрытанькова Ольга Леонидовна, аспирант
Российская таможенная академия (г. Люберцы)

В статье проанализированы показатели внешней торговли стран. Изложен опыт функционирования системы управления рисками в таможенных службах Австралии, Германии и России, выделены их особенности.

Ключевые слова: статистика внешней торговли; таможенные органы; таможенный контроль; риск; система управления рисками; элементы риска.

In article analyzes the indicators of foreign trade. The experience of risk management system in the Customs Services of Australia, Germany and Russia is expounded and pointed their features.

Keywords: foreign trade statistics, customs, customs control, risk, risk management system, risk elements.

Бурное развитие экономики, заключающееся в вовлечении стран в глобальные организации и интеграционные группировки, неразрывно связано с расширением международных экономических отношений, большая

часть из которых реализуется через внешнюю торговлю. Вместе с тем, неравномерность развития стран в экономическом плане приводит к тому, что некоторые страны становятся зависимыми от более преуспевающих, что, не-

сомненно, приводит к торговым конфликтам и способствует возникновению таможенных рисков.

Обратимся к статистическим данным. Согласно [1] можно выделить определенные страны по показателям внешней торговли (импорт и экспорт). Более наглядно они представлены в таблице 1 и 2.

Статистические данные по экспорту и импорту стран показывают, что за 10 лет объем внешней торговли претерпел немалые изменения. Так, с каждым годом наблюдается постепенное увеличение показателей по основным странам практически в 1,5 раза. Вместе с тем, экономический кризис 2008 г. наложил отпечаток и на торговлю. Это наглядно видно из рассмотрения данных, приведенных в таблицах 1 и 2. Однако, уже в 2010 г. показатели внешней торговли у большинства стран увеличились и даже превысили показатели докризисного периода. Это свидетельствует о том, что постепенно страны начали искать пути выхода из сложившейся ситуации, заключающиеся в активном применении антикризисных мер.

Безусловными лидерами, как по импорту, так и по экспорту являются США, Китай и Германия. Далее следуют такие страны, как Япония, Франция и Великобритания. Позиция Российской Федерации согласно статистическим данным варьируется. Так, по импорту она занимает срединное положение между Канадой и Австралией, зато показатели экспорта выделяют ее на первый план среди этих двух стран. Внешнеторговый оборот России в 2010 году составил 627,4 млрд. долларов США, что является довольно неплохим показателем по сравнению с 2009 г. (469,1 млрд. долларов США), когда страна еще переживала кризисное время.

Среди стран СНГ Российская Федерация в экспорте товаров занимает лидирующее положение по сравнению с другими странами, входящими в данную интеграционную группировку. Как видно из таблицы 3, следом за Россией с большим отрывом в рейтинге идет Казахстан и Украина.

Затем следует Белоруссия, которая больше чем в 2 раза отстает от двух предыдущих стран в экспорте.

Важнейшим событием 2010 года стало начало функционирования Таможенного союза России, Белоруссии и Казахстана, которое потребовало создания нормативно-правовой базы, внесения изменений в законодательство и нормативные правовые акты Российской Федерации в области таможенного дела и обеспечения оптимальных условий для их реализации. Примечательно, что Таможенный союз за столь непродолжительное время с момента его создания показал довольно неплохие результаты своей деятельности. Так, на пресс-конференции по итогам заседания Межгосударственного совета ЕврАзЭС и Высшего органа Таможенного союза Председатель Правительства РФ В.В.Путин сказал о том, что «объем взаимной торговли государств «тройки» увеличился на треть», что является неплохим показателем [2].

Как было отмечено ранее, рост объемов международной торговли, наряду с положительной динамикой, имеет характерную особенность — возрастает нагрузка на таможенные органы. Опыт многих стран показал, что даже с увеличением численности сотрудников невозможно справиться с возрастающим объемом товаропотоков. Более того, в соответствии с международными нормами и правилами таможенные службы должны, с одной стороны, использовать защитные механизмы от некачественных товаров и тем самым действовать в интересах всего населения страны, а с другой стороны, соблюдать интересы бизнес-сообщества, обеспечив им снятие лишних административных барьеров. Традиционные методы таможенного контроля, которые заключались, например, в 100% таможенном досмотре, не позволяли эффективно выполнять данную задачу. В связи с этим необходимо было использовать совершенно новые подходы, одним из которых является система управления рисками (далее — СУР).

Безусловно, как видно из данных таблицы 1 и 2, было бы логично рассмотреть опыт работы таможенных служб

Таблица 1. Импорт стран за 10 лет (млрд. долл США)

Страна	Год									
	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
США	1259,3	1200,2	1303,1	1525,4	1735,1	1918,1	2020,4	2169,5	1605,3	1968,1
Китай	225,0	295,2	412,8	561,2	660,2	791,8	956,2	1131,6	1004,2	1394,7
Германия	495,5	490,2	604,7	715,9	780,5	922,4	1056,0	1186,7	926,2	1068,1
Япония	379,5	337,2	383,1	454,6	515,0	579,6	619,7	762,6	550,6	692,6
Франция	310,8	311,9	370,1	442,6	490,6	546,5	631,4	715,0	556,6	599,2
Великобритания	334,6	335,5	380,9	451,9	483,1	547,5	622,1	641,3	485,2	561,5
Канада	238,8	222,0	239,1	273,1	323,4	349,0	379,8	407,2	320,3	390,5
РФ	33,9	46,2	57,3	75,6	98,7	137,8	199,8	267,1	167,4	229,7
Австралия	71,5	72,7	89,1	109,4	125,3	139,3	165,4	200,6	165,5	201,6

Таблица 2. Экспорт стран за 10 лет (млрд. долл США)

Страна	Год									
	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Китай	249,2	325,6	438,2	593,3	762,0	969,4	1217,8	1428,7	1201,8	1578,3
США	781,9	693,1	724,8	818,5	907,2	1038,3	1163,0	1301,1	1056,8	1277,6
Германия	550,2	615,7	751,8	909,5	978,0	1122,1	1323,8	1451,4	1120,7	1271,4
Япония	479,2	416,7	472,0	565,7	595,0	649,9	714,2	782,1	580,7	770,0
Франция	298,8	308,6	362,6	418,3	443,6	490,7	550,5	608,5	474,8	519,7
Великобритания	281,8	276,3	304,4	341,7	371,4	428,3	434,8	468,2	356,5	410,2
РФ	103,1	106,7	133,7	181,7	241,5	301,2	351,9	467,6	301,7	397,7
Канада	276,6	252,4	272,7	304,6	359,4	389,5	416,4	452,2	314,0	386,0
Австралия	63,9	65,0	71,6	86,4	105,8	123,3	141,1	187,2	153,9	212,4

США, Китая, Японии, Великобритании и других стран, но он достаточно широко освещен в литературных источниках [3, 4]. В то же время, заслуживает определенного внимания опыт применения современных таможенных технологий в Германии и Австралии. Рассмотрим более подробно, как функционирует система управления рисками при таможенном контроле в этих странах.

Германия входит в Европейский союз (далее — ЕС), а значит применение ею системы управления рисками основано на основополагающих документах ЕС в этой области. Главным образом, СУР в таможенной службе Германии направлена на автоматическую оценку с использованием данных, имеющих цель уменьшить риск налоговых убытков для государства.

СУР позволяет осуществлять отбор рисков по их характеру, происхождению товара, участнику ВЭД, а также принимать решения о проверке товаров и транспортных средств до пересечения таможенной границы, что, несомненно, способствует упрощению таможенных формальностей.

Таможня Германии активно сотрудничает с бизнес-сообществом, тем самым позволяя больше внимания уделять не добросовестности участника ВЭД, а вопросам борьбы с контрабандой и мошенничеством. Это связано с тем, что высшим федеральным органом в структуре немецкого таможенного управления является Федеральное министерство финансов, которому подчинено Федеральное антимонопольное управление. На региональном уровне находятся 5 финансовых управлений земель и оперативная таможня, которая имеет в своем подчинении оперативно-розыскные подразделения. Они, в свою очередь, являются местными органами власти наряду с главными таможнями и таможнями нижнего уровня [5].

Таможенные органы Германии в своей работе применяют оценку рискованных ситуаций в отношении международного движения товаров при торговле со странами, не входящими в ЕС. Специальным подразделением, занимающимся менеджментом риска, является Центр анализа

рисков в Германии (Riskoanalyse Zoll — ZORA), цель которого состоит в разработке профилей рисков для проведения таможенного контроля. Структура СУР имеет трехуровневую систему — центральный, региональный и местный уровни. Стратегии управления риском принимаются на первом уровне и связаны с налоговыми операциями. На региональном уровне осуществляется непосредственно оценка схемы СУР, ее доработка и, если требуется, пересмотр на федеральном уровне. На местном уровне управление рисками применяется налоговыми органами, которые могут проверить дела, выбранные для внешнего налогового аудита.

Помимо централизованного анализа рисков, существует децентрализованная оценка участника ВЭД (Dezentrale Beteligenbewertung — DEBBI), который может вынести суждение о только что появившемся участнике торговли. Данная оценка существенно влияет на обработку информации о нем и может быть пересмотрена в лучшую либо в худшую сторону. Вместе с тем, такая работа может дополнительно сформировать указания для профиля риска.

Децентрализованная оценка участника ВЭД производится отдельно по специальным областям: импорт (E), экспорт (A), прочие (S). Оценка риска имеет 3 цифры, которая в области S не ставится: 1 — незначительный риск, 2 — средний риск, 3 — высокий риск. Предметом децентрализованной оценки участника торговли не являются товары, подлежащие особому контролю с точки зрения налогового обложения. Оценка риска происходит посредством унифицированного каталога оценок в электронном виде, содержащего определенные критерии. Особый случай представляет область S (прочие), в которой нет цифровых оценок, а значит, нет и градаций риска. Если оценка риска в DEBBI невозможна по каким-либо причинам, а контроль участника ВЭД необходим, то осуществляется связь с ZORA получения разрешения на проверку.

Структурно СУР в таможенной службе Германии представлена на рис. 3 и носит название «Четыре глаза».

Таблица 3. Экспорт стран СНГ за 10 лет (млрд. долл. США)

Страна	Год									
	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
РФ	103,09	106,71	133,66	181,66	241,47	301,24	351,93	467,58	301,66	397,67
Казахстан	8,81	10,03	13,23	20,60	28,30	38,76	48,35	71,97	43,20	57,24
Украина	14,57	17,96	23,07	32,67	34,23	38,37	49,30	66,95	39,70	51,43
Белоруссия	7,33	8,02	9,95	13,77	15,98	19,73	24,28	32,57	21,30	25,23
Азербайджан	1,75	2,17	2,59	3,62	4,35	6,37	6,06	47,76	14,70	21,33
Узбекистан	2,82	2,51	3,19	4,28	4,75	5,62	8,03	10,37	10,74	11,59
Таджикистан	0,78	0,74	0,80	0,92	0,89	1,40	1,47	1,41	1,01	2,31
Грузия	0,32	0,35	0,46	0,65	0,87	0,99	1,24	1,51	1,14	1,58
Киргизстан	0,51	0,49	0,58	0,72	0,67	0,79	1,13	1,62	1,44	1,49
Армения	0,29	0,51	0,69	0,72	0,95	1,00	1,22	1,06	0,70	1,01

Сущность данной структуры заключается в оценке участника ВЭД по принципу участия 4-х должностных лиц, прежде чем итоги оценки будут занесены в DEBBI и направлены в ATLAS, являющейся системой оформления товаров. Для реализации этого принципа на децентрализованном уровне назначаются 2 ответственных лица: контролер высокого уровня и ответственный исполнитель. Их задача заключается в выражении собственного мнения об оценке участника ВЭД и направлении этого мнения на вышестоящий уровень. В свою очередь, на централизованном уровне имеются руководитель области и ответственный исполнитель, которые принимают решения по оценке. Следует отметить, что назначение лиц децентрализованного уровня осуществляет централизованный уровень (ZORA). Таким образом, в процессе установления риска участвуют «четыре глаза».

Таможенная и пограничная служба Австралии является одной из передовых таможенных администраций в мире благодаря современным технологиям в области таможенного дела, основным из которых можно назвать систему управления рисками в процессе таможенного контроля.

Применение СУР на отдельных таможенных постах в Австралии берет начало в 1994 г., однако, ее официальное внедрение в работу Таможенной и Пограничной службы относится к 1996 г. В основе работы по СУР лежит австралийско-новозеландский стандарт AS/NZS 4360:1994, положения которого впоследствии были включены в содержание Рекомендаций по риск-менеджменту Всемирной таможенной организации, пересмотренной в 1999 году Киотской конвенции [6].

В целях определения приоритетов, а также более тщательного анализа каждой из областей хозяйствования в августе 1996 г. на базе таможенной службы были учреждены Национальные бизнес-центры. Предметом их деятельности стала координация действий таможенной службы в рамках каждой области, анализ и мониторинг динамики товарооборота, а также участие в разработке Национальной концепции развития таможенных органов.

Важным шагом на пути к совершенствованию СУР стало принятие в 2003 году рамочных принципов бизнес-планирования и текущей деятельности на таможне с

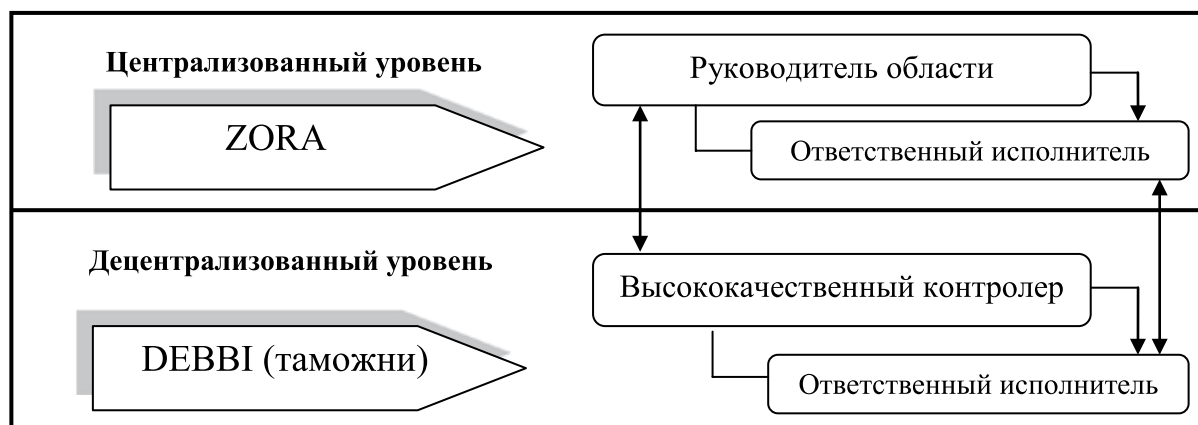


Рис. 3. Структура СУР «Четыре глаза»

целью согласования вопросов по управлению рисками и бизнес-планирования в масштабах предприятия и отрасли в целом. Данный шаг можно охарактеризовать тем, что Таможенная служба Австралии оказывает содействие участнику ВЭД, учитывая его торговые потребности, а также обеспечивает доступ к необходимой информации, касающейся лиц, грузов и отраслей через основные связи с импортерами, экспортерами, таможенными брокерами, перевозчиками и другими заинтересованными сторонами.

Применение СУР в Таможенной и Пограничной службе Австралии основано на стандарте AS/NZS ISO 31000:2009 и включает в себя следующие этапы:

1. Установление контекста.
2. Определение критериев риска.
3. Анализ риска.
4. Определение риск-рейтинг шкалы.
5. Принятие решения по риску.
6. Мониторинг и анализ результатов.

Первый этап (процесс установки контекста) включает 2 подэтапа:

- идентификация участников ВЭД путем обработки информации об импортируемых товарах с учетом величины его налогообложения;

- анализ сведений о состоянии отрасли, к которой относятся импортируемые товары, а также обзор государственной политики в данной отрасли хозяйствования с целью определения стратегии контроля.

Второй этап (установка критериев риска) проводится для правильного принятия решений о выборе объектов контроля. Следует обратить внимание на то обстоятельство, что уже в процессе формулировки критериев следует руководствоваться возможностью измерить риск и оперативно его устранить. По мнению австралийских экспертов наиболее важными критериями риска являются угроза человеческой жизни (социальный аспект), объем налогообложения участника ВЭД (фискальный аспект), сбой при доставке товара (торговый аспект). Учитывая данные критерии, в итоге идентификации рисков предполагается четкое определение подозреваемого риска в виде конкретной формулировки (например, занижение таможенной стоимости и т.п.). Далее формируется шкала для определения вероятности и тяжести ущерба от риска.

На третьем этапе, заключающемся в анализе риска, австралийская таможенная служба учитывает возможность оказания содействия участнику ВЭД исходя из его торговых потребностей. Анализ риска также предполагает оценку вероятности и тяжести ущерба посредством проведения количественного и/или качественного анализа.

На четвертом этапе сотрудники аналитического отдела, определив риск и тяжесть ущерба, должны принять оперативное решение по его устранению с минимальными материальными затратами. Существенно и то, что постоянный мониторинг процесса применения СУР обеспечивает целевой выбор объектов контроля с минимальными издержками.

Одним из преимуществ управления рисками таможенной службой Австралии считается то, что она использует при таможенном контроле автоматизированную информационную систему (Automated Customs Information System, ACIS) и Интегрированную грузовую систему электронного декларирования (Integrated Cargo System, ICS). Основным программным продуктом данных систем является Customs Connect Facility (CCF) [7] — уникальная разработка Службы и сторонних разработчиков, а именно ImpexDocs [8]. Интересно отметить, что эта программа в достаточно короткие сроки и с минимальными затратами обеспечивает доступ к информации об участнике ВЭД и отрасли, в рамках которой она осуществляет свою деятельность, с привлечением тех таможенных органов государств, к которым относится тот или иной субъект. Существенно и то, что дальнейшее совершенствование СУР входит в Концепцию развития таможенных органов Австралии до 2015 года, в рамках которой планируется и далее углублять сотрудничество с таможенными службами других стран в области информационного обмена с целью ускорения принятия решений, а также обмена передовым опытом.

Что касается СУР в Российской Федерации, то ее функционирование основано на принципах Киотской конвенции, которые, главным образом, направлены на упрощение и ускорение таможенных процедур, а также содействие участникам ВЭД.

В настоящее время применение должностными лицами таможенных органов системы управления рисками в процессе таможенного контроля регламентировано Таможенным кодексом Таможенного союза и рядом актов ФТС (ГТК) России. Одним из основных документов являются Инструкции [9, 10], а также письма ФТС России о порядке отчетности, содержащие методические рекомендации по минимизации рисков. Существуют, кроме того, нормативные и ведомственные акты общего пользования, в соответствии с которыми должностные лица таможенных органов применяют СУР согласно своему профилю деятельности дифференцированно.

Что касается системы администрирования, созданной в российской таможенной службе, то она представлена в виде четырех составляющих, а именно: ФТС России, региональные таможенные управления, таможни и таможенные посты, — объединенных в единую информационную сеть, которая, в свою очередь, создает условия для построения эффективной СУР.

Технология применения СУР основана на 4 элементах:

1. Сбор и обработка информации.
2. Выявление и анализ рисков.
3. Разработка и реализация мер управления рисками.
4. Обобщение результатов принятых мер и подготовка предложений.

Первый элемент предусматривает сбор и обработку всей существующей информации о товарах и транспортных средствах, перемещаемых через таможенную границу Российской Федерации, из различных источников, перечень которых приведен в [10].

Второй элемент СУР предполагает систематическое использование имеющейся у таможенных органов информации для определения причин и условий возникновения рисков, их идентификации и оценки возможных последствий несоблюдения таможенного законодательства. Анализ проводится с помощью традиционных математико-статистических методов, а также целевых методик выявления рисков, которые по необходимости разрабатываются структурными подразделениями таможенных органов по каждому критерию. По результатам анализа уполномоченные должностные лица определяют наличие взаимосвязей индикаторов и области риска.

Анализ риска не может быть полным без его оценки. Оценка риска предполагает не только систематическое определение вероятности наступления риска, но и оценку возможных потерь от него, то есть оценку меры или степени последствий нарушения таможенного законодательства в случае его возникновения. Как правило, риск оценивается по трехбалльной системе: «высокий», «средний», «низкий». Определение степени риска позволяет выделить риски, при которых затраты на применение мер по их минимизации превышают возможные потери от их воздействия.

Третий элемент СУР предполагает прогноз результатов и определение возможных последствий планируемых мер, вероятности наступления этих последствий, а также анализ возможных мер по предотвращению или минимизации рисков, а по результатам — выбор оптимальных, предусмотренных действующим законодательством РФ.

Результатом выполненного анализа является создание нормативно-правового документа — профиля риска, в котором указывается совокупность сведений об области риска, индикаторе риска, а также о мерах по предотвращению или минимизации риска.

Четвертый элемент СУР невозможен без отлаженной системы «обратной связи», которая на сегодняшний день не налажена технически и организационно, что непосредственным образом влияет на оценку эффективности СУР

и принятие решения об актуализации или отмене профилей рисков. Одним из недостатков, присущих отечественной СУР, является несогласованность взаимодействия между таможенными постами и подразделениями, занимающимися реализацией СУР.

Стоит заметить, что на данный момент действующие механизмы минимизации рисков не совершенны и требуют значительной доработки в материально-технической оснащенности некоторых таможенных постов, в области применения новейших программных средств, а также имеет место финансовая сторона данного вопроса.

Подводя итог вышеизложенному, можно сделать вывод, что зарубежные таможенные администрации применяют современные технологии в процессе таможенного контроля — систему управления рисками, соответствующую международным стандартам в области риск-менеджмента и рекомендациям Всемирной таможенной организации. Развитие партнерских отношений между таможней и бизнес-сообществом намного облегчают торговлю в виду снятия лишних административных барьеров. Использование максимально упрощенных процедур для добросовестных участников ВЭД способствует быстрому и своевременному поступлению таможенных платежей в государственный бюджет.

Эффективность применения СУР также зависит от компаний-разработчиков данной системы, которые используют опыт информационных технологий и применяют его на практике, тем самым способствуя достижению максимального результата, когда содействие торговле и таможенный контроль не противостоят друг другу. Этот же принцип лежит в основе отечественной СУР. Примечательно, что российская СУР использует похожий алгоритм действий, что австралийская и немецкая таможенная служба. Вместе с тем, недостаточно хорошо развиты такие составляющие, как нормативная, техническая и организационная. Несмотря на это, можно с уверенностью сказать, что отечественная СУР во многом ориентирована на международные стандарты, а значит, эффективность от применения данной системы будет только увеличиваться.

Литература:

1. The 2010 International Trade Statistics Yearbook. Режим доступа: World Wide Web. URL: <http://comtrade.un.org/pb/Default.aspx>.
2. Официальный сайт Комиссии Таможенного союза. Режим доступа: World Wide Web. URL: <http://www.tsouz.ru>.
3. Ткаченко И.Е. Анализ практики применения системы управления рисками в зарубежных таможенных администрациях / Отчет о НИР. — М.: РИО РТА, 2009.
4. Бойко А.П. Совершенствование управления таможенным контролем с учетом факторов риска: дис. ... канд. экон. наук. М.: РИО РТА, 2008.
5. Официальный сайт Немецкого таможенного управления. Режим доступа: World Wide Web. URL: <http://www.zoll.de>.
6. Официальный сайт Австралийской таможенной и пограничной службы. Режим доступа: World Wide Web. URL: <http://www.customs.gov.au>.
7. Risk Management in Commercial Compliance. Режим доступа: World Wide Web. URL: http://www.anao.gov.au/uploads/documents/1997-98_Audit_Report_6.pdf.

8. Communicating Electronically With Customs. Режим доступа: World Wide Web. URL: http://www.customs.gov.au/webdata/resources/files/communicating_electronically_with_customs.pdf.
9. Приказ ГТК России от 26.09.2003 № 1069 «Об утверждении концепции системы управления рисками в таможенной службе Российской Федерации».
10. Приказ ФТС России от 11.01.2008 № 11 «Об утверждении Инструкции о действиях должностных лиц таможенных органов при подготовке и рассмотрении проектов профилей рисков, применении профилей рисков при таможенном контроле, их актуализации и отмене».

Открытое образование, как сфера услуг перспективы развития

Чомаева Мариям Магомедовна, ст. преподаватель
Южный федеральный университет (г. Ростов-на-Дону)

На протяжении всей истории человечества роль и место образования в жизни людей исключительны и уникальны. На сегодняшний день образование является, пожалуй, тем самым инструментом, через который осуществляется передача и воплощение базовых нравственных и интеллектуальных ценностей, осуществляется ориентация молодежи на основные цели развития российского общества. В недавнем прошлом в нашей стране произошли коренные изменения в идеологии, в сфере социальных представлений, которые не лучшим образом сказались на жизни людей. На мой взгляд, именно образование является той опорной точкой, которая поддержит процесс передачи социального опыта, поможет определить новые ориентиры развития общества.

Образование — сфера социальных услуг, имеющая исключительное значение и для отдельного человека, и для общества. Необходимо отметить, что услуги социально-культурной сферы ориентированы на обслуживание конкретного человека, а результатом их воздействия являются изменения социального характера, которые проявляются в повышении уровня жизни и культуры всего населения. Социальные услуги имеют такую специфику, что экономические отношения в этой сфере в определенной степени ограничены.

Важнейшим социальным правом человека является право на получение образования. Именно этот пункт является основой равенства возможностей граждан в условиях рынка. Реализация этого права предопределяет снижение социально-экономического неравенства и влечет за собой необходимость государственного регулирования системы образования.

