

МОЛОДОЙ

ISSN 2072-0297

# УЧЁНЫЙ

ежемесячный научный журнал



7  
2011  
Том I

ISSN 2072-0297

# Молодой учёный

Ежемесячный научный журнал

№ 7 (30) / 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:** Шultzга Олеся Анатольевна

**Художник:** Евгений Шишков

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](mailto:info@moluch.ru)

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

**Учредитель и издатель:** ООО «Издательство Молодой ученый»

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в ООО «Формат», г. Чита, ул. 9-го Января, д. 6.



Дизайн — студия «Воробей»

[www.Vorobei-Studio.ru](http://www.Vorobei-Studio.ru)

Верстка — П.Я. Бурьянов

[raul50@mail.ru](mailto:raul50@mail.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФИЗИКА

- Емельянов А.А., Медведев А.В., Кобзев А.В.,  
Медведев А.В., Шепельков А.В., Зарубин Е.А.,  
Воробьев А.Н.**  
Математическая модель АД в неподвижной  
системе координат с переменными  $\bar{\psi}_m - \bar{\psi}_R$  ..... 6

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Михайлов А.Е., Ахмедзянов Д.А., Кишалов А.Е.**  
Формирование подходов к моделированию  
авиационных газотурбинных двигателей  
совместно с элементами систем автоматического  
управления, контроля и диагностики .....15
- Болдырев О.И.**  
Необходимость учёта равновесного состояния  
продуктов сгорания при термодинамических  
расчётах ГТД .....19
- Дручинин Д.Ю.**  
К вопросу учета взаимодействия рабочего органа  
лесных машин с корневой системой растений при  
математическом моделировании .....25
- Кривошеев И.А., Хохлова Ю.А.**  
Разработка системы моделирования по расчету  
турбин на базе I-S диаграмм .....28
- Леута А.А., Нгуен Ч.Ч., Нгуен М.Д.**  
Комплект математических моделей компонентов  
судовых электроэнергетических систем как  
средство наладки и испытаний аппаратуры  
автоматического и автоматизированного  
управления .....32

### Мальцев М.С.

- Вентильные разрядники: их свойства  
и испытания .....38

### Панкратов А.В.

- Исследование LDPC декодеров .....39

### Полынцев О.Е.

- Опыт модификации конструкции антенного  
сооружения .....42

### Абдуллин А.Я., Сенюшкин Н.С., Порошкин К.В.

- Верификация программного комплекса  
ANSYS CFX на задачах обтекания жидкостью  
удобообтекаемых тел .....49

### Лоскутников А.А., Сенюшкин Н.С.

- Способы повышения эффективности  
энергоустановок на базе ГТД .....53

### Ситников А.В., Воронин Ю.Ф.

- Актуальные проблемы систематизации причин  
образования литейных дефектов .....56

### Хлынов Н.Е., Коробов А.И.

- «Прорывные» процессы в микроэлектронике ...58

### Шмуленкова Е.Е.

- Определение эффективности внедрения модулей  
автоматизированной системы для оценки  
и корректировки положения графических  
построений при проектировании чертежей  
металлорежущих инструментов .....62

## ХИМИЯ

**Магеррамов А.М., Азизов А.А., Алосманов Р.М., Керимова Э.С., Буният-заде И.А.**

Удаление тонких нефтяных пленок с водной поверхности .....65

## ЭКОЛОГИЯ

**Поспелова А.А.**

Социальная составляющая в практике оценки экосистемных услуг природных ландшафтов....69

## ГЕОГРАФИЯ

**Винокуров И.О.**

К вопросу об определении периодов повышенной и пониженной водности рек .....72

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

**Василенкова Н.В.**

Проблемы рыбопромыслового флота России и их решения .....75

**Гарибов А.Г., Багирова И.В.**

Формирование и развитие экономических отношений Азербайджанской республики с Европейским союзом.....78

**Джаббарова К.С.**

Состояние сахарного рынка в Азербайджане и вопросы его регулирования ..... 80

**Исмагулова Д.М., Айдаралиева А.А.**

Понятие инвестиций и их роль в экономике.....83

**Кувшинов М.А.**

Понятие управления устойчивым развитием социально-экономической системы муниципального образования.....86

**Лебедева И.А., Суханова Е.В.**

Процессный подход в менеджменте качества образования в вузе ..... 91

**Лепешкина К.Н.**

Преодоление современного финансово-экономического кризиса в России: анализ в свете мировой практики антикризисных мер.....94

**Могилев С.В.**

Теоретические аспекты формирования доходов местных бюджетов .....99

**Плячкайтене И.М.**

Становление и развитие теории человеческого капитала ..... 102

**Полетаева В.М.**

Развитие экономики и кредитно-инвестиционные вложения банков как его важнейший фактор..... 105

**Старостин А.Ю.**

Инструменты регулирования объема вывоза капитала ..... 110

**Старостин А.Ю.**

Научно-технический прогресс и эффективность накопления ..... 113

**Старостин А.Ю.**

Утечка капитала как экономический эффект .. 116

**Федорова М.С.**

Совершенствование системы оплаты труда на предприятии ..... 119

**Чан Ван Линь**

Стратегии выхода компаний на новые внешние рынки..... 121

**Юшкова А.И.**

Анализ деталей месторасположения ресторана ..... 124

## ФИЛОСОФИЯ

**Мерхаба Сумейя**

Понятие коммуникации и ее место в антропологии Карла Ясперса..... 128

**Султанова А.Н.**

Свобода как характеристика божественной личности..... 132

## ФИЛОЛОГИЯ

**Айкина Т.Ю.**

К вопросу о переводческом буквализме В.В. Набокова..... 135

**Багауев Ю.Д.**

Репрезентация готических элементов в романе Хораса Уолпола «Замок Отранто» и новелле Эдгара Алана По «Падение дома Ашероу»..... 139

**Булатова А.М.**

Способы реализации концепта Angst в немецкой прозе (на материале P. Handke «Angst des Tormannes» и P. Süskind «die Taube»)..... 141

**Вавилова Е.Н.**

Лексическая интерференция в речи китайских учащихся ..... 143

**Гаврикова Ю.С.**

Художественный текст как арена для интертекстуальных взаимодействий и как их источник (на примере романа «451 градус по Фаренгейту» Р. Бредбери») ..... 146

**Денисенко М.В.**

Варианты наименований и способы получения оттенков серого цвета..... 149

**Иванова А.И.**

Особенности интертекстуальной организации повести Алексея Самойлова «ЯКнига»..... 151

**Порожняк Н.Ф.**

Эволюция теории восклицания ..... 154

**Ризоиён Мухаммадризо**

Священное Рубаи ..... 156

**Ручина У.В.**

Игровая метафора в научном историческом дискурсе (на материале «Полного курса лекций по русской истории» С.Ф. Платонова)..... 161

**Ручина У.В.**

Репрезентация метафорической модели «история (наука) – картина» в тексте С.Ф. Платонова «Полный курс лекций по русской истории».... 164

**Рязанов В.В.**

Утопический проект и его интерпретация в романе Б. Можая «Мужики и бабы»..... 166

**Смахтин Е.С.**

Эмоции и чувства в романе В. Набокова «Лолита»..... 169

**Черенкова Ю.В.**

Переломные точки России в русской поэзии XX века: лексический аспект..... 172

# ФИЗИКА

## Математическая модель АД в неподвижной системе координат с переменными $\bar{\psi}_m - \bar{\psi}_R$

Емельянов А.А., ст. преподаватель; Медведев А.В., инженер; Кобзев А.В., студент; Медведев А.В., студент;  
Шепельков А.В., студент; Зарубин Е.А., студент; Воробьев А.Н., студент  
Российский государственный профессионально-педагогический университет (г. Екатеринбург)

При выполнении студентами дипломных и курсовых работ, связанных с моделированием асинхронного двигателя, возникает необходимость увеличения вариантов их модификаций. Одним из способов решения этой задачи является возможность выразить электромагнитный момент через различную комбинацию переменных токов и потокосцеплений двигателя [1, с. 238] и [2]. Данная статья позволяет сформировать у студентов представление об одном из множества вариантов моделирования АД в «Matlab-Simulink». А также приведена проверка решения в «MathCAD». Вывод уравнений даем без сокращений, т.к. важен не только конечный результат, но и путь, ведущий к цели.

Основные уравнения математической модели АД, записаны в векторной форме в относительных единицах, имеют следующий вид [3]:

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

Рассмотрим асинхронный двигатель с К.З. ротором ( $\bar{u}_R = 0$ ), кроме того, определим электромагнитный момент по следующей формуле [1, с. 238]

$$\bar{\psi}_m = \bar{\psi}_r - l_{r\sigma} \cdot \bar{i}_r \quad (5)$$

$$m = \frac{1}{l_{r\sigma}} (\psi_{m\beta} \cdot \psi_{r\alpha} - \psi_{m\alpha} \cdot \psi_{r\beta}) \quad (6)$$

Перенесём первые производные в уравнениях (1) и (2) в левую часть:

$$\begin{cases} \frac{d\bar{\psi}_S}{dt} = \bar{u}_S - r_S \cdot \bar{i}_S - j \alpha_k \cdot \bar{\psi}_S & (1) \\ \frac{d\bar{\psi}_R}{dt} = -r_R \cdot \bar{i}_R - j \alpha_k \cdot \bar{\psi}_R + j \cdot p \cdot (\nu \cdot \bar{\psi}_R) & (2) \\ \bar{\psi}_S = x_S \cdot \bar{i}_S + x_m \cdot \bar{i}_R & (3) \\ \bar{\psi}_R = x_R \cdot \bar{i}_R + x_m \cdot \bar{i}_S & (4) \\ \bar{\psi}_m = \bar{\psi}_r - l_{r\sigma} \cdot \bar{i}_r & (5) \end{cases}$$

Система уравнений в операторной форме ( $\frac{d}{dt} = s$ ) запишется в следующем виде

$$\begin{aligned} s \cdot \bar{\psi}_S &= \bar{u}_s - r_s \cdot \bar{i}_s - j \alpha_k \cdot \bar{\psi}_S \\ s \cdot \bar{\psi}_R &= -r_R \cdot \bar{i}_R - j \alpha_k \cdot \bar{\psi}_R + j \cdot p \cdot (\nu \cdot \bar{\psi}_R) \\ \bar{\psi}_S &= x_S \cdot \bar{i}_S + x_m \cdot \bar{i}_R \\ \bar{\psi}_R &= x_R \cdot \bar{i}_R + x_m \cdot \bar{i}_S \\ \bar{\psi}_m &= \bar{\psi}_r - l_{r\sigma} \cdot \bar{i}_r \end{aligned}$$

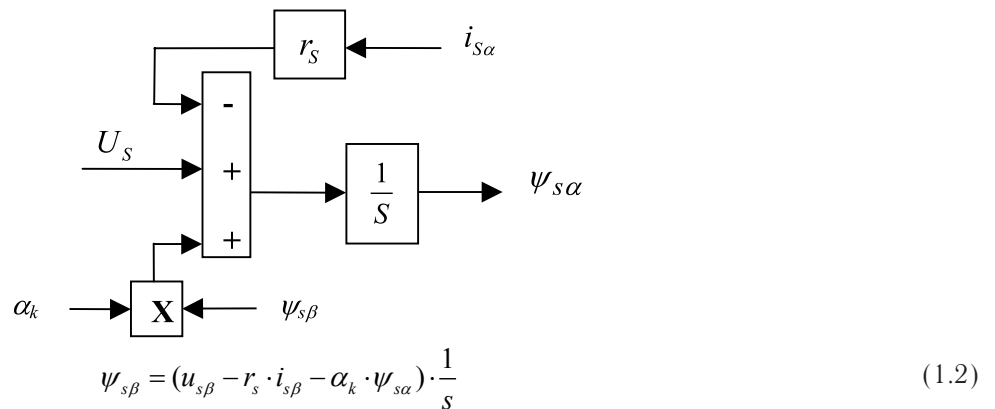
Вещественную ось обозначим  $\alpha$ , а мнимую через  $\beta$ . Пространственные векторы в этом случае раскладываются по осям:

$$\begin{aligned} \bar{\psi}_S &= \psi_{s\alpha} + j \psi_{s\beta} & \bar{\psi}_R &= \psi_{R\alpha} + j \psi_{R\beta} \\ \bar{i}_S &= i_{s\alpha} + j \cdot i_{s\beta} & \bar{i}_R &= i_{R\alpha} + j \cdot i_{R\beta} \\ \bar{\psi}_m &= \psi_{m\alpha} + j \psi_{m\beta} \end{aligned}$$

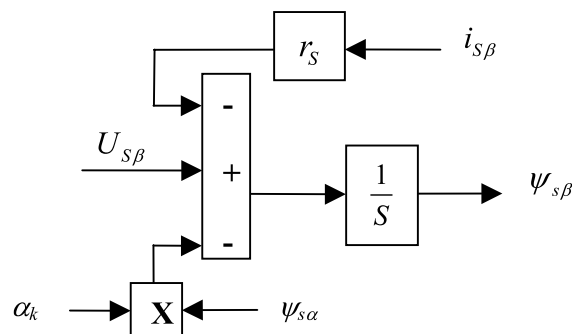
Подставим эти значения в уравнения и, приравняв отдельно вещественные и мнимые части, получим:

$$\begin{aligned} s \cdot \psi_{s\alpha} + j \cdot s \cdot \psi_{s\beta} &= u_{s\alpha} + j \cdot u_{s\beta} - r_s \cdot i_{s\alpha} - j \cdot r_s \cdot i_{s\beta} - j \cdot \alpha_k \cdot \psi_{s\alpha} + \alpha_k \cdot \psi_{s\beta} \\ \psi_{s\alpha} &= (u_{s\alpha} - r_s \cdot i_{s\alpha} + \alpha_k \cdot \psi_{s\beta}) \cdot \frac{1}{s} \end{aligned} \quad (1.1)$$

Структурная схема для уравнения (1.1):



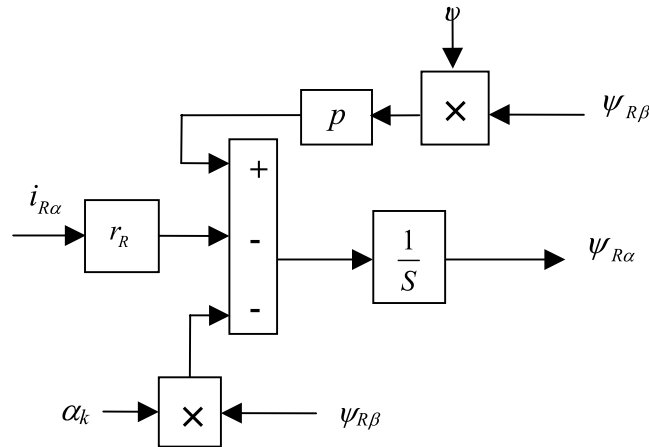
Структурная схема для уравнения (1.2):



$$2) \quad s \cdot \psi_{R\alpha} + j \cdot s \cdot \psi_{R\beta} = -r_R \cdot i_{R\alpha} - j \cdot r_R \cdot i_{R\beta} - j \cdot \alpha_k \cdot \psi_{R\alpha} + \alpha_k \cdot \psi_{R\beta} + j \cdot p \cdot (v \cdot \psi_{R\alpha}) - p \cdot (v \cdot \psi_{R\beta})$$

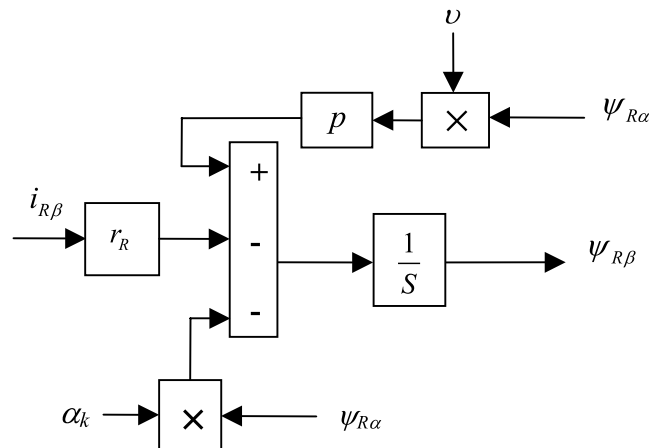
$$\psi_{R\alpha} = (-r_R \cdot i_{R\alpha} + \alpha_k \cdot \psi_{R\beta} - p \cdot (v \cdot \psi_{R\beta})) \cdot \frac{1}{s} \quad (2.1)$$

Структурная схема для уравнения (2.1):



$$\psi_{R\beta} = (-r_R \cdot i_{R\beta} - \alpha_k \cdot \psi_{R\alpha} + j \cdot p \cdot (v \cdot \psi_{R\alpha})) \cdot \frac{1}{s} \quad (2.2)$$

Структурная схема для уравнения (2.2):



Из уравнений (3) – (4) получим  $\bar{i}_s$  и  $\bar{i}_R$ :

$$\begin{cases} \bar{\psi}_s = x_s \cdot \bar{i}_s + x_m \cdot \bar{i}_R \\ \bar{\psi}_R = x_R \cdot \bar{i}_R + x_m \cdot \bar{i}_s \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_R \bar{\psi}_s = x_s \cdot x_R \cdot \bar{i}_s + x_m \cdot x_R \cdot \bar{i}_R \\ x_m \bar{\psi}_R = x_R \cdot x_m \cdot \bar{i}_R + x_m^2 \cdot \bar{i}_s \end{cases}$$

$$x_R \bar{\psi}_s - x_m \bar{\psi}_R = (x_s \cdot x_R - x_m^2) \cdot \bar{i}_s$$

$$\begin{cases} x_m \bar{\psi}_s = x_s \cdot x_m \cdot \bar{i}_s + x_m^2 \cdot \bar{i}_R \\ x_s \bar{\psi}_R = x_R \cdot x_s \cdot \bar{i}_R + x_m \cdot x_s \cdot \bar{i}_s \end{cases}$$

$$x_s \bar{\psi}_R - x_m \bar{\psi}_s = (x_s \cdot x_R - x_m^2) \cdot \bar{i}_R$$

$$\bar{i}_s = \frac{x_R}{x_s \cdot x_R - x_m^2} \cdot \psi_s - \frac{x_m}{x_s \cdot x_R - x_m^2} \cdot \psi_R$$

$$\bar{i}_R = \frac{x_s}{x_R \cdot x_s - x_m^2} \cdot \psi_R - \frac{x_m}{x_s \cdot x_R - x_m^2} \cdot \psi_s$$

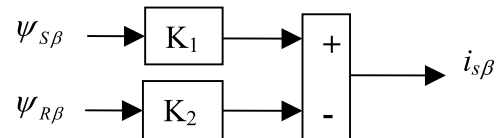
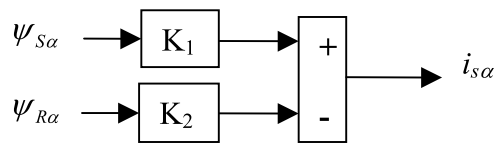
$$\bar{i}_s = k_1 \cdot \bar{\psi}_s - k_2 \cdot \bar{\psi}_R$$

$$\bar{i}_R = k_3 \cdot \bar{\psi}_R - k_2 \cdot \bar{\psi}_s$$

$$i_{s\alpha} + j \cdot i_{s\beta} = k_1 \cdot \psi_{s\alpha} + j \cdot k_1 \cdot \psi_{s\beta} - k_2 \cdot \psi_{R\alpha} - j \cdot k_2 \cdot \psi_{R\beta}$$

Структурные схемы для уравнений (3.1 и 3.2):

$$\begin{cases} \bar{i}_{s\alpha} = k_1 \cdot \psi_{s\alpha} - k_2 \cdot \psi_{R\alpha} \\ i_{s\beta} = k_1 \cdot \psi_{s\beta} - k_2 \cdot \psi_{R\beta} \end{cases}$$

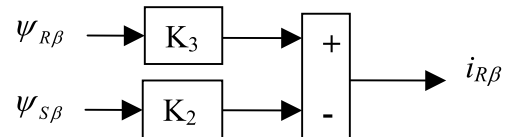
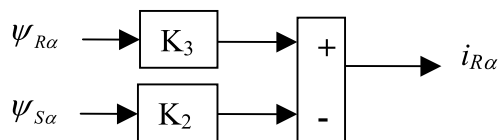


$$\bar{i}_{R\alpha} + j \cdot i_{R\beta} = k_3 \cdot \psi_{R\alpha} + j \cdot k_3 \cdot \psi_{R\beta} - k_2 \cdot \psi_{s\alpha} - j \cdot k_2 \cdot \psi_{s\beta}$$