Известно, что «производитель» и «покупатель» — это основные звенья в рыночной сфере. Но здесь же может присутствовать и промежуточное звено — посредник-продавец. Естественно, что рыночные отношения будут более динамичными и цивилизованными, если промежуточное звено будет минимальным. Становление рыночных отношений в нашей стране характеризовалось тем, что государственная монополия сохранялась почти во всех социальных сферах, в том числе и в образовании при зна-

чительном сокращении государственного финансирования. Новая экономика явила на свет и новый рыночный образовательный сектор. В России начало ему было положено законом РФ «Об образовании». На сегодняшний день этот образовательный сектор динамично растет и развивается. Развитие сектора негосударственных образовательных услуг позволяет профинансировать приоритетные для государства направления в системе образования.

В условиях рынка можно представить любое образовательное учреждение как некое предприятие, тогда образовательный процесс будет рассматриваться как производственный, при этом мы выпускаем уникальную социально-экономическую продукцию — образовательных услуги. Полученные учащимися образование, знания, умения и навыки могут рассматриваться как средства производства, с помощью которых их обладатель в будущем будет способен обеспечить себе достойный уровень жизни. Продолжая наши рассуждения, можно провести аналогию между учащимся и продукцией, находящейся на стадии производства, между выпускником и конечной продукцией.

Образовательный процесс, как и производственный, основывается на использовании каких-то материалов, рабочей силы, энергии, технических средств, значит он требует определенных затрат, поэтому образовательная услуга обладает стоимостью. А поскольку образовательный продукт удовлетворяет потребности не только одного человека, а совокупности людей, значит можно говорить о потребительской стоимости. При этом образовательный товар обладает такой спецификой, что последствия от потребления образовательных услуг положительно сказываются и на потребителе услуги, и на государственной экономике в целом.

Образовательный продукт — это товар, который имеет еще и первостепенную общественную значимость. Поэтому данная специфическая черта образовательной услуги требует государственного регулирования образовательной сферы.

Министерство образования и науки Российской Федерации устанавливает федеральные государственные

образовательные стандарты, которые поддерживают различные формы образования и самообразования; принимает меры по сохранению гарантий на бесплатное образование. Но вместе с тем создается и расширяется рынок платных образовательных услуг.

Стоит отметить, что в экономическом образовательном пространстве сохраняются все основные фонды образовательных учреждений, финансирование ведется и за счет государства, и за счет привлечения дополнительных источников, постепенно осуществляется переход на многоканальную модель финансирования.

Основным достижением современной России является тот факт, что человек может выбирать какого рода образовательные услуги и чьи ему предпочесть. Другое дело — качество этих услуг. Но об этом позже.

По данным Министерства Образования РФ на ноябрь 2007, в стране неуклонно растет количество ВУЗов. За период с 1990 года по 2005 год их количество выросло с 514 до 1 068. Причем в большей степени растет число негосударственных ВУЗов, которых в 1990 году по стране не насчитывалось ни одного, а к 2005 году было зарегистрировано уже 413 коммерческих высших учебных заведения. [1]

Соответственно, выросло и число студентов, в 1990 году на 1 курс было принято около 584 000 человек, а в 2005 году количество первокурсников выросло уже до 1 640 000 человек. Закончили же обучение в 1990 году 401 000 человек, а в 2005-м уже 1 151 000 человек. [1]

Фонд «Общественное мнение» провел опрос россиян в 2003 году, в результате которого стало ясно, что 88% граждан России признают важность высшего образования в нынешних условиях. Среди москвичей этого же мнения придерживаются 92% респондентов. К тому же две трети российских семей рассматривают высшее профессиональное образование как абсолютную ценность. [1]

Аналитическая служба ВЦИОМ утверждает, что в последние годы особенно сильно возрос интерес россиян к высшему образованию. Причем необходимость его наличия признают не только взрослые люди, но и школьники со студентами. Мало того, интерес ко второму высшему также возрос за последние несколько лет. Данные за 2001 год:

- 13% учащихся ПТУ считают, что обучение не в одном, а в двух ВУЗах дает человеку наилучшие возможности
- 44% студентов высших учебных заведений придерживаются такой же точки зрения.
- 14% студентов считают важным дальнейшее обучение в аспирантуре. [1]

По данным всероссийского опроса, проведенного летом 2003 года Аналитической службой ВЦИОМ, среди молодежи в возрасте от 18 до 24 лет:

- 20% респондентов нацелены на получение второго высшего образования
- 6% получают его в настоящий момент. [1]

Среди людей с высоким уровнем дохода доля лиц, имеющих или собирающихся получить второе высшее образование, существенно больше.

По данным того же опроса 33% выпускников российских ВУЗов работают по другой специальности, чем полученное ими образование. Таким образом, почти 1/3 бюджетных расходов на высшее профессиональное образование была использована неэффективно. [1]

По подсчетам специалистов, к потерям государства из-за дисбаланса между профессиональной подготовкой и трудоустройством выпускников ВУЗов стоит относить 50% от 1/3 расходов бюджета на высшее профессиональное образование.

- 2001 г. — 5,5 млрд. руб.
- 2002 г. — 8 млрд. руб.
- 2003 г. — 9,5 млрд. руб. [1]

Не правда ли эти цифры заставляют задуматься о многом? Очень важен тот факт, что такое несоответствие работы полученному образованию наиболее характерно для молодежи.

— 81% респондентов, заявивших о несоответствии, — это лица от 18 до 39 лет.

— 46% респондентов — юноши и девушки от 18 до 24 лет.

Такие данные означают, что без кардинальных изменений в сфере образования, в ближайшем будущем доля потерь бюджетных средств, выделяемых на финансирование высшего образования, может существенно возрасти. [1]

Еще более катастрофически обстоят дела с качеством образования. В ноябре 2007 года в Нью-Йорке (США) был представлен очередной 6-й доклад ЮНЕСКО, посвященный обзору ситуации с качеством образования в мире. В докладе подробно проанализированы достижения и провалы в области образования 129 стран мира. В 2000-м году в Дакаре перед этими странами были поставлены определенные цели, направленные на улучшение качества образования. В результате, авторы доклада составили рейтинг стран с самыми лучшими показателями по обеспечению доступа к образованию и его качеству:

- 1-е место: Норвегия
- 2-е место: Великобритания
- 3-е место: Словения
- 4-е место: Швеция
- 5-е место: Республика Корея
- 6-е место: Италия. [1]

Докладом также отмечены успехи стран Северной Америки, Европы, бывшие страны СССР, кроме Молдовы, Аргентина, Бруней-Даруссалам, Бахрейн, Мексика и Республика Корея. По отдельным же показателям страны СНГ еще далеки от успеха. Примеры тому Россия, Украина и Турция, в которых находится самое большое в мире количество детей младшего школьного возраста, не посещающих школу — почти по 300 000 человек в каждой. [1]

Мировой рейтинг ВУЗов (2005 год)

- 1-е место: Гарвардский университет
- 2-е место: Стэнфордский университет
- 3-е место: университет Калтех
- 4-е место: университет Беркли

5-е место: Кембриджский университет

6-е место: Массачусетский технологический университет

7-е место: Принстонский университет

8-е место: Йельский университет

9-е место: Оксфордский университет

10-е место: Колумбийский университет.

Российские университеты представлены в рейтинге Московским Государственным Университетом имени М.В. Ломоносова (112-е место) и Санкт-Петербургским Университетом (422-е место). [1]

Согласно данным российских социологов Россия занимает 27-е место в мире по качеству образования. Что примечательно, еще в 1992 году мы занимали 3-е место в том же самом рейтинге. [1]

Исходя из приведенных выше цифр, можно с определенной степенью достоверности представить положение российского образования как внутри страны, так и на мировой арене. При этом выстраивается не очень приятная картина. Вообще говоря, получается, что треть всех средств, которые выделяются государством на образование, оказываются выброшенными на ветер, так как 33% выпускников российских ВУЗов работают по другой специальности, чем полученное ими образование. Выправить ситуацию, на мой взгляд, может система «открытого» образования, в том числе дистанционное обучение. Конечно это не панацея от всех бед, но тем не менее.

Не секрет (и об этом говорят статистические данные), что мы, несмотря на значительные реформы в этой области существенно отстаем от мировой образовательной системы. А главным ее достоинством является возможность получения нужного уровня образования в свободном временном режиме за счет накопления баллов по дисциплинам. Такая форма обучения называется «открытым» образованием. Данная система имеет ряд достоинств. Во-

первых, есть возможность получения нескольких специальностей по разным формам обучения; во-вторых, освоить в выбранном вузе интересующие вас дисциплины в удобной для обучаемого форме; в — третьих есть возможность освоить программу по частям в различных формах в нескольких вузах с получением документа о высшем профессиональном образовании или о дополнительном образовании.

Следовательно, «открытое» образование может распространяться на любой уровень, любой этап, любую форму образования. Оно позволяет осуществить получение непрерывного образования, или «образования на протяжении всей профессиональной карьеры». Система открытого образования дает возможность освоения новой профессиональной специализации, переквалификации, повышения квалификации, удовлетворения потребности личности в получении новых знаний, несвязанных с профессией.

Таким образом, использование этой системы обучения является вполне перспективным. Россия сделала в этом направлении первые шаги. Открытое образование приходит на помощь в случае смены места жительства (можно продолжать обучение в том же вузе где начинался образовательный процесс); в том случае если человек работает, и хочет продолжать обучение; при определенных семейных обстоятельствах; если есть желание осваивать определенную дисциплину в свободном временном режиме.

Подводя итог, можно сказать, что «открытое» образование является весьма перспективным направлением, так как оно выгодно с экономической точки зрения. Опираясь на зарубежный опыт, при должном уровне методологической базы, я думаю, что именно это направление в образовании способно как-то выправить существующее положение вещей.

Литература:

1. Борисова Н.Б. Российское образование в системе рыночных отношений// Труды российских ученых. — 2008. — №3
2. Гордус О.И. Обучающая система Ассемблер 2008г// ДонНТУ, IV Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых, «Компьютерный мониторинг и информационные технологии» (КМИТ-2008)
3. Лазарева М.А. От экономики — к мотивации// Первое сентября. — 2006. — №11
4. Ланина О.И. К вопросу о рыночных отношениях в системе подготовки специалистов высшей квалификации// Экономика образования. — 2001. — № 1
5. Могильчак Е.Л. Высшее образование и рыночные отношения: социологический аспект взаимодействия// Известия УРГУ. Общественные науки. — 2009. — №1/2
6. Соболева И., Ломоносова С. Рыночные и нерыночные механизмы регулирования образования// Проблемы теории и практики управления. — 2005. — №6
7. http://statistika.ru/obraz/2007/12/08/obraz_9809
8. <http://demoscope.ru/weekly/2005/0189/analit02.php>
9. http://revolution.allbest.ru/management/00037333_0
10. <http://www.russia.edu.ru/news/5093/>
11. <http://ria.ru/society/20070320/62338377.html>

Просодическая детерминанта в немецкой детской речи

Автор статьи, исследуя в ходе лингвистического анализа статистические данные по частоте основного тона, интенсивности, длительности слов-фраз немецкоговорящих детей в возрасте 7–11 лет, приходит к выводу, что просодическая детерминанта оказывает существенное влияние на формирование немецкого детского языка.

Длина доверительного интервала вычисляется по формуле:

$$L = \frac{t\delta}{\sqrt{k}}, \delta = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{k-1}},$$

$$L = \frac{t\delta}{\sqrt{k}}$$

Цифровые записи, проанализированные с помощью программ «Speech Analyzer» и «Praat», позволили получить данные об абсолютных величинах частоты основного тона, интенсивности и длительности.

Для установления статистической достоверности полученных данных усредненные величины по исследуемым параметрам подверглись математико-статистической обработке.

На значение применения математико-статистических методов в экспериментально-фонетических исследованиях указывал И.А. Бодуэн де Куртенэ. В статье З.Я. Исаевой «Бодуэн де Куртенэ и статистический метод в лингвистике» приведена цитата Ивана Александровича, в которой он подчеркивает: «Нужно чаще применять в языкознании количественное, математическое мышление и таким образом приблизить ее (лингвистику) все более к наукам точным» [1. Т. 1. С. 87]

Исследуемые речевые структуры характеризуются случайными величинами частоты основного тона, длительности и интенсивности, полученными в результате эксперимента. Для характеристики этих величин следует подсчитать выборочное среднее, которое является лишь оценкой «действительного среднего», выявление которого является целью применения вероятностного метода. Чтобы получить более полное представление о «действительном среднем» вводятся в рассмотрение доверительные интервалы, которые позволяют установить границы, внутри которых с определенной, заранее заданной вероятностью, находится «действительное среднее».

Ограничение эксперимента только однословными предложениями имело целью подвергнуть исследованию просодический аспект слова-фразы как реально существующей ступени в развитии языка и избежать воздействия на получаемые данные таких факторов, как длина предложения, место слова в предложении и т.д.

По возможности подбирались слова, имеющие ударение на разных слогах и в разных типах коммуникативных предложениях, как, например:

Auto. ' — — . Der Stuhl. — ' — .
Der Bauch. — ' — . Auto? ' — — ?

Согласно исследованию Н.А.Коваленко, просодическая детерминанта — это стабилизирующий фактор речи, который препятствует крупномасштабным флуктуациям в языковом пространстве. Как выяснилось, просодическая детерминанта восходящей звучности сохраняется в немецком детском языке как предпочтительный способ существования системы языка на всем протяжении развития ребенка и переходит в речь взрослого, оказывая преобладающее влияние на речь вообще. Выделение главного параметра — просодической детерминанты — послужило раскрытию понимания всего процесса речеобразования.

В речи ребенка раннего возраста уже давно были обнаружены тональные проявления, которые по-разному

объяснялись многими авторами. В одной из ранних работ М.И. Лисиной была выдвинута гипотеза о голосовом общении на первом году жизни. Там же было выдвинуто предположение, что в ходе голосового общения создаются благоприятные условия для дальнейшего овладения речью. Первая группа этих условий связана с развитием речевого слуха, вторая — с отработкой речевых артикуляций [2. С. 35–36].

Согласно исследованию Е.Н. Винарской, эмоционально-выразительные знаковые средства ребенка являются функциональной основой формирования фонетических средств родного языка, другими словами, формообразующих средств языковых знаков, их означающих [3. С. 81–83]. Этот вывод соответствует положению Л.С. Выготского о том, что форма родного языка осваивается ребенком раньше его содержания.

Многие авторы, анализируя эмоционально-выразительные средства ребенка, указывали на существование особой звуковой материи, отдельной от ситуативно-личностного общения в целом, называя ее «нечто внутреннее, свойственное речи», «нечто музыкальное», «музыкальное начало» и т.д.

Факты многочисленных экспериментов свидетельствуют о том, что дети в первый год жизни очень чувствительны к высотным характеристикам речи. А.Н. Леонтьев высказал предположение о том, что речевой слух у детей раннего возраста может вступать в антагонистические отношения со звуко-высотным слухом и из-за своей исключительной важности в определенные периоды развития ребенка может мешать восприятию детьми различных звуков по высоте [4. С. 95].

А.Р. Лурия в своей книге говорит о том, что первые слова рождаются не из звуков «гуления», а из тех звуков языка, которые ребенок усваивает из слышимой им речи взрослого. Но этот процесс усвоения звуков языка, составляющих внешний важнейший процесс формирования речи, происходит далеко не сразу и имеет очень длительную историю [5. С. 37].

Анализ предречевых вокализаций, проведенный Р.В. Тонковой-Ямпольской, показал, что голосовые вокализации на довербальном этапе являются «способом моделирования интонационного рисунка слышимой речи». С помощью электроакустических методов наличие интонационного рисунка было обнаружено уже в крике младенца. В дальнейшем наряду с формированием голосовой активности происходит формирование интонирования: чем старше ребенок, тем более сложные интонации содержатся в его вокализациях [6. С. 35].

Согласно исследованию Н.А.Коваленко все вышеизложенные факты позволяют предположить, что ребенок в довербальный период своего развития из словесного воздействия взрослых на него выделяет предпочтительное движение тона — просодическую детерминанту, отражающую ритмическую и экспрессивную стороны речи и имеющую для ребенка особое выразительное значение. Детерминанта как системный критерий находится в фун-

даменте взаимодействия просодического уровня языка, являясь данностью, главным определяющим элементом, подчиняющим все другие элементы. Она служит символом, основой, стержневым компонентом, эпицентром всего существования в языке [7. С. 56].

Ввиду того, что данное диссертационное исследование является продолжением теории возникновения и становления детской речи Н.А. Коваленко, которая не затрагивает период становления повествовательной интонации, поэтому есть смысл повторить некоторые положения этой теории, подтвердить инструментально и развить ее дальше.

Проанализировав литературу и собственные наблюдения, Н.А. Коваленко выделила шесть стадий влияния просодической детерминанты на становление детской речи. Каждая новая стадия не равнозначна предыдущей и символизирует новую ступень, тем не менее, связанную с прежней генетической связью.

Согласно теоретическим представлениям Н.А. Коваленко, на стадии первичного усвоения просодической детерминанты ребенок в возрасте 3–4 мес., еще не понимая слов, улавливает движение тона окружающего его языка, т.е. просодическую детерминанту [7. С. 57]. Гизела Кланн-Делиус подтверждает эти выводы и говорит о том, что ребенок 3- или 4-х мес. пробует потенциал голосового аппарата, исследует возможность контроля над своим голосовым регистром, модуляцией мелодики, развивает интенсивность звучания своего голоса и высоту [8. С. 23].

Таким образом, усвоение просодической детерминанты свойственно человеческой природе изначально. Это стабилизирующий фактор всей речи, благодаря которому будут формироваться все последующие ступени становления речи. Этот мелодический компонент будет жить в подсознании человека даже тогда, когда он свободно будет говорить на родном языке.

Начиная с 4–5 месяцев наступает *стадия адаптации просодической детерминанты в звуках и слогах*. Дети пытаются играть голосом, строить препятствия во рту, пробуя образовывать согласные звуки, много экспериментируют с высотой тона, растягивая звуки или резко обрывая их.

Кланн-Делиус утверждает, что примерно к 6 мес. ребенок начинает произносить первые согласные систематически, комбинируя их с гласными. К данному периоду вокальный тракт ребенка по своему строению напоминает вокальный тракт взрослого [8. С. 23].

Произнося гласные звуки, дети вновь и вновь воспроизводят предпочтительное движение тона родного языка. Стадия адаптации характеризуется в первую очередь закреплением просодической детерминанты в звуках и слогах. Хотя и неосознанно, но намеренно ребенок пытается отразить в звуках и слогах просодическую детерминанту восходящей звучности.

Для произнесения повышающего движения тона в немецком языке ребенку требуются определенные физические усилия органов речевого аппарата, так как мак-

симум частоты основного тона и интенсивности находится в конце звука или слога. Интересно, что последние исследования в этой области говорят о том, что восприимчивость младенцев к звукам речи универсальна: они различают звуки, встречающиеся во всех языках мира, в то время как взрослые способны воспринимать и воспроизводить лишь звуки родного языка.

Стадия дальнейшего становления и закрепления стабилизирующей роли детерминанты длится с 6–7 до 12 мес. В этом возрасте, согласно Кланн-Делиус, появляются такие согласные, как /d/, /m/, /b/, /g/, которые комбинируются с гласным /a/ в слогах типа ba-, da-, ga-, ma-. Первое слово «тата» содержат как раз эти звуки. По мнению Н.А. Коваленко, дети комбинируют различные звуки, играют с высотой тона и ритмом, постоянно согласуя произнесение звуков с просодической детерминантой [7. С. 59]. Когда звукоподражания «зависают» на детерминанте, создается имитация устной речи, пока еще бессмысленной, неразборчивой, непонятной. Эту иллюзорность устной речи ученые называли итерацией. На этой стадии развития языка, как полагает Л. Шенк-Данцингер, индонезийский мальчик вряд ли отличается от немецкого, русского или английского [9. С. 28]. Р.Якобсон утверждает, что ребенок на этом уровне развития произносит звуков больше, чем их имеется в том или другом языке [10. С. 335].

Детерминанта — движение тона, проявляющееся в звуках, словах и впоследствии в предложениях. Звук, возникающий в недрах ритмической системы ребенка, все более интенсивно связывается с его мыслями, ощущениями, стремлениями. Существует мнение, что согласные звуки — это подражание чему-то внешнему, тогда как гласные, напротив, есть вполне элементарные выражения нюансов человеческих чувств. Гласные звуки — это музыкальное начало в человеке, а согласные содержат в себе «пластическое», «живописное». Когда человек говорит, в его речи представлено подлинное сочетание музыкального и «пластического» элементов. Детерминанта связана с выражением внутреннего, духовного, т.е. с произнесением гласных звуков.

На *стадии формирования наименьшей просодемы и дальнейшей стабилизации детерминанты (период 12–18 мес.)* дети начинают произносить первые слова. Только формированием наименьшей просодемы можно объяснить тот факт, что ребенок обычно произносит два слога, так называемые двойные слова, например, «тата», «рара», инстинктивно дотягивая свое речевое высказывание до минимальной просодемы [7. С. 59]. Имеется другое объяснение этому явлению, ребенок слышит произносимые им слоги и повторяет их, возникает так называемое самоподражание [11. С. 12]. Речь в этом возрасте эллиптическая, но просодически оформлена. В немецком языке в конце этого слова-предложения еще произносится полнозвучный гласный, что содействует реализации более чистой просодической детерминанты [7. С. 60]. Например:

hei—hei—schlafen—спать,

baba—Seife—мыло.

Начиная с первых слов, просодическая детерминанта продолжает укреплять свои позиции, проявляя стабилизирующую функцию. В минимальной просодеме детерминанта наиболее чиста и, согласно закону взаимодействия детерминантных и гетерогенных сил, стремится к постоянной реализации в полном объеме.

На стадии формирования наименьшей просодемы и дальнейшей стабилизации детерминанты так называемая «стратегия проб и ошибок» заставляет ребенка постоянно искать различия между тем, что он слышит от своих окружающих и что произносит сам. Если слово или какое-то сочетание звуков в слове кажется ему трудным, он исключает из этого слова отдельные звуки или сразу несколько звуков, превращая слово в оригинальное изобретение. Аргументируя это явление, следует отметить, что процесс становления детерминанты еще не завершен и ребенок, укорачивая слова, содействует реализации наиболее чистой детерминанты. С другой стороны, ребенок отдает предпочтение легче произносимым звукам, демонстрирующим свойства, поддерживающие стабильность детерминанты.

Стадия формирования просодемы является одной из основных во всем процессе речеобразования, так как слово как полифункциональная единица является универсальным и специфически организованным языковым знаком. Смысловое содержание словесных знаков в системе языка складывается из собственно знакового значения, значимости, выявленной в парадигматике, и некоего смысла, возникшего в синтагматике.

По мере овладения родным языком ребенок наделяет комплексы звуков определенным значением. По мнению авторов книги «Язык и дети», ребенок воспринимает звуковую сторону языка, в отличие от взрослых, образно, ищет связи между обозначаемым предметом и образом передающего этот предмет слова. Слово поначалу неотделимо от предмета, не «отчуждено» от него, а является его частью [12. С. 56].

Стадия образования узла противоречий и первых проявлений дестабилизирующей силы (период 18–24 мес.) наступает концу 2-го года жизни большинства детей, когда они начинают связывать слова в единое предложение. За последние годы психолингвисты провели немало исследований спонтанной речевой продукции, анализируя образцы речи детей, записываемые ежедневно или еженедельно на протяжении длительного времени. Получены ценные данные о длине предложений, об используемых детьми грамматических правилах, типах значений, выражаемых ими на стадиях языкового развития.

Например, выяснилось, что в двухсложных предложениях дети опускают «второстепенные» слова и оставляют только самые информативные, при этом ими всегда используется определенный порядок слов, например, «Смотри, машина», а не «Машина, смотри». Р. Браун назвал подобные высказывания телеграфной речью [13. С. 78]. Наиболее информативными словами, названными

Р. Брауном контентивами, являются существительные, глаголы и прилагательные. Менее информативны слова, названные Р. Брауном функторами, — это флексии, вспомогательные глаголы и предлоги.

Связывая два слова, дети связывают два понятия, например:

Mami Auge — мамин глаз.

Mein Buch — моя книга.

По мере усложнения языка детерминанта распространяет свое влияние на двухсловные предложения. Она еще достаточно сильна, чтобы гармонизировать речь по своему усмотрению. Например:

da dut — das schmeckt gut. — Это вкусно.

ama ahm — Mama, ich will auf deinen Arm. — Мама, я хочу к тебе на руки.

Как видим, детерминанта еще полностью регламентирует процесс речеобразования, не допуская редукции гласных. Уже в этих предложениях потребность ребенка произнести фразу с повествовательной интонацией наталкивается на доминантное движение тона и интенсивности конечного гласного, и возникший узел противоречий выполняет свою функцию подобно тому, что было выявлено в истории развития немецкого языка [7. С. 60].

В двухсловных предложениях могут появляться предложения с конечной редукцией гласных, например:

nein hannisbeeren — ich will keine Johannisbeeren Я не хочу смородину.

nein arbeiten — du sollst nicht arbeiten Ты не должен работать.

Подобных примеров, однако, еще меньше, но детерминанта не в силах сдержать процесс формирования противоположной гетерогенной, дестабилизирующей силы, под влиянием которой развивается и усложняется процесс речеобразования, без нее невозможны прогресс, возникновение новых тенденций.

Стадия становления дестабилизирующей силы просодического уровня языка и формирование закона

взаимодействия (24 мес. и более) — это период оформления настоящей речи, предполагающей становление повествовательной интонации в немецком языке и ограничение «господства» детерминанты посредством становления и развития гетерогенной, дестабилизирующей силы. В конце предложения уже преобладают редуцированные гласные, чтобы завершиться падением тона в конце предложения. Однако замечено, что в случае отсутствия редукции конечных гласных ребенок произносит предложение с повышающейся интонацией. Детерминанта еще сильна, но ее «всевластие» уже ограничено действием противоположной силы — силы изменчивости и прогресса.

Проведенное лингвистическое исследование и данные, полученные в ходе статистического анализа, говорят о необходимости определения дополнительной 7 стадии развития детского языка, а именно *стадии становления немаркированного члена базисной оппозиции (повествование — вопрос)*, и об уточнении возрастных рамок ступеней, выявленных ранее Н.А.Коваленко. Данная стадия (от 7 до 11 лет) характеризуется очевидным противоборством детерминантных и гетерогенных процессов. Основной функцией детерминантных процессов является стабилизация существующих просодических закономерностей в немецком детском языке; гетерогенные процессы служат для возникновения новых структур и преобразования системы просодии языка в систему взрослого человека.

Таким образом, становление детской речи происходит параллельно с формированием просодической детерминанты, которая закрепляется сначала в звуках и слогах, а затем в словах и предложениях. Данные лингвистического эксперимента показали, что просодическая детерминанта действительно является основным принципом становления детской речи, организуя и приводя в порядок речевую продукцию детей, со временем уступая позиции силам изменчивости — гетерогенным процессам.

Литература:

1. Бодуэн де Куртенэ, И.А. Избранные труды по общему языкознанию [Текст]: в 2 т. — М.: Изд-во Акад. наук СССР, 1963. — Т. 1. — 384 с.
2. Лисина, М.И. Возникновение и развитие непосредственно-эмоционального общения со взрослыми у детей первого полугодия жизни [Текст] / М.И. Лисина // Развитие общения у дошкольников. — М., 1974. — С. 8–65.
3. Винарская, Е.Н. Раннее речевое развитие ребенка и проблемы дефектологии: Периодика раннего развития. Эмоциональные предпосылки освоения языка [Текст] / Е.Н. Винарская — М.: Просвещение, 1987. — 160 с.
4. Леонтьев, А.Н. Проблемы деятельности и психологии [Текст] / А.Н. Леонтьев // Вопросы философии. — 1972. — № 9. — С. 95–108.
5. Лурия, А.Р. Язык и сознание [Текст] / А.Р. Лурия: под редакцией Е.Д. Хомской. — Ростов н/Д.: Изд-во «Феникс», 1998. — 413 с.
6. Тонкова-Ямпольская, Р.В. Сравнительный электроакустический анализ голосовых возможностей детенышей обезьян и новорожденных [Текст] / Р.В. Тонкова-Ямпольская. — М., 1967. — 57 с.
7. Коваленко, Н.А. Роль просодической детерминанты в становлении детской речи [Текст] / Н.А. Коваленко // Ученые записки гуманитарного факультета. — Пермь, 2002. — Вып. V. — С. 55–61.
8. Klann-Delius, G. Spracherwerb [Text] / Gisela Klann-Delius. — Stuttgart; Weimer: Metzler, 1999. — 216 s.
9. Schenk-Danziger, L. Entwicklungspsychologie [Text] / L. Schenk-Danziger. — Wien, 1996. — 250 s.

10. Jakobson, R. Kindersprache, Aphasie und allgemeine Lautgesetze [Text] / R. Jakobson. — Frankfurt / Main, 1969. — S. 328–401.
11. Розенгарт-Пупко, Г.П. Формирование речи у детей раннего возраста. [Текст] / Г.П. Розенгарт-Пупко. — М., 1963. — 96 с.
12. Негневицкая Е.И. Язык и дети [Текст] / Е.И. Негневицкая, А.М. Шахнарович. — М., Просвещение, 1981. — 111 с.
13. Brown, R. Social Psychology [Text] / R. Brown. — New York, Free Press, 1965. — 785 p.

Формирование нового типа исторического мышления в предромантических повестях В.Н. Нарезного (по материалам исследования топоса сада)

Замятина Елена Викторовна, кандидат филологических наук, доцент
Томский политехнический университет

Расцвет русской романтической повести приходится на 20–30-е гг. XIX в., но, как известно, завоеванные романтизмом эстетические принципы восходят к сентиментальной и предромантической повести 1800–1810-х гг. Именно в этот период формируются новые приемы художественного изображения человека и мира, во многом основанные на новом историческом мышлении. Обращение писателей разных литературных направлений к жанру исторической повести отражает динамику исторической мысли в первой трети XIX в. и служит базой для возникновения в 1820–30-е гг. исторического романа. «Историческая повесть становится как бы лабораторией романа» [4. С. 125], — пишет Я.Л. Левкович.

Существенный вклад в формирование эстетики исторической повести внес В.Н. Нарезный. Его книга «Славянские вечера» (1809), по словам исследователя, явилась «одним из наиболее значительных и интересных проявлений русского преромантизма» [6. С. 28]. А у истоков русской исторической повести, как известно, стоят сентиментальные повести Н.М. Карамзина.

Садово-парковый тоpos русской прозы в данный период лишь формируется, но, несмотря на всю свою условность, он является емкой характеристикой исторической повести Н.М. Карамзина. Прежде всего обратим внимание на то, что пространство *сада* в ранних сентиментальных повестях Карамзина еще тесно связано с такими природными пространствами, как *луг*, *роща*, *поле*. Данные топосы, по сути, в художественном мире Карамзина синонимичны, выражают одни и те же идеи.

Так, описывая образ жизни юной Натальи в повести «Наталья, боярская дочь» (1792), Карамзин обращается к образам сада, поля и «большого зеленого луга», где героиня «рвала цветы, любовалась летающими бабочками, питалась благоуханием трав» [1. С. 628]. Сад находится здесь в одном ряду с пространством поля и луга, эти топосы в своей связи служат одной цели: раскрытию внутреннего мира героини, в котором естественные чувства становятся главным компонентом.

Описывая образ жизни Натальи, автор говорит о ее занятиях, среди которых важное место принадлежит прогулкам в саду, в поле или на лугу. Существительные «сад», «поле» и «луг» как обозначения синонимичных топосов часто употребляются в тексте вместе, как однородные члены предложения, связанные сочинительными союзами («или... или», «ни... ни», «и»): «После русского сытного обеда боярин Матвей ложился отдыхать, а дочь свою с ее мамою отпуская гулять *или в сад, или на большой зеленый луг*» [1. С. 628]. «Зимою, когда нельзя было гулять *ни в саду, ни в поле*, Наталья каталась в санях по городу» [1. С. 629]. «С сего времени Наталья во многом переменилась — стала не так жива, не так резва — иногда задумывалась, — и хотя по-прежнему гуляла *в саду и в поле*» [1. С. 630–631].

Садовый тоpos в повести «Наталья, боярская дочь» выполняет психологическую функцию, раскрывая мир пробудившихся чувств героини. Так, когда «наступила семнадцатая весна» [1. С. 629] жизни героини, она замечает в саду сидящих парами птичек. Наталью охватывает целая гамма чувств, грусть, томность, душевная горечь, внутренний трепет и др., во всей сложности и многообразии их оттенков. В саду она плачет, вздыхает, горюет, тоскует. Героиня, «пробудившись» вместе с природой, гуляет в саду, в поле, но чувства ее переменились, они стали «новые, смешанные, темные», теперь ее воображение рисует ей разные образы, призраки (являющиеся во сне и наяву), они манят ее и томят.

Если в «Наталье, боярской дочери» садово-парковые образы служат для раскрытия внутреннего мира героини, ее психологического облика, а исторические события являются «лишь рамой для раскрытия трогательной сентиментальной любовной истории» [3. С. 85], то в последней повести Карамзина — «Марфа Посадница, или Покорение Новгорода» (1803) — тоpos сада уже включен в конкретную историческую ситуацию, а в повести в целом центральное место занимает «героико-патриотическая деятельность Марфы, ее свободолюбивый страстный волевой характер» [3. С. 161].

Несмотря на то, что в «Марфе Посаднице» сад остается топосом личностным, интимным, приближенным к топосу дома, данное пространство отражает общую идейную направленность произведения и характеризует облик главной героини. Так, в ключевой момент развития сюжета, когда Марфа, Ксения и все жители Новгорода ожидают вестей от сражающегося за свободу Мирослава, когда прибывает первый гонец с вестями, Марфа размышляет «под ветвями древнего дуба» [1. С. 710] в саду, а Ксения поливает там цветы. Марфу характеризует именно образ-символ *дуба*, который отражает ее социальный облик, цельность ее характера, стойкость и твердость ее духа. Неслучайно и то, что дуб определяется здесь эпитетом «древний», что отражает почтение Марфы к предкам, ее связь с многолетней историей, стремление укрепить и сохранить многолетние традиции. Образ «сени дерева» возникает и в речи Марфы, когда она провозглашает независимость Новгорода и призывает бороться за свободу.

В речи Марфы тему обрабатывания земли, мирной жизни, покоя «под сению дерева» сопровождает тема независимости и борьбы за свободу (меч висит на ветвях этого же дерева). Именно под «ветвями древнего дуба» она ожидает вестей о судьбе Новгорода.

Наряду с этим, топос сада остается, как мы уже говорили, приближенным к пространству дома, семьи, где Марфа и ее дочь Ксения находятся вместе, принимают гонцов от Мирослава. Здесь они еще надеются на победу. Из сада Марфа устремляется на «великую площадь», где сообщает всем весть о том, что Мирослав убит, а Иоанн — победитель. Таким образом, сад становится последним местом, где семья еще была вместе, и была еще надежда на победу Новгорода.

Если Марфу в повести характеризует садовый топос, образ дуба, образ сени дерева, то с Ксенией в повести связываются образы *цветов, розы*. Но в то время, как в «Наталье, боярской дочери» образ-символ розы раскрывал внешнюю красоту героини и отражал мир ее чувств и переживаний, в «Марфе Посаднице» в связи с характеристикой облика Ксении возникает образ розы, переплетающийся с мотивом ее неминуемой гибели.

Несмотря на то, что здесь возникает вполне традиционный облик юной, невинной добродетельной девушки, его осложняют предромантические темы мятежа страстей, судьбы, гибели. Образ погибающей в буре девушки/розы предопределяет дальнейшее развитие событий, отрицает естественный круговорот в природе, ставя во главу жизни человека и человечества «неисповедимую» силу «бури». Здесь же воплощается главная идея повести: идея силы духа, твердости и «великодушия» славянина, противостоящих судьбе.

Садово-парковый топос на страницах «Славенских повестей» В.Н. Нарезного, с одной стороны, функционирует так же, как и у Н.М. Карамзина: сад Нарезного включается в исторический контекст, становится свидетелем истории, выражает облик героев — исторических лиц.

Однако в повестях Нарезного появляется и новое для исторической повести наполнение садового топоса: именно садовые образы выражают авторские идеи о смысле человеческой жизни, вечных общечеловеческих ценностей, и автором предпринимается (пока довольно *слабая*) попытка сделать топос сада характеристикой эпохи.

Это выражается на лексическом уровне: в связи с ориентацией писателя на летописный слог слово «сад» заменено у него существительным «вертоград».

«Славенские вечера» Нарезного открываются авторскими раздумьями о «земле Славеновой». И уже с первых строк определяется тесная связь образов природных и исторических, восприятие природы сочетается с мыслями о прошлом родной страны: «<...> люблю я наслаждаться красотой земли и неба великолепием, склоняясь под тень дерев высоких и обращая в мыслях времена протекшие» [2. С. 25]. В число природных образов в художественном мире Нарезного органично включается сад. Так в предисловии читаем: «Видел я страны чуждые и красоты земель отдаленных; видел весну цветнее, видел лето блистательнее, видел осень обильнее благословениями *полей и вертоградов*, нежели в стране нашей; но нигде не видал я старцев почтеннее, мужей величественнее, юношей любезнее и дев прекраснее, как в земле Славеновой» [2. С. 25–26].

Образы поля и вертограда употребляются здесь в одном ряду, как у Карамзина, но в дальнейшем тексте топос вертограда вычленяется из ряда естественных природных топосов, автор наделяет его особой семантикой.

Рассмотрим особенности функционирования садового топоса на примере повести «Мирослав» («Вечер VIII»). В повести функционируют два основных земных топоса: природное пространство прибрежного холма, где находится хижина Мирослава, который оставил людей и поселился здесь, чтобы понять суть мироустройства; и второй топос — «чертоги» и «вертограды» княжеские. С пространством прибрежного холма в тексте связан и топос божественных садов, находящихся за пределами этого мира.

Различные топосы становятся характеристикой определенных героев. Так, например, образ безжалостного Святополка характеризует топос дворца. «Чертоги княжеские», дворец — все это пространства, несущие в себе семантику бедствия, злодейства, загубленной любви. Именно здесь Святополк решает пойти войной на старшего брата Ярослава и забирает невесту у младшего — Святослава; во дворце запирает он Исмению, отправляясь «на битву кровавую» [2. С. 70].

Топос же «вертоградов княжеских» характеризует образы Исмении, посадившей там «цветы и травы», и Святослава, он же определяет характер их отношений. Так, «цветы и травы, насажденные руками Исмении», были для Святослава «драгоценнейшими всех перлов Индии» [2. С. 70].

«Вертограды княжеские» становятся не только странством, где герои встречаются (Святослав после того, как Святополк прогнал его и забрал невесту, заперев ее во дворце, бежит в «вертограды», чтобы в последний раз увидеть Исмению и покинуть этот мир; и Исмения в это же время воспользовалась смятением во дворце и пришла в сад), но и местом, где они решают бежать из города: «Мгновенно мы оставили вертоград, оставили двор родительский, оставили город, зревший рождение наше, храмы божии и прах великого Владимира» [2. С. 70–71].

Здесь образ вертограда стоит в одном ряду с образами «двора родительского», города, где родились герои, храмов, что подчеркивает особую значимость данных топосов, несущих в себе нравственно-этические категории: почитания родителей, Бога, мудрого правителя. В финале повести, когда умирают главные герои, Мирослав восклицает: «Тако восхотел ты, великий повелитель мира! Земля не достойна была украшаться прелестными сими цветами. Ты восхитил их в вертограды вечного эдема, да познают там счастье любви невинной. Вожделеннее для сердца чувствительного растерзаться у гроба любимца своего, чем с мужем его ненависти взойти на ложе брачное» [2. С. 72].

Топос вертограда перестает быть земным, он расширяется до внеземных границ, выражает уже высший, вечный

смысл бытия. Сад в финале повести «Мирослав» обретает глубоко сакральный смысл, становится выражением авторского представления о рае, божественном мире (где царит вечная любовь и счастье), противопоставленном земному. Образы цветов, вертограда, Эдема, вечности определяют основную идейную направленность повести, авторскую позицию: во все времена на земле «славеновой» основными, вечными были (и будут) такие общечеловеческие ценности, как добродетельность, нравственная чистота и невинность, следование божественным заповедям.

Таким образом, в художественном мире Нарежного садовый топос является емкой характеристикой концепции истории автора, строящейся на общечеловеческих ценностях, вечных и характерных для всех времен и эпох идеалах добра и любви. Образы цветов, вертограда, Эдема, вечности определяют основную идейную направленность повести, авторскую позицию: во все времена на земле «славеновой» основными, вечными были (и будут) такие общечеловеческие ценности, как добродетельность, нравственная чистота и невинность, следование божественным заповедям.

Открытые Карамзиным и Нарежным принципы исторического повествования нашли развитие в творчестве А.А. Бестужева-Марлинского.

Литература:

1. Карамзин Н.М. Избр. соч.: 2 т. Т. 1. — М.-Л.: Худож. лит., 1984. — 812 с.
2. Нарежный В.Т. Избранное. — М.: Сов. Россия, 1983. — 444 с.
3. Канунова Ф.З. Из истории русской повести (Историко-литературное значение повестей Н.М. Карамзина). — Томск: Из-во ТГУ, 1967. — 188 с.
4. Левкович Я.Л. Историческая повесть// Русская повесть XIX века. История и проблематика жанра. — Л.: Наука, 1973. — С. 108–133.
5. Левкович Я.Л. Принципы документального повествования в исторической прозе пушкинской поры// Пушкин. Исследования и материалы. Т. VI. — Л.: Наука, 1969. — С. 171–196.
6. Степанов Н. Поэты и прозаики. — М.: Худ. лит., 1966. — 360 с.

Образ моря в лирике С.Я. Надсона

Краева Александра Сергеевна, студент

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

Семен Яковлевич Надсон (1862–1887) — один из русских поэтов 2 половины XIX века, к чьему творчеству в прошлом было сформировано крайне неоднозначное отношение, в большей степени негативное. Поэта обвиняли в эпигонстве, в подражании Н.А. Некрасову, в упадничестве. Его ругали И.А. Гончаров и Л.Н. Толстой, иронически относились к нему такие его потомки, как А.А. Блок, В.И. Нарбут, В.В. Маяковский. Однако влияние Надсона, по словам С.Ю. Дудакова, испытали на себе и молодой Д.С. Мережковский, и ранний С.А. Есенин (несмотря на

то, что он большую часть своей жизни также не признавал его как талантливого поэта), и, впоследствии, Н.А. Заболоцкий. Современные исследователи (Л. П. Щенникова, С.Ю. Дудаков) отмечают оригинальность поэзии Надсона, говоря о том, что ее гражданская направленность сочетается с характерной для него религиозной нотой, а также глубоким лиризмом, который проявляется в зарисовках природы.

Так, наиболее ярко это просматривается в морских стихотворениях поэта — образцах чистой пейзажной лирики.

Время их написания можно ограничить рамками 1884–1886 гг., периода пребывания поэта за границей, в Ницце и других приморских городах, куда он был отправлен на лечение. Во многих стихотворениях угадываются элементы определенного типа пейзажа, который мы, вслед за М.Н. Эпштейном, будем определять как «бурный». Говоря о классификации пейзажей, для каждого из них исследователь выделяет характерные признаки. Перечислим некоторые, присущие «бурному пейзажу»: 1) шум, рев, грохот; 2) черная мгла, сумрак; 3) бушующий, порывистый ветер; 4) кипящие, ревущие волны [6]. Практически все они встречаются в маринистической поэзии 2 половины XIX века («Буря», «Морская даль во мгле туманной» А.А. Фета, «В дни, когда над сонным морем» Я.П. Полонского, «Конь морской» Ф.И. Тютчева и другие). Рассмотрим черты бурного пейзажа в лирике С.Я. Надсона (стихотворения «Тревожно сегодня мятежное море», «У моря», «К морю», «У океана», «В ненастную ночь я у моря стоял» и другие). Выделим его составляющие: море, волны, берег, туман, скалы. Итак, характер образа «море» определяется при помощи таких эпитетов, как «мятежное», «разгневанное», «широкошумное», «бессонное», его глубина — «кипучая», оно «беспокойно», «грозно» и «тревожно», его волны — «буйные». Берега и скалы соответствуют общему пейзажу («пустынные глухие», «дик и суров», «влажная отмель», «косматые скалы»), равно как и небо, воздух: «Сплошной вереницей / Холодный ветер гнал по небу облака» [3, с. 287], «По небу, клубясь, ползли облака, / И ярко блистала зарница» [3, с. 304], «ненастна и сумрачная ночь» [3, с. 304], «в клубах багряного тумана» [3, с. 304], «клубящийся», «серебристый», «свинцовый туман». Таким образом, мы можем сказать, что путем использования маркеров «бурного пейзажа» поэт создает одноименный образ. Во всех этих произведениях присутствует настроение тревоги, некоторой подавленности человека и превосходства стихии. Однако маринистическая лирика Надсона не была бы полна без определенных фонических характеристик. В данном случае поэт использует как характерные («море гудело», «стонет», «грозит», «негодует», «плеск и рокот», «волна шумит», «поет»), так и оригинальные средства художественной выразительности. К последним мы можем отнести одно достаточно устойчивое и несколько варьирующееся сравнение, встречающееся в семи «морских» стихотворениях: «Как мощный орган в величавом соборе» [3, с. 287] («Тревожно сегодня мятежное море»), «Напев величавый растет и растет / Как реквием в мрачном соборе» [3, с. 289] («На юг, говорили друзья мне, на юг»), «Бессонное море, как мощный орган, / Как хор величавый, / под сводами храма гремющий мольбой, / Гудело, вздымая волну за волной, / Глухою октавой» [3, с. 290] («Лазурное утро я встретил в горах»), «как могучий орган, / Гремущий в угрюмом соборе» [3, с. 287] («Я понял, о чем»), «Как гром отдаленный, как в старом соборе / мольбой похоронной гремущий орган, — / И мрачно и грозно тревожное море / Гудит, уходя в непроглядный туман» [3, с. 317] («Как гром отдаленный»),

«гудело, как орган» [3, с. 323] («К морю»), «он как реkiem мечтам моим звучал» [3, с. 334] («У океана»). Проанализировав данные сравнения, мы можем провести параллель:

1. Море — величавый, старый, мрачный, угрюмый собор (храм);

2. Шум моря — реквием (его составляющие: могучий, мощный, мольбой похоронной гремущий орган; хор величавый).

Таким образом, море и его шум связываются поэтом со смертью, с ее пророчеством, ожиданием. Интересно, что сравнения нетипичны для православной, русской культуры (их формируют католические реалии: «реквием» — заупокойная месса, орган — инструмент, на котором принято играть именно в католическом соборе). Как мы знаем, сам Надсон не был католиком, но распространенность такого сравнения может быть связана с его нахождением за границей в период написания этих стихотворений (во Франции он, несомненно, посещал такие соборы), а также с ощущением скорой кончины, которое не покидало его в последние годы жизни. Так, данной фонической характеристикой определяется тональность маринистических стихотворений Надсона, мы можем назвать ее минорной и в то же время торжественной, характерной для пышного и грустного обряда (в данном случае можно сравнить стихотворения Надсона и «Реквием» Моцарта).

Обратим внимание на цветопись, используемую поэтом. Она несколько отличается от цветов, характерных для бурного пейзажа. Так, морю присущи яркие, насыщенные краски: «горит бирюзой», «блестит изумрудом», «синий простор», «синяя даль»; частотна метафора «жемчуг пены», «жемчужная пена»; поверхность моря «сверкающая», «блестящая». Все эти определения делают образ моря в стихотворениях Надсона более полифоничным, совмещаются характеристики бурного и идеального пейзажей.

Однако некоторые произведения всецело относятся к бурному. Например, стихотворение «Чу, кричит буре-вестник!..Крепи паруса» (1884) интересно тем, что образ бури в нем персонифицирован и гиперболизирован: природное явление приобретает человеческие черты и расширяется до неведомых размеров: челом — в небеса, «на волны ступила пятою. / В ризе туч, опоясана беглым огнем / Ярких молний вокруг мощного стана» [3, с. 304], «немой ее лик» [3, с. 304], «сильны черные крылья» [3, с. 304]. Образ бури заполняет собой практически все художественное пространство данного стихотворения, она соотносится практически со всеми стихиями (море — вода; мгла, небеса — воздух; молнии — огонь), что свидетельствует о ее полном господстве относительно «путника», с ней столкнувшегося. Образ бури изначально неоднозначен: с одной стороны, это какое-то inferнальное порождение (ее окруженность черным цветом, символизирующим тьму; наличие черных крыльев, как у летучих мышей, в греческой мифологии — бога смерти Таната, у Данте — Люцифера; она «грозна» и «гневна»), с другой

стороны, она прекрасна, автор стихотворения боится ее и в то же время не может удержаться от восхищения: «Как прекрасен и грозен ее немой лик! / Как сильны ее черные крылья!» [3, с. 304] Наличие молний у бури так же отсылает нас к мифологии: в греческой молниями владел верховный бог Зевс, в славянской — Перун. Метафора «в ризе туч» [3, с. 304] также свидетельствует о некоторой божественности данного образа (ризы как священные одежды). Важно отметить тот факт, что в последней строчке стихотворения появляется антитеза огромному божеству — «путник», буря для него — «враг», однако автор призывает его быть «бесстрашно великим» [3, с. 304], а следовательно, равнозначным буре. Это наталкивает нас на мысль, что под образом бури Надсон имеет в виду любую стихию, которая одновременно опасна и прекрасна для человека в своей мощи и необузданности и потому сходна по внутреннему содержанию с древним, языческим пониманием божества.

Помимо всего нами рассмотренного, для маринистики Надсона крайне важным является мотив отношения морской стихии и лирического героя. В изображении его поэт, с одной стороны, является продолжателем традиции Жуковского и Пушкина, а с другой, предстает открывателем новых смыслов.

Стихотворения с данным мотивом можно условно разделить на три группы — по следующим ситуациям:

1) Лирический герой размышляет над морем («Тревожно сегодня мятежное море», «В ненастную ночь я над морем стоял», «Как гром отдаленный», «У моря»);

2) Лирический герой обманут встречей с морем («К морю», «Снова лунная ночь», «На юг, говорили друзья мне, на юг»);

3) Разговор морской стихии с лирическим героем о стремлении человека подчинить себе природу («Я понял, о чем, как могучий орган», «У океана»).

В **первой ситуации** Надсон продолжает непосредственную традицию Жуковского. Назовем ключевые строки, определяющие положение героя в пространстве относительно пространства моря. Жуковский: «Безмолвное море, лазурное море / Стою очарован над бездной твоей <...> Тревною думой наполнено ты» [2, с. 364]. Надсон: «Тревожно сегодня мятежное море / В раздумье я долго над ним простоял», «В ненастную ночь я у моря стоял» [3, с. 287]. Различие лирических ситуаций у Жуковского и Надсона заключается в том, что первый ведет разговор с морем, а другой в данном случае является лишь сторонним наблюдателем и не пытается проникнуть в его «глубокую тайну», но описывает то, что видит.