Структурные схемы для уравнений (3.3 и 3.4):

$$\bar{i}_{R\alpha} = k_3 \cdot \psi_{R\alpha} - k_2 \cdot \psi_{s\alpha}$$

$$i_{R\beta} = k_3 \cdot \psi_{R\beta} - k_2 \cdot \psi_{s\beta}$$



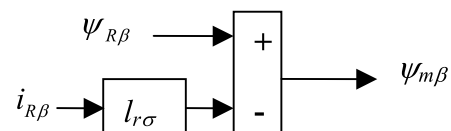
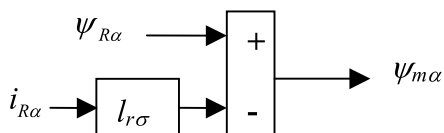
5) Аналогично для уравнения  $\bar{\psi}_m$ :

$$\bar{\psi}_m = \bar{\psi}_r - l_{r\sigma} \cdot \bar{i}_r$$

$$\psi_{m\alpha} = \psi_{r\alpha} - l_{r\sigma} \cdot i_{r\alpha} \quad (5.1)$$

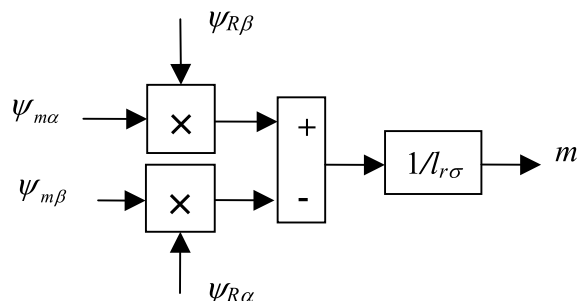
$$\psi_{m\beta} = \psi_{r\beta} - l_{r\sigma} \cdot i_{r\beta} \quad (5.2)$$

Структурные схемы для уравнений (5.1 и 5.2):



6. Уравнение для электромагнитного момента и его структурная схема запишутся в виде:

$$m = \frac{1}{l_{r\sigma}} (\psi_{m\beta} \cdot \psi_{r\alpha} - \psi_{m\alpha} \cdot \psi_{r\beta})$$

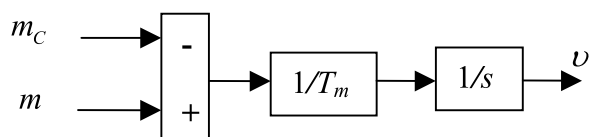


Уравнение движения:

$$m - m_c = T_m \cdot s \cdot v$$

Отсюда уравнение скорости и его структурная схема:

$$v = (m - m_c) \cdot \frac{1}{T_m} \cdot \frac{1}{s}$$



Для моделирования выберем АКЗ со следующими паспортными данными и параметрами [4], [5]:  $P = 320 \text{ кВт}$ ,  $U_1 = 380 \text{ В}$ ,  $I_1 = 324 \text{ А}$ ,  $f = 50 \text{ Гц}$ ,  $p = 3$ ,  $R_s = 0.0178 \text{ Ом}$ ,  $R_r = 0.0194 \text{ Ом}$ ,  $L_{\sigma s} = 0.118 \text{ Ом}$ ,  $L_{\sigma r} = 0.123 \text{ Ом}$ ,  $X_s = 4.67 \text{ Ом}$ ,  $X_r = 4.675 \text{ Ом}$ ,  $X_m = 4.552 \text{ Ом}$ ,  $J = 28 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$

$$\frac{r_r}{X_R} = 4.15 \times 10^{-3}$$

$$k1 := \frac{X_R}{X_S \cdot X_R - X_M^2} = 4.933$$

$$X_M \cdot \frac{r_r}{X_R} = 0.016$$

$$k2 := \frac{X_M}{X_S \cdot X_R - X_M^2} = 4.803$$

$$l_{r\sigma} = 32.947$$

$$k3 := \frac{X_S}{X_R \cdot X_S - X_M^2} = 4.928$$

На вход модели в момент времени  $\bar{t} = 0$  подаются напряжения  $U_{s\alpha} = \cos \bar{t}$  и  $U_{s\beta} = \sin \bar{t}$ . Осциллографы измеряют относительные значения электромагнитного момента и скорости. Результаты моделирования представлены на рис. 2; модель двигателя в неподвижной системе координат ( $\alpha_k = 0$ ) – на рис. 1.

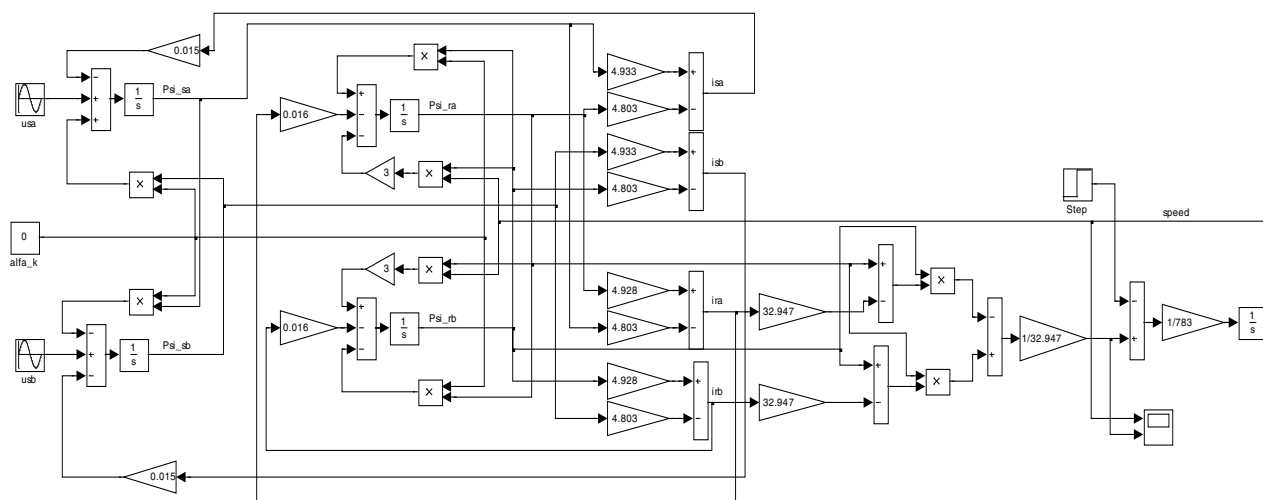


Рис. 1. Модель АКЗ в неподвижной системе координат с переменными  $\overline{\psi}_m - \overline{\psi}_R$

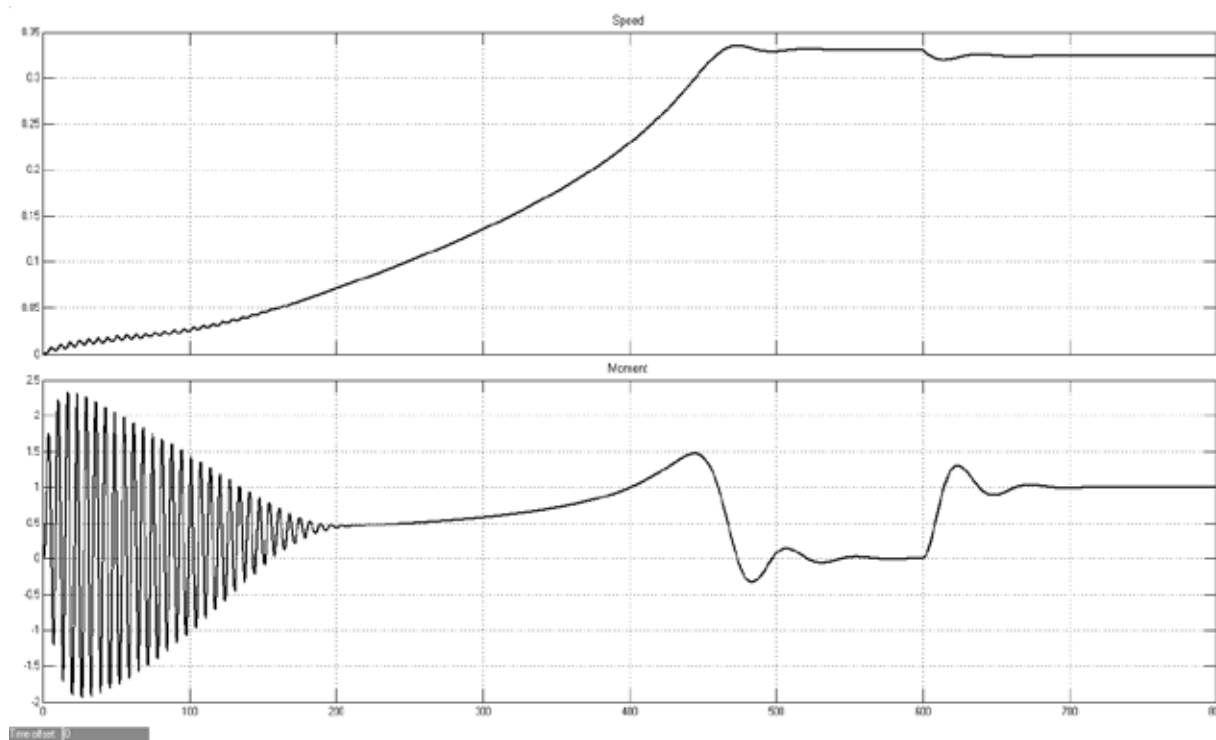


Рис. 2. Относительные значения электромагнитного момента и скорости.

Проверку решения произведем в программном пакете «MathCAD 14».

Исходные данные [4, с. 292]:

$$\begin{aligned}
 P &:= 320 \cdot 10^3 & R_s &:= 0.0178 \\
 U_1 &:= 380 & R_r &:= 0.0194 \\
 L_b &:= 3.733 \cdot 10^{-3} & X_m &:= 4.552 \\
 I_l &:= 324 & X_{s\sigma} &:= 0.118 & X_s &:= X_{s\sigma} + X_m = 4.67 \\
 f &:= 50 & X_{r\sigma} &:= 0.123 & X_r &:= X_{r\sigma} + X_m = 4.675 \\
 p &:= 3 & J &:= 28
 \end{aligned}$$

Решение:

$$\omega_b := 2 \cdot \pi \cdot f = 314.159$$

$$R_b := \frac{\sqrt{2} \cdot U_1}{\sqrt{2} \cdot I_1} = 1.173$$

$$r_r := \frac{R_r}{R_b} = 0.016541$$

$$r_s := \frac{R_s}{R_b} = 0.015$$

$$X_m := \frac{X_m}{R_b} = 3.881$$

$$X_s := \frac{X_s}{R_b} = 3.982$$

$$X_r := \frac{X_r}{R_b} = 3.986$$

$$l_{s\sigma} := \frac{X_{s\sigma}}{R_b} = 0.101$$

$$l_{r\sigma} := \frac{X_{r\sigma}}{R_b} = 0.105$$

$$l_m := \frac{X_m}{R_b} = 3.881$$

$$L_m := \frac{X_m}{\omega_b} = 0.014$$

$$L_s := \frac{X_s}{\omega_b} = 0.015$$

$$L_r := \frac{X_r}{\omega_b} = 0.015$$

$$x_m := \frac{\omega_b \cdot L_m}{R_b} = 3.881$$

$$x_r := \frac{\omega_b \cdot L_r}{R_b} = 3.986053$$

$$x_s := \frac{\omega_b \cdot L_s}{R_b} = 3.982$$

$$x'_s := x_s - \frac{x_m^2}{x_r} = 0.203$$

$$k_R := \frac{x_m}{x_r} = 0.974$$

$$r := r_s + k_R^2 \cdot r_r = 0.031$$

$$T_s := \frac{x'_s}{r} = 6.569$$

$$T_r := \frac{x_r}{r_r} = 240.979$$

$$M_b := \frac{3}{2} \cdot p \cdot \frac{2 \cdot U_1 \cdot I_1}{\omega_b} = 3.527 \times 10^3$$

$$T_m := \frac{J \cdot \omega_b^2}{M_b} = 783.496$$

Приведенную выше систему дифференциальных уравнений запишем в матричной форме:

$$\underline{\dot{f}}(t, y) := \begin{bmatrix} \text{usa}(t) - r_s \cdot (k_1 \cdot y_0 - k_2 \cdot y_2) + \alpha k \cdot y_1 \\ \text{usb}(t) - r_s \cdot (k_1 \cdot y_1 - k_2 \cdot y_3) - \alpha k \cdot y_0 \\ -r_r \cdot (k_3 \cdot y_2 - k_2 \cdot y_0) + \alpha k \cdot y_3 - p \cdot y_4 \cdot y_3 \\ -r_r \cdot (k_3 \cdot y_3 - k_2 \cdot y_1) - \alpha k \cdot y_2 + p \cdot y_4 \cdot y_2 \\ \frac{1}{l_{r\sigma}} \cdot \left[ \left[ y_3 - l_{r\sigma} \cdot (k_3 \cdot y_3 - k_2 \cdot y_1) \right] \cdot y_2 - \left[ y_2 - l_{r\sigma} \cdot (k_3 \cdot y_2 - k_2 \cdot y_0) \right] \cdot y_1 \right] - m\alpha(t) \end{bmatrix}$$

Tm

В которой:

$$\begin{pmatrix} \psi_{sa} \\ \psi_{sb} \\ \psi_{ra} \\ \psi_{rb} \\ v \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y_0 \\ y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ y_4 \end{pmatrix} \quad \text{usa}(t) := \cos(t) \quad \text{usb}(t) := \sin(t) \quad \text{mc}(t) := \Phi(t - 600)$$

Причем  $\text{mc}(t)$  — статический момент на валу двигателя.

Зададим начальные условия  $\psi_{ra}(0) = 0$ ,  $\psi_{rb}(0) = 0$ ,  $v(0) = 0$ .

Далее зададим функцию решения дифференциальных уравнений методом Рунге-Кутты четвертого порядка:

$Z := \text{rkfixed}(y, \text{tn}, \text{tk}, 10000, f)$

где  $\text{tn}$  — время начала расчета;

$\text{tk}$  — время конца расчета;

$y$  — начальные условия;

10000 — количество рассчитываемых точек;

$f$  — функция, заданная матрицей, состоящей из правых частей ОДУ.

Данная функция  $Z$  представляет собой матрицу, состоящую из 10000 строк и 6 столбцов:

$$t := Z^{(0)} \quad v := Z^{(5)}$$

Чтобы вывести функцию  $f = m(t)$ , зададим индекс  $n$  в пределах 0..10000 и получим:

$$\begin{aligned} n &:= 0..10000 & \psi_{ma_n} &:= \psi_{ra_n} - \text{lr}\sigma \cdot (k3 \cdot \psi_{ra_n} - k2 \cdot \psi_{sa_n}) \\ & & m_n &:= \frac{1}{\text{lr}\sigma} \cdot (\psi_{mb_n} \cdot \psi_{ra_n} - \psi_{ma_n} \cdot \psi_{rb_n}) \\ & & \psi_{mb_n} &:= \psi_{ra_n} - \text{lr}\sigma \cdot (k3 \cdot \psi_{rb_n} - k2 \cdot \psi_{sb_n}) \end{aligned}$$

Результаты решения представлены на рис. 3 и рис. 4.

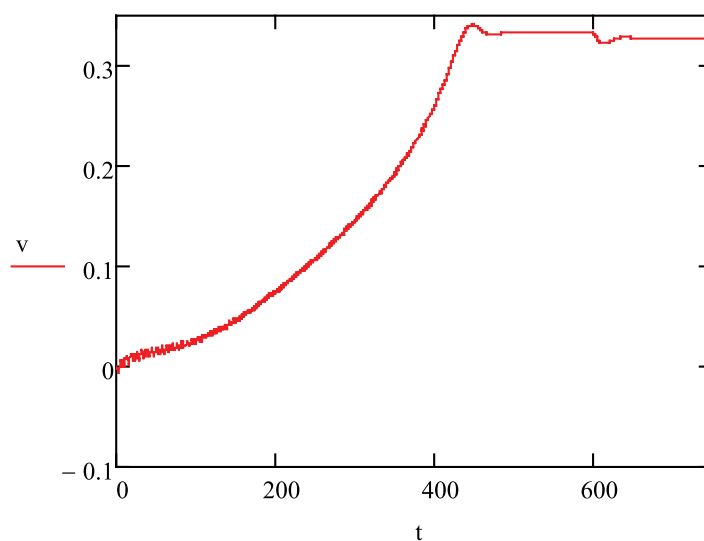
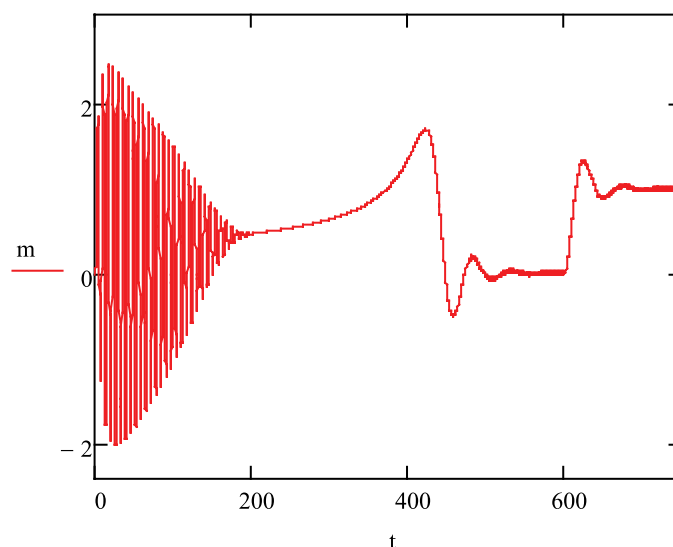


Рис. 3. Функция  $v(t)$ .

Рис. 4. Функция  $m(t)$ .

## Литература:

1. Шрейнер Р.Т. Математическое моделирование электроприводов переменного тока с полупроводниковыми преобразователями частоты. Екатеринбург: УРО РАН, 2000. 654 с.
2. Герман-Галкин С.Г. Компьютерное моделирование полупроводниковых систем Matlab 6.0: Учебное пособие. — Спб.: Корона принт. 2001. — 320 с., ил.
3. Емельянов А.А., Клишин А.В., Медведев А.В. Математическая модель АД в неподвижной системе координат с переменными  $\bar{\psi}_R - \bar{i}_R$  [Текст] / Молодой ученый. — 2010. — №4. — С. 8–24.
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. Емельянов А.А., Медведев А.В., Кобзев А.В., Медведев А.В., Шепельков А.В., Зарубин Е.А., Воробьев А.Н. Математическая модель АД в неподвижной системе координат с переменными  $\bar{\psi}_m - \bar{i}_s$  [Текст] / Молодой ученый. — 2011. — №3. — С. 11–21.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### Формирование подходов к моделированию авиационных газотурбинных двигателей совместно с элементами систем автоматического управления, контроля и диагностики

Михайлов А.Е., аспирант; Ахмедзянов Д.А., доктор технических наук, профессор;  
Кишалов А.Е., кандидат технических наук, преподаватель  
Уфимский государственный авиационный технический университет

Создание авиационных двигателей нового поколения требует совершенствования не только конструкции, применения новых материалов и новых технологий изготовления, но и совершенствования систем автоматического управления, контроля и диагностики (САУКиД). Новые методы управления направлены на активное управление узлами двигателя для улучшения их характеристик на основных режимах эксплуатации, компенсации изменения состояния конструкции, износа.

В настоящее время повышение вычислительной мощности и применение современных информационных технологий позволяет использовать при разработке САУКиД динамические поузловые математические модели двигателей. Эти модели позволяют рассчитывать характеристики двигателя на установившихся и неустановившихся режимах работы от запуска до режима максимальной тяги во всей области полетов.

Для разработки САУКиД новых поколений, автоматизации процессов испытаний и отладки ГТД различных схем в серийном производстве в настоящее время актуальной задачей является разработка системы имитационного моделирования авиационных газотурбинных двигателей и энергоустановок совместно с элементами

систем автоматического управления, контроля и диагностики. Авторами разработана технология моделирования газотурбинных двигателей совместно с интегральной моделью автоматики двигателя (рис. 1), реализованная в системе имитационного моделирования (СИМ) DVIG\_OTLADKA [1].

Реализованный подход позволяет моделировать рабочий процесс ГТД на установившихся и неустановившихся режимах работы совместно с элементами систем автоматического управления. Ключевым этапом разработки поэлементной математической модели САУКиД для реализации в системе имитационного моделирования совместно с математической моделью ГТД является оптимальная декомпозиция САУКиД на структурные элементы и информационные взаимосвязи.

Согласно [2, 3] основными параметрами, определяющими эффективность цикла ГТД как тепловой машины при неизменных внешних условиях являются степень повышения полного давления в компрессоре  $\pi_K^*$  и степень подогрева рабочего тела  $\tau_0 = T_G^*/T_{BX}^*$ ,  $\tau_\phi = T_\phi^*/T_{BX}^*$ , которые для двигателя с форсажной камерой характеризуются параметрами:  $\pi_K^*$ ,  $T_G^*$  и  $T_\phi^*$ . На практике управление двигателем производится по параметрам, косвенно

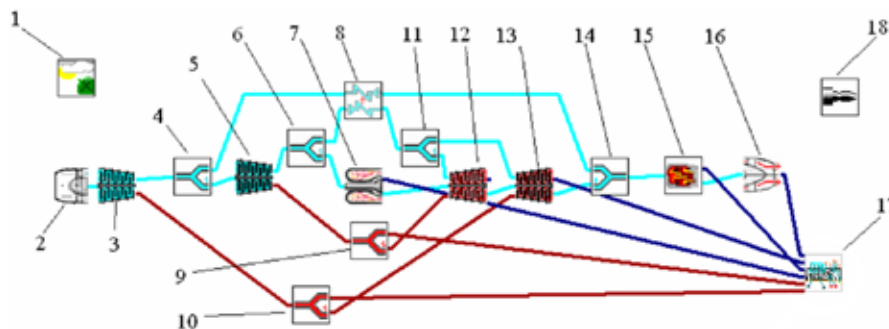


Рис. 1. Имитационная модель ТРДДФсм с интегральной моделью автоматики в СИМ DVIG\_OTLADKA

1 – внешние условия; 2 – входное устройство; 3 – КНД; 4 – отбор газа; 5 – КВД; 6 – отбор газа 2; 7 – камера сгорания; 8 – ВВТ; 9 – отбор мощности; 10 – отбор мощности 2; 11 – отбор газа 2; 12 – ТВД; 13 – ТНД; 14 – смеситель; 15 – ФКС; 16 – реактивное сопло; 17 – «Регулятор»; 18 – общие результаты

характеризующим  $\pi_K^*$ ,  $T_T^*$  и  $T_\Phi^*$ , что связано в частности со сложностью измерения последних. К числу таких косвенных параметров относятся частота вращения роторов  $n_i$ , температура газа за турбиной  $T_T^*$ , и температура лопаток турбины  $T_\Phi^*$ , комплекс параметров  $G_T/P_K^*$ ,  $G_{T\Phi}/P_K^*$  и ряд других.

Число регулирующих факторов ГТД зависит от его схемы и механизации проточной части, особенностей применения силовой установки летательного аппарата. В качестве примера можно рассмотреть основные регулирующие факторы современного ТРДДФ: расход топлива в основной  $G_T$  и форсажной  $G_{T\Phi}$  камерах сгорания, площадь критического сечения реактивного сопла  $F_{СКР}$ , площадь выходного сечения реактивного сопла  $F_C$ . Для оптимизации характеристик отдельных узлов двигателя на различных режимах его работы в широком диапазоне высот и скоростей полета и их оптимального согласования дополнительно к основным регуливающим факторам вводятся следующие регулирующие факторы: поворотные направляющие лопатки вентилятора  $\phi_{НАВ}$ , и компрессора  $\phi_{НАК}$ , перепуск воздуха из-за первых ступеней компрессора в наружный контур, обеспечивающие необходимые запасы газодинамической устойчивости компрессора и вентилятора. Регулирование радиальных зазоров в последних ступенях компрессора  $\Delta r_K$  и в турбине высокого давления  $\Delta r_{ТВД}$  обеспечивает получение максимального значения КПД газогенератора, регулирование радиальных зазоров в турбине вентилятора  $\Delta r_{ТНД}$  совместно с поворотными лопатками соплового аппарата  $\phi_{САТНД}$  обеспечивает получение максимального КПД турбовентиляторного каскада. Включение и отключение различных систем двигателя — противообледенительной, противопомпажной, регулируемой системы охлаждения турбины, регулируемые отборы мощности от ротора двигателя и воздуха за различными ступенями и каскадами компрессора.

Существенной особенностью ГТД как объекта регулирования является то, что число его регулируемых параметров значительно превышает число регулирующих факторов. Комплексное воздействие на указанные факторы обеспечивает высокие удельные параметры двигателя в широком диапазоне условий его эксплуатации. Можно отметить, что число регулируемых элементов в современных и перспективных двигателях может достигать 15 и более.

На рис. 2 представлены: I — турбовентиляторный каскад, II — каскад высокого давления, III — канал наружного контура; IV — основная камера сгорания, V — камера смешения, VI — форсажная камера сгорания, VII — регулируемое сопло.

Основными функциями САУКиД газотурбинного двигателя являются (рис. 3): запуск двигателя на земле и в полете (4); поддержание режима малого газа в зависимости от внешних условий (3); обеспечение установившихся и дроссельных режимов; ограничение и поддержание параметров максимального (М) и форсированных режимов в зависимости от внешних условий (1, 2, 5); обеспечение всех видов приемистости и сброса газа во всем диапазоне режимов работы (4); включение форсажной камеры и режима минимальный форсаж (10, 11); обеспечение установившихся форсированных режимов от минимального до полного (10, 11); управление створками критического и выходного сечения реактивного сопла (12, 13); обеспечение необходимых запасов газодинамической устойчивости каскадов компрессора (14, 15); управление включения охлаждения турбины, противообледенительной системы и других систем; обеспечение различных ограничений для обеспечения прочности, ресурса, и устойчивости рабочего процесса (6, 7, 8, 9); контроль и диагностика газотурбинного двигателя и его основных систем во всем диапазоне режимов работы.

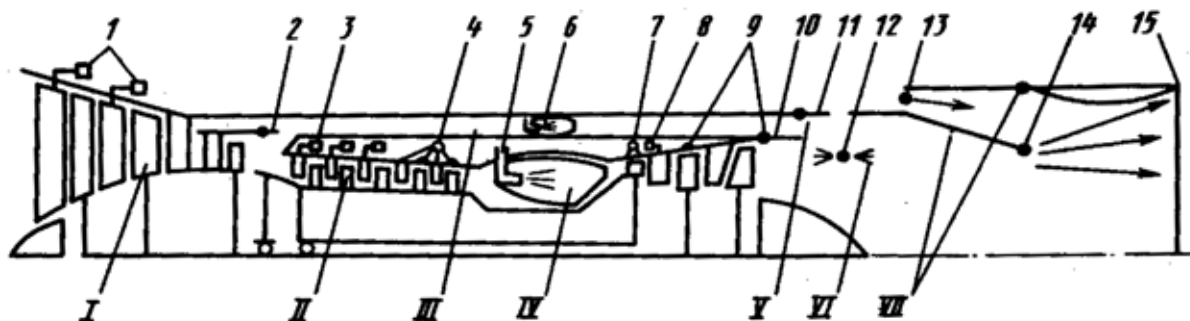


Рис. 2. Обобщенная структурная схема ТРДДФ с регулируемыми факторами [5]

1 — поворотные НА вентилятора; 2 — перепуск воздуха из-за вентилятора в наружный контур; 3 — поворотные НА компрессора; 4 — регулируемые радиальные зазоры в последних ступенях компрессора; 5 — подача топлива в камеру сгорания; 6 — подача топлива в камеру сгорания наружного контура; 7, 9 — регулируемые радиальные зазоры в турбине высокого и низкого давления; 8 — поворотные лопатки соплового аппарата турбины низкого давления; 10 — площадь смешения; 11 — система реверса тяги; 12 — подача топлива в форсажную камеру; 13 — подача воздуха в эжекторный контур сопла; 14 — критическое сечение сопла; 15 — выходное сечение сопла.

Управление установившимися режимами работы и режимом малого газа производится по следующим законам регулирования:  $n_K = f(\alpha_{PVД}, T_{BX}^*)$ ,  $n_{K.M.G.} = f(T_{BX}^*, p_{BX}^*)$ . В ТРДДФ широкое применение находит регулирование установившихся режимов работы двигателя по частоте вращения ротора высокого давления  $n_K$ . Регулирование ТРДДФ по одному параметру не позволяет обеспечить оптимальные характеристики ГТД в широком диапазоне условий эксплуатации. В связи с этим используются дополнительные программы регулирования установившихся режимов работы двигателя:  $n_{B \max} = f(T_{BX}^*)$  — для обеспечения конструктивной прочности элементов ротора вентилятора;  $n_{K \max} = f(T_{BX}^*)$  — для обеспечения конструктивной прочности элементов ротора компрессора;  $T_{T \max} = f(T_{BX}^*)$  — для обеспечения прочности, надежности, заданного ресурса элементов турбины;  $n_{B \text{ пр max}} = \text{const}$  — для оптимизации характеристик двигателя при понижении температуры воздуха на входе в двигатель;  $p_{K \max}^* = \text{const}$  — для обеспечения конструктивной прочности элементов двигателя при полете на большой скорости и низкой высоте полета;  $G_{T \min} = \text{const}$  — для обеспечения устойчивой работы на режиме малый газ.

Необходимость учета комплекса регулируемых и ограничиваемых параметров путем воздействия на один регулирующий фактор  $G_T$  приводит к использованию комбинированных программ регулирования, когда прямым (по замкнутому циклу) или косвенным (по разомкнутой схеме) путем регулируются все необходимые параметры. При замкнутой схеме можно осуществлять смену программ

регулирования при достижении некоторыми параметрами их предельных значений.

Управление двигателем на неустановившихся режимах работы производится с использованием статических либо астатических законов регулирования. В случае использования статических законов регулирования широкое применение находит закон вида  $G_T/p_K^* = f(n_K, T_{BX}^*)$ , который учитывает влияние изменения внешних условий на дозировку топлива на неустановившихся режимах работы. Статический закон управления содержит комплекс  $G_T/p_K^*$ , который характеризует коэффициент избытка воздуха в камере сгорания и температуру газов при подобию режимов течения в узлах ГТД, а также учитывает положение переходной рабочей линии относительно границы устойчивой работы компрессора. Недостатком подобного закона управления является невозможность достаточно точно учесть такие факторы как изменение коэффициента полноты сгорания топлива, отвод тепла в элементы конструкции двигателя, что влияет на эффективный избыток топлива и избыток мощности турбины при изменении условий эксплуатации.

Указанных недостатков лишен астатический закон управления, который представляется в виде:  $\dot{n}/p_K^* = f(n_K, T_{BX}^*)$ . Подобный закон управления включает в себя ускорение по частоте вращения ротора  $\dot{n}$ , которое учитывает все факторы, влияющие на избыток мощности турбины, такие как изменение полноты сгорания топлива, нестационарный теплообмен с элементами проточной части турбины и т.п. при изменении эксплуатационных условий. В случае применения подобного

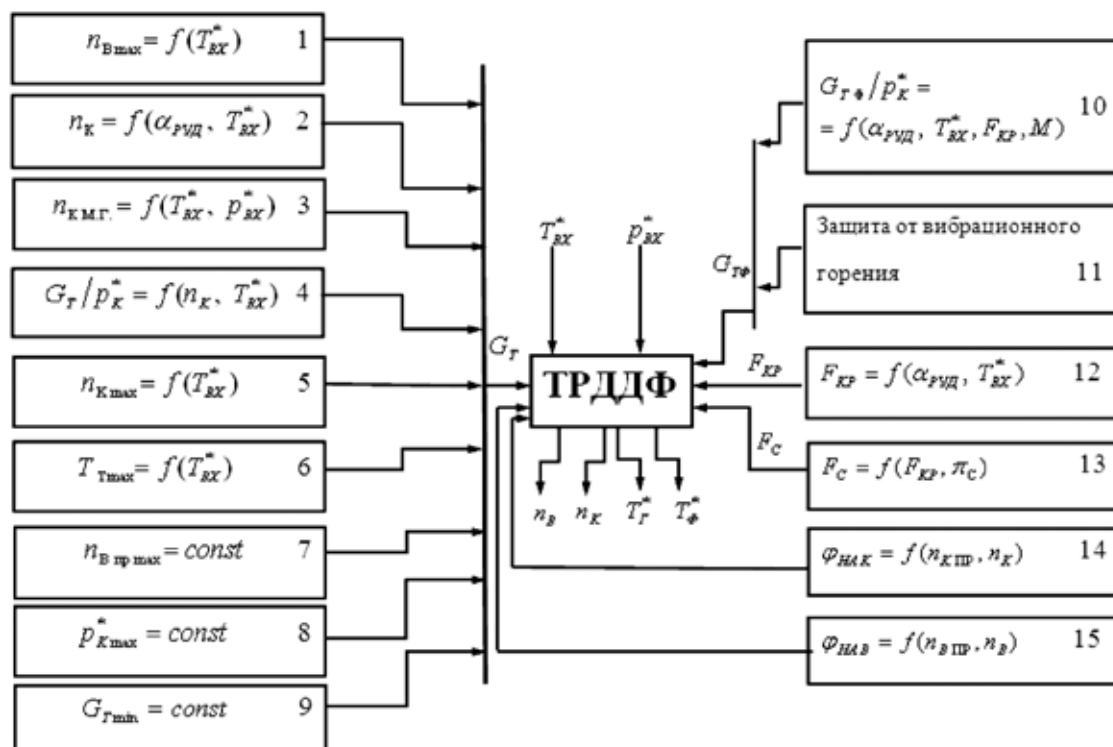


Рис. 3. Схема сочетания программ регулирования ТРДДФ

астатического закона управления менее точно учитываются запасы газодинамической устойчивости по измеряемым параметрам.

Возможна разработка системы автоматического управления с использованием обоих законов управления. Статический закон управления используется для ограничения избытков топлива для обеспечения газодинамической устойчивости компрессора. Астатический закон управления используется в качестве основного, что позволяет получить минимальное время приемистости двигателя.

Для регулирования форсированных режимов работы ГТД широкое применение находит следующий закон управления:  $G_{ТФ}/p_K^* = f(\alpha_{РУД}, T_{ВХ}^*, F_{КР}, M)$ . Подобный закон управления учитывает основные факторы, влияющие на рабочий процесс: температуру воздуха на входе двигателя  $T_{ВХ}^*$ ; полетное число Маха  $M$ ; площадь критического сечения реактивного сопла  $F_{КР}$ , обеспечивающую согласование узлов двигателя на различных режимах работы и независимость режима работы газогенератора от режима работы форсажной камеры; угол установки РУД  $\alpha_{РУД}$ , который обеспечивает совокупность установившихся форсированных режимов работы.

Управление реактивным соплом как правило производится по следующим законам регулирования:  $F_{КР} = f(\alpha_{РУД}, T_{ВХ}^*)$ ,  $F_C = f(F_{КР}, \pi_C)$ . Регулирование площади критического и выходного сечения сопла обеспечивает согласование режимов работы системы газогенератор — форсажная камера — реактивное сопло, а также оптимальную степень понижения полного давления в сопле. Также изменение площади реактивного сопла выступает в качестве дополнительной степени свободы для определения положения рабочей точки на характеристиках узлов, оказывая заметное влияние на величину мощности турбины, в том числе избыточной мощности на неустановившихся режимах работы ГТД.

Механизация компрессора для обеспечения газодинамической устойчивости производится по законам:  $\varphi_{НАК} = f(n_{КПР}, n_K)$ ,  $\varphi_{НАВ} = f(n_{БПР}, n_B)$ . В разработанной технологии моделирования газотурбинных двигателей [5, 6] механизация компрессора учитывается с помощью использования характеристик каскадов компрессора в широком диапазоне изменения внешних условия и частот вращения ротора.

Для определения оптимальной декомпозиции САУКиД предлагается декомпозиция на структурные элементы, реализующие основные типы управляющих воздействий на двигатель. Основными структурными элементами САУКиД для моделирования совместно с поэлементной математической моделью ГТД предлагаются:

«Насос-регулятор», осуществляющий управление дозированием топлива в основную камеру сгорания. В данном СЭ возможна реализация различных программ управления режимами работы двигателя с учетом инерционности заполнения топливных коллекторов и магистралей.

«Регулятор топлива форсажный» осуществляющий управление дозированием в форсажную камеру сгорания с учетом распределения топлива по коллекторам и учетом инерционности заполнения топливных коллекторов и магистралей.

«Регулятор сопла» осуществляющий управление площадью критического и выходного сечения сопла на всех режимах работы двигателя и во всех эксплуатационных условиях с учетом инерционности исполнительных механизмов.

«Система запуска ФКС» осуществляющая управление запуском форсажной камеры сгорания во всех условиях эксплуатации на земле и в полете.

«Комплексный регулятор двигателя», обеспечивающий управление двигателем по ограничениям, управление охлаждением турбины, работу противообледенительной системы, выработку сигнала для включения противопомпажной системы двигателя, контроль и диагностику двигателя и его систем.

«Альфа руд», который определяет режим работы двигателя в зависимости от потребных параметров, определяемых надсистемой — летательным аппаратом или оператором на стенде.

«Регулируемая система охлаждения турбины», который обеспечивает потребные отборы воздуха на охлаждением турбины в зависимости от режима работы двигателя и внешних условий.

«Противообледенительная система», которая обеспечивает отбор подогретого воздуха на вход в двигатель при особых условиях эксплуатации.

«Противопомпажная система», которая обеспечивает подачу сигнала на включение противопомпажной системы при достижении регламентированного значения запаса устойчивости каскада компрессора.

Система датчиков, которая обеспечивает возможность виртуальной установки датчиков в заданное осевое и радиальное положение в проточной части двигателя. При этом появляется возможность учета инерционности и нелинейности характеристик датчиков, а также учета неравномерного поля параметров в сечении с помощью задания эпюры распределения параметров в сечении.

Сетевая модель ГТД совместно с САУКиД строится за счет задания информационных взаимосвязей между структурными элементами САУКиД между собой, а также со структурными элементами математической модели ГТД. Имитация управления двигателем в интегральной поэлементной математической модели ГТД и САУКиД осуществляется за счет минимизации невязок между параметрами, рассчитываемыми в модели ГТД и управляющими воздействиями, навязываемыми программой регулирования, реализованной в элементах САУКиД.

Таким образом, представлен разработанный авторами подход к созданию интегральной поэлементной математической модели газотурбинного двигателя совместно с поэлементной универсальной моделью системы автома-

тического управления, контроля и диагностики. Разработанный подход может быть использован при разработки

систем управления, а также для отладки ГТД в серийном производстве.

#### Литература:

1. Кишалов А.Е. Повышение эффективности процесса отладки форсажных режимов при испытаниях ТРДДФ: автореф. дис. канд. техн. Наук / А.Е. Кишалов; Уфимский государственный авиационный технический университет. — Уфа, 2010. — 234 с.
2. Гуревич О.С. Управление авиационными газотурбинными двигателями.: Учебное пособие — М.: МАИ, 2001. — 100 с.
3. Сосунов В.А. Теория расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок: Учебник. Под ред. В.А. Сосунова, В.М. Чепкина — М.: МАИ, 2003. — 688 с.
4. Оптимизация многомерных систем управления газотурбинных двигателей летательных аппаратов.: Учебник. Под ред. А.А. Шевякова, Т.С. Мартыановой — М.: Машинстроение, 1989. — 256 с.
5. Ахмедзянов Д.А. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2004610868. Система термогазодинамического моделирования газотурбинных двигателей на переходных режимах работы DVIGwp / Д.А. Ахмедзянов, И.А. Кривошеев, Е.С. Власова. М.: Роспатент, 2004.
6. Ахмедзянов Д.А. Термогазодинамическое моделирование авиационных ГТД: учебное пособие / Д.А. Ахмедзянов; Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. — Уфа: УГАТУ, 2008. — 158 с.