Во **второй ситуации** отношения лирического героя и стихии меняются. Человек находится все там же — «над», но он уже не просто сторонний наблюдатель, а активный участник взаимодействия, которое ни к чему не приводит: «С вопросом на устах и с горечью во взоре, / Как глупое дитя, обманутый тобой, / Широкошумное, разгневанное море, / Стоял я над твоей кипучей глубиной». [3, с. 317] Герой и стихия находятся в отношениях конфронтации, его

душа не созвучна морю, как ему созвучна, например, душа лирического героя А.С. Пушкина («К морю»). У Надсона человек рвется к морю — «югу», «празднику природы» (бурному пейзажу) от «родины», «хмурой, бледной природы» [3, с. 317] (унылого пейзажа), но не находит гармонии. Он скучает по родине, потому его «не зовет эта даль, не пьянит этот воздух морской» [3, с. 317] и вместо успокоения («Рассейте на сердце глухую печаль, / Развейте мой мрак безысходный!» [3, с. 317]) находит лишь «затаенный разлад» [3, с. 317]. Таким образом, для лирического героя Надсона море лишено гармонии, оно только усиливает его тоску, его внутренний недуг.

В **третьей ситуации** изображается диалог лирического героя и морской стихии, которая в стихотворениях 1885–1886 гг. практически полностью персонифицируется, получая голос. Обратимся опять к сравнению элегии Пушкина «К морю» с маринистической лирикой Надсона. В данном стихотворении Пушкин не наделяет стихию речевой возможностью, однако, в этом нет необходимости, поскольку море у поэта получается настолько живое, реальное и близкое лирическому герою, что одних его обращений оказывается вполне достаточно; он понимает все, что хочет сказать стихия, без слов. Но если для лирического героя Пушкина, море — друг, то для лирического героя Надсона — это божество, причем достаточно чуждое. Именно по этой причине поэту необходимо ввести в стихотворный текст прямую речь (стихии), таким образом появляется возможность общения. Итак, в стихотворении «У океана» стихия не хочет принимать стремящегося к ней лирического героя («И гибель мне сулил с враждой непримиримой» [3, с. 334]), потому что он в данном случае является олицетворением человека вообще. Таким образом, в этом стихотворении мы можем наблюдать двуплановость образа лирического героя. Первый план — это его обычное «я», индивидуум, личность, с которой он сам себя отождествляет (первая часть стихотворения, до слов стихии). Второй проявляется в тот момент, когда говорить начинает океан; тогда «ты», обращенное к лирическому герою, оказывается направленным к нему как к представителю всего человечества, иначе говоря, ко всему человечеству в целом. Через обращение океана к человеку Надсон отражает присущую уже тогда человечеству тягу к рационалистическому мировоззрению, к осознанию превосходства разума над природой. В стихотворении поэт отображает человеческую гордыню, устами стихии лирический герой называется не иначе как «дерзкий человек», «слепец», возмущивший «синий простор» стихии. В стихотворении изображается настоящее, фактическое положение вещей: человек называется «царем всего, что взором и умом / Ты можешь охватить, природу изучая» [3, с. 334] — то есть, совсем немногого. Его торжество мизантропно, в то время как торжество стихии (природы) неоспоримо, даже несмотря на человеческое самоощущение превосходства.

Итак, в данной работе нами были проанализированы различные маринистические стихотворения С.Я. Надсона,

что позволяет нам сделать следующие выводы:

Для стихотворений Надсона о море характерно обращение к элементам «бурного пейзажа», а также их комбинация с элементами других типов пейзажей (например, идеального);

Для маринистики Надсона характерно утверждение превосходства морской стихии над человеком;

В поэзии Надсона мотив отношений лирического героя и морской стихии раскрывается крайне многогранно: а) в первом случае герой является сторонним наблюдателем стихии; б) во втором случае раскрывается разобщение лирического героя и моря; в) в третьем случае лирический герой предстает обобщенным образом всего человечества, позиционирующего превосходство разума над природой.

Литература:

1. Дудаков С.Ю. Л.Н. Толстой, С.Я. Надсон и другие... И снова Толстой // Этюды любви и ненависти: Очерки. — М.: Российский государственный гуманитарный университет, 2003. — с. 7–80.
2. Жуковский В.А. Собр. соч.: В 4 т. Т. 1 — М.-Л. Гослитиздат, 1959. — 480 с.
3. Надсон С.Я. Полное собрание стихотворений. — М.: «Советский писатель», 1962. — 506 с.
4. Пушкин, А.С. Полное собрание сочинений: В 10 т. Т. 2 — Изд-во АН СССР, Москва-Ленинград, 1949. — Т.3—464 с.
5. Щенникова Л.П. О культурно-историческом значении русской поэзии 1880–1890-х годов (С. Надсон, Н. Минский) // Известия Уральского государственного университета. — 2003. — № 25. — с. 92–99.
6. Эпштейн М.Н. «Природа, мир, тайник вселенной...»: Система пейзажных образов в русской поэзии: Науч.-попул. — М.: Высш. шк., 1990. — 304 с.

Национально-духовные ценности в современных детских рассказах

Мамедов Ровшан Мамедали оглы, преподаватель
Сумгаитский государственный университет (Азербайджан)

National-Spiritual treasures of contemporary children's stories

Mamedov R.
Sumqayit State University, Azerbaijan

Formation of Azerbaijan children's literature is devoted with forming of children's printing. Newspapers and journals of this period gathered many famous writers and poets around them and works printed their became the new stage of children's literature. These works learned children to be just, to love Motherland where you was born and grow — ups. It should be noted that contemporary children's writers continue traditions of children's writers of XX century and their main task to form a person of contemporary society from Azerbaijan children. This article researches national-spiritual treasures of contemporary children's stories, shows examples of children's literatures.

Становление азербайджанской литературы, богатой своими традициями, напрямую связано с возникновением детской печати. Возникшие в этот период газеты и журналы собрали вокруг себя известных поэтов и писателей этого периода, а публикуемые в них произведения заложили основу нового этапа развития детской литературы. «Красное солнце», «Просвещение», «Школа», «Золотой восток», «Золотая молодёжь» и другие журналы сыграли незаменимую роль в становлении детской литературы, создали выгодную основу для её формирования.

Идейное содержание создававшихся в этот период детских произведений — зародить в детях интерес к науке, образованию приучить их к труду, поведать правду об окружающей среде, обществе и периоде, в которых они проживали. Такие видные представители национальной

азербайджанской литературы, как Д. Мамедкулузаде, А. Хагвердиев, С.С. Ахундов, А. Шаиг, Д.Джаббарлы и другие, оказали незаменимые услуги в становлении детской прозы. Оставаясь верными своему почерку и стилю, литераторы перенесли все присущие их творчеству особенности в рассказы и повести, написанные для маленьких читателей. Писатели, создававшие богатые широкой тематикой оригинальные образцы, пытались анализировать эти темы с собственной точки зрения и с точки зрения требований современной жизни. Их близкое знакомство с национальной литературой и фольклором, богатые, всесторонние широкие жизненные наблюдения и современное знание национального языка дали толчок здоровому развитию детской литературы в национальной плоскости, отдававшие предпочтение национально-духовным ценностям, писатели прежде всего осознавали, что мастер,

выступающий от имени широких народных масс, должен общаться со своим народом только на родном языке. Великий русский писатель К. Паустовский считал, что «...невозможно представить любовь к родине отдельно от любви к своему родному языку». Результат этого — созданная именно благодаря этим особенностям детская проза, влияя на все слои общественного яруса, заставила самые безграмотные слои читать детскую литературу. Такие произведения, как «Два яблока», «Бородатый ребёнок», «Лёд», «Два брата» (Д. Мамедкулизаде), «Пожилой тарист», «Охотник Гасим», «Прошедшие дни» (А. Хагвердиев), «Страшные сказки», «Ребёнок-убийца», «Ради его?» (С.С. Ахундов), «Фируза», «Дилара», (Д. Джаббарлы) и другие с этой точки зрения являются ценными произведениями для детей.

Второй мировой уособицы идеологические процессы, происходившие на мировой арене, выявление истинного лица «Сообщества советов», построенного на фальсификации, создали основу для зарождения новой литературы. Таким образом создание более оригинальных произведений в новом духе, в новом стиле, формирование новой идеи и нового художественного стиля стало важной проблемой.

Начиная с 1960-х годов азербайджанская литература не только внесла свой вклад в последний период советской литературы, но и возвратилась к внутренним закономерностям развития за счёт народных источников, попыталась постепенно восстановить национальную литературу. Вступление азербайджанской литературы на качественно новый этап, естественно оказало своё положительное влияние и на детскую литературу.

С этой точки зрения 70–80-е годы характерны для развития детской прозы. В уже созданных произведениях ещё больше уделялось внимание человеку, его внутреннему миру; национально — духовные ценности стали особо проявляться в этих произведениях. В произведениях нашли отражения многие коренные проблемы, которые волновали не только взрослых, но и малолетних читателей. Представители нового поколения (З. Халил, А. Самедли, Н. Сулейманов, Э. Махмудов, А. Бабаева, Б. Гасанов, Р. Юсифоглу и другие), анализируя сформировавшиеся в течении многих веков национально-духовные ценности азербайджанского народа с художественной точки зрения в плоскости идеологии, доносили их до малолетних читателей в доступной для них форме.

Сопоставляя как национальный кодекс нравственности так и бытовые нормы, проблемы духовности с повседневными жизненными событиями, писатели привнесли в произведения более современный стиль выражения, языком созданных или характеров пытались сформировать из малолетних читателей нацию, личность. В этих произведениях участвуют мудрые старейшины, познавшие мир — Мирза Мухтар («Деревянная ложка» — Э. Агаев), дядя Алиджан («Рыбаки» — Г. Илькин), старик Гейдар («Алапарс» — А. Бабаева), дедушка Ханкиши («Раскаяние» — Н. Сулейманов), высоко нравственные

азербайджанские женщины — старуха Санам («Башир, которые хотел унести с собой мир» — З. Халил), Сакина ханум («Пожилой врач» — Б. Гасанов), тётя Лейла («Чистые воды» — Т. Гарабаглы). Эти люди, любящие детей, дающие им ценные советы, при случае берущие на себя функцию учителя школы жизни, всеми своими поступками и образом жизни являются примерам для маленьких читателей. Все эти характеры отличаются присущими только им одним особенностями. Эти характеры — продукты воображения каждого писателя — отличаются друг от друга не только характером, но и средой проживания. Если герои А. Самедли — личности, почитающие только национальные обычаи и традиции, герои З. Халила, Э. Махмудова, Н. Сулейманова более современные люди, у которых на первый план выступают общечеловеческие ценности.

Тематика рассказов А. Самедли более созвучна с народным творчеством. В этих рассказах описываются азербайджанские бабушки, пекущие каждый раз хлеб в тендире (бабушка Солмаз — «Бабушка пахнущая хлебом»); бабушки, собирающие вокруг себя внуков и рассказывающие страшные сказки о «Диве» («Обижающаяся бабушка»); нормы национального поведения семейно-бытовые проблемы доводятся до читателя в оригинальном варианте. Обычно в этих произведениях с художественной точки зрения описываются в совершенстве самые изысканные блюда азербайджанской кухни и представляются в произведениях маленьких читателей.

З. Халил решает эту проблему своеобразным, или сущим только ему способом. Рассказы писателя проводят более широкий анализ в современной призмe. Тема этих рассказов связана с событиями повседневной жизни. В рассказах З. Халила бросается в глаза тяготения и запата, лирика-психологический, философский стиль современной европейской литературы. Герой этих рассказов уже не мудрые пожилые люди, седовласые пожилые женщины, а интеллигенты с высшим образованием, идущие в ногу с современной действительностью. Здесь мы наблюдаем «Детскую любовь» в школьные годы, являются незабываемым мгновением в жизни человека («Айтен и Назим»), человека, который сравнивает себя с Солнцем. («Солнце и трудолюбивый человек»), даже «Башира, который хотел унести с собой мир». Описание этих характеров появляются перед нашими глазами в образах современных персонажей, опирающихся в своих поступках на национальные ценности. Согласно высказыванию известного русского писателя И. Мотышова «Рассказы З. Халила охватывают действительность иногда условностью, иногда же элементами фантастики». Одна из интересных особенностей рассказов З. Халила — описание ханов феодального периода в современной призмe. Образ жизни, мировоззрение Шаха Аббаса, созданного писателем, отличаются от аналогов, описанных в азербайджанских народных сказках. Однако, несмотря на современное описание этого образа, писатель не забыл о национально-нравственных нормах. В общем, З. Халил своим стилем открывает новые дали в детском мире,

создаёт в их жизни образ будущего. Один из исследователей детской литературы Б. Гасанлы пишет: «Присущие Каждому мастеру, пишущему для детей, чувствительность, глубокое знание детского мира, чистоты и невинности детской природы нашли своё отражение в творчестве З. Халила, обеспечили большой успех у читателей его произведений».

В рассказах Н. Сулейманова также описаны национально-духовные ценности, высоконравственные нормы. Ценность рассказов писателя усиливается за счёт отведения широкого места прошлому и настоящему азербайджанской деревни. В этих рассказах с большим мастерством описаны проблемы уважения к старшим, неприязни ко лжи, почитания Родины, на который вырос, и другие. В рассказе писателя «Раскаяние» затрагивается проблема уважения к старшим (дедушка Ханкиши — Тахир), в рас-

сказе «Земля» — проблема любви к Родине («Утёнок»), в рассказе «Самая важная задача» — проблема ненависти ко лжи, стремления хорошо учиться (ученик Акиф).

Говоря о национально — нравственных ценностях, необходимо отметить, что все отмеченные общественные нормы оставляют почву для их формирования как личности. Новое глобальное мировое устройство, новые ценности этого устройства, сохранение и увековечение этих ценностей заставляют всё время мыслить детских писателей, являются причиной того, что в произведениях близко знакомят молодых читателей с образом жизни народа, этнографией, духовными идеями, обычаями и традициями, мировоззрением. Дети, читающие эти рассказы, глубоко познают и усваивают подобные ценности, все эти факторы играют ведущую роль в будущем формировании их как личности.

Литература:

1. Алиев А. Литература и действительность. Баку: Маариф, 1990
2. Антология азербайджанской советской детской литературы. Баку: Гянджлик, 1976
3. Гасанлы Б. Азербайджанская детская литература, Баку: Муаллим, 2008
4. Мамедов Р. Идеологические процессы в обществе советов после второй мировой уособицы и зарождение новой литературы. — Язык и литература (международный научно — практический журнал). — Баку, 2008
5. Мамедова С. Азербайджанская детская драматургия. Баку: Эльм, 2005
6. Набиев Б. Художественные размышления. Баку: Гянджлик, 1971
7. Самедов А. Волшебный ковёр (повести-сказки) Баку: Гянджлик, 1981
8. Самедов А. Детство генерала. Баку: Гянджлик, 1991
9. Халилов З. Новые приключения Джырттана и Азмана. Баку: Гянджлик, 1986
10. Рафик Юсифоглу Детская литература. Пособие для мероприятий высших и для средних школ. Баку: Ширван-нешр, 2006.

Выражение смысловых оттенков значений русских неопределённых местоимений в персидском языке

Мохаммад-заде Шахназ Гамидовна, аспирант, ст.преподаватель;

Моради Марьям Дарьюшевна, аспирант

Тегеранский университет, Гилянский университет (Иран)

Неопределённые местоимения русского языка могут выражать не только семантические значения, которые связаны с неопределённостью в персидском языке, но и семантическое значение частиц «йэ», «йек», «йеки», единичности, неопределённой единичности, своеобразного неопределённого местоимения / имени существительного, а также семантические оттенки, как низкую оценку качества, выражение недоумения, сомнения, досады, удивления, проявление положительных/отрицательных свойств. В настоящей статье мы анализируем способ передачи вышеупомянутых семантических значений русских неопределённых местоимений на персидский язык.

Ключевые слова: неопределённое местоимение, частица, знак «йэ-неопределённости», низкая оценка, качество.

1. Неопределённое местоимение с постфиксом «-ни-будь», со значением низкой оценки качества и корреляты в персидском языке

Человек, в зависимости от ситуации общения и осведомлённости об окружающих событиях, явлениях, лицах

и т.п., прибегает к употреблению различных неопределённых местоимений. В связи с этим он может, например, сочетать постфикс неопределённости «-ни-будь» с вопросительно-относительным местоимением «какой», придавая ему значение низкой оценки качества о предмете, явлении

и лице, ничтожном, незначительном и не достойном внимания. Примером может служить следующее предложение: «Она от первейшего жениха отвернётся, а к студенту **какому-нибудь** умирать с голоду, на чердак, с удовольствием бы побежала, вот её мечта!» (Дост.) «Арезуе у ин аст ке бе беһтарин хастгараиш пошт конад ва дар аваз бе донбале **данешджу-и** беравад ке аз фарте гороснеги ру бе моут аст ва назер аст дар джае моһаггари чон зир-ширвани һам ба у бе сар беравад», в котором неопределённое местоимение «**какой-нибудь**» включает в себя низкую оценку качества и характера о лице, ничтожном, незначительном, и наконец не достойном внимания с точки зрения говорящего. Ещё в: «—Разве только тысячоночка **какая-нибудь** поиспортилась, а остальные все целы, — с умилением выговорил Лебедев» (Дост.) «Лебедев ба таассор гофт: Танһа йек эскенасе незар-рублӣ асиб диде, амма бағие һаме саһиһ ва салеи аст». В этом примере кроме местоимения «**какая-нибудь**», значение ничтожности и незначительности предмета одновременно усиливается употреблением суффикса уменьшительно-уничтожительности «-очка». Ещё один пример по данной тематике: «—Неужели для него **какая-нибудь** собачонка дороже спокойствия, самой жизни его барыни?» (Дост.) «Айа танһа **йек саг** барае у ба-арзештар аз араиш ва һатта зендегии арабаиш аст?» <**Йек саг**> (досл. одна собака) в персидском языке является именным словосочетанием, содержание которого состоит в неопределённости имени существительного <саг> (собака), так как перед ним ставится один из знаков неопределённости имён существительных в персидском языке, то есть лексема <йек>. Тем не менее, словосочетание неопределённого местоимения может комплексироваться ещё другим словом или определением, отражающим именно значение низкой оценки. Это заметно в: «Вся церемония произошла весьма серьёзно, вовсе не как повседневный **обряд какой-нибудь**, а почти с каким-то чувством» (Дост.), «Тамаме таширифат на чон **марасеми текрари ва рузмаре**, балке тағрибан ба ҳайаджан ва тамтараге хасси сураи мигерефт», где определения <текрари> и <рузмаре> (повседневный), сопоставляясь с их антонимичным словосочетанием <ба ҳайаджан ва тамтараге хасси> (с каким-то чувством), усиливают значение низкой оценки; «Ведь он меня убьёт, ей богу убьёт, как **муху какую-нибудь** прихлопнет!» (И.Тург.) «У мара микошад, бе хода ке микошад! Месле **йек мағас** мара леһ миконад!» <Как муха **какая-нибудь**> в персидском языке коррелируется с <месле йек мағас>. «**Какая-нибудь**» эквивалент персидского неопределённого местоимения «**йек**» перед существительным «мағас» (муха).

Следует добавить, что в персидском языке, как и в русском, существуют ситуации, в которых неопределённое

местоимение служит средством выражения низкой оценки качества и характера, однако это касается одушевлённых лиц, где в разговорной речи употребляется лексема <йару> о третьем лице и содержится в ней оттенок пренебрежительности и унижительности. «**Йару** ро бебин четор/чегадр дарад ба машине ман вар миравад!», «Посмотри-ка на **этого**, как он возится с моей машиной!»; «**Йару** фекар карде еспайдер-ман-е! Аз балае сахтемуне шаст-табагеи париде пайин!», «**Ему** показалось, что он человек-паук! Спрыгнул с шестидесятиэтажного здания!»

2. Примерное приравнивание кого-, чего-либо отрицательным/положительным свойствам, качествам другого лица или предмета в русском языке с частицей -то и их корреляты в персидском

Носитель персидского языка, учитывая положительные и отрицательные характеристики, свойственные тому, кто пользуется известностью, употребляет в своей речи существительные в сочетании с суффиксом «йэ-неопределённости» [2, с. 9]. В этом случае, персоговорящий прибавляет знак «йэ-неопределённости» к имени знаменитого человека или названию известного предмета, чтобы уподоблять кого-,что-либо какому-либо лицу или предмету, характер и свойства которого использует в качестве неопределённого существительного, например, человек может сказать о своём друге: «Махди барае ходаиш **афлатун-и аст!**», «Махди в своём роде **Платон** (досл.: для себя Платон)!»; значит: Махди — мудрый как Платон. Роль показателя «йэ-неопределённости», присоединённого к концу собственного имени существительного <Афлатун> (Платон), сравнима с функцией постфиксов неопределённых русских местоимений. «Немамат **ростам-и-ст** каз саре даст/диде аз афканад бе наварди», «(ком.п.)Сила моей воли велика как у Рустама¹, сбрасывающего дьявольскую алчность на поле сражения».

Указанное понятие в русском языке выражается неопределёнными местоимениями с частицей -то, кого-, что-либо к кому-, чему-либо если выражается сходство того или иного лица с конкретным лицом или классом, например: «Ваня, ты просто **какой-то** поэт; именно, настоящий поэт!», «Ваня, то джеддан барае ходет **йек-на шаэри**, шаэере вагеи!», также: «—По-вашему, Рудин — Тартюф **какой-то**» (И.Тург.), «Бе назаре шома Рудин шахсийати һамчун Тартюф дарад», «Это там **какой-то** Путин должен делать, а мы-то с вами где?», «Анджа **каси месле Путин** байад ин кар ра анджам даһад, ман ва шома че-кареим?» <Каси месле Путин> значит тот, кто имеет сходство с Путином.

3. Название каких-либо свойств предмета, лица, вызывающих удивление, недоумение, досаду говорящего с употреблением частицы -то

Неопределённые местоимения с частицей -то (с местоимением **какой**) могут быть употреблены при назывании

¹ Имя легендарного иранского богатыря из поэмы Фердоуси «Шахнаме».

каких-либо свойств и характеристик предметов, лиц, вызывающих удивление, досаду, недоумение говорящего: «*Не понимаю я этих господ! — заметил А., — они отчаянные какие-то!*» (И.Тург.), «*А. гофт:-Ин агайан ра дарк немиконам! Йек джураи на-омиданд!*»: оттенок неопределённости местоимения **какие-то** в персидском языке выражен сочетанием средств неконкретности. Это показывает лексема <йек> перед словом <джура>, и знак «йэ-неопределённости» за ним. <Йек джураи> (досл. какими-то способами) в этом примере является неопределённым наречием, которое указывает на неопределённую **отчаянность**. Подобное понятие также можно встретить в предложении: «*—И воспитывать его не умели, так, ветрогон какой-то вышел!*» (Дост.), «*На-таванесте-анд дорост тарбийаташ конанд, барае хамин нам адаме сабок-сари аз аб дар амаде аст!*»: <Ветрогон какой-то> переведено как <адаме сабок-сари>, лексема **ветрогон** — эквивалент <адаме сабок-сар>, значит **ветренный человек**. Смысл неопределённости местоимения какой-то обозначается суффиксом «йэ-неопределённости» в конце прилагательного <сабок-сар>.

4. Выражение низкой оценки качества о каком-либо плохом действии, произошедшего небрежно при присоединении к лексеме «как»

Кроме частицы **-нибудь**, частица кое- также имеет способность выражать низкую оценку качества о каком-либо плохом, небрежном действии, раз присоединяется к лексеме «как»: «*Растрепанный, одетый кое-как, он бесцельно совался по трактиру и по двору*» (М.Горьк.), «*У ба сар-о-вази ашофте ва джулиде, дар хали ке сарсари лебас пушиде буд, бе дахеле рестуран ва хайате ан сарак кешид*»: на персидском языке **кое-как** переведено на <сарсари>, значит: 'небрежно, невнимательно, легкомысленно' [7, с. 36]; «*Работа сделана кое-как*», «*Ин кар самбал шоде*»: <самбал> — это прилагательное, применяемое о халтурной, плохой, работе, сделанной спустя рукава, что синонимично со значением наречия **кое-как**.