*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта МК-30.2011.8.*

## Необходимость учёта равновесного состояния продуктов сгорания при термодинамических расчётах ГТД

Болдырев О.И., ведущий конструктор, начальник отдела перспективных разработок  
ОАО «Научно-производственное предприятие «Мотор» (г. Уфа)

Параметры рабочего процесса авиационных газотурбинных двигателей (ГТД) увеличиваются от поколения к поколению. В настоящее время ужесточаются требования к удельному расходу топлива, стоимости жизненного цикла и ресурсу горячей части двигателя. От обеспечения конкурентоспособного уровня этих требований зависит реализация проекта двигателя и его дальнейшее продвижение на рынке. Для ГТД пятого и последующих поколений параметры цикла приближаются к своим предельным значениям. Например, по сравнению с авиационными ГТД четвёртого поколения, на двигателях нового поколения температура газа в основной камере сгорания (КС) возросла до 1900...2100 К. При этом температуры 2000...2200 К уже были реализованы в форсажных камерах (ФК) предельного форсирования двигателей Р13Ф-300, Р25-300, Д-30Ф6. При реализации такого уровня температур становится значимым влияние факторов термической диссоциации и рекомбинации на термодинамические свойства рабочего тела. Для учёта влияния этих факторов необходимо рабочее тело представлять в виде гомогенной смеси компонентов продуктов сгорания, химически реагирующих между собой и находящихся в состоянии химического равновесия.

В используемых до настоящего времени для проектных термодинамических расчётов ГТД математических

моделях влияние факторов термической диссоциации и рекомбинации на термодинамические свойства рабочего тела не учитывается. Для расчёта свойств рабочего тела применяется методика ЦИАМ [1, 2], сформированная в 1960-х гг. и базирующаяся на ряде основных допущений:

— учёт влияния термической диссоциации и рекомбинации газов отсутствует;

— сгорание топлива — полное при коэффициенте избытка воздуха  $\alpha_{\Sigma} \geq 1,0$ , продукты сгорания — не реагирующая смесь  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  (водяного пара),  $\text{O}_2$  и атмосферного азота, объёмный состав которых зависит только от величины  $\alpha$  и состава топлива;

— рабочие тела (воздух и продукты сгорания) представляют собой смесь компонентов, обладающую свойствами идеального газа, с неизменными термодинамическими свойствами, зависящими только от температуры.

Методика расчёта равновесного состояния была создана в 1970-х гг. [3] для моделирования рабочих процессов ракетных двигателей, как наиболее высокотемпературных. Для термодинамических расчётов авиационных ГТД данная методика не применялась по той причине, что уровень достигнутых и прогнозируемых параметров рабочего цикла ГТД был невысоким и это обстоятельство позволяло пренебрегать учётом влияния диссоциации, а также отказаться от ряда трудоёмких вычислительных

операций, что было весьма существенным для уровня развития вычислительной техники того периода.

Таким образом, можно обоснованно утверждать о появлении в настоящее время необходимости использования методики учёта фактора диссоциации и рекомбинации в термодинамических расчётах ГТД вследствие следующих предпосылок:

- повышенные требования к эксплуатационным характеристикам современных ГТД;
- закладываемые высокие параметры рабочего цикла проектируемых двигателей для обеспечения требуемых эксплуатационных характеристик;
- уточнение сведений по свойствам индивидуальных веществ, содержащихся в современных базах данных;
- достигнутый уровень развития современной вычислительной техники.

### Основные положения методики

Для проектных термодинамических расчётов ГТД предлагается методика расчёта равновесных состояний гомогенной смеси в процессе сгорания углеводородного топлива произвольного состава в атмосферном воздухе с использованием констант равновесия химических реакций компонентов смеси.

Основа методики заключается в формировании и решении системы уравнений, описывающих состояние термодинамической системы с учётом её равновесного состояния.

Число уравнений для констант равновесия будет равно числу проходящих в смеси обратимых химических реакций. В общем случае число независимых уравнений констант равновесия равно разности числа рассматриваемых химических соединений и числа химических элементов, входящих в состав топлива.

Согласно теореме Дюгема, равновесное состояние термодинамической системы, исходные массы которой известны, определяется двумя параметрами. Для камеры сгорания эти параметры — давление и энтальпия системы. Исходными данными при этом являются элементарные химические составы топлива, воздуха и условия на входе в камеру сгорания.

Методика базируется на следующих, более строгих, в отличие от используемых в настоящее время [1, 2], допущениях:

- наиболее вероятно, т.е. устойчивому состоянию термодинамической системы соответствует состав, для которого при заданных исходных данных энтропия будет максимальной. Это достигается при соотношении парциальных давлений газообразных компонентов, задаваемых значениями констант равновесия обратимых химических реакций, идущих равновесно между всеми входящими в продукты сгорания индивидуальными веществами;
- учитываются следующие химические элементы: C, H, N, O, Ar, S и индивидуальные вещества: H, H<sub>2</sub>, OH, H<sub>2</sub>O, HO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, O, O<sub>2</sub>, C, CO, CO<sub>2</sub>, N, N<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O, Ar, S,

SO, SO<sub>2</sub>, наиболее вероятно образующиеся при сгорании углеводородного топлива в воздушной среде. При этом не учитываются вещества групп (NH)<sub>x</sub>, (HNO)<sub>x</sub>, (CHO)<sub>x</sub>, обладающие незначительными объёмными долями (менее  $1 \times 10^{-7}$ ) и образующиеся при  $\alpha_s < 1$ ;

- продукты сгорания представляют собой смесь химически реагирующих газов, состав и объёмное содержание которых определяется с учётом диссоциации и рекомбинации при постоянном давлении по уравнениям химического равновесия и баланса масс химических элементов;

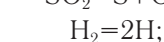
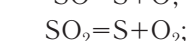
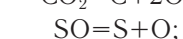
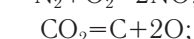
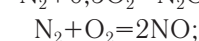
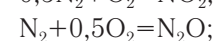
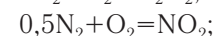
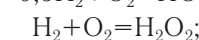
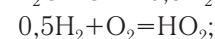
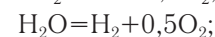
- компоненты продуктов сгорания обладают свойствами идеального газа, их изобарная теплоёмкость зависит только от температуры, однако изобарная теплоёмкость смеси в целом зависит также от уровня давления и тем значительнее, чем интенсивнее процесс диссоциации.

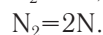
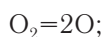
Необходимо отметить, что выбор химических реакций (а, следовательно, и набора учитываемых компонентов смеси) является условным и произвольным в том смысле, что компоненты продуктов сгорания могут получаться в результате различных химических реакций, в том числе и той, которая выбрана в качестве единственной. В действительности в камере сгорания значительная часть химических превращений происходит в виде многостадийных разветвлённых реакций. Каждой выбранной реакции соответствует своя константа равновесия с известной зависимостью от температуры [4]. Причём предполагается, что зависимости сохраняются и в случаях, когда реакция идёт в присутствии реагентов, участвующих в других реакциях.

Это предположение соответствует правдоподобной гипотезе о том, что динамическое равновесие смеси всех газов достигается при установлении динамического химического равновесия для каждой из перечисленных реакций.

Система уравнений, описывающая термодинамическое состояние продуктов сгорания, состоит из следующих групп:

1. Уравнения химического равновесия для наиболее вероятных при 1800...2600 К химических реакций. При этом для получения величин парциальных давлений веществ используются константы химического равновесия (четырнадцать уравнений по количеству входящих в систему химических элементов и индивидуальных веществ). Приняты следующие уравнения реакций:





2. Уравнения свойств смеси идеальных газов. К ним относятся уравнение состояния и уравнение Дальтона.

3. Уравнения материального баланса химических элементов (шесть уравнений по количеству входящих в систему химических элементов).

4. Уравнение первого закона термодинамики, выраженное через полные энтальпии топлива, окислителя и продуктов сгорания (уравнение сохранения энергии).

Задача определения равновесного состояния термодинамической системы сводится к решению системы нелинейных алгебраических уравнений, содержащих в качестве неизвестных значения парциальных давлений компонентов продуктов сгорания, полной температуры, энтальпии и кажущейся молекулярной массы смеси продуктов сгорания. Таким образом, число уравнений — 23, число неизвестных — 23, при задании условий на входе в камеру сгорания (температур топлива и окислителя и суммарного давления) решение системы, если оно существует, является единственным. Кроме этого введено вычисление термодинамических параметров смеси — изобарной теплоёмкости, энтропии и газовой постоянной. Данные вычисления дополняют систему ещё тремя уравнениями и тремя же формальными переменными, но не усложняют систему в целом.

### Реализация методики

Алгоритм решения предложенной системы уравнений реализован в виде отдельной программы Disso, позволяющей проводить тепловые расчёты основной и форсажной камер сгорания. В настоящее время алгоритм реализуется в виде элемента системы математического моделирования рабочих процессов ГТД DVIGw. Учёт равновесного состояния компонентов рабочего тела осуществляется в узлах компрессора, основной и форсажной камер сгорания, турбины и реактивного сопла. Таким образом, во всех высокотемпературных узлах двигателя будут учтены процессы диссоциации и рекомбинации продуктов сгорания.

Методика верифицирована по результатам расчёта процесса горения в камерах сгорания ракетных двига-

телей для сжигания керосина в воздушной среде [5] и показала хорошую сходимость результатов по определению объёмных долей и энтальпии смеси с погрешностью, не превышающей 0,3 % в диапазоне температур от 1800 до 2800 К [6]. При этом общее время расчёта термодинамических параметров ГТД в целом увеличивается несущественно.

С целью обеспечения сравнения полученных результатов расчёта по рассматриваемой методике с опубликованными в справочной и научной литературе данными, термодинамические свойства индивидуальных веществ и сведения по константам равновесия для химических реакций приняты по [4]. Однако расчёт может быть выполнен с любыми более современными данными.

### Основные результаты

С помощью разработанной методики выполнен анализ влияния фактора диссоциации и рекомбинации на параметры основной и форсажной камер сгорания и на основные параметры рабочего цикла высокотемпературного ТРДДФ.

Проведена серия расчётов для основной камеры сгорания с оценкой влияния процесса диссоциации и рекомбинации на уровень температуры газа в камере сгорания при изменении температуры воздуха на входе в камеру сгорания  $T^*_в$ , давления в камере сгорания  $p^*_{КС}$  и состава смеси  $\alpha$  (рис. 1).

Аналогичные расчёты проведены для форсажной камеры (ФК) высокотемпературного ТРДДФ. При этом дополнительно учитывалось влияние полётных условий, соответствующих высоте  $H=23$  км и числу Маха  $M=2,0$ , так как в высотных условиях, обуславливающих значительное снижение давления в форсажной камере  $p^*_ф$ , происходит активизация процесса диссоциации. Результаты расчётов приведены на рис. 2.

Выполнена оценка влияния термической диссоциации и рекомбинации на основные параметры высокотемпературного ТРДДФ (таблица 1).

Рассмотренные примеры расчётов позволяют сделать следующие предварительные выводы, иллюстрирующие влияние факторов термической диссоциации и рекомбинации на параметры ГТД:

Таблица 1.

Условия полёта	$H=0, M=0$	$H=11, M=2$	$H=23, M=2$
$p^*_{\phi}$ , кПа	355,0	402,0	45,0
$\alpha_{\Sigma}$	1,12	1,10	1,12
$\eta_{\phi}$	0,90	0,90	0,90
$T^*$ , К без учёта диссоциации	2040	2143	2106
$T^*$ , К с учётом диссоциации	2025	2114	2068
$\Delta T^*$ , %	0,7	1,4	1,8
$\Delta G$ (расход топлива), %	2,4	3,7	4,5
$\Delta P$ (тяга), %	0,7	1,0	1,3

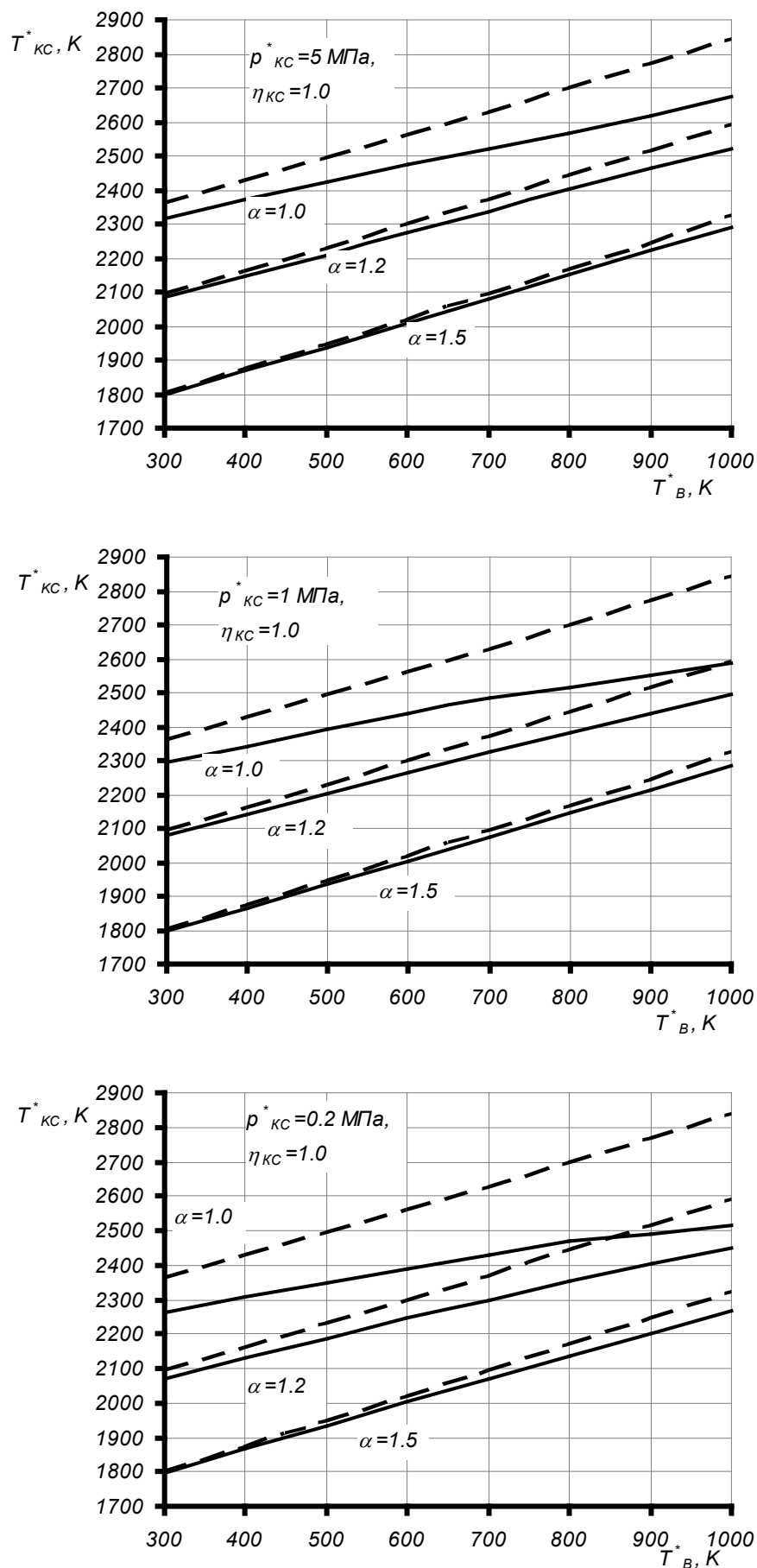


Рис. 1. Зависимости расчётной температуры в камере сгорания для различных температур  $T_{В}^*$  и давлений  $p_{КС}^*$  поступающего в камеру сгорания воздуха и  $\alpha$  с учётом (сплошная линия) и без учёта (пунктир) диссоциации

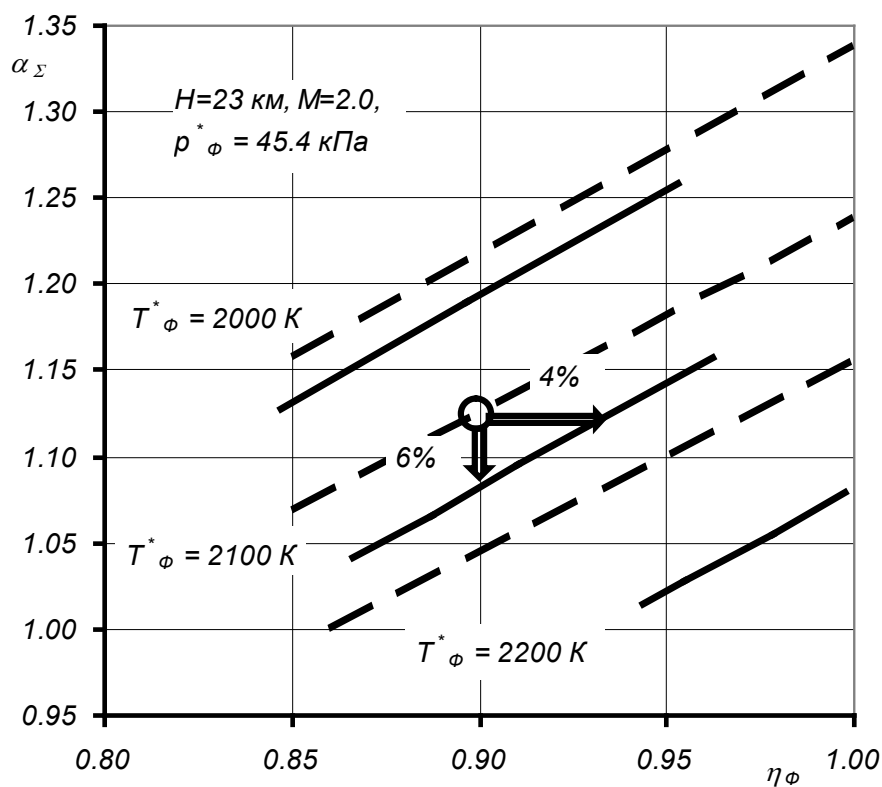
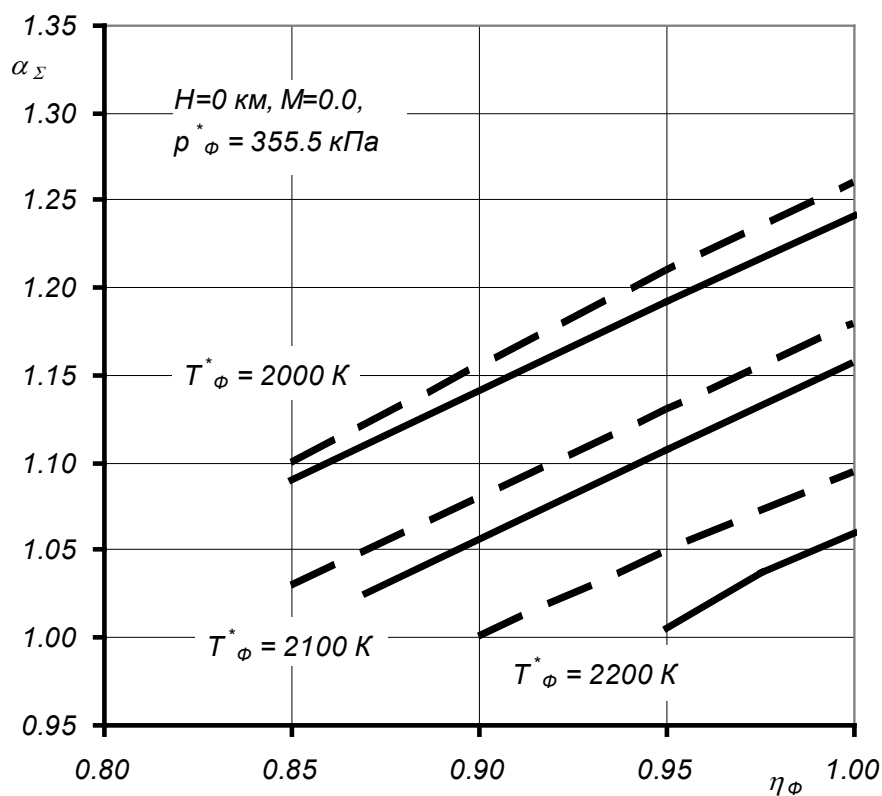


Рис. 2. Зависимость расчётной величины  $\alpha_\Sigma$  в форсажной камере высокотемпературного ТРДДФ от температуры газа  $T^*_\phi$  с учётом (сплошная линия) и без учёта (пунктир) диссоциации в стендовых и полётных условиях для различных коэффициентов полноты сгорания топлива  $\eta_\phi$

1. Если в условиях  $H=0$  км,  $M=0$ , при давлении в форсажной камере  $p^*_ф=355$  кПа, температура  $T^*_ф=2100$  К при диссоциации достигается изменением суммарного коэффициента избытка воздуха в форсажной камере  $\alpha_\Sigma$  с 1,07 до 1,05 за счёт увеличения расхода топлива на 2,1 %, то в условиях  $H=23$  км,  $M=2,0$ ,  $p^*_ф=45$  кПа для достижения той же температуры при постоянном коэффициенте полноты сгорания топлива потребуется изменить  $\alpha_\Sigma$  с 1,12 до 1,08 увеличением расхода топлива на 4 % (рис. 2).

2. Полученные величины погрешностей в оценке температуры, суммарного коэффициента избытка воздуха и расхода топлива неизбежно потребуют коррекции регулирования расхода форсажного топлива, а также программы регулирования двигателя в целом.

3. Учёт фактора термической диссоциации требует внесения корректив в оценку коэффициента полноты сгорания топлива в форсажной камере.

### Выводы

1. Математические модели, используемые в настоящее время при термодинамических расчётах высокотемпературных ТРДДФ, не учитывают факторы диссоциации и рекомбинации, что ведёт к завышению расчётных величин температур газа и влияет на оценку основных параметров двигателя.

2. В предлагаемой методике, в отличие от применявшихся ранее [3], учитывается неравенство температур топлива и окислителя, а также коэффициент полноты сгорания топлива, отличный от единицы. Все перечисленные

особенности обуславливают применимость методики для термодинамических расчётов ГТД.

3. С помощью разработанной методики оценено влияние факторов термической диссоциации и рекомбинации на параметры ГТД. Так, погрешность в определении тяги на форсажном режиме работы двигателя может достигать 1,3 %, расхода топлива 4,5 %, а температурного состояния теплонапряжённых деталей в пределах 5 % от величины расчётного ресурса.

4. Изменение расчётного значения температуры рабочего тела вследствие отсутствия учёта упомянутых факторов потребует корректировки программы регулирования ГТД в целом и регулирования расхода топлива в основной и форсажной камерах в частности, а также уточнения оценки коэффициента полноты сгорания топлива в форсажной камере.

5. Будучи реализованной в составе математической модели ГТД, разработанная методика позволяет проводить исследования по влиянию факторов термической диссоциации и рекомбинации на характеристики узлов ГТД.

6. Поскольку в результате расчёта определяется количество веществ, составляющих смесь продуктов сгорания, в том числе веществ группы  $(NO)_x$  для простых углеводородных и азотосодержащих топлив, то данная методика применима для количественных оценок уровня вредных выбросов в различных условиях сгорания при проведении проектных расчётов.

7. Полученные результаты подтверждают необходимость учёта термической диссоциации и рекомбинации в алгоритмах расчёта температуры газа и включения этого алгоритма в математические модели авиационных ГТД.

### Литература:

1. Ильичёв Я.Т. Термодинамический расчёт воздушно-реактивных двигателей. Технический отчёт ЦИАМ №6186. — М.: ЦИАМ, 1969—126 с.
2. Руководящий технический материал авиационной техники РТМ 1677—83: Двигатели авиационные газотурбинные: Методы и подпрограммы расчёта термодинамических параметров воздуха и продуктов сгорания углеводородных топлив. — М.: ЦИАМ, 1983. — 92 с.
3. Теория ракетных двигателей: Учебник для вузов / В.Е. Алемасов, А.Ф. Дрегаллин, А.П. Тишин; / Под ред. В.П. Глушко. — М.: Машиностроение, 1989. — 464 с.
4. Термодинамические свойства индивидуальных веществ: Справочник. В 4 т. / Под ред. В.П. Глушко. — М.: Наука, 1979—1982.
5. Алемасов В.Е. и др. Термодинамические и теплофизические свойства продуктов сгорания: В 5 т. — М.: ВИНТИ, 1971—1974.
6. Болдырев О.И. Оценка влияния термической диссоциации на температуру продуктов сгорания углеводородного топлива в основной и форсажной камерах сгорания авиационных ГТД. Научно-технический отчёт о НИР ОАО «НПП «Мотор» №199ДО-017. — Уфа, ОАО «НПП «Мотор», 2010.

## К вопросу учета взаимодействия рабочего органа лесных машин с корневой системой растений при математическом моделировании

Дручинин Д.Ю., аспирант

Воронежская государственная лесотехническая академия

Одним из самых сложных моментов при моделировании рабочего процесса лесохозяйственных машин, осуществляющих выкопку посадочного материала, является учет взаимодействия рабочего органа этих машины с корневой системой растений — сеянцев и саженцев.

Резание почвы и растительных материалов в частности — крайне сложный процесс. Взаимодействие рабочего органа с почвой сопровождается сложным процессом деформации и разрушения ее структуры. При математическом моделировании напряженно-деформированного состояния системы «рабочий орган-почва» необходимо учитывать сложную структуру почвы, её многофазность, наличие включений органической природы — корней растений, а также сложное реологическое поведение как почвы, так и древесины корней [1]. Контактная задача такого типа является весьма сложной и пока далека от разрешения.

Резанию растительных материалов лезвием рабочего органа выкопочных машин предшествует процесс предварительного сжатия им материала до возникновения на кромке лезвия рабочего органа разрушающего контактного напряжения  $\sigma_p$ . Скорость резания зависит от величины критической силы резания  $F_{кр}$ , прикладываемой к ножу.

Резание волокнистых растительных материалов в натянутом и свободном состоянии отличается тем, что в первом случае оно осуществляется исключительно кромкой лезвия без трения или при незначительном трении поверхностей фасок ножа о материал. Это происходит из-за того, что разрезанные волокна раздвигаются и перемещаются от лезвия под действием внешних сил, приложенных к разрезаемому материалу и направленных в противоположные стороны [2].

Однако, несмотря на всю сложность данных процессов, их учет при математическом моделировании очень важен при получении конечных результатов моделирования — различных параметров и характеристик лесохозяйственных машин, рабочие органы которых взаимодействуют с почвой и корневой системой растений. Для получения наиболее точных конечных параметров рабочих органов машин необходимо учитывать возможные факторы и условия, оказывающие влияние на моделируемый процесс, в котором почва и корни растений — одни из важнейших факторов.

Удельное сопротивление резанию материалов почвы и корней растений различно, поскольку различны их физико-механические свойства. Для моделирования неоднородного и нестационарного поля сил сопротивления резанию предлагается расчётный алгоритм, учитывающий задаваемое случайным образом расположение элементов корневой системы растений. Алгоритм показан на примере математического моделирования процесса работы машины для выкопки саженцев с комом почвы, рабочий орган которой взаимодействует с почвой и корневой системой выкапываемых крупномерных саженцев.

Величина удельного нормального сопротивления резанию  $\sigma_p$  из-за наличия корней саженцев  $\sigma_p$  изменяется вдоль лезвия.

Для учета при математическом моделировании процессов взаимодействия рабочих органов машин с почвой и корнями можно представить  $\sigma_p$  в виде функции

$$\sigma_p = \sigma_{пер}(1 - U(x, y, z)) + \sigma_{кор}U(x, y, z). \quad (1)$$

Здесь  $U(x, y, z)$  — единичная функция, принимающая значения либо 0, либо 1.  $U(x, y, z) = 0$ , если точка, принадлежащая лезвию с координатами  $(x, y, z)$ , взаимодействует с почвой.  $U(x, y, z) = 1$ , если в данной точке лезвие контактирует с корнем саженца. Величины  $\sigma_{пер}$  и  $\sigma_{кор}$  представляют собой удельное сопротивление резанию при контакте лезвия с грунтом и корнем.

Рабочий орган выкопочной машины выполнен в виде двух треугольников, направленных острыми углами в сторону выкапываемого саженца (рисунок 1 — вид сверху) [3].

Пусть прямоугольник  $A'B'C'D'$  (рисунок 2, а — вид сверху) ограничивает участок, где происходит выемка грунта вместе с растением рабочим органом выкопочной машины.

Стороны этого прямоугольника  $|B'C'| = |A'D'| = S$ , где  $S$  — ширина ковша,  $|A'B'| = |C'D'| = L$ , величина  $L = 2 \cdot \sqrt{R^2 - H^2}$ .

Для определённости предположим, что корни саженца располагаются в основном в зоне  $A_1B_1C_1D_1$ . Выделим внутри этой зоны три подобласти, в каждой из которых преобладают корни со средним значением диаметра  $d_1, d_2, d_3$  (количество подобластей можно варьировать). При этом в зоне (3) —  $A_3B_3C_3D_3$ , как правило, располагаются корни более крупного диаметра  $d_3$ , в зоне (2) — меньшего диаметра  $d_2$ , в зоне (1) — мелкие корни диаметра  $d_1$ . Предположим, что в зоне среза при  $R - h_1 \leq z \leq R$  (рисунок 2, б) диаметр корня по высоте практически не изменяется.





$$z_{M_j} = z_M + |MM_j| \cos \alpha_2 \sin(\varphi - \frac{\pi}{2}).$$

$$x_{L_i} = x_M + |TL_i| \cos \alpha_1 \cos(\varphi - \frac{\pi}{2}), \quad y_{L_i} = -|MT| + |TL_i| \sin \alpha_1,$$

$$z_{L_i} = z_M + |TL_i| \cos \alpha_1 \cdot \sin(\varphi - \frac{\pi}{2}).$$

Для второго резца, симметричного рассмотренному, координаты точек  $\tilde{M}_j$  и  $\tilde{L}_i$  связаны с координатами точек  $M_j$  и  $L_i$  следующим образом:

$$\begin{aligned} x_{M_j} &= x_{\tilde{M}_j}; \quad y_{M_j} = -y_{\tilde{M}_j}; \quad z_{M_j} = z_{\tilde{M}_j}; \\ x_{L_i} &= x_{\tilde{L}_i}; \quad y_{L_i} = -y_{\tilde{L}_i}; \quad z_{L_i} = z_{\tilde{L}_i}. \end{aligned}$$

Таким образом, произведя аналогичные расчеты, по заданному множеству  $(\tilde{x}_k, \tilde{y}_k)$ ,  $k = 1, \dots, K$  и геометрическим характеристикам резцов для любого положения рабочего органа лесохозяйственной машины можно определить с использованием выражений (2) – (9), на каком из элементов лезвия осуществляется срез корня растения, а на каком происходит процесс резания почвы, и включить эти данные в математическую модель, тем самым произвести более качественное моделирование рассматриваемого процесса с точки зрения учета влияния всех необходимых факторов и условий [4].

Литература:

1. Драпалюк, М.В. Совершенствование технологических операций и рабочих органов машин для выращивания посадочного материала и лесовосстановления [Текст]: дис. ... д-ра техн. наук: 05.21.01: защищена 30.03.2007 / М.В. Драпалюк. – Воронеж, 2006. – 415 с. – Библиогр.: с. 337–356.
2. Кобяков, И.Д. Исследование процесса резания почвы [Текст] / И.Д. Кобяков // Достижения науки и техники АПК. – 2007. – №9. – с. 30–32.
3. Патент на полезную модель 99277 РФ, МПК A01C11/00. Выкопная машина [Текст] / М.В. Драпалюк, Д.Ю. Дручинин; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО «ВГЛТА». – №2010111038; заявл. 23.03.2010; опубл. 20.11.2010.
4. Дручинин Д.Ю. Математическая модель взаимодействия рабочего органа выкопной машины с почвой и корнями растений / Д.Ю. Дручинин, О.Р. Дорняк, М.В. Драпалюк // Электронный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – №68 (04). – Режим доступа: <http://www.ej.kubagro.ru/2011/04/pdf/13.pdf>

## Разработка системы моделирования по расчету турбин на базе I-S диаграмм

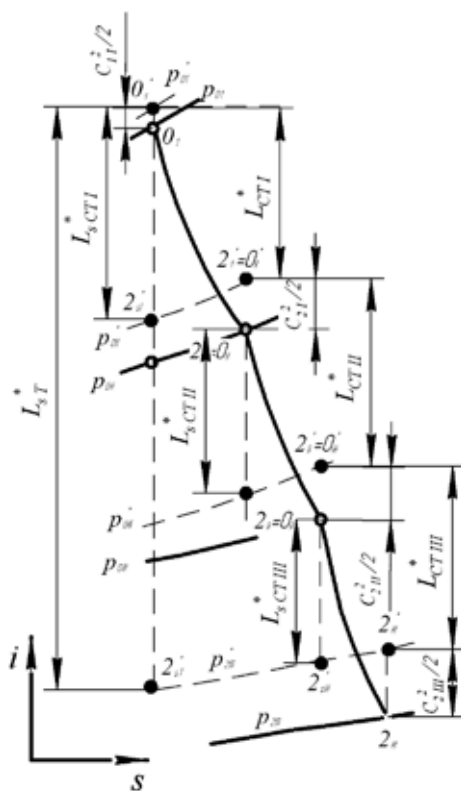
Кривошеев И.А., доктор технических наук, профессор; Хохлова Ю.А., младший научный сотрудник  
Уфимский государственный авиационный технический университет (УГАТУ),

Газовая турбина является одним из основных элементов авиационных газотурбинных двигателей всех типов. Вопрос о разработке эффективных методов расчета авиационных газовых турбин не теряет свою актуальность и в настоящее время, повышение сложности вновь проектируемых изделий требует повышенной точности проводимых расчетов.

При решении газодинамических задач в турбомашинах, в частности применительно к газовым турбинам, обычно решают следующие задачи: расчет одномерного течения (т.е. расчет на среднем диаметре); расчет дву-

мерного осредненного осесимметричного течения через пространственную решетку, расчет двумерного течения в межлопаточных каналах; расчет трехмерного потока, позволяющего определить пространственное обтекание лопаток.

Расчет трехмерного потока в настоящее время реализуется в современных трехмерных CFD пакетах. Но для проведения грамотного расчета в CFD пакетах необходимо также подготовить модель геометрическую и параметрическую для подобного расчета. Расчет на среднем диаметре позволяет определить средние параметры и яв-

Рис. 1.  $i$ - $s$  диаграмма процесса расширения для трехступенчатой турбины

ляется исходным для дальнейших уточнений. Расчет течения в решетке дает возможность, в частности, определить распределение скоростей на профиле и тем самым оценить качество профиля.

В связи с вышеизложенным используется расчет турбин с помощью термодинамических функций энтальпии  $i(T)$  и приращения энтропии  $\pi(T)$ . При применении энтропийной термогазодинамической функции приращения энтропии

$$\pi(T) = e^{\frac{S-S_0}{R}},$$

характеризующей уравнение изобары в  $i$ - $s$  координатах, уравнение изоэнтропы имеет вид:

$$\frac{P_2^*}{P_0^*} = \frac{\pi(T_{2s}^*)}{\pi(T_0^*)}.$$

Использование такого уравнения позволяет избежать последовательных приближений при определении термодинамического состояния газа в турбине, точно учесть при этом изменение теплоемкости рабочего тела [1]. Обеспечивается высокая точность расчета при любых параметрах рабочего процесса в турбине. На рис. 1 приведен пример  $i$ - $s$  диаграммы процесса расширения в трехступенчатой турбине.

Расчет турбины реализуется в системе моделирования ТУРБИНА2011 по расчету турбин, созданной с помощью САМСТО (Система Автоматизированного Моделиро-

вания Сложных Технических Объектов), предназначенной для конструирования автономных приложений, ориентированных на моделирование технических объектов. В расчете ступени турбины по среднему диаметру определяются значения скоростей и углов потока, которые соответствуют заданному изменению термодинамических параметров, и соответственно эффективному теплоперепаду в ступени. Расчетные зависимости между теплоперепадами и кинематическими параметрами ступени получаются из совместного решения уравнений неразрывности, моментов количества движения и уравнения энергии. При этом предполагается, что в уравнениях используются некоторые средние параметры потока на входе и выходе из ступени. Эти уравнения решаются для среднего диаметра, но с учетом всех потерь, имеющих место в проточной части ступени.

Пример модели трехступенчатой турбины, рассчитываемой в системе моделирования ТУРБИНА2011 приведен на рис. 2. При известных параметрах на входе в турбину (или в рассматриваемую ступень) и заданном меридиональном сечении проточной части, в результате моделирования определяются параметры на выходе из ступеней, значения скоростей углов потока, как на среднем диаметре, так и по высоте лопатки. Уточняется значение эффективной работы ступени, а также значение КПД с учетом потерь на трение диска и в радиальном зазоре. Также рассчитывается уточненное значение степени реактивности каждой ступени, в результате возможна корректировка коэффициентов потерь задаваемых в исходных данных.

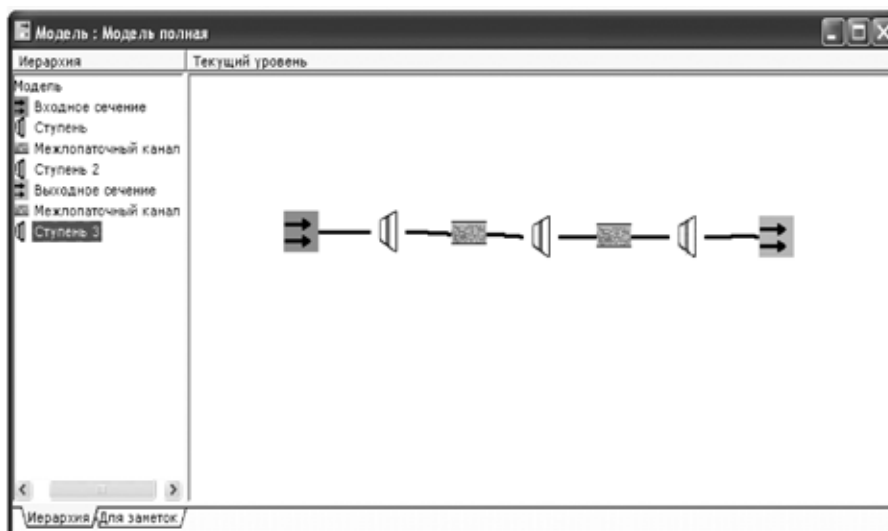


Рис. 2. Модель трехступенчатой турбины в системе моделирования

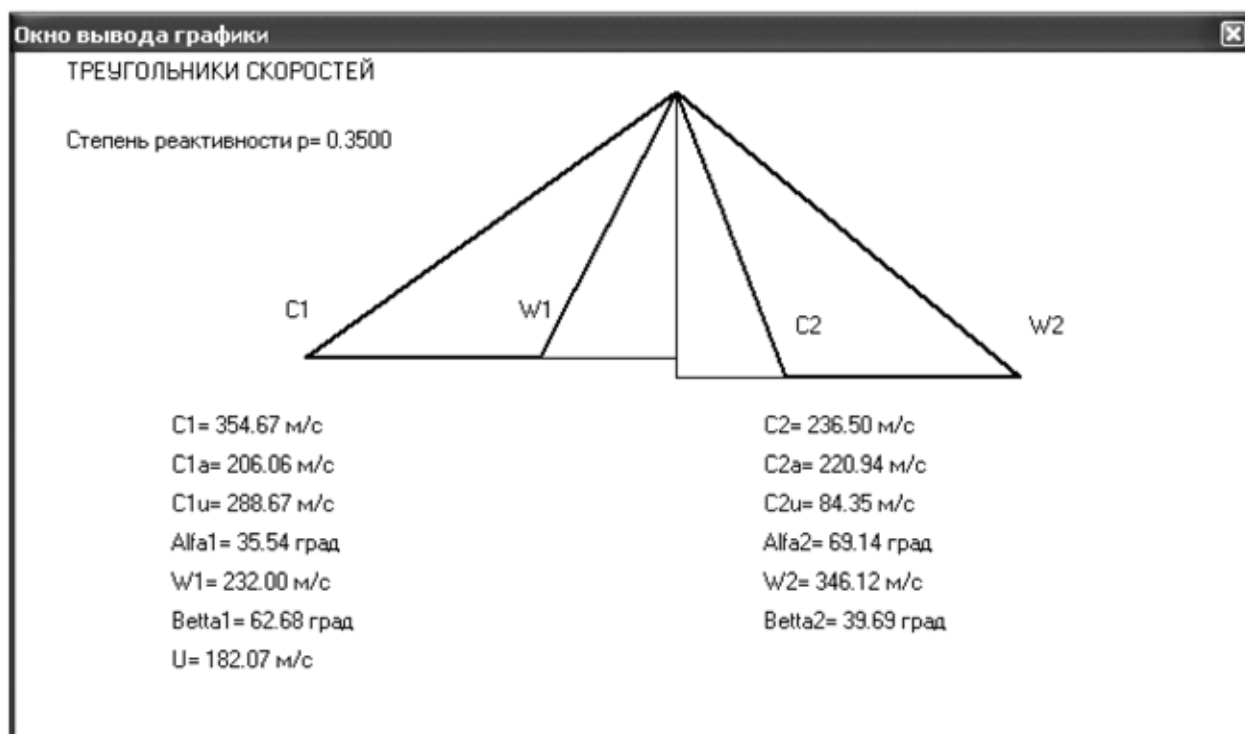


Рис. 3. Треугольник скоростей на среднем диаметре

Полученный в результате расчета треугольник скоростей на среднем диаметре первой ступени показан на рис. 3

При расчете охлаждаемых ступеней вносятся поправки, определяемые вводом в проточную часть некоторых количеств охлаждающего воздуха, температура которого отличается от температуры основного газового потока, и в зависимости от типа охлаждения (конвективный или конвективно-пленочный) [3].