5. Понятие неопределённого своеобразного имени существительного в персидском языке и его связь с русскими неопределёнными местоимениями

Проанализировав ряд неопределённых местоимений с частицами **-нибудь** и **-то** и их перевод на персидский язык, наблюдаем, что существуют случаи, когда персидскому неопределённому местоимению принадлежит значение неизвестности при наличии знака «йэ-неопределённости»; при этом данное значение преобразуется в разновидность неопределённых имён, которая благодаря предложению, последующему за ним в составе придаточной части сложноподчинённого предложения, приобретает более ясное и конкретное содержание. Придаточная часть данных предложений, следуя за союзным словом «ке», которое ставится после неопределённого существительного с лексемой «йэ-неопределённости», имеет характер пояснения. Таким союзным словом принято называть «ке-пояснения», «ке-комментарии» или «ке-толкования» [8,

с. 966], а неопределённое существительное, выражаемое данным способом, называется в персидском языке существительным «неопределённым своеобразным» (буквальный перевод термина «накарейе мохассасе»). В качестве примеров автор указывает на нижеследующие предложения:

«*Я бьюсь об заклад, что вы <...> заговорите о чём-нибудь серьёзном, учёном, возвышенном*» (Дост.), «*Шарт мибандам шома дарбарейе моузу-и харф хахид зад ке джедди, элми ва амиг аст*». Как показано в примере, местоимение <чизи> (**что-нибудь**), подвергаясь изменению в персидском языке, ведёт себя как неопределённое существительное, а придаточная часть сложного предложения, присоединяемая союзным словом «ке-толкования» к главной части, выполняет роль определения для неопределённого существительного, преобразующегося в конкретноподобное. Ещё примеры:

«*Она знает, положим, что мне известно что-нибудь о том, что сильно её тревожит*» (Дост.), «*Фарз коним у миданад ке ман аз чизи ке бе шеддат ранджаш мидаһад, эттела дарам*»: первоначальный перевод <дарбарейе чизи ке бе шеддат ранджаш мидаһад чизи миданам> (чизи миданам = мне известно что-нибудь) во избежание повтора лексемы <чизи> преобразован на <аз чизи ке бе шеддат ранджаш мидаһад эттела дарам> (эттела дарам = мне известно). <Чизи> в персидском языке выражает неопределённое местоимение, образуемое сочетанием суффикса «йэ-неопределённости» со словом <чиз> со значениями 'вещь, предмет, тема'. Данное слово отражает свойства неопределённого имени существительного; союзное слово «ке-толкования» за ним присоединяет придаточную часть к главной, а предложение <бе шеддат ранджаш мидаһад>, находящееся после союзного слова «ке», считается определением для местоимения <чизи>.

«*Окна на улице были открыты, и из них слышался резкий непрерывный говор, почти крик, точно кто-нибудь читал вслух или даже говорил речь*» (Дост.) «*Панджаре-һа бе тарафе куче баз буданд ва аз ан седае бивагфе ва гуш-хараше мард-и ке бе назар миресид машгуле хандан ва хатта ираде нотг-ист бе гуш миресид*»: <мард-и> — это неопределённое существительное, которому в русском языке соответствует неопределённое местоимение с постфиксом **-нибудь**; причём придаточная <бе назар миресид машгуле хандан ва хатта ираде нотг-ист>, <точно читал вслух или даже говорил речь> является определением для него (для мард-и).

Подобно вышеприведённым примерам, в персидском языке между неопределённым местоимением с постфиксом **-то** и его соответствующим неопределённым существительным также есть взаимосвязь. Мы подтверждаем сказанное следующими примерами: «*Он производил на меня впечатление какого-то гада, какого-то огромного паука, которого мне ужасно хотелось раздавить*» (Дост.), «*Ehcase нашаре йа ан-*

кабути бозорг ра дар ман бар-миангихт ке михастам ба хак йексанаш конам.», <какой-то гад> — <нашаре>, <какой-то огромный паук> — <анкабути бозорг>. «Нашаре» и «анкабут» присоединены союзом «йа» (или) считаются накаре мохассасе (неопределёнными своеобразными именами существительными), знак «йэ-неопределённости» за словом «анкабут» (паук) указывает на их неопределённость, которая удаётся через посредство придаточной части <ке михастам ба хак йексанаш конам> (мне ужасно хотелось раздавить); «Алёша говорил о **каком-то** письме, которое его очень обрадовало» (Дост.), «Алёша аз **наме-и** харф мизад ке у ра бесйар саре шоуг аварде буд», <аз намеи> — <о каком-то письме>, роль постфикса **-то** в переводе на персидский играет показатель «**йэ-неопределённости**» вслед за словом <наме> (письмо).

В данных примерах «неопределённое существительное», к которому относится придаточная определительная часть, семантически пополняется повествовательно-распространительной функцией придаточной части.

6. Выражение количественного значения посредством неопределённых местоимений с частицами *-нибудь/-то*, и их корреляты в персидском языке

Частицы *нибудь* и *-то*, сочетаясь с вопросительно-относительным местоимением **какой**, вместе со словами, обозначающими количество, придают значение, приближающееся к какому-нибудь количеству и не превышающее какое-либо количество [2, с. 19], напрмер: «Появление Дмитрия Федоровича заняло не более **каких-нибудь двух минут**, и разговор не мог не возобновиться» (Дост.), «Джарйане воруде Дмитрий биш аз до дагиге бе тул найанджамиде буд ва табиш буд ке баһс едаме йабад». Порядок слов 'не более **каких-нибудь двух минут**' в персидском языке выражен и словосочетанием <биш аз до дагиге> (больше двух минут) и отрицательной частицей перед глаголом возобновиться (не мог не возобновилось); «Случилось — иногда, впрочем, что она вдруг становилась на **какой-нибудь** час ко мне по-прежнему ласкова» (Дост.), «Амма у гаһи овгат **барое йек саат** бе мананде сабег ба ман меһрабан мишод»: временное значение 'на какой-нибудь срок' и '**барое йек саат**' (досл. на один час) точно совпадают и показывают на отрезок времени, не превышающий более, чем час; «-Вы меня дослушайте до конца, постарайтесь не горячиться, хоть **две какие-нибудь минутки**?» (Дост.), «Айа харфам ра та ахар гуш хаһид дад? Сай миконид лаагал **барое до дагиге-и** аз кура дар наравид?»: обстоятельственное словосочетание русск. <две какие-нибудь минутки> и перс. <**барое до дагиге-и**> указывают на протяжение действия в пределе конкретного отрезка времени, то есть двух минуток.

Обсуждаемое выше значение может быть выражено в персидском языке именными словосочетаниями, которые состоят из имени существительного и числительного, или из существительного и неопределённого прилагатель-

ного. Это бывает тогда, когда в состав данного словосочетания входит суффикс «йе-неопределённости», прибавляемый к концу существительного, предшествующего числительному. Данный метод в своих произведениях использовали персидские поэты XI-XIV веков (V-VIII веков по лунному календарю хиджры) такие, как Моуляна Шамсоддин Мохаммад Мовали, Саади и др. [3, с. 23634], например: «**Савари сад** наздике Амир-Ахмад амаданд ва мардоме бесйар джам шоданд» (*Тарихе Систан*) «**Сотня верховых войск** подъехала к Амир-Ахмаду, там же собралось много народа»: показатель «йэ-неопределённости» присоединяется к слову <савар> (верховое войско), предшествовавшему числительному <sad> (сотня). Или в: «Инан ра **каламей чанд** аз хекмат ва моуэзат беги», (*Голестан Са'ди*) «Дай им **несколько** (досл. слов сколько) **мудрых советов**»: <chand> (несколько) — это прилагательное, обозначающее неопределённое количество. Оно, несмотря на свою неопределённую сущность, может входить в сочетание с показателем «йэ-неопределённости» и в то же время указывать на неопределённое количество времени, предметов, лиц и т.п. [8, с. 970]

Количественные словосочетания с неопределёнными местоимениями не являются характерными только для оборотов с частицей *-нибудь*, ибо комбинации с частицей *-то*, сопровождающие указанные словосочетания, обладают таким же содержанием; между прочим, оба они носят разговорный характер [2, с. 19]. Приведём примеры: «В **какие-то две-три минуты** узкая улица была запружена молчавшими от волнения людьми» (*Первенцев*), «**До-се дагиге-и**, хиябане барик тавасоте джамияти ке аз езтераб бе сокут фору рафте буданд, масдид шоде буд»: <какие-то два-три минуты> (досл. че до-се дагиге) — <до-се дагигеи> показывает неконкретность происхождения действия с временной точки зрения; «Алёша попал в дом к **каким-то двум дамам**, которых он прежде никогда и не видывал» (Дост.), «Алёша бе **до бану-и** сепорде шод ке пиш аз ан харгез анһа ра надиде буд»: значение неопределённости передаётся не только морфологически с помощью «йэ-неопределённости» после существительного <бану> (дама), но и синтаксически — (см. неопределённое существительное) через придаточную часть сложного предложения <ке пиш аз ан харгез анһа ра надиде буд> (которых он прежде никогда и не видывал), а вместе с этим содержание придаточной части само по себе подчёркивает, что субъект (Алёша) незнаком с этими двумя дамами.

7. Соотношение неопределённых русских местоимений с постфиксом *-нибудь* с лексемой «нич» в персидском языке

Неопределённые местоименные слова с частицей *-нибудь* могут быть употреблены в негативных предложениях, используемых говорящим при отрицании им какого-либо факта или сомнения насчёт какого-либо явления, предмета, лица. Отрицательное значение не выражается лишь наличием данных местоимений, ибо оно может реа-

лизоваться одновременным употреблением таких лексем, как: **не, вряд ли, вряд, без, едва, едва ли, нельзя** и т.д., которые сами могут выражать отрицательность.

В персидском языке такое значение передаётся через местоимения **нич-кас** (кто-нибудь / никто), **нич-чиз** (что-нибудь / ничто), **нич-вагт** (когда-нибудь / никогда), **нич-джа** (где-нибудь / нигде) и пр. Лексема «**нич**» в большинстве случаев употребляется в отрицательных предложениях, а иногда лишь входит в состав альтернативных вопросов, предполагающих ответы да / нет. Ниже приведены примеры употребления лексемы «**нич**» в альтернативных вопросительных предложениях с неопределёнными местоимениями с постфиксом **-нибудь**: «*Из-за вас меня преследуют странными допросами; имеют ли эти допросы **какое-нибудь** основание?*» (Дост.), «*Бе хатере шома мара моуредэ эстенгаг-нае аджиби гарар мидаһанд. Айа ин базпорси-на **нич асас ва пайеи** нам даранд?*»: здесь общий вопрос по-русски выражен частицей «ли», а в персидском языке вопросительной лексемой «айа?». Фраза «**нич асас ва пайеи**» (досл. никакие основания) является неопределённым именным словосочетанием, которое состоит из неопределённого прилагательного <нич> (ничто, никто, никакой), существительных <асас> (база, основа, основание) и <пайе> (ножка) и «йэ-неопределённости» за ними. Знак «йэ-неопределённости» в конце существительного <пайе> (основание) и неопределённое прилагательное <нич> перед ним выражают значение неопределённости, отражаемой постфиксом **-нибудь**: «*Нельзя ли выхлопотать **какой-нибудь** надзор или запрещение?*» (Дост.), «*Айа мишавад бар ан **нич незарати кард йа джелое ан ра герефт?***»

Однако лексема «**нич**» употребляется и в риторическом вопросе, ответ которого знают говорящий и его собеседник [9, с. 57]. Этот вопрос по-персидски называется «эстефһаме энкари» или «эстефһаме эфкари» (по-русски «риторический вопрос»). Семантику неизвестности выражает знак «йэ-неопределённости», присоединяемый к определяемому слову, сочетаемому с лексемой «**нич**». В русском языке такое понятие сохраняют предложения, содержащие неопределённые местоимения с постфиксом **-нибудь** и частицу **разве**, выражающую сомнение, недоверие, удивление и неуверенность. Например: «*-Я разве говорил тебе **что-нибудь** положительно, легкомысленная голова? Говорил я тебе, что она [Нелли] доказанная законная князева дочь? Говорил или нет?!*» (Дост.), «*Эй адаме сабок-магз! Магар ман бе то **нич ноктейе мосбати** нагофте будам?! Нагофте будам Нели дохтаре гануни ва шарие шахзаде аст?! Гофте будам йа на?*» <Что-нибудь положительно> в риторическом вопросе переведено как <нич ноктейе мосбати> знак «йэ-неопределённости» здесь прибавлен к определению существительного <нокте>, к прилагательному <мосбат> (положительно); «*-Разве мог я здесь **кого-нибудь** оскорбить?*» (Дост.), «*Магар ман митава-нестам инджа бе **нич-кас** азари бересанам?*» <кого-нибудь> — <бе нич кас> в персидском языке в составе

риторического вопроса является косвенным дополнением глагола <азар-ресандан> (оскорбить).

«Нич» может употребляться в повествовательных негативных предложениях, в которых использованы неопределённые местоимения с постфиксом **-нибудь**:

«*Я вовсе не имел намерения ... иметь честь просить её руки... даже **когда-нибудь***» (Дост.), «***Нич-гаһ** гасде ин ра **надаштам** ке эфтехаре хастегари аз у ра бе ход бедаһам*». <Когда-нибудь> и глагол <не имел> соотносятся с неопределённым сочетанием <**Нич-гаһ**> (досл. никогда) и глаголом <надаштам>.

8. Неопределённые местоимения с постфиксом **-нибудь** со значением обобщённости и их корреляты в персидском языке

Если русские неопределённые местоимения связаны со значением обобщённости, то такое значение, преимущественно, выражается с помощью неопределённого персидского прилагательного «**һар**» в сочетании с существительными, обстоятельствами времени, места, образа действия и т.п. Хотя в русском языке неопределённые местоименные слова с частицей **-нибудь**, в указанных случаях употребляются в таком значении, которое в русском языке считается определительным и обобщённым, но с точки зрения персидской грамматики оно является неопределённым.

Значение неопределённого прилагательного «**һар**» передают местоименные слова с постфиксом **-нибудь**, если сочетаются с лексемой **хоть**, в результате чего приобретают значение «любой, всякий, каждый», охватывая качественно разнообразные лица или предметы [1, с. 287]. Это явление чаще всего встречается в разговорной речи:

«*-Если буду нужен, **хоть на что-нибудь**, — располагайте, а я покамест сижу в своей комнате <...> и никуда не уеду*» (Дост.), «***Һар эһтиядж**и бе ман даштид, дар эһтияретан һастам; фелан дар отагам нешастеам ва джаи һам немиравам*». Словосочетание <хоть на что-нибудь нужен> находится в соотношении с <һар эһтиядж-и>; значение неопределённости персидского словосочетания выражается одновременно двумя лексемами: с одной стороны, это — неопределённое прилагательное «**һар**» (любой, всякий, каждый), а с другой стороны — это суффикс «йэ-неопределённости», который прибавлен к существительному «эһтиядж» (нужда); «*Он обрадовался случаю сорвать **хоть на ком-нибудь** свою злость на все свои неудачи*», (Дост.), «*У аз инке митаванест хашме наши аз наками-һайаш ра **ба саре һар-каси** фору беризад, лаззат миборд*», значение «хоть на ком-нибудь» можно считать эквивалентом «бар саре һар каси»; «*-О поскорее, поскорее! — восклицал я, возвращаясь домой, — поскорее конец этим мукам! **Хоть чем-нибудь, хоть как-нибудь**, но только скорее!*» (Дост.), «*Дар раһе базгашт бе хане фарһад мизадам: -Аһ, байад һар-че саритар бе ин һаме рандж пайан дад, **бе һар василе ва аз һар тариғи** ке шодэ*». Знак неопределённости за словом <тариғ> и неопределённое прилагательное <һар>

перед этим словом передают то же самое значение, что и отражено в сочетании лексики <хоть> с неопределёнными местоимениями **что-нибудь** и **как-нибудь**.

Заключение

Неопределённые местоимения русского языка в персидском языке выражаются:

- 1) лексемами «йэ-неопределённости», йек/йеки, йару;
- 2) Неопределённые местоимения с частицей -нибудь, кое-как, кое-какой могут быть соотнесены с адъективными словосочетаниями с неопределённым прилагательным «har», с помощью которого образуются неопределённые существительные в персидском языке и выражают обобщенность и универсальность, скрытые в указанных сочетаниях.
- 3) Передача отрицательных / положительных характеристик местоимением с частицей -то в персидском языке осуществляется знаком йэ-неопределённости;
- 4) В составе сложного предложения существует взаимосвязь между неопределёнными местоимениями с частицами -то, -нибудь, приставкой кое-, местоимениями некто, нечто с одной стороны и своеобразным неопределённым местоимением (накарейе мохассасе) персидского языка с другой стороны;

Литература:

1. Гвоздев А.Н. Современный русский литературный язык I.-М.,1966.
2. Евгеньевна А.П., Словарь русского языка в 4-х томах, Издательство: Русский Язык, Москва,1983.
3. Дехода Али Акбар, Логат-намеёе Дехода, Чапе Данешгахе Техран, Техран, 1999.
4. Ефремов Т.Ф., Толковый словообразовательный словарь, Издательство: Русский Язык, Москва, 2000.
5. Машкур Мохаммад Джавад, Дастур-наме дар сарф ва нахве забане парси, энтешарате Шарг, Техран, 1982.
6. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю., Толковый словарь русского языка, Издательство: Азбуковник, Москва,1999.
7. Рубинчик Ю.А., Персидско-русский словарь, Тегеран,2003.
8. Хомаюн Фаррох Абд-аль-рахим, Дастуре джаме забане фарси, энтешарате Али Акбар Эльми, 1961.

Biological or physical anthropology of Britain

Palagutina M.A., Serpovskaya I.S.

Палагутина Марина Алексеевна, учитель английского языка;
Серповская Ирина Сергеевна, учитель английского языка
МОУ «Новоусманский лицей»

Anthropology is the study of humanity. It has origins in the natural sciences, the humanities, and the social sciences. [1] Anthropology's basic concerns are «What defines Homo sapiens?», «Who are the ancestors of modern Homo sapiens?», «What are humans' physical traits?», «How do humans behave?», «Why are there variations and differences among different groups of humans?», «How has the evolutionary past of Homo sapiens influenced its social organization and culture?» and so forth.

Anthropology is traditionally divided into four sub-fields, each with its own further branches: biological or physical an-

thropology, social anthropology or cultural anthropology, archaeology and anthropological linguistics. These fields frequently overlap, but tend to use different methodologies and techniques.

Biological anthropology, or physical anthropology, focuses on the study of human populations using an evolutionary framework. Biological anthropologists have theorized about how the globe has become populated with humans, as well as tried to explain geographical human variation and race. Many biological anthropologists studying modern human populations identify their field as human ecology, it-

5) Употребление неопределённого местоимения с частицей -то при обозначении недоверия, досады говорящего о чём-либо, возможно при выражении неопределённых местоимений каси/ чизи в персидском языке;

6) Наречное местоимение **кое-как** со значением сделать что-либо небрежно и невнимательно в персидском языке соответствует сочетаниям существительных со словами **сарсари, самбал**;

7) Выражение количественного значения с частицами -то, -нибудь (в неразговорном стиле предпочитают местоимения с частицей -либо; например: в публицистическом стиле,...) по-русски в разговорном стиле в персидском языке имеет структуру: числительное + существительное + знак «йэ-неопределённости», а также с сочетанием неопределённого прилагательного «чанд», выражающее неизвестное количество чего-либо с существительным, вслед за которым ставится «йэ-неопределённости»;

8) Передаче отрицательного значения чего-либо, выражаемого постфиксом -нибудь, способствуют отрицательные словосочетания с лексемой hič, которая прибавляется к словам кас/каси, чиз/чизи, джа/джаи, вагт/вагти... в предложениях с негативной структурой.

self linked to sociobiology. Human ecology uses evolutionary theory to understand phenomena among contemporary human populations. Another large sector of biological anthropology is primatology, where anthropologists focus on understanding other primate populations. Methodologically, primatologists borrow heavily from field biology and ecology in their research.

Cultural anthropology is also called socio-cultural anthropology or social anthropology (especially in the United Kingdom). It is the study of culture, and is mainly based on ethnography. Ethnology involves the systematic comparison of different cultures. In some European countries, all cultural anthropology is known as ethnology (a term coined and defined by Adam F. Collar in 1783). The study of kinship and social organization is a central focus of cultural anthropology, as kinship is a human universal. Cultural anthropology also covers economic and political organization, law and conflict resolution, patterns of consumption and exchange, material culture, technology, infrastructure, gender relations, ethnicity, childrearing and socialization, religion, myth, symbols, values, etiquette, worldview, sports, music, nutrition, recreation, games, food, festivals, and language (which is also the object of study in linguistic anthropology).

Beginning with the Pleistocene, we recall that the earliest known sapiens men were excavated from English soil, as was the still problematical Piltdown. During the last interglacial, and the time of the final maximum ice, available portions of Great Britain were inhabited by men similar to the Upper Paleolithic population in France, while in the post-glacial Mesolithic period, hunting and fishing peoples of central European origin invaded Scotland, and furnished to Ireland its earliest human inhabitants.

The Neolithic economy was probably first brought to Britain by the bearers of the Windmill Hill culture from the Continent, and they in turn were members of the group which had invaded western Europe from North Africa by way of Gibraltar. The settlers who came by sea were the Megalithic people, and belonged to a clearly differentiated variety of tall, extremely long-headed Mediterranean, which was presumably for the most part brunet. This racial group furnished both Great Britain and Ireland, which consisted, before their arrival, of nearly empty land, with a numerous and civilized population which has left many descendants today. With or shortly before the introduction of metal, the British Isles were invaded from both sides by fresh settlers. From Spain or the southwestern French coast came the Food Vessel people, who represented the Dinaric element only, and who went first to Ireland and thence over into Scotland. The Bronze Age lasted long in the British Isles, especially in Scotland, and the new Bronze Age racial amalgam attained a firm foothold, especially in eastern Scotland, in Yorkshire, and in such open country regions as Wiltshire, Gloucestershire, and Derbyshire.

Whoever the Bronze Age peoples were, and whatever languages they spoke, we know that the Iron Age invaders were uniformly Celtic; they came in various waves and at var-

ious times. These Celtic invasions furnished Ireland with her upper class but apparently not with the bulk of her population; in England regional Iron Age cemeteries disclose the survival of Bronze Age types, although the Celtic Iron Age people furnished a larger ultimate population element than any other contribution group which came before or after.

Archaeologists subdivide time into cultural periods based on long-lasting artifacts: the Paleolithic, the Neolithic, the Bronze Age, which are further subdivided according to artifact traditions and culture region. In this way, archaeologists provide a vast frame of reference for the places human beings have traveled, their ways of making a living, and their demographics. Archaeologists also investigate nutrition, symbolization, art, systems of writing, and other physical remnants of human cultural activity.

Linguistic anthropology seeks to understand the processes of human communications, verbal and non-verbal, variation in language across time and space, the social uses of language, and the relationship between language and culture. It is the branch of anthropology that brings linguistic methods to bear on anthropological problems, linking the analysis of linguistic forms and processes to the interpretation of sociocultural processes. Linguistic anthropologists often draw on related fields including sociolinguistics, pragmatics, cognitive linguistics, semiotics, discourse analysis, and narrative analysis

Biological anthropologists are interested in both human variation and in the possibility of human universals (behaviors, ideas or concepts shared by virtually all human cultures). They use many different methods of study, but modern population genetics, participant observation and other techniques often take anthropologists «into the field» which means traveling to a community in its own setting, to do something called «fieldwork.» On the biological or physical side, human measurements, genetic samples, nutritional data may be gathered and published as articles or monographs. Due to the interest in variation, anthropologists are drawn to the study of human extremes, aberrations and other unusual circumstances, such as headhunting, whirling dervishes, whether there were real Hobbit people, snake handling, and glossolalia (speaking in tongues), just to list a few.

Topics like racism, slavery or human sacrifice, therefore, attract anthropological attention and theories ranging from nutritional deficiencies to genes to acculturation have been proposed, not to mention theories of colonialism and many others as root causes of Man's inhumanity to man. The Romans, in their conquest of Britain, probably introduced little of ultimate racial importance. The Roman officers themselves were almost exclusively of the standard Italic type, which differed little from that of the Celts, except in stature; but they introduced to London and other towns urban populations from various parts of the empire in which the Alpine race seems to have been most noticeable. The Angles, Saxons, and Jutes, which brought to England her present language and national identity, introduced into the eastern counties of both England and Scotland a numerous population of Iron

Age Nordics fresh from Denmark and Germany. The Anglo-Saxons were tall, heavy-boned, long-faced racial type. They brought to England her present language and national identity.

The pigmentation of the British has, in no large or significant series, been studied by means of standard charts. In regard to skin color, little is known from the statistical standpoint, except that it is characteristically fair and apparently as light as that of the Irish in most cases although in certain relatively brunet regions, such as Devonshire, Cornwall, Wales, and parts of western Scotland, there are without doubt darker-skinned minorities. The Irish tendency to freckling is also common in Great Britain, especially among the Scotch.

Taking Great Britain as a whole, the hair color of its inhabitants is very similar to that of the Irish, except that the British have more light brown, and the Irish more dark brown, shades. In this comparison, England, including Wales, is nearly identical with Scotland. Both the English and the Scotch have as much red hair as the Irish, while the Welsh have more; both the Scotch and the Irish have somewhat higher increments of black hair than England with Wales; and if Wales is studied separately, England emerges as the lightest haired of the four major divisions of the British Isles, and Wales as the darkest. In England, black hair ranges from nearly 0 to 10%, except in Devonshire and Cornwall, where it reaches a maximum of 20% in the region of Penance. Dark brown hair accounts for 14% to 43% of the population in the different parts of England. In general, it runs below 30% in the regions of intensive Saxon and Danish occupation — that is, Lincolnshire, Norfolk, Suffolk, and Yorkshire — while it averages above 30% in the west, and has a mean of approximately 40% in Cornwall. Brown hair, a light-to-intermediate hue, ranges from 57% to 24%, and has a distribution precisely opposite to that of dark brown hair, which may be considered intermediate-to-dark. On the whole brown is more prevalent than dark brown, and the blond element is considerably more important than the brunet one among the English. Fair hair, representing golden, ashen, and also light brown hues, varies from 5% to 47%. Among English blonds, golden hair is far commoner than the ashen variety.

In Wales, 10% of the totals have black hair, and only 8% are fair in the English sense. Dark brown predominates over medium brown, while red, which averages 5%, runs as high as 9% in small localities. On the whole, Wales, in accordance with its mountainous character and its general preservation of ancient cultural traits, is a region of strong local variability, which manifests itself particularly in pigmentation.