Расчет пространственного течения производится на основе уравнений движения идеального газа. При этом те-

чение рассматривается только в зазоре между сопловыми и рабочими лопатками. Течение предполагается осесимметричным и стационарным, а вязкость газа не учитывается. Принимается также, что линии тока прямолинейны, и энергия по радиусу является постоянной.

При расчете по высоте известен целый ряд применяемых законов закрутки  $C_u = f(r)$ . Выбор закона закрутки основывается, как правило, на различных критериях таких как пропускная способность ступени, характер изменения степени реактивности, технологические качества лопаток, КПД ступени. Для современных турбин

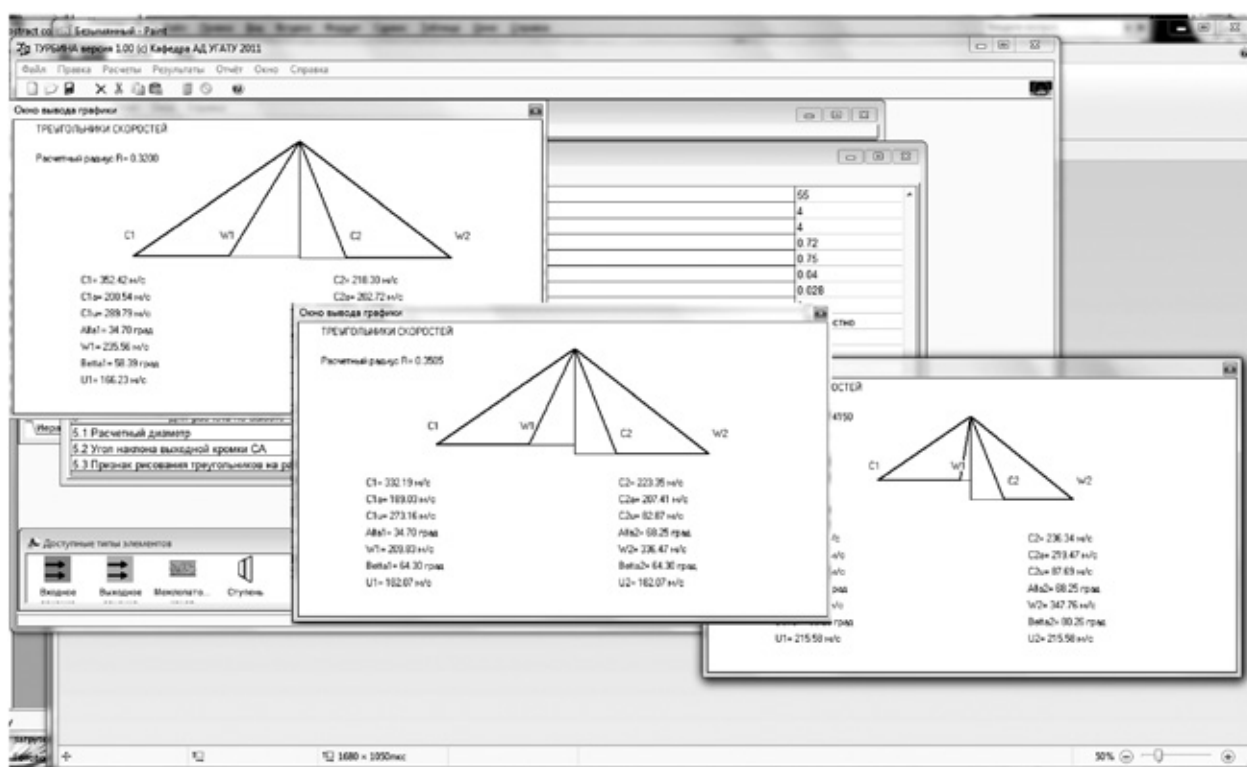


Рис. 4. Треугольники скоростей при расчете по высоте

ГТД основными определяющими параметрами являются КПД ступени и технологические качества лопаток.

В свою очередь технологические качества в значительной мере определяются степенью изменения формы профилей по высоте. С этой целью наиболее целесообразен закон закрутки  $\frac{d\alpha}{dr} = 0$ , т.е. с постоянными углами входа потока в ступени. В связи с этим для расчета параметров потока по высоте лопатки системе моделирования ТУРБИНА2011 используется закон  $\alpha = const$ . Возможен расчет параметров потока за статорным венцом при наклонных сопловых лопатках. Такие лопатки поджимают поток к корневым сечениям, уменьшая периферийную реактивность, что приводит к снижению потерь в

этих сечениях, а также в радиальном зазоре. Наклонные лопатки также целесообразно применять для обеспечения высокого КПД, кроме того они повышают вибрационную надежность рабочих лопаток [2].

Исходными данными для расчета потока по радиусу являются данные детального термогазодинамического расчета по среднему диаметру. Треугольники скоростей при расчете на различных радиусах ступени приведены на рис. 4.

Полученные в результате расчета параметры потока и треугольники скоростей позволяют перейти к профилированию лопаточных венцов. Введение автоматизированного профилирования элементов проточной части является следующим этапом в развитии системы моделирования ТУРБИНА2011.

#### Литература:

1. Дорофеев В.М., Маслов В.Г., Первышин Н.В. Термогазодинамический расчёт газотурбинных силовых установок. — М.: Машиностроение, 1973. — 144 с.
2. Белоусов А.Н., Мусаткин Н.Ф., Радько В.М., Кузьмичёв В.С. Проектный термогазодинамический расчёт основных параметров авиационных лопаточных машин; Самар. гос. аэрокосм. ун-т. Самара, 2006, 316 с.
3. Емин О.Н., Гаврилов А.В. Методика расчёта газовых турбин на ЭВМ. — М.: МАИ, 1978. — 67 с.

## Комплект математических моделей компонентов судовых электроэнергетических систем как средство наладки и испытаний аппаратуры автоматического и автоматизированного управления

Леута А.А., кандидат технических наук, доцент; Нгуен Ч.Ч., Нгуен М.Д.  
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

### Mathematical model of electric ship power systems components as a component of technology of automatic control systems tests

A. A. Leuta, Tr. Ch. Nguyen, M.D. Nguyen  
Saint Petersburg Electrotechnical University «LETI»

**Ключевые слова:** судовые электроэнергетические системы, системы автоматического управления, программно-физическое моделирование, технология испытаний электрооборудования.

*A way for the development of automated control systems testing by application of object's separate components mathematical models is considered. Updating of mathematical models of electric ship power systems components to conduct researches for the purpose of information base for processes automation of automatic control systems tests by comparison of experiments results with results of simulation.*

**Key words:** Electric ship power systems, automatic control systems, physical simulation, electrical equipment tests technology.

Видно, что СЭЭС — сердце корабля, а генератор, включая ДГ, СГ, ВГ ... — ядро СЭЭС. Начинаем моделировать с самых простых уравнений и режимов СГ. Например, уравнения СГ без демпферных обмоток с пренебрежением аperiodическими составляющими тока статора и активным сопротивлением обмоток статора. Рассмотрим режим холостого тока. В этом случае из уравнений Горева-Парка приравниванием нулю токов статора и демпферных обмоток имеем:

$$\begin{aligned} u_f &= i_f + T_f p \psi_f \\ \psi_f &= i_f = u \\ p \psi_d &= 0; p \psi_q = 0, \end{aligned}$$

Где  $u_f$  — напряжение возбуждения;

$i_f$  — ток возбуждения;

$T_f$  — постоянная времени обмотки;

$\psi_f$  — потокосцепление возбуждения.

Преобразуем первое уравнение с учетом второго, получаем:

$$\begin{aligned} p \psi_f &= \frac{1}{T_f} u_f - \frac{1}{T_f} i_f \Rightarrow p \psi_f = \\ &= \left( \frac{1}{T_f} u_f - \frac{1}{T_f} i_f \right) = p i_f = p u \end{aligned}$$

Условно показываем на рис. 1 СГ в виде звена динамической системы, имеющей на выходе напряжение статора и на входе — напряжение, подаваемое на обмотку возбуждения.

Математическая модель, построенная в соответствии с высшим полученным выражением и с помощью Пакета Matlab/Simulink, приведена на рис. 2.

В нормальных эксплуатационных условиях генератор всегда охвачен обратной связью по напряжению (см. рис. 3.). Звено обратной связи представляет собой автоматический регулятор напряжения РН.

Простейшие уравнения регулятора представлены ниже:

$$u_f = u_q + x_d i_d - \Delta E$$

$$\Delta E = \frac{K_n}{T_n p + 1} (u - u_0)$$

$$\Leftrightarrow p \Delta E = \left( \frac{K_n}{T_n} (u - u_0) - \frac{\Delta E}{T_n} \right)$$

Где  $u_q$  — составляющая напряжения статора по поперечной оси;

$x_d$  — сопротивление;

$i_d$  — составляющая тока статора по продольной оси;

$\Delta E$  — величина, характеризующая эквивалентное

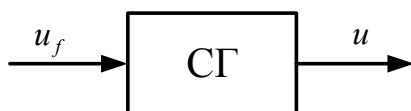


Рис. 1

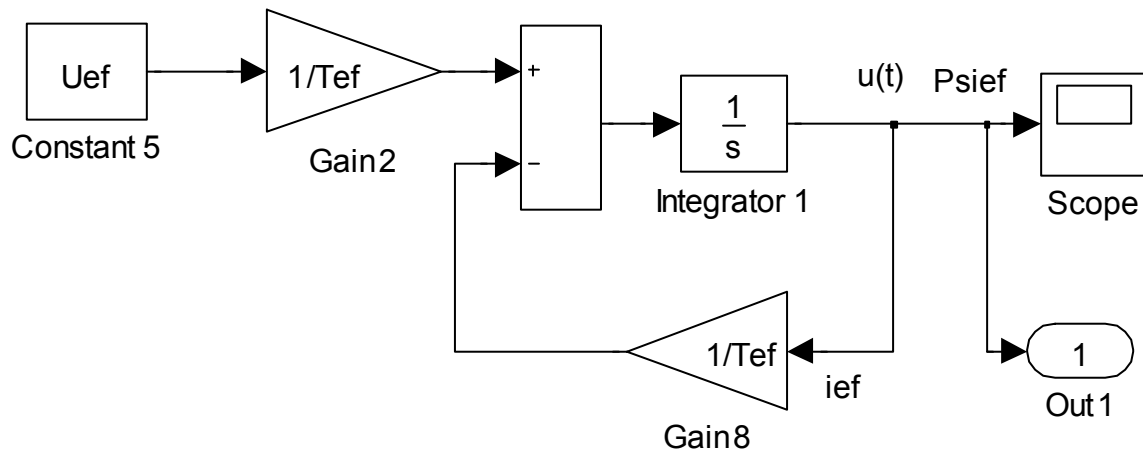


Рис. 2

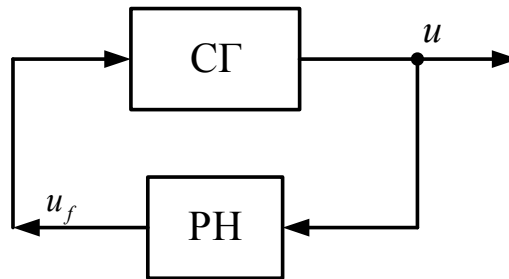


Рис. 3

действие системы подмагничивания трансформатора компаундирования;

$K_n$  — коэффициент усиления регулятора;

$T_n$  — постоянная времени регулятора;

$u_0$  — уставка регулятора по напряжению.

Блок-схема модели регулятора по этим уравнениям показана на рис. 4.

Для исследователей процессов в СЭЭС очевидно, что в зависимости от исследуемых режимов работы и требований к точности расчета уравнения следует выбирать с различной степенью упрощения. Рассмотрим такую систему: генератор—регулятор—нагрузка (см. рис. 5). Наиболее характерные режимы нагрузки генератора: включение и выключение сопротивлений с различным соотношением активной и индуктивной составляющих. Самой простой математической моделью является такая модель, при которой в уравнениях генератора не учитываются демпферные обмотки, активное сопротивление статора и влияние скорости вращения.

Дифференциальные уравнения генератора в этом случае записываются в виде:

$$\begin{cases} u_d = \psi_q = x_q i_q \\ u_q = \psi_d = \psi_f - x_d i_d \\ u_f = i_f + T_f p \psi_f \\ u = \sqrt{u_d^2 + u_q^2} \end{cases}$$

Уравнения регулятора напряжения записываются, как и ранее, в виде:

$$u_f = u_q + x_d i_d - \Delta E$$

$$\Delta E = \frac{K_n}{T_n p + 1} (u - u_0)$$

С учетом  $i_f = u_q + x_d i_d = \psi_f + \mu_d x_d i_d$  имеем:

$$u_f = i_f - \Delta E = \psi_f + \mu_d x_d i_d$$

Уравнения нагрузки в этом случае целесообразно записывать с учетом аperiodической составляющей. Это одновременно и повышает точность моделирования и обеспечивает устойчивость работы последней:

$$\begin{cases} u_d = r_H i_d - x_H i_q + \frac{x_H}{\omega} p i_d \\ u_q = r_H i_q + x_H i_d + \frac{x_H}{\omega} p i_q \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} p i_d = \left( \frac{u_d}{x_H} \omega - \frac{r_H}{x_H} \omega i_d + \omega i_q \right) \\ p i_q = \left( \frac{u_q}{x_H} \omega - \frac{r_H}{x_H} \omega i_q - \omega i_d \right) \end{cases}$$

С помощью Пакета Matlab/Simulink получена математическая модель в виде рис. 6.

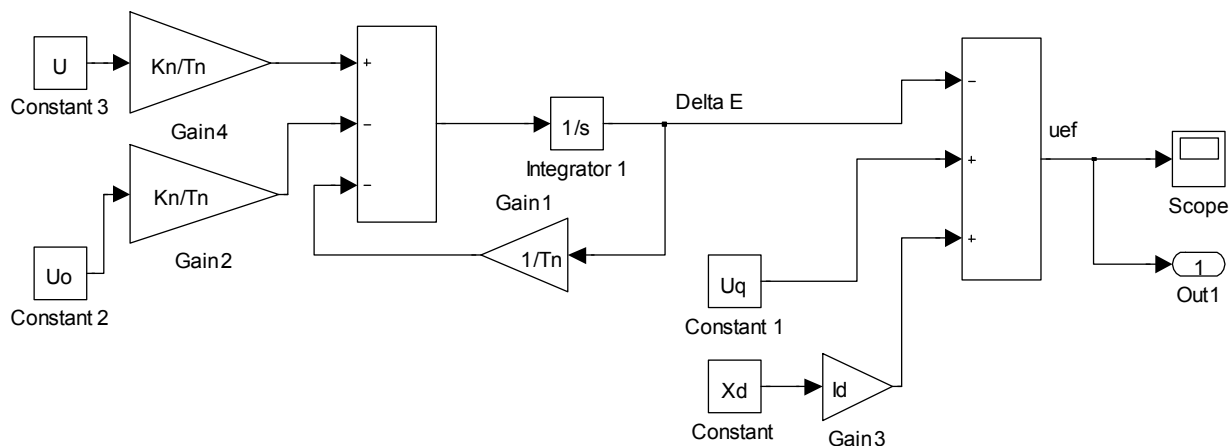


Рис. 4

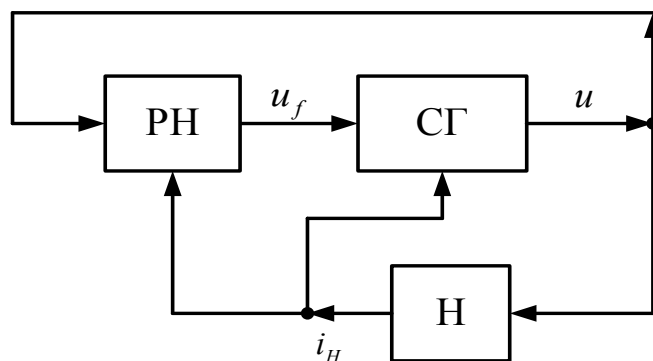


Рис. 5

Чтобы получить графики переходных процессов для сравнения с процедурой испытаний, необходимо выбрать некоторые значения всех коэффициентов постоянной времени  $T_i$ , сопротивления  $x_i$  и усиления  $K_i$ . После этого можно судить о функционировании и работоспособности самой системы. Выбираем для исследования генератор типа МСС – 275–500 с такими значениями коэффициентов:

$$x_d = 1,31 \quad \mu_d = 0,81$$

$$x'_d = 0,255 \quad x_q = 0,83$$

$$n = 500 \text{ об/мин} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi n}{60} = 52,33$$

А так же  $U_0 = 100 \text{ В}$ ,  $r_H = 0,35$ ,  $x_H = 0,60$ ,  $T_f = 1,80$ ,  $T_H = 1,20$  и  $K_H = 2,20$ , получаем результат математического моделирования в виде кривой переходного процесса системы (рис. 7.).

Из графика видно, что общее время восстановления до уставки напряжения (100 В) очень долго (12с) и максимальное отклонение около 20%. Это недопустимо на

практике из-за большого коэффициента перерегулирования, что может привести к повреждению или выходу из строя электрооборудования.

Во избежание аварийной ситуации электрооборудования, необходимо «оптимизировать» работу генератора со снабжением регулятора напряжения. Для этого целесообразно использовать методами оптимизации. Оптимизация – это выбор, т.е. то, чем постоянно приходится заниматься в повседневной жизни. Термином «оптимизация» в литературе обозначают процесс или последовательность операций, позволяющих получить уточненное решение. Хотя конечной целью оптимизации является отыскание наилучшего или «оптимального» решения, обычно приходится довольствоваться улучшением известных решений, а не доведением их до совершенства. Поэтому под оптимизацией понимают скорее стремление к совершенству, которое, возможно, и не будет достигнуто. Задача оптимизации формулируется следующим образом: заданы множество  $X$  (допустимое множество задачи) и функция  $f(x)$  (целевая функция), определенная на  $X$ ; требуется найти точки минимума или максимума функции  $f$  на  $X$ . Задача оптимизации, в которой целевая функция подлежит минимизации, имеет вид:

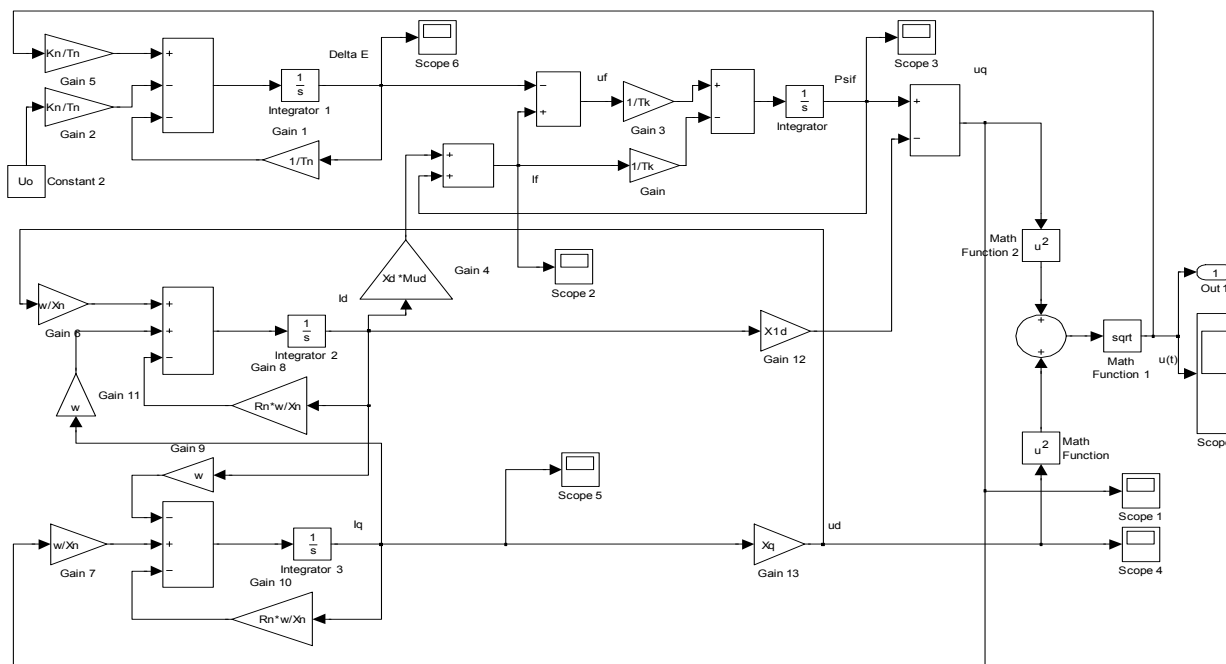


Рис. 6

$$f(x) \rightarrow \min,$$

$$x \in X$$

Максимизация целевой функции ( $f(x) \rightarrow \max$ ) эквивалентна минимизации противоположной величины ( $-f(x) \rightarrow \min$ ), поэтому, не умаляя общности можно рассматривать только задачи минимизации.