In Scotland, the systematic study of 7000 adult males and of half a million schoolchildren²⁰ makes our knowledge of the regional distribution of hair color relatively complete. Black hair ranges among adults from 0 to 8% by counties, but nowhere attains the figures observed in Cornwall, Devonshire, and Wales. Dark brown hair accounts for 38% of the population; the medium to light brown shade, with 42%, is the most numerous; fair hair runs to 11%, and red to 5%. The eastern coast shows little of this black hair. Fair hair is commonest in the east, in both highlands and lowlands, and is especially prevalent in the very northeastern corner, where much of the blood is Scandinavian. Whereas the British are on the whole lighter haired than the Irish, they are at the same time darker eyed. The difference is not, however, a great one, and in both England and Scotland blue and light-mixed eyes are in the majority. Since the pigment division of Great Britain runs north and south, the total eye color classes of both Scotland and England-plus-Wales are nearly identical, and regional variations follow those of hair color. No typically brunet population may be found in England. Wales, however, is notably darker eyed. Although the light-eyed element is still the more numerous in the principality as a whole, it is possible to distinguish typically dark-eyed districts. In Scotland, 32% of adult males have pure light eyes, 48% are called mixed, and 20% dark. Blue eyes are commonest in the north and south of Scotland. Mixed eyes are typical of east central Scotland. The general pigment character of Great Britain as is predominantly light mixed.

So, we have considered a small part of researches the biological anthropology of Great Britain. And in our opinion the population of Britain was generated under the influence of various invaders and represents the nation including elements of appearance of other nations.

References:

1. Asimov Isaac, Boyd William. *Races and Peoples. The gene mutation and the evolution of man*, M.: Tsentrpoligraf, 2003
2. Britain. *An Official Handbook*. - London, 1989
3. Nixon B. *British Isles*. London, 1984.
4. Oppenheimer Stephen. *The Origins of the British — A Genetic Detective Story*. 2006, Constable and Robinson
5. Radcliff-Brown A.R. *Structure and function in primitive society*. N.Y.: Free Press, 1964.
6. <http://carnby.altervista.org/troe/10-01.htm> — The British Isles. Résumé of skeletal history (C. Coon)
7. <http://carnby.altervista.org/troe/10-03.htm> — Great Britain, General Survey <http://carnby.altervista.org/troe/10-02.htm> — Ireland

Специфика обучения языку специальности на начальном этапе преподавания русского языка как иностранного в рамках совместной образовательной программы «2+2»

Смолякова Наталия Сергеевна, кандидат филологических наук, доцент
Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Во многих вузах России обучение русскому языку как иностранному начинается на подготовительном отделении. Томский политехнический университет (ТПУ) не является исключением. Однако кроме этого в ТПУ существует уникальная программа обучения иностранцев без предвузовской подготовки, предусматривающая получение высшего образования и двух дипломов китайского и российского университетов. Программа называется «2+2». Она разработана в рамках сотрудничества нескольких вузов: Томского политехнического университета (ТПУ), Цзилиньского университета (ЦУ) и Шеньянского политехнического университета (ШПУ). Согласно вышеназванной программе китайские студенты технических специальностей учатся в университетах Китая два года. Параллельно с дисциплинами на китайском языке студенты изучают иностранный (русский) язык. Обучение на третьем и четвертом курсах продолжается в Томском политехническом университете. Студенты, окончившие учебу, получают два диплома: ТПУ и ЦУ или ШПУ.

В рамках программы «2+2» русский язык начинает изучаться на первом курсе в соответствии с разработанной для иностранных студентов рабочей программой «Иностранный (русский) язык». Цель программы — «формирование у студентов языковой и речевой компетенции в объеме, обеспечивающем возможность осуществлять учебную деятельность на русском языке и необходимом для общения в социально-бытовой, социально-культурной, учебной сферах в рамках уровня B1 — B2» [1, с. 3]. Особенность данной программы заключается в ее ориентированности на введение учебно-научного и профессионального русского на раннем этапе. Это связано с необходимостью создания мотивации для студентов, планирующих продолжить обучение в российском вузе.

Авторы программы «Иностранный (русский) язык», говоря о языке специальности, используют две формулировки «учебно-научный» и «профессиональный» язык. Это обусловлено выделением двух аспектов коммуникации: академического и делового. Академический аспект представлен языком учебно-научной сферы. Участники ситуации учебного общения — преподаватель и студенты. В рамках данного аспекта коммуникации вводится научный стиль речи. Деловое общение реализуется между специалистами с помощью средств официально-делового стиля. Студенты, получающие высшее образование на иностранном языке в техническом вузе, изучают не просто научный стиль речи, а язык специальности. Язык специальности — это практическая реализация научного

и официально-делового стиля речи в системе потребностей определенного профиля знаний и конкретной специальности. В методическом плане это аспект преподавания иностранного языка, который обеспечивает учебно-научное и профессиональное общение при получении специальности в образовательном учреждении на изучаемом языке [2, с. 406].

Предметом настоящего исследования является язык специальности, изучаемый на начальном этапе. Что же такое язык специальности? Приведем несколько определений. Язык специальности — это «подсистема языка, обслуживающая сферу профессионального общения и характеризующаяся широким использованием терминологии, преимущественным употреблением слов в их прямых, конкретных значениях, тенденцией к специфическим синтаксическим построениям» [3, с. 27]. «Язык для специальных целей представляет собой специфическую разновидность «языка в целом», которая используется при общении на ту или иную специальную тему». Язык для специальных целей неоднороден: с одной стороны, он максимально приближен к повседневной жизни, с другой — содержит специфическую лексику, которая имеет конкретную понятийную ориентацию [4, с. 5]. Данные определения дополняют друг друга.

Начальный этап обучения русскому языку как иностранному

Начальный этап — это период обучения «с нуля» до элементарного уровня. Особенность данного периода обучения — учебный материал строго ограничен. Отбор лексического и грамматического минимума, последовательность изложения материала определяется степенью его необходимости для решения той или иной коммуникативной задачи. В данный период допустимо введение грамматического материала лексически, а именно без объяснения правил и комментариев, которое рассчитано на запоминание. Преподаватель соблюдает концентрический принцип в подаче материала. Концентр — это отрезок учебного процесса, на протяжении которого учащиеся должны овладеть определенным комплексом грамматических структур и лексических единиц, данных (и применяемых) в типичных ситуациях общения. Учебный материал отбирается в соответствии со следующими принципами обучения: сознательность, коммуникативность, устное опережение, ситуативно-тематическое представление материала, аппроксимация иноязычной деятельности (т.е.

допущение некоторых ошибок в речи, не нарушающих коммуникацию), наглядность, концентрация учебных часов [5, с. 201]. Большое количество учебных часов отводится на изучение русского языка как иностранного на начальном этапе на подготовительном отделении. Такое погружение в другую языковую среду обеспечивает ослабление влияния родного языка, прочность формируемых в данный период навыков и умений, преобладание аудиторной работы под руководством преподавателя над самостоятельной внеаудиторной работой. В связи с этим на подготовительном отделении в ТПУ на изучение русского языка (общего владения) отводится 36 часов в неделю. Язык специальности на подготовительном факультете вводится на 5–6 неделях обучения.

Согласно рабочей программе «Иностранный (русский) язык», предназначенной для китайских студентов, обучающихся по программе «2+2», количество занятий по русскому языку составляет 12 часов в неделю. Такой объем сохраняется на протяжении всего обучения студентов. Уже на 2–3 неделе вводится язык специальности. Реализация данной программы связана с определенными объективными трудностями: 1) большое различие родного и изучаемого языков: фонетический и грамматический строй изолирующего китайского языка кардинально отличается от флективного русского, в китайском языке нет интернациональной лексики и т.д.; 2) отсутствие языковой среды: иностранные студенты начинают изучать русский язык в родной стране; 3) низкий объем учебных часов; 4) введение языка специальности на раннем этапе.

Преподаватель русского языка как иностранного способен решить ряд проблем, связанных с некоторыми трудностями. А именно, отсутствие языковой среды частично можно компенсировать коммуникативной направленностью уроков, большим количеством заданий по аудированию, грамотной организацией самостоятельной внеаудиторной работы студентов. Введение языка специальности на раннем этапе должно быть основано на максимальном лексическом и грамматическом ограничении, т.е. отбор материала должен осуществляться по принципу самой необходимой лексики и грамматических конструкций, с перспективой на дальнейшее расширение и углубление знаний по данной теме.

Таким образом, несмотря на перечисленные выше трудности, задача преподавателя остается прежней — обеспечить учебный процесс, осуществить обучающие действия, направляя учебные действия студентов.

Обучение видам речевой деятельности

«Речевая деятельность — это активный, целенаправленный опосредованный языковой системой и обусловливаемой ситуацией общения процесс передачи или приема сообщения» [5, с. 99]. Это система умений, направленная на решение различных коммуникативных задач. Речь идет о коммуникативных задачах, объединенных на основании следующих признаков: а) форма речи — устная или пись-

менная; б) восприятие или порождение речи [5, с. 99]. Традиционно речевая деятельность разделяется на 4 вида: аудирование (устная форма, восприятие), говорение (устная форма, производство), чтение (письменная форма, восприятие), письменная речь (письменная форма, производство).

В современной методике наблюдается стремление приблизить условия учебного процесса к условиям современной коммуникации. В связи с этим уделяется большое внимание развитию умений во всех четырех видах речевой деятельности. Существует такой термин «взаимосвязанное обучение». Под данным словосочетанием понимается параллельное и сбалансированное формирование четырех видов речевой деятельности на основе общего языкового материала в рамках их последовательно — временного соотношения. Аудирование, говорение, чтение и письмо является то целью, то средством обучения. Работа над данными видами речевой деятельности осуществляется в определенной последовательности в рамках урока или цикла занятий. Обязательным является общий языковой материал. При коммуникативно-деятельностном подходе наиболее распространена методическая единица организации языкового материала — тема, которая понимается как «фрагмент реальной действительности, отраженной в нашем сознании и зафиксированной с помощью языка» [5, с. 142]. В рамках какой-либо темы определенный лексико-грамматический материал должен быть представлен во всех видах речевой деятельности. Это обеспечивает лучшее усвоение данного материала посредством активизации слуховых, зрительных и моторных анализаторов. Формирование коммуникативно значимых умений и навыков осуществляется с помощью серии специальных упражнений, в которых представлен изучаемый лексико-грамматический материал по той или иной теме.

Взаимосвязанное обучение нашло отражение в ряде учебных пособий последних лет. Описываемая в настоящей работе программа «Иностранный (русский) язык» основана на взаимосвязанном обучении. Учебное пособие «Дважды два четыре» [6], разработанное для иностранных студентов, обучающихся по программе «2+2», представляет данный принцип обучения.

Обучение языку математики на начальном этапе на материале учебного пособия «Дважды два четыре»

Цель обучения русскому языку как иностранному в рамках программы «Иностранный (русский) язык» («2+2») — формирование у студентов языковой и речевой компетенции в объеме, обеспечивающем возможность осуществлять учебно-профессиональную деятельность на русском языке, что требует освоение студентами учебно-научного и профессионального русского языка на начальном этапе обучения.

Реализация подобного подхода оказывается возможной при обучении базовым основам русского языка на материале языка специальности, в данном случае — матема-

тики. Учебное пособие «Дважды два четыре» ориентировано именно на достижение этой цели. Оно рассчитано на студентов, обучающихся русскому языку «с нуля». По программе «Иностранный (русский) язык» («2+2») предполагается введение языка специальности, а значит использование данной книги на 2–3 неделе. В связи с этим учебное пособие «Дважды два четыре» разработано в соответствии с принципами обучения на начальном этапе:

1. объем учебного материала строго ограничен;
2. наглядность лексических единиц и грамматических конструкций (языковой материал уроков представлен в виде таблиц и схем, что способствует лучшему восприятию и усвоению);
3. часть грамматического материала вводится лексически (без объяснения правил);
4. коммуникативная направленность (данный подход связан с мотивацией: учащийся не способен «просто» говорить по-русски, ему необходима какая-то цель, мотив);
5. решение трудности, связанной с различием родного и изучаемого языков: наличие русско-китайского словаря математических терминов в конце пособия помогает студентам адекватно и быстро перевести новые слова.

Языковой материал организован тематически. Каждый урок содержит лексический материал и грамматические конструкции, связанные с определенным разделом математики, что позволяет объединить обучение языку и освоение математического материала.

Лексико-грамматический материал урока представлен во всех видах речевой деятельности. Так реализуется принцип взаимосвязанного обучения. Уроки содержат разнообразные упражнения для отработки и закрепления языковых навыков. Имитативные, подстановочные, трансформационные, репродуктивные и речевые задания направлены на формирование у студента языковой, речевой и коммуникативной компетенций в их профессиональной сфере. Вниманию студентов предлагаются разнообразные задания (прослушайте и запишите; прочитайте и запишите; определите форму слова; заполните таблицу; напишите слова в транскрипции; найдите правильные соответствия; ответьте на вопросы; восстановите диалог; составьте предложение, диалог, текст и др.), которые позволяют задействовать все виды речевой деятельности в обучении и способствуют развитию профессиональных навыков, реализующихся на русском языке.

Предполагается последовательная работа с языковым материалом:

1. отработка фонетических навыков: **а) прочитайте слова, обращая внимание на редуцию; б) прочитайте числа 0–10, напишите слова в транскрипции;**

2. работа с лексикой: **а) заполните таблицу:**

существительное	прилагательное	глагол
число	натуральный	умножить

- б) найдите в списке слов пары антонимов.**

3. тренинг грамматических навыков: **а) определите род существительных; б) прочитайте числа, обратите внимание на использование И.п. и Р.п.;**

4. текстовые задания: **а) прослушайте текст, выпишите все числа**

54 — это натуральное число. Здесь две цифры, это 5 и 4. Цифры 5 и 4 обозначают число 54. Это чётное число, потому что его можно разделить на два без остатка.

291 — это натуральное число. Здесь три цифры, это 2, 9 и 1. Цифры 2, 9 и 1 обозначают число 291. Это нечётное число. 291 — это число, которое нельзя разделить на два без остатка.

- б) какие цифры обозначают эти числа; в) определите, какие это числа и почему.**

Уже на первом этапе обучения знакомство с лексикой новой темы осуществляется посредством аудирования, чтения, письма. Далее следует несколько заданий, направленных на один вид речевой деятельности: чтение или письмо. Постепенно активизируются навыки говорения и аудирования. Тематические части урока заканчиваются крупной коммуникативной единицей — текстом или диалогом, сопровождаемым притекстовыми и послетекстовыми заданиями. Обычно притекстовые задания формируют навыки аудирования (или чтения) и письма. Послетекстовые задания направлены на развитие речевой и письменной деятельности студента.

- Задание. а) Восстановите диалог. Ответьте на вопросы и объясните. Используйте союзы «потому что», «так как», «который».**

Преподаватель: Денис, скажите, пожалуйста, 5 — это натуральное число?

Джон:

Преподаватель: Это чётное или нечётное число?

Джон:

Преподаватель: Это положительное или отрицательное число?

Джон:

Преподаватель: А -5 — это натуральное число?

Джон:

Преподаватель: Какое это число?

Джон:

Преподаватель: 5 и -5 — это одинаковые числа?

Джон:

- б) Составьте диалоги по модели. Используйте чётные, нечётные, положительные, отрицательные, одинаковые, противоположные, разные числа.**

Таким образом, мы определили специфику обучения языку специальности на начальном этапе преподавания русского языка как иностранного и представили фрагмент пособия, реализующего принцип взаимосвязанного обучения и ориентированного на достижение цели формирования у студентов языковой и речевой компетенции в объеме, обеспечивающем возможность осуществлять учебно-профессиональную деятельность на русском языке.

Литература:

1. Иностранный (русский) язык: Рабочая программа для студентов, обучающихся по программе «2+2» / Н.В. Курикова, И.И. Тюрина. — Томск: ТПУ, 2008. — 30 с.
2. Азимов Э.Г., Шукин А.Н. Словарь методических терминов (теория и практика преподавания языков). — Спб.: Златоуст, 1999. — 472 с.
3. Глухов Б.А., Шукин А.Н. Термины методики преподавания русского языка как иностранного. — М.: Русский язык, 1993. — 371 с.
4. Комарова А.И. Теория и практика изучения языка для специальных целей: Автореф. дис. ... д-ра филол. Наук. — М., 1996. — 40 с.
5. Методика преподавания русского языка как иностранного для зарубежных филологов-русистов (включенное обучение) / Под ред. А.Н. Шукина. — М.: Русский язык, 1990. — 231 с.
6. Смолякова Н.С. Дважды два четыре: Учеб. пособие по русскому языку как иностранному. — Томск: ТПУ, 2010. — 84 с.

Отражение национальной ментальности Ф. Сологуба в переводах поэзии П. Верлена

Стрельникова Анна Борисовна, кандидат филологических наук, доцент
Национальный исследовательский Томский политехнический университет

Художественный перевод составляет важную часть мирового литературного процесса, поскольку создаёт условие для взаимодействия литератур. Любое литературное произведение, трансформируясь в иноязычных переводах, становится фактом других национальных литератур, «включается в их развитие как явление в известном отношении равноправное с продуктами национального творчества»¹. В свою очередь, осмысление информативной и адаптирующей функций художественного перевода требует решения проблемы точности и свободы перевода. Партнерское отношение переводчика к оригиналу обусловлено, как пишет Д. Дюришин, «стремлением к актуализации художественных ценностей оригинала в конкретной историко-литературной системе принимающей литературы»². Тогда информативная функция перевода отступает на второй план, а первое место занимает «обогащенная рецепция оригинала»³.

Каждая национальная культура вырабатывает особое мировоззрение, уникальную шкалу ценностей, национальный образ мира. Литературное произведение, в том числе и текст-перевод, проявляет образ мира, присущий национальной общности, которой принадлежит автор (переводчик). Цивилизация сближает народы (и национальные художественные миры), создавая условия для понимания смысла иноязычных произведений, культура

реализует и сохраняет разнообразие красоты и смыслов художественных творений.

Ф. Сологуб (1863–1927) занимался переводами лирики П. Верлена начиная с 1889 г. Книгу «Поль Верлен. Стихи избранные и переведенные Федором Сологубом» Ф. Сологуб называл седьмой книгой своих стихов и издавал дважды. Книга 1908 года⁴ включала 37 стихотворений, 16 из которых были опубликованы впервые. В 1920-е годы Ф. Сологуб вновь обращается к П. Верлену, существенно перерабатывает многие переводы и переиздает книгу в 1923 г.⁵ В ней без изменений (за исключением заглавий) остаются тексты 12 стихотворений, 10 стихотворений печатаются в исправленном виде, для 15-ти даны новые переводы; переведены 16 новых, отсутствующих в книге 1908 года стихотворений. Переиздание книги объясняется как эстетико-поэтическими, так и культурно-историческими факторами.

Исследователи поэтического творчества Ф. Сологуба отмечают как свойство поэтического сознания поэта рефлексивность процесса создания стихотворения. Для Ф. Сологуба поэтическое искусство требовало тщательной работы над формой. Тем сложнее оказывается процесс перевода, требующий точной передачи смыслов оригинала. Адекватность смыслов не всегда обусловлена соответствием образа перевода образу подлинника, что обусловлено

¹ Дюришин Д. Проблемы особых межлитературных общностей. М.: Наука, 1993. С. 28.

² Там же. С. 28.

³ Там же. С. 31.

⁴ Сологуб Ф. Поль Верлен. Стихи избранные и переведенные Федором Сологубом. Спб.: Факелы, 1908.

⁵ Сологуб Ф. Поль Верлен. Стихи избранные и переведенные Федором Сологубом. Изд-е 2-ое, испр. и доп. Петроград—М.: Петроград, 1923.

различием культурной традиции, в рамках которых существуют автор и переводчик. Сохранение смысла должно происходить в адекватной поэтической форме, которая уже сама по себе довольно сложна: как писал Ф. Сологуб, «...Испусканию из себя слов ставится в самой технике стихосложения довольно суровая преграда»¹.

В эстетическом сознании Ф. Сологуба существует представление о том, что к поэтическому творчеству применимы оценочные критерии. Рефлексия в процессе создания стихотворений предполагает наличие категорий «плохой» и «хороший» текст в зависимости от степени воплощенности идеала, существующего в сознании поэта. Поэзия, по Ф. Сологубу, — труд, который может быть оценен: стихотворения могут быть «растрепанными» и «вялыми», а могут «новыми» и «живыми». Это обуславливает принятие одного рода поэтических символов и форм — и отрицание других. Постоянно стремясь создать идеальный текст, существующий в замысле, Сологуб часто создает варианты одного произведения, это проявляется и в его переводах Верлена.

Книги 1908 г. и 1923 г. разделены социально-культурными катаклизмами (Первой мировой войной и революцией в России), в результате которых меняется сознание Ф. Сологуба.

Меняется и тип читателя, которому предназначены переводы Верлена: в книге 1908 г. свободу Сологуба в определенной мере обуславливала возможность реципиента самостоятельно обратиться к тексту оригинала, в книге 1923 г. Ф. Сологуб представляет П. Верлена новому и *русскому* читателю: легкость и вседозволенность французского поэта в определенной степени корректируется национально-этическими нормами, а следовательно, проявляют национальную ментальность поэта-переводчика.

В книге 1923 года Сологуб перерабатывает переводы многих стихотворений, создавая новую (по отношению к книге 1908 г.) версию оригинала. Заметным становится присутствие в переводах знаков русской культуры, хотя их проявления опосредованы и осторожны, заключены в смысловые рамки оригинального текста. Такого рода отсылки к русской культуре группируются, главным образом, по трем основаниям: русификация лексики; содержательный сдвиг в системе образов и мотивов; этическая составляющая авторской позиции.

Изменения на уровне языка происходят за счет замены лексем, точно передающих оригинал, лексемами, обозначающими подобный объект или явление в русской культуре. В книге переводов 1923 г. Ф. Сологуб отказывается от буквального следования оригиналу, присутствующего в книге 1908 г., в заглавиях и эпиграфах. Сологуб переводит все заглавия: некоторые буквально (как, например, «Nevermore» — «Никогда Вовеки», «Spleen» — «Сплин», «Streets» — «Улицы», «Bruxelles. Simple fresques» — «Брюссель. Простые фрески»), другие же

заменяет. Оригинал «Marine» (фр. «марина», жанр живописи) переводится Сологубом как «Моряна» (образ из славянской мифологии). Заглавие «Green» в книге 1923 г. русифицируется (оригинальное «зелень» заменяется сологубовским «Мурава») и, соответственно, утрачивает одно из своих значений: переносное значение «green» («молодость») остается не актуализированным в переводе. При переводе заглавия «La chanson des ingénues» из ряда значений французского «*ingénu*» («*наивный, простодушный, простачок*») Сологуб выбирает «*наивный*», переводя заглавие как «Песня наивных». Сологубу важно определить наивность как синоним чистоты, «лазурности»: в четвертом стихе второй строфы оригинальное «*nos rêves sont d'azur*» («мечты наши лазурны») переводится Сологубом в книге 1908 г. как «светлы чистые мечты», а в книге 1923 г. — «как лазурь, у нас мечты». Возникает смысловой сдвиг в заглавии «Grotesques»: французское «*grotesques*» (дословно: «нелепости; гротески, сочетание или чрезмерное увеличение неожиданных и резких контрастов») Сологуб переводит как «Посмешища», то есть ставшее объектом насмешек, утратившее ценность; так вводится этическая оценка явления.

Сдвиг на уровне мотивно-образной организации текста происходит за счет того, что Ф. Сологуб вводит образы и мотивы, к которым сам П. Верлен в своих текстах не прибегает, но их появление в переводе мотивировано национальным культурным сознанием переводчика. Кроме этого, образы, существующие в оригинале, наделяются в переводе дополнительными коннотациями, создавая образ русского национального мира в образе мира поэта-первоисточника. Так, помимо Моряны, в книге 1923 г. есть еще один славянский мифологический образ — образ русалки (в поэтическом творчестве Ф. Сологуба этот образ присутствует, например, в стихотворении «Русалка»). В стихотворении «Деревьев тень в реке упала в мрак туманный...» оригинальное «*tes espérances poyées*» («твои надежды утонувшие») заменяется в переводе на «твоих надежд русалки», при этом метафора семантически очень точно передает оригинал: в образе русалки актуализированы значения «юность» (пора надежд) и «утонувший».

Демонологические образы, ярко представленные в творчестве самого Сологуба (черти, Недотыкомка, Лихо), в переводе реализуются в образе луны. Луна, один из центральных образов в символистской поэтике, получает решающую роль при отборе стихотворений: Сологуб переводит все стихотворения Верлена, где есть этот образ. В символистской поэзии луна — воплощение принципа отражения; вторичный характер лунного мира обуславливается тем, что луна не обладает своим светом (энергией), не создает его, а лишь отражает и передает свет солнца. Лунный мир бесцветный, серый, тусклый или

¹ Сологуб Ф. За стихи // Сологуб Ф. Творимая легенда. М.: Художественная литература, 1991. Кн. 2. С. 145.

же просто белый, что выражает абсолютное небытие. В лунном свете даже лазурь (сфера высших ценностей) теряет свои краски, «осеребряется» и утрачивает свою

сущность. Сравнивая составленный нами подстрочник с переводом, видим, что Ф. Сологуб, для усиления эффекта, даже вводит сравнение с пылью:

P. Verlaine [6, с. 14]

...Le ciel de cuivre
Sans lueur aucune...

Подстрочник

...Небо медного цвета
Без единого проблеска...

Перевод Ф. Сологуба [3, с. 59]

...Как пыль металла,
Лазурь тускла...

Луна становится экраном для всех тех проекций, которые передаются из реального мира, она посредник между «здесь» и «там». Сама луна, будучи изменчивой (то

прибывая, то убывая), отражает земной мир искаженным (в зависимости от состояния лунной поверхности), поблекшим, обесцвеченным:

P. Verlaine [5, с. 13]

La lune blanche
Luit dans les bois...

Подстрочник

Белая луна
Светит в лесах...

Перевод Ф. Сологуба [4, с. 39]

Ночной луною
Бледны леса...

Для творчества обоих поэтов платоновская концепция феноменального мира стала основополагающей. Очевидно, по контрасту с мотивом луны Ф. Сологуб вводит мотив лазури, воплощающий интуитивно ощущаемый мир чистых ценностей, высшую сферу, и присутствующий в творчестве самого Сологуба, в названии книги стихов «Лазурные горы», манифестирующем идею устремленности к «лазури». Особенно ярко этот мотив проявляется в переводе сборника «La bonne chanson»,

воссоздающем внутренний мир поэта, надеющегося на счастье и воспевающего свою любовь: «le ciel tout bleu» — «небо всё синее» (в стихотворении «Donc, ce sera par un clair jour d'été...»), «le ciel bleu» — «синее небо» (в «L'hiver a cessé: la lumière est tiède...») переводятся Ф. Сологубом как «лазурь». В книге 1923 г. этот мотив присутствует и в переводах других стихотворений, например, «Сплин» из сборника «Романсы без слов»:

Spleen [6, с. 44]

...Le ciel étaient trop bleu...

Подстрочник

... Небо было слишком синим...

Книга 1908 г. [3, с. 66]

...Небо синее, небо нежно...

Книга 1923 г. [4, с. 58]

...слишком нежная лазурь...

Помимо знаков славянской мифологии и характерных для русского символизма мотивов, в сборнике 1923 г. можно проследить и элементы христианской культурной

традиции. Во-первых, это образ рая и сопряженный с ним мотив изгнания, появляющийся в стихотворении «Я угадываю сквозь шептанья...»:

Je devine, à travers un murmure... [6, с. 5]

O mourir de cette mort seulette
Que s'en vont, — cher amour qui t'épeures,
Balancant jeunes et vieilles heures!
O mourir de cette escarpolette!

Подстрочник

О, умереть этой смертью одинокой,
Которой умирают, — которой ты пугаешься, дорогая моя, —
Колеблясь, юные и старости часы!
О, умереть от этой качели!

Книга 1908 г. [3, с. 56]

О если бы теперь пришла ты, смерть моя,
Пока любовь колеблется с тоскою
Меж старых снов и жизнью молодою!
О, как бы в зыбке той неслышно умер я!

Книга 1923 г. [4, с. 50]

Умереть бы так, как отлетели
Те часы **изгнания и рая**,
Что Амур качал, мне угрожая!
Умереть бы в этой колыбели!

Образ рая соединяется с характерным для творчества Сологуба мотивом круговращения, представлением мира как окружности: человеческая история начинается с изгнания из рая и заканчивается возвращением в эту ис-

ходную точку. Созвучные мотивы присутствуют в стихотворении «Знайте, надо миру даровать прощенье...» («Il faut, voyez-vous, nous pardonner les choses...»), где возникает образ непорочного сада и мотив прощения грехов:

Il faut, voyez-vous, nous pardonner les choses... [6, с. 8]

Soyons deux enfants, soyons deux jeunes filles
Eprises de rien et de tout étonnées,
Qui s'en vont pâlir sous les chastes charmillles
Sans même savoir qu'elles sont pardonnées.

Подстрочник

Будем оба детьми, будем оба девушками,
Пустяком увлеченными и всем удивленными,
Которые бледнеют в невинных грабовых аллеях,
Сами не зная, что они прощены.

Книга 1908 г. [3, с. 57]

Будем как малютки, будем как девицы, —
Все их удивляет, их пустяк пленяет.
Побледнев под тенью отчей смоковницы,
Что они невинны — ни одна не знает.

Книга 1923 г. [4, с. 52]

Будем, как две девы, — быть детьми нам надо,
Чтоб всему дивиться, малым восхищаться,
И увязнуть в **теньях непорочных сада**,
Даже и не зная, что **грехи простятся**.

Сопоставление оригинала стихотворения с версиями, представленными в книгах 1908 г. и 1923 г., показывает, как Сологуб постепенно уходит от «грабовых аллей», не-

характерных для русского мира, и акцентирует христианские мотивы. Обратим внимание на сологубовское переложение мотива «прощения»:

Il faut, voyez-vous, nous pardonner
les choses...

Il faut, voyez-vous, nous pardonner
les choses: //
De cette façon nous seron bien
heureuse...

Подстрочник

Нужно, знаете ли, нам прощать: //
Так мы будем очень счастливы...

Книга 1908 г.
(I вариант)

Возлагать не будем друг на друга
путь, — //
Это соблюдая, счастливы мы станем...

Книга 1908 г.
(II вариант)

Научися, мой друг, забывать и прощать.
Вот тогда мы с тобою счастливыми будем...

Книга 1923 г.

Знайте, надо миру даровать прощенье,
И судьба за это счастье нам присудит...

С одной стороны, в переводе, представленном в книге 1923 г., Сологуб точнее переводит верленовское «pardonner les choses» («прощать»): в первом варианте Сологуб акцентировал необременённость друг другом, во втором — вводит мотив забывания. С другой стороны, русский поэт ставит вопрос о *всепрощении*, о следовании одной из заповедей Христа — «надо *миру* даровать прощенье», в то время как у П. Верлена прощение конкретно («les choses» — «вещи; плотские наслаждения;

гадости»). Сологуб вводит некую надличностную силу, присуждающую благо за надлежащее следование заповеди.

В переводе стихотворения «A poor young shepherd» Сологуб заменяет английское «Kate» на русское «Катя» и вместо французского «promise» (устар. «невеста; суженная; нареченная») вводит понятие «венчание» — церковный обряд вступления в брак, характерный для православной традиции:

A poor young shepherd [6, с. 51]

...Elle m'est promise,
Fort heureusement!
Mais quelle entreprise
Que d'être un amant
Près d'une promise!

Подстрочник

...Она со мной помолвлена,
К великому счастью!
Но что за затея
Быть влюбленным
Подле невесты!

Перевод Ф. Сологуба [4, с. 62]

...Жду минуты венчанья,
Катя будет моя.
Но какие страданья
Пережить должен я
До минуты **венчанья!**

В стихотворении «Ребенок-женщина» Сологуб вводит русское идиоматическое выражение — «нести свой крест» (безропотно переносить жизненные испытания), при-

ближая текст к русскому сознанию и соотнеся его смысл с религиозной традицией:

Child wife [6, с. 50]

...Et vous n'aurez pas su la lumière et l'honneur
D'une amour brave et fort,
Joyeux dans le malheur, grave dans le bonheur,
Jeune jusqu'à la mort!

Подстрочник

...И вы не знали свет и честь
Любви честной (храброй) и сильной,
Веселой в беде, серьезной в счастье,
Молодой до самой смерти!

Перевод Ф. Сологуба [4, с. 61]

...Любви не знали вы, — несет и свет, и честь
Бестрепетно она,
Спокойна в добрый час, но **крест умеет несть**
И в смертный час сильна!

В переводе стихотворения проявились и личные переживания Сологуба, связанные с гибелью его жены, Анастасии Чеботаревской. Снимая эпитет «веселая», Сологуб создает образ русской, жертвенной любви: способность

любви «нести свой крест» характеризует ее уже не как душевную, а как духовную категорию. Эпитет «молодая» в верленовском тексте определяет любовь как нескончаемую, испытываемую лирическим героем до конца жизни;

сологубовская замена «и в смертный час сильна» акцентирует не только присутствие этого чувства на протяжении всей жизни, но и усиление его в пограничных ситуациях, предполагающих самоопределение героя. Таким образом, происходит попытка закрепления в переводе этического идеала, существующего в национальной русской традиции.

Обнаруженные нами отступления от оригинала демон-

стрируют, что Сологуб в зрелой переводческой деятельности несвободен от существующих в русском культурном сознании этических норм. Сологубу важно не только «выражение невыразимого», но и трансляция высших смыслов, а поэт предстаёт как субъект, сознательно воздействующий на внешний мир, что отвечает русской культурной традиции, где поэт задаёт обществу духовные ориентиры.

Литература:

1. Дюришин Д. Проблемы особых межлитературных общностей. М.: Наука, 1993.
2. Сологуб Ф. За стихи // Сологуб Ф. Творимая легенда. М.: Художественная литература, 1991. Кн. 2.
3. Сологуб Ф. Поль Верлен. Стихи избранные и переведенные Федоромъ Сологубомъ. Спб.: Факелы, 1908.
4. Сологуб Ф. Поль Верлен. Стихи выбранные и переведенные Федором Сологубом. Изд-е 2-ое, испр. и доп. Петроград — М.: Петроград, 1923.
5. Verlaine P. La bonne chanson. Paris, 1891.
6. Verlaine P. Romances sans paroles. Paris, 1891.

Etymology of English Eponyms

Fedorinova V. Zoya, the senior teacher; Bizyakina A. Polina, student
National Research Tomsk Polytechnic University

*«The more words you know,
the more clearly and powerfully you will think
and the more ideas you will invite into your mind.»*
Wilfred Funk

There are thousands of eponyms in everyday use in English today. Studying of them yields a fascinating insight into the rich heritage of the world's most popular language and its development.

Created about two century ago, the term eponym refers to a name being the source of terms for other things; such as, nations, tribes, places, animals, social nomenclature, etc. The word eponymous was borrowed from Greek *eponymos*, «given as a name, giving one's name to something or someone».

Practically any language is rich in various functional elements and interesting phenomena. In everyday conversation people use lots of linguistic and stylistic devices which are not even suspected about. The unexpected eponyms are especially of great interest. The greater part of these eponyms comes from world history and literature.

The word boycott means «to have no dealing with somebody». This word came from the name of Captain Boycott. In 1881 he was a tax collector. He took too much money from poor people. The people did not want to pay him money and asked him to take less, but it did not help.

So people did not come to gather his harvest from the land — they «boycott» him.

In 1890 there lived in London a man whose name was Hooligan. He behaved so badly that soon everybody in London knew him and talked about him. When somebody

began to behave badly people said, «Oh, he behaves like Hooligan! « So a new word was born. The word means «a person who makes disturbances in the streets and other public places»

McIbtosh is a raincoat called after Charles McIbtosh who invented the waterproofing of material. The Scotsman was the first to produce cloth that was really waterproof and practical to manufacture.

A sheer cotton or silk material used for handkerchiefs, lingerie, children's wear, ladies' summer dresses is named after Jean Baptiste, a French linen weaver, who invented this clothing fabric.

The English use the word raglan to name an overcoat which has no shoulder seems, the sleeves extending up to the neck. This type of overcoat was first worn by Lord Reglan, the British commander in the Crimean War, who gave it his name.

Georgette is a thin silk dress material bears the name of the French dress-maker Madame Georgette, who was also a popular stylist in Paris.

Messaline is a lightweight silk satin fabric honours Messalina, a wife of Emperor Claudis of Rome.

Sandwich is two or more slices of bread with a filling in between. The most popular perspective regarding the origin of the word sandwich, which we use today, is that it was born in London during the very late hours one night in 1762 when an

English nobleman, John Montagu, the Fourth Earl of Sandwich, was too busy gambling to stop for a meal even though he was hungry for some food.

The legend goes that he ordered a waiter to bring him roast-beef between two slices of bread. The Earl was able to continue his gambling while eating his snack; and from that incident, we have inherited that quick-food product that we now know as the sandwich.

Besides eponyms the so called pseudo-eponyms are widely spread in everyday language. They include the following:

- possessive nouns used in phrases like Occam's Razor or Newton's Law. These are not eponyms but simple possessives no different from the dog's dinner. Eponym is a word, not a phrase.
- proper nouns used in phrase without possessives, such as Fosbury Flop, Fakland islands, unless they no longer refer specifically to the person whose name is used, especially if the capitalization may be dropped, as in the case of the compound eponym Moe West.
- normal derivations created by adding productive suffixes like -ism, -ist, -esque, -ian since these suffixes may be added to any name and simply mean «like X's philosophy» or «in X's style» in words like Marxism, Rubinesque. However, such words may be eponyms if they no longer refer specifically to the person whose name is used and especially if the capitalization may be dropped, as in kafkaesque, quixotic.
- botanical and zoological names like Hoffmaniana, Eintenum and Sanchezia that are not used outside the scientific world, especially if the new term is a proper noun itself. Scientists love to name their inventions and

discoveries after themselves and their friends but there is no need to encourage this practice. Those derivations that have been assimilated into the general language and are spelled without capitalization like fuchia and gardenia are acceptable eponymous.

- simplecommonizations: converting a proper noun into a common one as occurred in the cases of escalator and aspirin, originally brand names.

Eponyms have played a very significant linguistic role in technical and scientific terminology. They are an important feature of language that has contributed for a long time to engraving in history the names of those researchers who have devoted their lives to scientific discovery.

Ordinarily we pay little attention to the words we speak. We concentrate instead on the meaning we intend to express and are seldom conscious of how we express that meaning. Only if we make a mistake and have to correct it or have difficulty remembering a word we become conscious of our words. This means that most of us don't know where the words we use come from and how they come to have the meanings they do. Since words play such an important role in our lives, making our life easy or difficult depending on which words we choose on a given occasion.

Studying the origin of words is always interesting and useful. Finding out why we call an object in this way and not otherwise, we can learn many new facts not only about language but also about history.

To know the origin of words is to know how men think, how they have fashioned their civilizations. Word history traces the paths of human relationships, the bridges from mind to mind, and from nation to nation.

References:

1. Barfield O. History in English Words. — Lnd, 1967.
2. Baugh A.C. Cable T.A. History of the English Language. — Lnd, 1978
3. Wehmeier S. Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English: Oxford University Press; 2005.
4. The New International Webster's Encyclopaedic Dictionary of the English Language. Florida: TyphoonInternational; 2003.

About not published product of Russian scientist A.N. Samojlovich «Turkish etudes»

Hallieva Gulnoz Iskandarovna, the Seniorlecturer, Cand.Phil.Sci.

The Khorezm Institute of improvement of professional skill and retraining of pedagogical shots (Uzbekistan)

Keywords: *archive, manuscripts, Khoresm, the XIX th century, Khiva, Seid Mohammed Rakhim II (1844–1910), court book depository, the report, «Turkish etudes»*

1. Introduction

In foreign turkology St.-Petersburg academic school of oriental studies takes a special place. Because St.-Petersburg has united scientific orientalists and it is a centre of science on realisation of fundamental works. This centre in the

world of sciences and knowledge has prepared and glorified such scientists, as V.V. Bartold, A.N.Samoylovich, V.V. Radlov, P.P.Ivanov, A.N.Kononov, S.N.Ivanov, G.Klyashtorny. In 2009 on an official trip, we convinced of it once more.

Academician A.N.Samoylovich (1880–1938) had special love to literature of the East, it was special love of one of the

Russian scientists who conducted work on the bases hand-written sources under the Turkish literature. In studying of the Uzbek literature, language, ethnography, national creativity the scientist took the special place.

«For me in the east to be more important, than to be on island Vasilev (St.-Petersburg) I — Majnun, Turkestan — Layli. In my nature there is a certain affinity to muslims and I get on with them quickly», (Baskakov 1973: 90) — wrote A.N.Samoylovich. Really, when he was a master, he devoted his life to Central Asia. More than 300 printed works of the scientist as not had time to publish, yet not carried out scientific researches say that it worked without a respite, all being. (Dmitrieva 1966: 206–211) At a scientific trip it was possible both to track to us, and to study from archive of the scientist existing data.

2. The basic part

In St.-Petersburg (November, 2009) we got acquainted with the works and A.N.Samoylovich's contemporary records. We became witnesses of high endowments of the scientist-orientalist, the expert in turkology: a deep analyst, the academician of a statement having the unique method. A.N.Samoylovich's not published scientific researches are stored in hand-written fund of the Russian National library. Contemporary records help to present more widely a picture of the literary environment of Uzbekistan, to elicit the new facts in studying of scientifically-creative activity of the scientist in full volume, also lets estimate an outstanding role of Russian turkologist's wide profile.

From the report of a trip of A.N.Samoylovich in 1908 to Khoresm it becomes clear that in the course of acquaintance with private libraries of Mohammed Rahim khan II (1844–1910) he managed to find and study some rare manuscripts. Muhammad Rahimhan II who ruled Khiva khanate (1863–1910) for 47 years is known to people under a literary pseudonym of Firuz. As the patron of the literature and art in Khiva he introduced lithographic edition of books for the first time (1874). Under his initiative a number of poetic anthologies were created.

It is necessary to notice that in 1908 academician A.N.Samoylovich met the Khiva khan and was awarded his hospitality. The educated patron of Khiva science and art, he showed full readiness to promote scientific studying of his country and he opened to A.N.Samoylovich access to the personal book treasures. A.N.Samoylovich got warm meeting and all conditions for his work were created: he got an opportunity to work in both khan's libraries twice.

As a result of these researches there is a scientific work under the name of «Turkish etudes», the multiplane work of the scientist not published completely to this day. In this work along with numerous sides of the Uzbek literature, the history of the literary environment of Khoresm of the XIX-th century also is shined. The rare data about the palace literature of Khiva, about khan's libraries, about existence of Arabian, Persian, Turkic manuscripts, in them about poets

known and unknown to a science, about palace printing house is cited.

In National library of Russia in fund of manuscripts there is A.N.Samoylovich's archive, there are a number of his published works along with unpublished, not complete scientific works of the scientist are stored. One of such fundamental works is «Turkish etudes» (RNL.f.671.d.100) The volume consists of 872 p. At the beginning of the manuscript, it is said that the manuscript was written in 1917–1918s (in the middle), and consists of researches on literary middle asian — Turkish language. The scientist had time to declare only one part of the work during his lifetime (Samoylovich 1928: P.1–23)

And later other parts of the work were declared for the first time by Russian scholars (Samoylovich 1973: 105–110; Samoylovich 1997: 165–168) In the introduction to the article it is said that «Turkish etudes» have arisen from indefatigable search. The scientist basically was interested in not studied and not published works. He aspired to reveal and declare them to scientific community. «Turkish etudes» as it is marked, and studying of Turkish literature themes are connected with one another. In particular, the author writes about the history of a writing of the work as follows:

«In 1917–1918s to study the poetry of Babur and to concern several articles publication there were written. But the collected, not studied and not published data on Turkish literature, especially, in a museum of Asia, in National library of Russia, in libraries of Petrograd on the oriental studies, known to me manuscripts-treasures stored, distract me from the former purposes. They drew my interest seriously to be engaged to study the Central Asian Turkish literature and so the result is «Turkish etudes». It seems, that these «etudes» as though are not connected among themselves, but actually one provides the second and gives representation about middle eastern — muslims — a Turkish literary language. In the etudes I tried to consecrate together with common-litrary both universal problems and Turkish — Mongolian, Turkish — Russian, Russian — the Tatar literary communications». (RNL.f.671.d.100.p1–6) Really in structure «Turkish etudes» a part of communication with creativity of Babur is not explained, and then this theme was worked out. (RNL.f.671.d.82)

3. Conclusion

It is obvious that the scientist on studying of the Turkish literature planned wide scientific work. Some heads not reached us give the chance to think that separate parts of product either are lost, or are not finished. It is known, that in 1937 the writer was unreasonably accused and concluded, about all works were carried away and only in 1953 after rehabilitation were gain returned. To this day archive of the scientist entirely not put in order.

Now to us the reached some parts of product have been published by B.F.Blagova (Samoylovich 2005:p780–839) But a significant part «Turkish etudes» has not been studied

and published. Yet from culmination problem of today is to get the work to people. Many-sided activity of the scientist, his love and respect for the Turkish literature. It will enrich literature history with new facts and sights.

Searches in archive data give the chance to distinguish even more widely A.N. Samojlovich's putting the most valu-

able contribution to studying of history of the Turkish literature and language works. Researches of the scientist in area textual criticism served as the primary goal for the subsequent works created set. These researches have served development in area linguistics, critics of the text, poetic introduction, the general philology.

Referenses:

1. Baskakov N.A A letter B.A.Gordlevskiy from A.N. Samoylovich //Soviet Turcology 1973 № 5. P.90
2. L.D. Dmitrieva Materials to describing hand written gources A.N. Samoylovich //NAA (Nations of Asia and Africa) 1966. № 3.P.206—211
3. A.N. Samoylovich To history of literal Middle lastern Turkish language //Selection Mir Ali Sher . St.-Petersburg 1928.P.1—23
4. A.N. Samoylovich General look to origin and developmend of muslim Turkish literal languages in relation of speaking words (D.M.Nasilov) //Soviet Turcology 1973 № 5. P. 105—110
5. A.N. Samoylovich About Middle Asian-literal turkish literal language and its relationship to other turkish languages (G.Blagova// Problems of linguistics.1997№ 2 P. 165—168
6. The complete works of Babur // Arhive A.N. Samoylovich RNL (Russian national library) Fund №671
7. A.N. Samoylovich Turkish linguistics.Philology.Moscow.2005
8. RNL (the Russian national library) fund №671. Д100

Разоблачение войны как проекта разума в произведениях

К. Воннегута и А. Адамовича

Черныш Надежда Вадимовна, аспирант
Минский государственный лингвистический университет

Проекты разума

Сама природа человека диктовала ему необходимость опоры на разум, причем не разум отдельно взятой особи, а некий утрированный социальный конгломерат, ставший основанием нашей культуры в самом широком смысле этого слова. Парадокс заключается в той роли, которую играл разум в процессе становления человечества. С одной стороны, это необходимое условие выживания всех и каждого, невозможного без непрерывного и противоречивого процесса познания а, с другой, именно эта аксиоматичная способность наделила человечество опасной иллюзией — иллюзией полной власти над миром и способности подчинить себе все мироздание.

В основании этой иллюзии лежит способность человека в процессе познания все систематизировать и объяснять в контексте созданной им системы, а также оценивать и эстетизировать любое из проявлений реального мира. На первый взгляд, ничего страшного в этом нет, но при этом создается некий квази-мир так называемых проектов нашего разума. Их жизнеспособность обеспечивается социальной обусловленностью процесса познания, и проекты оказываются в основании дальнейшего непрерывного формирования картины мира. Получается этаким

порочный круг, причем крайним проявлением данного процесса становятся мифы — полностью иллюзорные идеи, культивируемые в массовом сознании.

В XX веке подобное замещение реальных событий в человеческом сознании проектами разума поставило под вопрос саму возможность нашего выживания, и перед угрозой глобального уничтожения власть науки, социально-политической системы, искусства, религии уже более не казалась столь неоспоримой. И тогда на фоне общего монотонного гула раздалась отдельные робкие голоса «канареек в шахте», как метко выразился К. Воннегут о собратях по перу, — голоса, указывавшие на неизбежную необходимость сделать шаг в сторону нового видения (не понимания, а именно видения) мира, в сторону «сверхлитературы» (термин А.Адамовича), способной «выразить невыразимое» и решить «сверхзадачи» сохранения нашего вида.

Разумеется, мы вполне можем упрекнуть эти голоса в попытке создания нового проекта разума — новой художественной и эстетической системы, новой поэтики, но в данном случае это не является нашей целью. Веди так мы рискуем встать на позиции радикального агностицизма и вслед за Кантом признать мир «вещью в себе». Наша цель — проанализировать войну как один из наи-

более разрушительных проектов разума, проявляющийся в форме социально-культурных стереотипов, а также сопутствующие ему мифы, и их разоблачение в произведениях К. Воннегута и А. Адамовича.

Проект разума «война»: цель разоблачения

Полагаю, нет особого смысла напоминать об антимилитаристской направленности творчества А. Адамовича и К. Воннегута. Голос первого звучал в эпоху «строительства нового мира», беспощадную к любому внесистемному инакомыслию, голос второго — в эпоху печально знаменитого сенатора Маккарти и сопутствовавшей ей «охоте на ведьм». Угроза ядерной войны и всех ее ужасающих последствий стала тем самым Рубиконом, от пересечения которого, в конечном счете, оба эти писателя стремились нас удержать. Именно возникновение и осознание этой новой угрозы позволило современному человеку услышать и понять предостережения, звучавшие в их произведениях.

Миф о целесообразности, закономерности и необходимости

Один из наиболее действенных приемов воздействия на наш разум — логическое обоснование закономерности, целесообразности и необходимости какого-либо действия в контексте определенной системы и, таким образом, обеспечение не только должной мотивации, но и последующего оправдания, как правило, звучащего так: никто не виноват — иначе действовать было нельзя.

Для генерала А. Икера (персонажа романа «Бойня номер пять» К. Воннегута) бомбардировка Дрездена — акт возмездия за бомбардировки Лондона, холокост, Бухенвальд и Ковентри, т.е. ничто иное как восстановление status quo. Для обер-лейтенанта Мюллера («Хатынская повесть» А. Адамовича) сожжение деревни со всеми ее жителями — просто запланированное мероприятие в рамках общего стратегического плана, отчет об эффективности выполнения которого составляется без каких-либо излишних эмоций с математической точностью. На собрании «Клуба львов» бывший майор морской пехоты выступает «за усиление бомбежки Северного Вьетнама — пускай у них наступит каменный век, если они отказываются внять голосу разума» [3]. Говоря о бомбардировке Дрездена, официальный историк ВВС США Б. Рэмфорд продолжает настаивать на оправдательном приговоре: «Это надо было сделать... Пожалейте тех, кто вынужден был это сделать» [3]. Но читателю становится ясно, что прощения не будет. Для разоблачения этого мифа писатели используют архетипический образ женщины — матери, жены, той, что хранит не только домашний очаг, но и саму жизнь в любых ее проявлениях. Именно женщина выступит как «судья и прокурор», ибо для нее жизнь — абсолютный приоритет, а простой дождевой червь — «живая ниточка» или «Дажь-бог» [1], поэтому Она никогда не

поверит в оправдания тех, кто так поступил с этим миром («Последняя пастораль» А.Адамовича). Именно женщина — Мери о'Хейр («Бойня номер пять») — никому не позволит усомниться в том, что на войне убивали друг друга не доблестные воины, а несмышленные дети.