На практике существует много методов оптимизации, как и прямые методы оптимизации, метод перебора, метод поразрядного поиска, метода деления пополам, метод золотого сечения, методы безусловной и условной оптимизации, метод минимизации по правилу симплекса, одномерная или многопараметрическая оптимизации и т.д.

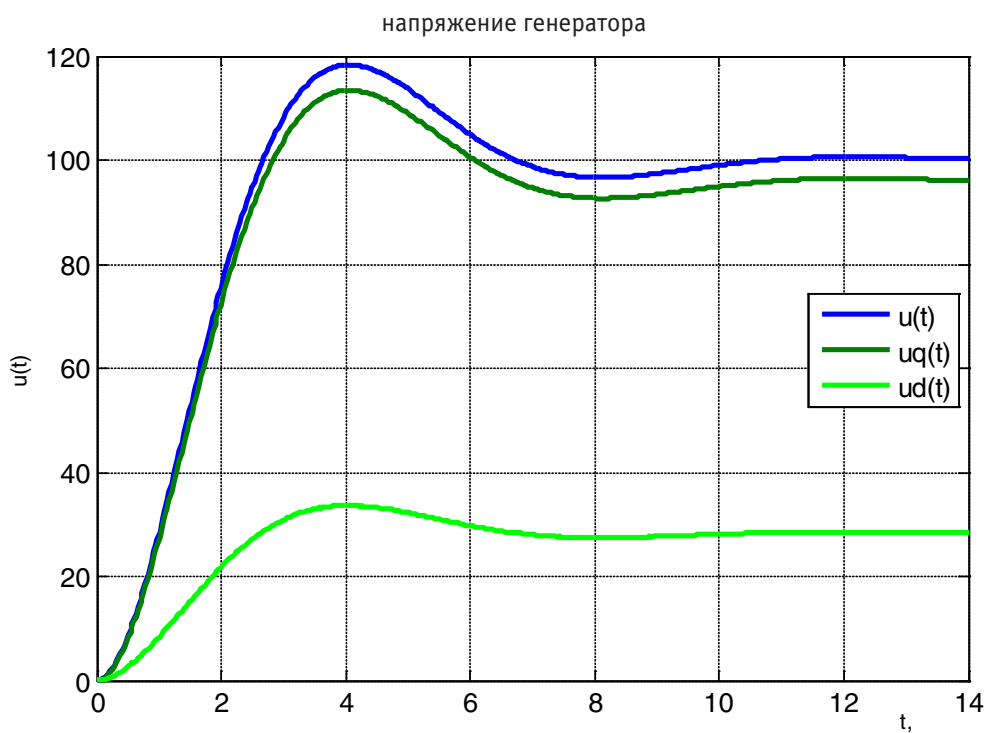


Рис. 7

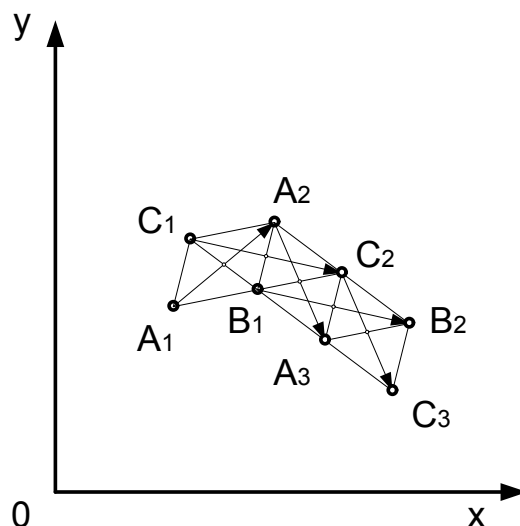


Рис. 8

К примеру, рассмотрим метод поиска по симплексу. Процедура симплексного метода базируется на регулярном симплексе. Регулярный симплекс в  $N$ -мерном пространстве представляет собой многогранник, образованный  $N+1$  равностоящими друг от друга точками — вершинами. Так в задаче с двумя переменными симплексом является равносторонний треугольник, с тремя — тетраэдр.

Работа алгоритма симплексного поиска начинается с построения регулярного симплекса в пространстве независимых переменных и оценивания значений целевой функции в каждой из вершин симплекса. При этом отбрасывается вершина, которой соответствует наибольшее значение целевой функции. Затем найденная вершина проецируется через центр тяжести остальных вершин симплекса в новую точку, которая используется в качестве вершины нового симплекса. Если функция убывает достаточно плавно, то итерации продолжаются до тех пор, пока либо не будет накрыта точка минимума, либо не начнется циклическое движение по двум или более симплексам (рис. 8). В таких случаях можно воспользоваться следующими тремя правилами:

1. *«Накрытие» точки минимума.* Если вершина, которой соответствует наибольшее значение целевой функции, построена на предыдущей итерации, то вместо нее берется вершина, которой соответствует следующее по величине значение целевой функции.

2. *Циклическое движение.* Если некоторая вершина симплекса не исключается на протяжении более чем  $M$  итераций, то необходимо с помощью коэффициента редукции уменьшить размеры симплекса. Новый симплекс следует строить, выбрав в качестве базовой точку, которой соответствует минимальное значение целевой функции. В качестве расчетной формулы для расчета числа итераций (с округлением до целого) использовать следу-

ющую эмпирическую зависимость:  $M = 1,65N + 0,05N^2$ , где  $N$  — размерность задачи.

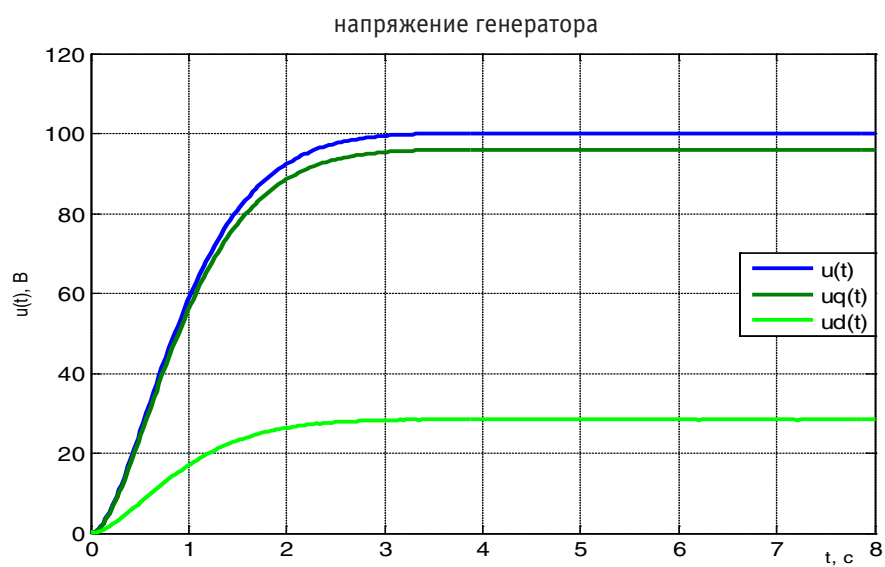
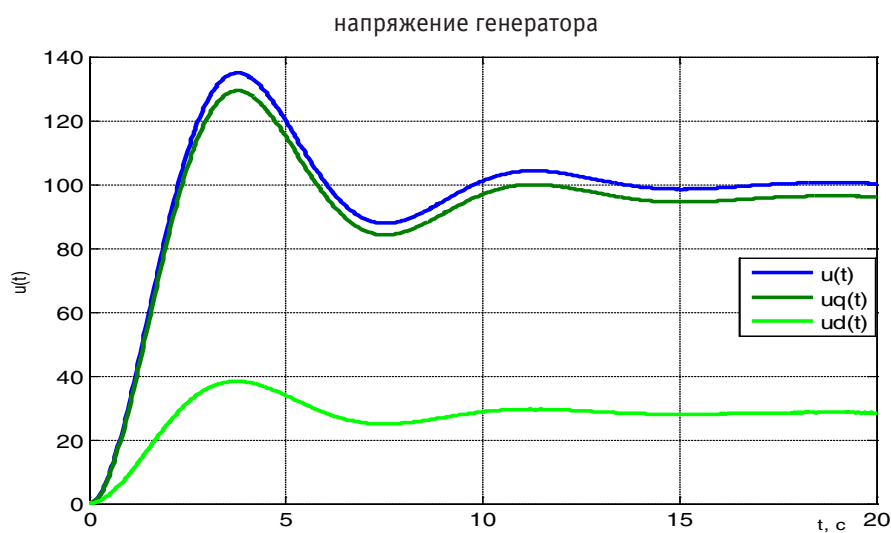
3. *Критерий окончания поиска.* Поиск завершается, когда или размеры симплекса, или разности между значениями функций в вершинах становятся достаточно малыми в контексте конкретной прикладной задачи. В этой связи необходимо задать величину параметра окончания поиска.

Вернемся к нашей задаче — оптимизировать работу генератора, т.е. с помощью математической модели получить такой, так называемой «оптимальным переходным процессом» с коротким временем восстановления и меньшей долей перерегулирования, путем настройки коэффициентов. Очевидно, что генератор создан со своими техническими данными (параметрами), а сама аппаратура (РН) отдельно изготовлена от «объекта» управления (генератора). Таким образом, влиять на параметры (или конструкции) генератора мы не можем, нагрузка генератора задана и остается только задача настроить значения коэффициентов РН, в этом случае  $K_n$  и  $T_n$ . Из выше написанных уравнений видно, что напряжение в большой степени зависит от значения этих коэффициентов

$$u = \frac{\Delta E(T_n p + 1)}{K_n} + u_0.$$

С помощью методов оптимизации видели, что для постоянной времени  $T_n$  самой оптимальный диапазон от 0,3с до 0,6с, а для коэффициента усиления регулятора  $K_n$  — от 2,2 до 2,6. Для примера покажем один случай неоптимальный (рис. 9) и один самый оптимальный график (рис. 10).

Из рис. 10 видно, что через только 3с напряжение генератора без колебаний превращается в уставку регулятора по напряжению  $u_0$ . Задача оптимизации напряжения генератора удачно решена.



#### Литература:

1. Баранов А.П. Судовые автоматизированные электроэнергетические системы: Уч. для вузов. М.: Транспорт, 1988.
2. Захаров О.Г. Настройка аппаратуры и систем содовой электроавтоматики: Учебник. Изд. 3-е, перераб. и сокращ. Л.: Судостроение, 1988.
3. Леута А.А., Турусов С.Н. Микропроцессорные системы судовой электроэнергетики: Учебное пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2001.
4. Мещанинов П.А. Автоматизация судовых электроэнергетических систем. Л.: Судостроение, 1970.

## Вентильные разрядники: их свойства и испытания

Мальцев М.С., аспирант

Иркутский государственный университет путей сообщения

### Процессы в изоляционном материале

Материалы, применяемые при изготовлении электро-технического оборудования, разделяют на ряд групп: проводниковые, изолирующие (диэлектрики), магнитные и полупроводниковые.

Характер работы изолирующих материалов в оборудовании в большой мере определяет надежность электрических устройств.

Испытание изоляционных материалов в любых их состояниях и формах стали возможны лишь после установления характера структуры материалов и процессов, возникающих в веществе при приложении к нему электрического напряжения.

Качество диэлектрика можно охарактеризовать удельной объемной проводимостью и удельной поверхностной проводимостью, — величинами, обратными соответствующим удельным значениям объемного и поверхностного электрического сопротивления.

В твердом веществе атомы и молекулы сильно сближены и плотно упакованы и на развитие процессов электрического разрушения подобного диэлектрика требуются значительно большие напряженности по сравнению с газообразным и жидким материалами. В зависимости от вида материала, рода тока и условий испытаний принято различать три вида пробоя твердых диэлектриков:

- а) электрический;
- б) тепловой;
- в) ионизационный

В частности разрядников РВС были выявлены следующие причины повреждения:

- а) воздействия внутренних перенапряжений;

б) значительное повышение напряжения на разряднике из-за смещения нейтрали сети;

- в) Прочие причины (загрязнение и т.д.)

### Электрические испытания вентильных разрядников.

Перед установкой вентильных разрядников должны проводиться следующие испытания:

а) измерение сопротивления разрядников (элементов разрядников) мегаомметром (на номинальное напряжение менее 3 кВ — мегаомметром на напряжение 1000 В; на номинальное напряжение 3 кВ и выше — мегаомметром на напряжение 2500 В);

б) измерение токов проводимости у разрядников с шунтирующими сопротивлениями;

в) измерение пробивного напряжения при промышленной частоте у элементов разрядников с шунтирующими сопротивлениями при наличии установки, обеспечивающей ограничение времени приложения напряжения.

По измерению пробивного напряжения существуют разногласия. В «Инструкции по эксплуатации средств защиты от перенапряжений» измерять пробивное напряжение в процессе эксплуатации не рекомендуют, в «Объемах и нормах испытаний электрооборудования» рекомендуют, а в «Правилах устройств электроустановок» этого раздела вообще нет.

Таким образом, в эксплуатации нет смысла измерять пробивное напряжение, так как разрядник герметичен и практически не подвергается большим воздействиям токов и напряжений. В процессе эксплуатации достаточно измерять его сопротивление.

### Литература:

1. Объем и нормы испытаний электрооборудования (РД 34.45—51.300—97) — Новосибирск; Сиб. Унив. Изд-во, 2008. — 233 с.
2. Правила устройств электроустановок. 7-е изд. — Новосибирск; Сиб. Унив. Изд-во, 2007. — 512 с., ил.
3. Бажанов С.А., Воскресенский В.Ф. Профилактические испытания изоляции оборудования высокого напряжения. М., Энергия, 1977 г.
4. Шишман Д.В., Бронфман А.И., Пружинина В.И., Савельев В.П. Вентельные разрядники высокого напряжения. Энергия 1971 г. 264стр.

## Исследование LDPC декодеров

Панкратов А.В., магистрант

Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых

### Введение

После привлечения внимания к LDPC кодам в середине 90-х [1] много усилий было направлено на их исследование. Благодаря своей корректирующей способности эти коды уж стали частью некоторых современных стандартов передачи данных, таких как DVB-S2, 10 GigabitEthernet, WiMAX, Wi-Fi. Однако декодеры таких кодов на данный момент имеют множество ограничений, и их проектирование представляет сложную задачу.

В данной статье проведен обзор базовых принципов проектирования декодеров, выделены основные факторы, которые должны учитываться, и их взаимосвязи, сформулированы перспективные направления исследований.

### Декодирование LDPC кодов

Коды LDPC описываются своей проверочной матрицей  $\mathbf{H}$ , которая является разреженной и имеет размеры  $m \times n$ . Также код можно описать с помощью представления в виде двудольного графа Таннера, состоящего из двух типов вершин:  $m$  проверочных и  $n$  кодовых.

Будем рассматривать лишь алгоритмы мягкого декодирования. На вход декодера поступают логарифмы отношений правдоподобия принятых символов:

$$\alpha_n = \ln \left[ \frac{\Pr(\mathbf{x}_n=0)}{\Pr(\mathbf{x}_n=1)} \right] \quad (1)$$

Алгоритмы декодирования представляют собой алгоритмы передачи сообщений между двумя типами вершин. Подробное их описание можно найти в [2][3]. Здесь приведем формулы вычисления сообщений для двух наиболее часто используемых алгоритмов.

Первый алгоритм является классическим алгоритмом сумма-произведение (SPA). В его случае сообщения от кодовой вершины  $i$  к проверочной  $j$  описываются выражением:

$$q_{i,j} = \alpha_n + \left( \sum_{k \in M(i)} r_{k,j} \right) - r_{j,i} \quad (2)$$

Сообщения от проверочной вершины  $j$  к кодовой  $i$  описываются выражением:

$$r_{j,i} = \left\{ \phi^{-1} \left( \sum_{l \in N(j)} \phi(q_{l,j}) \right) - \phi(q_{i,j}) \right\} \times \left( \text{sign}(q_{i,j}) \cdot \prod_{l \in N(j)} \text{sign}(q_{l,j}) \right) \quad (3)$$

где  $M(i) = \{j: \mathbf{H}_{i,j} = 1\}$ ,  $N(j) = \{i: \mathbf{H}_{i,j} = 1\}$  и

$$\phi(x) = \phi^{-1}(x) = -\ln \left( \tanh \left( \frac{1}{2} |x| \right) \right) \quad (4)$$

Второй алгоритм называется алгоритмом минимума суммы (MinSum, MS) и использует тот факт, что значение функции  $\phi(x)$  велико лишь при малых аргументах, что приводит к следующей формуле:

$$r_{j,i} = \text{sign}(q_{i,j}) \cdot \prod_{l \in N(j)} \text{sign}(q_{l,j}) \cdot \min_{r \in N(j) \setminus i} |q_{r,j}| \quad (5)$$

Алгоритм MS упрощает вычисления, но при этом снижается энергетический выигрыш от кодирования.

### Архитектуры декодеров

В общем случае можно выделить три основных класса архитектур декодеров: параллельная, последовательная и частично параллельная. Базовыми элементами в структуре декодера при любой архитектуре являются блоки вычисления

значений  $q_{i,j}$  (Блок Символ-Проверка, БСП) и  $r_{j,i}$  (Блок Проверка-Символ, БПС). Реализация БСП тривиальна, а структура БПС [4] для формулы (3) представлена на рисунке 1. Таблицы используются для вычисления функции  $\phi(x)$ .

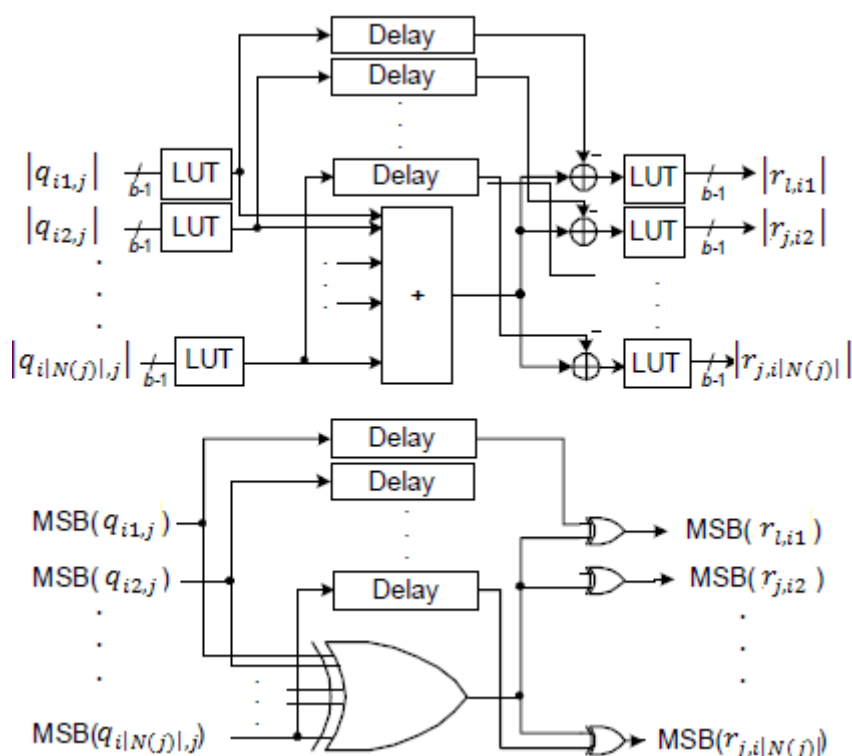


Рис. 1. Структура БПС

Алгоритм передачи сообщений является параллельным, то есть вычисления  $q_{i,j}$  для различных  $i$  не зависят друг от друга, то же справедливо для  $r_{j,i}$ . Поэтому параллельная реализация представляет собой отображение графа Таннера в блоки вычисления сообщений и соединения между ними. Такая архитектура представлена на рисунке 2.