Миф о героизме, воинском долге и бунт человека-тела

Темы героизма, подвига и долга стали неотъемлемой частью любых повествований о войне, проходя красной нитью через большую часть произведений на данную тематику. Для истолкования действий, совершаемых в военное время, человек упрямо применял привычные схемы и понятия. Подобный подход оказался неприемлем для Воннегута и Адамовича. На примере их произведений мы видим, как уже в самом человеке происходит глубинный конфликт: некое внутреннее раздвоение. Вспомним сон Ф. Гайшуна (главный герой «Хатынской повести»): «...Будто я вверх, на самолете, но внизу тоже я. И вижу себя — и боюсь самого себя... хочется, чтобы хоть кто-то остался, уцелел...» [2]. Перед нами человек в двух ипостасях: как часть искусственной военной машины и как живое существо, испытывающее страх и жаждущее жить.

У Адамовича и Воннегута человек — более не функциональная единица, следующая вышеуказанным мифам. Он уже их жертва. Рассмотрим несколько примеров.

Полковник Бешеный Боб («Бойня номер пять») в бреду продолжает обращаться к своим погибшим солдатам, но читатель видит в нем не героя, а лишь обезумевшего умирающего человека.

В другом эпизоде мы видим, как система карает тех, кто отклоняется от установленных ею правил. Билли Пилигриму (главный герой «Бойни номер пять») на глаза как-то попала книга «Казнь рядового Словики» — «единственного солдата со времен Гражданской войны, расстрелянного самими американцами за трусость», потому что он «бросил прямой вызов государственной власти» [3]. Но кого мы видим? Труса? Отнюдь — жертву навязанных стереотипов о героизме и долге, который поддался самому естественному из желаний — желанию жить.

Чего стоит Роланд Вири («Бойня номер пять»), чья «версия правдивой истории войны» [3] стала лишь аллюзией на «Трех мушкетеров» в его попытке оперировать понятиями мужской доблести. Итог один: трагическая гибель из-за несоответствия реальности и общепринятых представлений о ней, ведь «внешний мир он мог видеть только ограниченно, в щелку между краем шлема и вязанным домашним шарфом» [3].

У Адамовича подобную игру в героизированную версию войны мы видим в действиях Федьки «Воробышная смерть» и Сашки («Хатынская повесть»). Увлекательное приключение также ведет к трагедии, а реальность имеет мерзкий трупный запах — запах смерти, запах убитого немецкого солдата, в чьей могиле мальчишки находят себе оружие, запах мертвого коровьего стада в трясине, и отвращение к

этому запаху, к самой смерти — абсолютно естественная реакция человека, от которой уже не спасают навязанные ему мифы.

Апогеем абсурдности гибели во время войны становится расстрел Эдгара Дарби за кражу чайника, найденного им на развалинах Дрездена («Бойня номер пять»). Школьный учитель кажется старше и мудрее остальных, но он в силу своего образования даже больше, чем несмышленные дети, верит в мифы о героизме и долге, и в немецком плену очередной раз перечитывает «Алый знак доблести» С. Крейна.

«Как облизанные, обсосанные нечистой пастью чудовища, стоим, жалкие, оскорбленные» [2] — вот истинный облик человека на войне, человека, не спрятанного за ширмой мифов, для которого гибель не является долгом, а вызывает лишь ужас и отвращение. Это человек реальный, человек-тело, бунтующий против навязанной ему схемы.

Неприемлемость эстетизации войны и ее атрибутов

Мы только что коснулись недопустимости положительной оценки войны в этическом отношении. Однако Воннегут и Адамович открыто указывают нам еще и на опасность эстетизации войны и ее атрибутов, т.к. их восприятие как условно прекрасных неминуемо ведет к искаженному пониманию реальной природы войны и насилия.

«Винтовка, граната — партизан. Какой красоты еще хотеть?» [2] звучит в начале «Хатынской повести». Но эта иллюзия «красоты» исчезнет, как только читатель столкнется с трагической гибелью этих самых партизан. Более того, натуралистические описания последствий использования этих орудий смерти — трупы людей и животных — не дают нам усомниться в их безобразности. Воннегут в своей «Бойне номер пять» вообще «молчит» о войне, словно указывая на недопустимость вербализации абсурда — ее проявлений. Лишь в самом начале устами уже упомянутой Мери о'Хейр объясняет нам причину этого молчания: «Война будет показана красиво, и пойдут войны одна за другой» [3]. Перед глазами читателя лишь последствия — перегруженные поезда с военнопленными и лунный пейзаж разрушенного Дрездена.

Не могут быть прекрасными солдаты, ставшие убийцами: они просто жертвы навязанной им функции и достойны лишь сочувствия, но сочувствие это доводится писателями до абсурда, и перед читателем возникает «мстительное чувство убиваемого» и «палаческая обида» [2], а затем — растерянные и испуганные, обезображенные и измученные войной сами вчерашние убийцы. Не может быть прекрасным оружие, ведь его использование ведет к гибели: играя с ружьем, мальчик нечаянно убивает беременную женщину («Малый не промах», К. Воннегут); случайная оплошность при обращении с «льдом девять» ведет к гибели почти всего живого на Земле («Колыбель для кошки», К. Воннегут); ядерная война становится причиной полного перерождения Мира («Последняя пастораль» А. Адамовича).

Абсурд и трагизм войны по Воннегуту и Адамовичу

Считается, что нельзя сравнивать А. Адамовича и К. Воннегута хотя бы по причине видимых различий в их отношении к смерти. Ф. Гайшун («Хатынская повесть») осознает, что от столкновения со смертью больно живым: «Успокаивающим дурманом сумасшедшая мысль, что маму, сестричек... уже не убьют... Смерть их скрыла, спрятала.. от новых убийц» [2]. Перед нами трагедия и боль главного героя. А вот пример совершенно иного взгляда на смерть: будь то гибель десятков тысяч жителей Дрездена или откупоренная бутылка шампанского — звучит отстраненное воннегутовское «такие дела» [3]. С одной стороны, мы видим ужас женщины, осознающей враждебность изувеченного мира, окружающего ее, и благодарность за то, что дает ей жизнь («Последняя пастораль»), а, с другой, — отрешенность, безволие и апатию детей гениального физика Хонникера, ставших обладателями разрушительного вещества «лед девять». («Колыбель для кошки»). Парадокс в том, что во всех вышеперечисленных случаях читатель видит абсурд и трагизм гибели человека (будь то на войне или в результате техногенной катастрофы, вызванной безответственным использованием совершенного оружия, являющегося, в свою очередь, порождением большого разума). Так в чем же тогда разница между А. Адамовичем и К. Воннегутом? Первый выражает абсурд через трагизм, а второй — трагизм через абсурдность происходящего.

Возьмем одну из типологических характеристик, на основании которой можно проследить различие, но вместе с тем и близость подходов этих двух авторов: динамика развития главного героя.

На первый взгляд у Воннегута не наблюдается выраженной динамики становления или деградации протагониста, тогда как у Адамовича данный процесс легко прослеживается. Достаточно вспомнить прозрение Флера через его слепоту, путь от игры в войну к полному ее неприятию («Хатынская повесть»), Франца, который благодаря простой земной любви к Полине осознает неприемлемость насилия и стремится выжить («Немой»), ненависть к себе за произошедшее главного героя «Последней пасторали» и понимание им чуда жизни как таковой. Кульминационный переломный момент для них — осознание собственной смертности через столкновение со смертью других. Это и есть тот самый поворотный момент понимания и отторжения абсурдности происходящего через его трагизм, своего рода точка невозврата.

Герои Воннегута, напротив, кажется, не подвержены влиянию внешних обстоятельств — ужас происходящего словно проходит мимо. Воннегут намеренно избегает точек невозврата, как бы подчеркивая несовместимость жизни реального человека-тела с абсурдностью навязанного ему проекта разума. Это можно проследить, обратив внимание на композицию произведения и его внутренний ритм: то читатель путешествует в тексте-лабиринте — фрагментированном романе-коллаже («Бойня номер

пять»), то слышит ироничную монотонность повествования («Колыбель для кошки», «Галапагосы» и др.). Но в обоих случаях автор не позволяет себе никаких оценочных суждений, оставляя эту привилегию читателю.

В конечном счете, посредством столкновения реальной жизни и абсурдности проекта разума и, напротив, их параллелизации, надрывной реалистичности и отстраненной иронии А. Адамович и К. Воннегут достигают одной и той же цели: достучаться до сознания читателя. Причем, анализируя выбор ими художественных средств и приемов, мы не имеем права не учитывать специфики этого самого читателя: мирным белорусам довелось пережить все ужасы военного времени или узнать о них от своих родных и близких, тогда как американцы знали о войне лишь по сводкам с фронта и воспоминаниям ветеранов (простых людей война не коснулась, и это дало возможность сформировать приемлемую «версию правдивой истории войны» [3]). Оба писателя стремятся не допустить того, чтобы такие понятия, как «война», «гибель», «убийство», «смерть», стали частью обыденной жизни, как откупоренная бутылка шампанского или игра детей в лесу, воспринимаемой безучастно — ведь именно такое отношение,

навязываемое ценностями нового послевоенного мира, вполне могло бы привести нас к глобальной катастрофе.

Заключение

Итак, мы проанализировали разоблачение мифов, сопутствующих самому разрушительному проекту разума — войне, на примере творчества К. Воннегута и А. Адамовича. На основании вышесказанного можно сделать ряд обобщающих выводов: во-первых, войну нельзя рассматривать как закономерность, убийство — как необходимость, а гибель — как неизбежность; во-вторых, воюющий человек — не герой, выполняющий долг, а всего лишь жертва навязанной ему функции, и это противоречие неминуемо ведет к бунту реального человека-тела против происходящего абсурда; в-третьих, следует избегать эстетизации войны, ее атрибутов, орудий и проявлений; наконец, несмотря на определенные различия в подходах, оба автора в своих произведениях решают одну и ту же «сверхзадачу»: не допустить, чтобы из-за обывательского отношения к войне и насилию, история повторилась, но уже на новом витке технического прогресса.

Литература:

1. Адамович, А.М. Последняя пастораль [Электронный ресурс] / А.М. Адамович. — Режим доступа: <http://knigosite.ru/library/books/77026>. — Дата доступа: 12.05.2010.
2. Адамович, А.М. Хатынская повесть [Электронный ресурс] / А.М. Адамович. — Режим доступа: <http://knigosite.ru/library/books/14860>. — Дата доступа: 12.05.2010.
3. Воннегут, К. Бойня номер пять, или Крестовый поход на детей [Электронный ресурс] / К. Воннегут. — Режим доступа: <http://bookz.ru/authors/vonnegut-kurt/bojnya/1-bojnya.html>. — Дата доступа: 6.03.2010.

Фольклорная составляющая как элемент отражения русской картины мира

Крашенинникова Наталья Александровна, кандидат технических наук, доцент

Щанкина Элеонора Валериевна, ассистент
Ульяновский государственный университет

Фольклор (в буквальном переводе с английского означает народная мудрость) — это создаваемая народом и бытующая в народных массах поэзия, в которой он отражает свою трудовую деятельность, общественный и бытовой уклад, знание жизни, природы, культуры и верования. В фольклоре воплощены воззрения, идеалы и стремления народа, его поэтическая фантазия, богатейший мир мыслей, чувств, переживаний, протест против эксплуатации и гнета, мечты о справедливости и счастье. Это устное, художественное словесное творчество, которое возникло в процессе формирования человеческой речи.

Фольклорное произведение живет, движется не только в пространстве; меняется не только в разной социальной среде, но и во времени.

«Русский народ создал огромную изустную литературу: мудрые пословицы и хитрые загадки, весёлые и печальные обрядовые песни, торжественные былины, — говорившиеся нараспев, под звон струн, — о славных подвигах богатырей, защитников земли народа — героические, волшебные, бытовые и пересмешные сказки.

Напрасно думать, что эта литература была лишь плодом народного досуга. Она была достоинством и умом народа. Она становила и укрепляла его нравственный облик, была его исторической памятью, праздничными одеждами его души и наполняла глубоким содержанием всю его размеренную жизнь, текущую по обычаям и обрядам, связанным с его трудом, природой и почитанием отцов и дедов» [10].

Фольклор — это народное творчество, очень нужное и важное для изучения народной психологии в наши дни. Фольклор включает в себя произведения, передающие основные важнейшие представления народа о главных жизненных ценностях: труде, семье, любви, общественном долге, родине. На этих произведениях воспитываемся мы и сейчас [10]. В русском фольклоре очень ярко и живо описывается природа, окружение человека. Используется много эпитетов: *поле чистое, трава зелёная, море синее, месяц ясный, земля сырая, палаты белокаменные, девица красная*. Эпитеты эти не зря называются постоянными — они накрепко соединяются с определяемым словом, как бы каменеют и уже не расстаются с существительным, которое характеризуют.

В глубокой древности основное место занимали жанры, объяснявшие мир, сохранившие историю племени, передававшие правила и нормы поведения (мифы, легенды, заговоры, воинские и трудовые песни, пословицы).

Постепенно стали складываться жанровые особенности текстов, которые уже не имели практического назначения, а служили для удовольствия, забавы и веселья, для выражения чувств и переживаний.

За счет фольклора постоянно обогащается литературный и разговорный язык. Ведь в произведениях устного народного творчества много старинных и местных (диалектных) слов [5].

По своей специфике фольклор является самой демократичной формой искусства, и при любых обстоятельствах — мир ли на земле или война, счастье или горе, фольклор остается устойчивым, а также активным. Для фольклора характерна большая устойчивость. Но это не означает, что в нём не происходит никаких изменений. Специфика фольклора в том и состоит, что в нем в рамках общей устойчивости происходят постоянные, непрерывные, никогда не прекращающиеся изменения. Изменения могут происходить и одновременно во всем народном творчестве, и в отдельных его частях или элементах. Могут создаваться новые произведения и перерабатываться старые. Может изменяться: общий характер народного творчества; жанровый состав фольклора; отдельные элементы поэтики; вся художественная система. Фольклор может испытывать влияние литературы.

Вариативность — обязательный признак фольклорных произведений [7]. Степень различия двух или нескольких вариантов фольклорного произведения может быть неодинаковой. Во-первых, варианты могут совершенно не отличаться друг от друга ни по содержанию, ни по форме, ни по степени сохранности. Отличает их то, что в них какие-нибудь слова заменены другими, близкими по значению, одни и те же мысли имеет несколько иную форму выражения. Во-вторых, варианты, не отличаясь друг от друга ни по форме, ни по степени сохранности, могут все различаться по содержанию. В-третьих, варианты одного и того же фольклорного произведения могут в той или иной мере отличаться друг от друга по степени сохранности. Один вариант может быть более полным, другой сокращенным.

В-четвертых, варианты могут отличаться друг от друга особенностями художественной формы. Варианты фольклорных произведений помогают понять смысл и причины тех изменений, которые происходят в фольклоре. Они дают богатый материал для раскрытия закономерностей фольклорного процесса.

Становление полноценной языковой личности невозможно без восприятия языка как живого организма в процессе его развития в рамках материальной и духовной культуры народа. Культурные ценности, составляющие центральную часть языковой картины мира, находят различные способы языкового выражения. Но они изучены еще недостаточно.

Изучение языковых картин мира связывается с различной проблематикой, в частности, с выявлением разного рода пресуппозиций, выводных знаний и смыслов, а также оптимизацией процесса межнационального общения. [4]. В целом изучение языковых картин мира способствует решению проблем соотношения языка и культуры, языка и мышления, языка и общества, языка и поведения, языка и обучения языку. Это определяется как теми функциями, которые выполняет язык в жизнедеятельности человека и общества, так и факторами, принимающими участие в формировании языковой картины мира [9].

В формировании языковой картины мира можно выделить по меньшей мере три группы факторов, каждый из которых может содержать как уникальные для лингвокультурной общности элементы, определяя специфику языковых картин мира, так и общие, универсальные черты, обуславливающие области совпадения при наложении языковых картин мира:

1. Среда, то есть окружение, противопоставленное человеку как субъекту восприятия и познания.

2. Психика человека (включая сознание и подсознание), определяющая специфику выбора существенных признаков объектов внеязыкового мира, а также их интерпретацию. Данный этап подразумевает и ценностно-ориентационную деятельность человека.

3. Законы развития языка.

Таким образом, в формировании языковой картины мира участвуют объективный мир, мыслительный мир и собственно языковой мир, связующим звеном между которыми выступает категория языковой личности [8].

Культурное своеобразие народа, отраженное в языке, обусловлено историческими, географическими, психологическими факторами и состоит большей частью в нюансах обозначения и понимания объективного и субъективного мира.

В работах, посвященных изучению национальных образов мира, исследователи обычно приходят к мнению, что цивилизация сближает современные народы, а национальные культуры различают их. Само же национальное своеобразие культуры возникает в процессе преобразования окружающего мира и в ходе исторического развития. Национальное своеобразие каждого народа осоз-

нается и исследуется при сравнении и контактах с другими народами. Этнокультурная специфика картины мира той или иной общности людей наглядно закрепляется в языке. Вот лишь основные идеографические рубрики картины «русского мира», отраженной зеркалом фразеологии.

1. Природа, животный и растительный мир: *на чем свет стоит, свет клином сошелся, выйти сухим из воды, как с гуся вода, как курица лапой, где раки зимуют, медведь на ухо наступил, белены объелся* и др.

2. Анатомия человека и жесты: *на глазах, хоть глаз выколи, водить за нос, высасывать из пальца, сидеть сложа руки* и др.

3. Бытовые представления: а) реалии повседневной жизни прошлого: *задать баню кому-либо, не ко двору, дым коромыслом, закусывать удила* и др.; б) трудовые процессы крестьянской жизни: *через пень колоду, хоть пруд пруди, не мытьем так катаньем, попасть впросак* и др.; в) единицы измерения (меры длины, времени, веса; денежные единицы): *не по дням, а по часам, без году неделя, ни свет ни заря; как аршин проглотил, мерить на свой аршин, за семь верст киселя хлебать, от горшка два вершка, с три короба, ломаного гроша не стоит* и др.; г) игры, развлечения, спорт: *бить баклуши, играть в бирюльки, биться об заклад* и др.; д) народная кухня и пища: *седьмая вода на киселе, калачом не заманишь, тертый калач, заварить кашу* и др.

4. История: *как Мамай прошел, коломенская верста, казанская сирота, ни к селу, ни к городу* и др.

5. Социальные отношения: а) семья и родственные связи: *Иван, не помнящий родства* и др.; б) этикет: *бить челом, милости просим, прийти к шапочному разбору, с легким паром, не солоно хлебавши* и др.; в) профессии: *тянуть канитель, наклеивать ярлык, тянуть лямку, получить добро, сбрасывать со счетов, без сучка и задоринки* и др.

6. Духовная культура: а) обряды, суеверия, верования: *к чертовой бабушке, бес попутал, как в воду смотрел, с легкой руки, тупун тебе на язык* и др.; б) религиозные представления, связанные с христианством, и славянская книжность: *ад крошечный, тьма крошечная, как на духу, как зеницу ока, камень преткновения, как у Христа за пазухой, воздать стоицей* и др.; в) письменность, книжное дело: *с азов, от аза до ижицы, для галочки, с красной строки, филькина грамота, плести словеса* и др.; г) художественная литература: *лебединая песня, медовый месяц* и др.

7. Фольклор, народная речь, юмор: *на авось, по щучьему велению, тише воды, ниже травы, ни слуху ни духу, за тридевять земель, при царе Горохе, дать березовой каши, когда рак на горе свистнет* и др.

За каждой рубрикой этой идеографической схемы — живой кусок русской жизни в ретроспективе, за каждым выражением — отдельная история, часто уходящая корнями в народный быт. Символы русского быта, факты русской истории, осколки древних народных верований,

русские обряды, песни, сказки — все это и создает индивидуальное лицо русской идиоматики, делает ее непереваемой дословно на другие языки [2].

Таким образом, при изучении фразеологии любого языка необходимо учитывать особенности национально-культурного и исторического развития данного народа, поскольку буквальный перевод фразеологизмов с одного языка на другой не только искажает смысл, но и стирает самобытность образа.

Для современной лингвистики характерно рассматривать язык как в общечеловеческом, так и в национально-специфическом аспектах. Как никогда актуальным стал вопрос о том, что в каждом языке выражается общность со всем человечеством, а что связано с неповторимым путем данного народа, запечатлевает его уникальный опыт, представляет собой отражение национального творчества [1].

Национальное своеобразие языка и культуры находит свое отражение на различных уровнях языковой системы. Но тем уровнем, на котором особенности национальной культуры выражаются наиболее эксплицитно, является лексическая система языка.

Взаимосвязь языка и культуры, определяет появление национально-культурного компонента значения слова. Национально-культурный компонент отражает исторические, географические прочие реалии данного народа, не имеющие прямых соответствий в других языках. Само понятие «национально-культурный» предусматривает сравнение с семантической системой другого языка. Такое сравнение позволяет увидеть особенности мировидения определенной нации сопоставить ее с другими [3].

За образами, эпитетами скрываются определенные единицы семантического глубинного кода, мифологические представления, и в совокупности, они создают национальную модель мира, т.е. национально-субъективный образ мира формируется в языковом, сознании.

Под языковым сознанием понимаем «сложный феномен, отражающий как особенности индивидуального мировидения говорящих, так и специфику национального менталитета, закрепленные в культурно-этнических языковых стереотипах». Этот образ пристрастен и уникален, однако он не является самостоятельным, а представляет собой часть более широкого обыденного сознания. Такое сознание отражает общенародные, стереотипные представления о социальных и природных явлениях, что обычно выявляется посредством языковых метафор и символов, пословиц, поговорок и фразеологических оборотов [6].

Любой язык — весьма разнородный сплав своего и чужого, исконного и заимствованного, глубоко народного и «поверхностно» книжного. В разные периоды истории нашего литературного языка реакция на эти разные стихии была иной — от всеядного приятия «чужого» до чопорно-пуристического отставания «своего». В языке, как и вообще в культуре того или иного народа, довольно трудно провести четкую границу между своим и не своим. Собственно говоря, не существует какой-то яркой и уни-

кальной приметы, по которой национальное можно сразу же и безошибочно отделить от интернационального. И тем не менее национальное существует. «Национальные особенности — достоверный факт. Не существует только каких-то единственных в своем роде особенностей, свойственных только данному народу, только данной нации,

только данной стране. Все дело в некоторой их совокупности и в кристаллически неповторимом строении этих национальных и общенациональных черт. Отрицать наличие национального характера, национальной индивидуальности — значит делать мир народов очень скучным и серым» [6].

Литература:

1. Арутюнова Н.Д. Язык и мир человека [Текст]/Н.Д. Арутюнова. — М.: Народное образование, 1993. — 234 с.
2. Бабкин А.М. Русская фразеология, ее развитие и источники [Текст]/А.М. Бабкин. — СПб.: Книжный мир, 2000. — 276 с.
3. Вежбицкая А. Язык. Культура. Познание [Текст]/А. Вежбицкая. — М.: Просвещение, 1996. — 243 с.
4. Верещагин Е.М. Язык и культура [Текст]/Е.М. Верещагин, В.Г. Костомаров. — М.: Народное образование, 1990. — 365 с.
5. Лихачев Д.С. Концептосфера русского языка [Текст]/Д.С. Лихачев. // Известия РАН. Серия литературы и языка. — №1. — М.: Высшая школа, 1983. — с. 56—64.
6. Телия В.Н. Русская фразеология. Семантический, прагматический и лингвокультурный аспекты [Текст] / В.Н. Телия. — М.: Академия, 1996. — 259 с.
7. Свободная энциклопедия Википедия [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Фольклор>.
8. Цветовая неразбериха как символ единства и различия культур [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://dipris-studio.ru/articles/10.php>.
9. Энциклопедия «Кругосвет» [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>.
10. Славянские древности: Этнолингвистический словарь в 5-ти томах. Том №2 / Под общей ред. Толстого Н.И. — М.: «Международные отношения», 1999. — 702 с.

Молодой ученый

Ежемесячный научный журнал

№ 11 (34) / 2011. Том I.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор:

Ахметова Г. Д.

Члены редакционной коллегии:

Ахметова М. Н.

Иванова Ю. В.

Лактионов К. С.

Воложанина О. А.

Комогорцев М. Г.

Драчева С. Н.

Ахметова В. В.

Ответственный редактор:

Шульга О. А.

Художник:

Шишков Е. А.

Верстка:

Бурьянов П.Я.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях,
ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать
с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

672000, г. Чита, ул. Бутина, 37, а/я 417.

Е-mail: info@moluch.ru

<http://www.moluch.ru/>

Учредитель и издатель:

ООО «Издательство Молодой ученый»

ISSN 2072-0297

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии «Ваш полиграфический партнер»
127238, Москва, Ильменский пр-д, д. 1, стр. 6