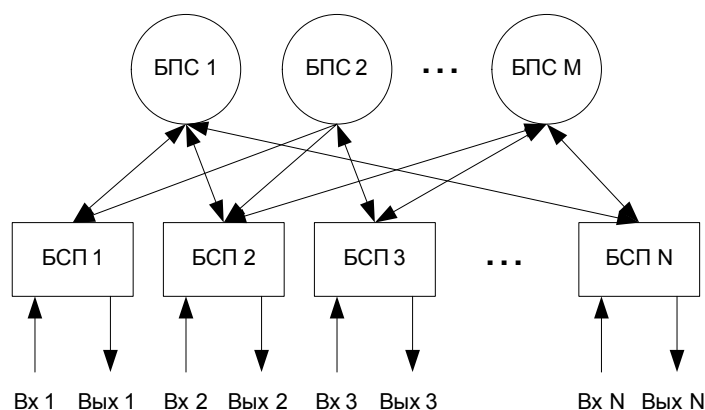


Рис. 2. Параллельная архитектура

Параллельная архитектура позволяет потенциально добиться максимальной скорости работы, но она сложна в реализации из-за большого количества нерегулярных связей в графе Таннера, что представляет проблему при трассировке соединений. Платформами реализации здесь являются ASIC и ПЛИС. Аспекты практической реализации данной и частично параллельной архитектуры будут рассмотрены в следующем разделе.

Альтернативой является вычисление сообщений последовательно на нескольких вычислительных блоках. Такая архитектура представлена на рисунке 3. Здесь все вычисления происходят на небольшом числе блоков, а обмен сообщениями осуществляется через память.

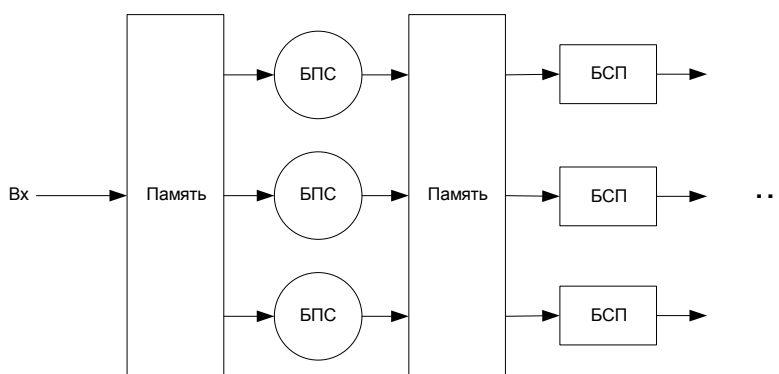


Рис. 3. Последовательная архитектура

Такой подход требует объема памяти, пропорционального числу вершин в графе Таннера, а также быстродействие в значительной мере определяется быстродействием элементов памяти. Однако, такая архитектура является наиболее гибкой. Усовершенствование подхода заключается в использовании памяти, позволяющей чтение нескольких ячеек одновременно, использование банков памяти и планировщиков [4]. Реализуется обычно такая архитектура программно на микропроцессорах и цифровых сигнальных процессорах и как правило ограничивает скорость передачи до нескольких сотен Кб/с [4].

Ещё одним подходом является частично параллельная архитектура [5]. Она предусматривает разбиение проверочной матрицы по строкам и столбцам таким образом, чтобы была возможность вычисления набора сообщений за один цикл. Такой способ потенциально может ограничить применимость данной архитектуры лишь к регулярным кодам, обладает большим энергопотреблением и меньшей скоростью, чем полностью параллельная архитектура, но меньшей сложностью реализации. Здесь применяются ASIC и ПЛИС.

### Проектирование аппаратных декодеров

Максимальная производительность декодера обеспечивается при его реализации в ASIC. В работе [5] выделены шесть основных критериев, которые должны быть учтены при проектировании аппаратного декодера на базе ASIC для конкретного приложения: площадь кристалла, скорость, потребление энергии на бит, задержка, приближение к пределу Шеннона и порог ошибки. Эти факторы, за исключением площади, применимы и к другим платформам.

Приближение к пределу Шеннона определяет способность декодера работать при большом уровне шумов и практически полностью зависит от выбранного кода. Лучшее приближение к пределу Шеннона имеют сложные нерегулярные коды большой длины, например, в работе [6] продемонстрирован код, который в данный момент имеет наилучшее приближение к пределу Шеннона. Однако сильная нерегулярность связей в графах таких кодов делает их параллельную реализацию практически невозможной, а последовательная приведет к низкой скорости и большим задержкам. К тому же такие коды имеют низкий порог ошибки.

Итеративно декодируемые коды имеют особенность заключающуюся в том, что кривая помехоустойчивости определенного момента перестает спадать также быстро по мере роста  $E_b/N_0$  и становится пологой. Это называется порогом ошибки [7]. В некоторых приложениях важно чтобы декодер работал как можно лучше при большой энергии сигнала. Для этого применяют внешние коды, такие как БЧХ, Рида-Соломона.

Площадь кристалла определяется количеством соединений в графе, их нерегулярностью, архитектурой декодера и используемой технологией. Как уже говорилось, параллельные архитектуры могут добиваться наилучшей производительности, уровня потребления, но при этом трассировка соединений между блоками вычислений очень сложна. Это в значительной степени влияет на выбор кода.

Для многих приложений задержка является важным параметром. Этот параметр определяется во многом архитектурой, а также количеством необходимых итераций, которое зависит как от кода, так и от алгоритма декодирования.

Скорость работы декодера определяет его пропускную способность. Коды LDPC применяются в основном в приложениях с большой скоростью передачи информации. Этот параметр определяется кодом, алгоритмом и архитектурой.

Энергопотребление является важным моментом в беспроводных приложениях. Энергопотребление можно снизить, например, с помощью остановки вычислений после того, как будут выполнены все проверочные уравнения. Для этого требуется на каждом шаге принимать решения относительно символов и делать проверку. Можно также отключать блоки, которые в данный момент не используются.

В работе [5] приведены различные количественные характеристики декодеров и архитектур. Показаны и проанализированы зависимости параметров от технологической базы. На этой основе сделан вывод, что улучшение техноло-

гической базы в незначительной степени влияет на параметры декодеров, поэтому исследования в ближайшее время должны быть направлены на поиски оптимальных кодов, архитектурных и алгоритмических решений.

Основываясь также на работе [5] можно сказать, что также приоритетным направлением в исследовании декодеров являются многоскоростные реконфигурируемые декодеры, что обусловлено принятием LDPC кодов во многих стандартах и возможностью их применения в одном устройстве.

### Заключение

Таким образом, при проектировании декодера необходимо учитывать множество факторов, чтобы добиться компромисса между различными параметрами, такими как скорость работы, энергопотребление, задержка, приближение к пределу Шеннона, порог ошибки, площадь кристалла (в случае ASIC). Также важным является время и стоимость разработки и производства. Перспективными направлениями в исследовании декодеров в ближайшее время можно считать построение кодов, разработку архитектур и алгоритмов декодирования, а также многоскоростные и реконфигурируемые декодеры.

### Литература:

1. D. MacKay and R. Neal, «Good codes based on very sparse matrices», 1995
2. William E. Ryan, «An introduction to LDPC codes», 2003
3. Sarah J. Johnson, «Iterative Error Correction», 2010
4. Engling Yeo, Borivoje Nikoli, and Venkat Anantharam, «Architectures and Implementations of Low-Density Parity Check Decoding Algorithms», 2002
5. Tinoosh Mohsenin and Bevan Baas, «Trends and Challenges in LDPC Hardware Decoders», 2009
6. S. Y. Chung, G.D. Forney, T.J. Richardson, R. Urbanke, «On the design of low-density parity-check codes within 0.0045dB of the Shannon limit», 2001
7. T. J. Richardson, «Error Floors of LDPC Codes», 2003

## Опыт модификации конструкции антенного сооружения

Полынцев О.Е., кандидат технических наук, главный инженер SEGroup, г. Иркутск  
Романчугов А.А., инженер ЗАО «БайкалВестКом»

Подрядчики современных операторов сотовой связи часто производят возведение антенно-мачтовых сооружений на земельных участках без выполнения необходимых проектно-изыскательских работ, либо пренебрегая качеством их исполнения в угоду срокам и стоимости. Во многом такому положению вещей способствует сравнительно низкая требовательность со стороны заказчиков металлоконструкций, отдающих предпочтение сокращению срока до ввода объекта в эксплуатацию, а также снижению издержек в краткосрочной периоде, что объясняется тем, что операторы связи не являются специализированными строительными организациями с соответствующими техническими экспертами. Вместе с тем, у компаний-операторов существует риск того, что в долгосрочной перспективе потери значительно превысят полученную экономический эффект от такого рода экономии. Помимо юридических и экономических сложностей, возникающих после выполнения строительства без надлежащим образом разработанного проекта существуют опасности технического плана, влекущие за собой ряд неблагоприятных последствий для безопасности жизнедеятельности и репутации компании. Поэтому для предотвращения подобных последствий, операторы вынуждены готовить дорогостоящие программы мониторинга состояния объекта в течение эксплуатации.

В данной работе рассматривается пример возведения башни, выполненного без соответствующего инженерного обеспечения, и, как следствие, потребовавшей полномасштабной доработки после выявления ряда проблем.

Ферменная башня была построена на относительно небольшом земельном участке, расположенного в жилом массиве населенного пункта. Через несколько лет эксплуатации было обнаружено прогрессирующее кренение сооружения, а также деформации металлоконструкции (рис. 1). Детальное обследование позволило определить деформации одного из ответственных узлов. Возникла угроза обрушения башни, повреждения размещенного на базовой станции оборудования, влекущие за собой долговременное нарушение покрытия связи всего района, зависящего от данной соты.

В целях предотвращения развития событий по такому сценарию была поставлена задача произвести доработку конструкции на соответствие требованиям строительных норм и правил (СНиП).

Для выявления слабых мест конструкции и причин кренения потребовались расчетные исследования существующей башни, которые включили в себя:

- Расчет ветровых нагрузок, а также прочих нагрузок, задаваемых соответствующими СНиП (снеговые, гололед, сейсмическое нагружение).
- Определение напряженно-деформированного состояния фермы.
- Оценка усталостной прочности.
- Расчет давлений под основанием башни, также потребовавшие проведения инженерно-геодезических исследований площадки.

При расчете ветровых нагрузок использовался метод контрольных объемов, позволяющий довольно точно учесть особенности аэродинамики фермы и навесных элементов (антенн), а именно, взаимное аэродинамическое влияние частей при различных направлениях обдувки. Использовалась модель турбулентности стандартная  $k$ - $\varepsilon$  (SKE), где исходные параметры турбулентности задавались соотношениями:

— кинетическая энергия

$$k = \frac{u_*^2}{\sqrt{C_\mu}},$$

— скорость диссипации кинетической энергии

$$\varepsilon = \frac{u_*^3}{\kappa z_{max}},$$

где  $k = 0.419$  — постоянная Кармана; коэффициент  $C_\mu = 0.09$ ;  $u_*$  — динамическая скорость;  $z_{max}$  — высота конструкции.

При нейтральной стратификации в модели Мони́на-Обухова динамическая скорость записывается как

$$u_* = \frac{u_r \kappa}{\ln(z_r/z_0)},$$

где  $u_r$  — характерная скорость ветра;  $z_r$  — высота характерной скорости ветра;  $z_0$  — параметр шероховатости поверхности в месте установки сооружения.

С целью расчета напряжений и деформаций, собственных частот и форм колебаний, необходимых для определения пульсационной составляющей ветровой нагрузки, а также устойчивости первого рода, был использован метод конечных элементов, для чего построена балочная модель сооружения.

При приложении расчетной нагрузки оказалось, что в ряде балок напряжения превышают предел текучести, а значит, есть возможность пластических деформаций данных балок в эксплуатации. Кроме того, существует возможность разрушения менее пластичных сварных узлов. Запас по устойчивости первого рода составил 41 %.

Для оценки устойчивости второго рода была построена стержневая модель секции фермы. При действии на модель сжимающих сил  $F$  связь между силами и перемещениями  $u$  в рамках принятой модели может быть выражена следующим образом

$$F = E \left( 2A_1 \left[ \frac{1}{\sqrt{(a-u)^2 + b^2}} - \frac{1}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right] (a-u) + A_2 \frac{u}{a} \right),$$

где  $E$  — модуль Юнга;  $A_1, A_2$  — площади поперечных сечений раскоса и стойки, соответственно;  $a$  — высота секции;  $b$  — длина раскоса.

При численном дифференцировании силы  $F$  по перемещению  $u$  было выявлено, что производная  $dF/du$  всегда положительна, что означает невозможность потери устойчивости второго рода.

Расчет устойчивости плоской формы изгиба наиболее нагруженных уголкового профиля стоек, выполненный с использованием методики, изложенной в [6], показал большие запасы, что объясняется тем, что напряжения в стойках определяются главным образом осевым сжатием, а изгибающие моменты сравнительно малы.

Напряжения при расчетном сейсмическом нагружении (8 баллов) оказались ниже предела текучести материала.

При оценке усталостной прочности предполагалось, что нагружение, в общем случае носящее нерегулярный характер, можно заменить блоками, в пределах которых нагрузка остается постоянной. Возможность резонансных колебаний не рассматривалась, поскольку установленный многочисленными наблюдениями в различных климатических зонах нерегулярный характер порывов исключает возможность резонанса сооружения [3].

Статистическая зависимость между средними скоростями ветра, коэффициентами порывистости и продолжительностью порывов была получена в соответствии с данными [1]. По средней продолжительности порывы могут быть разделены на две группы: весьма кратковременные с продолжительностью  $\tau = 100/V$  и достаточно продолжительные с  $\tau =$



Рис. 1

600/V. В диапазоне средних скоростей от 15 до 20 м/с продолжительность порывов для первой группы  $K_n = 1,05 - 1,10$  составляет  $\tau = 5 - 6$  с, а для второй группы  $K_n = 1,3 - 1,4$ , соответственно  $\tau = 30 - 40$  с. Таким образом, порывы ветра первой группы имеют частоту 0.167...0.2 Гц, а порывы второй группы — 0.025...0.033 Гц.

Было выделено 10 блоков ветровой нагрузки. Нагрузка задавалась в виде давлений. Поскольку давление пропорционально квадрату скорости, рассчитывался коэффициент  $K_p = K_n^2$ , распределение повторяемости  $P$  которого показано на рис. 2.

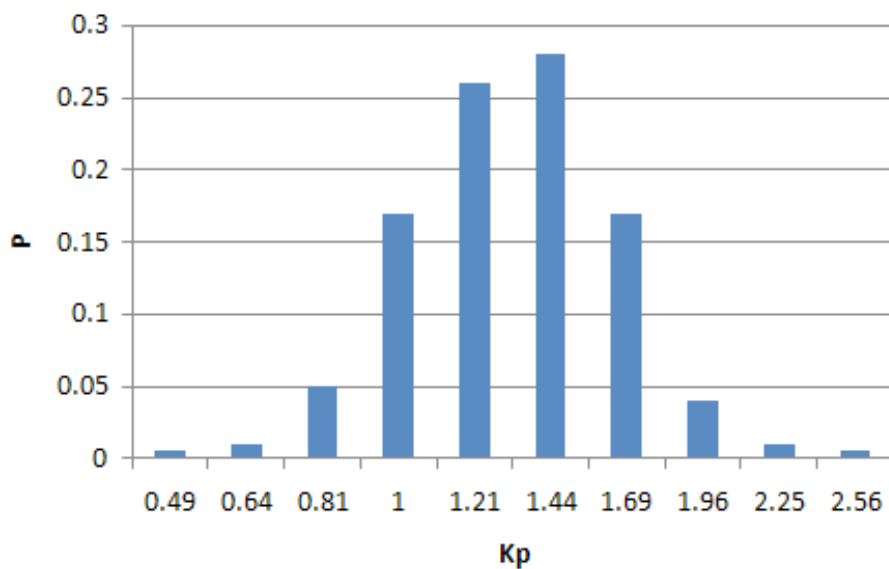


Рис. 2

Поскольку при расчете статической прочности конструкции выявлен достаточно большой уровень напряжений в отдельных ее элементах, нельзя исключать, что отдельные нагрузки могут вызывать пластические деформации, что может приводить к циклическому упрочнению или разупрочнению материала. Для учета пластических деформаций в усталостном расчете использовалась модифицированная формула Коффина-Мэнсона для асимметричных циклов нагружения в виде [4]

$$\varepsilon_a = \ln \frac{1}{1 - \psi_\varepsilon} \frac{1 - r}{2} N^{-m_{1r}} + \frac{\sigma_{-1}}{E} \frac{1}{1 - \frac{\sigma_1}{\sigma_\varepsilon} \frac{1 + r}{1 - r}}$$

где  $E$  — модуль Юнга;  $m_{1r} = m_1 \frac{1-r}{2}$ ;  $\sigma_{-1}$  — предел выносливости;  $\psi_\varepsilon$  — поперечное сужение при разрыве;  $r$  — коэффициент асимметрии цикла нагружения;  $\varepsilon_a$  — амплитуда пластической деформации;  $N$  — число циклов нагружения;  $m_1$  — показатель степени, зависящий от соотношения пределов текучести  $\sigma_{02}$  и временного сопротивления  $\sigma_a$ .

Вследствие относительно больших периодов действия порывов ветра полагалось, что нагружение носит мягкий характер, при котором деформации изменяются от цикла к циклу при постоянной нагрузке.

Использовалась модифицированное правило суммирования усталостных повреждений (Пальгрема-Майнера) [4]. Величина суммарного усталостного повреждения в соответствии с определяется по формуле

$$\zeta = \sum_{i=1}^{10} \frac{N_i}{N_{pi}}$$

где  $N_i$  — число циклов нагружения  $i$ -го блока с учетом частоты и повторяемости нагрузки;  $N_{pi}$  — число циклов нагружения до разрушения при нагрузках  $i$ -го блока.

По правилу линейного суммирования усталостных повреждений разрушение возникает при достижении некоторого предельного значения  $\zeta = A$ . Предельное значение повреждения может лежать в довольно широких пределах в зависимости от особенностей блочного нагружения. Величина

$$A = \frac{\frac{\sigma_{amax}}{\sigma_{-1}} \xi - K}{\frac{\sigma_{amax}}{\sigma_{-1}} - K}$$

где  $\sigma_{amax}$  — максимальная амплитуда напряжений;  $K = 0.5-0.6$  — коэффициент, учитывающий то, что амплитуды менее  $\sigma_{-1}K$  не оказывают повреждающего воздействия. Коэффициент

$$\xi = \sum_{i=1}^{10} \frac{\sigma_{ai}}{\sigma_{amax}} \frac{p_i f_i}{\sum_{i=1}^{10} p_i f_i}$$

где  $\sigma_{ai}$  — амплитуда напряжений  $i$ -го блока;  $p_i$  — повторяемость нагрузки  $i$ -го блока;  $f_i$  — частота нагрузки  $i$ -го блока.

Вероятность разрушения оценивалась при помощи нормального распределения (Гаусса). Плотность вероятности разрушения и вероятность разрушения

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt{2\pi}S_{lgN}} e^{-\left[\frac{(\lg N - m_{lgN})^2}{2S_{lgN}^2}\right]}; \quad q = \int_{-\infty}^{\lg N} \varphi d(\lg N),$$

где  $S_{lgN}$  — стандартное отклонение логарифма числа циклов до разрушения;  $m_{lgN}$  — математическое ожидание логарифма числа циклов до разрушения;  $N$  — суммарное число циклов нагружения.

На рис. 3 показана расчетная кривая зависимости вероятности усталостного разрушения по дням действия нагрузки.

Для того, чтобы оценить действительную вероятность разрушения конструкции необходимо было знать вероятность того, что нагрузки будут непрерывно действовать в течение указанного срока в соответствии с принятыми допущениями, а именно — ветер действует только в одном направлении, причем средняя его величина остается неизменной. Отметим, что скорость ветра, соответствующая данному давлению оценивалась равной 30 м/с (по требованиям СНиП), что означает жестокий шторм по шкале Бофорта, и наблюдается в рассматриваемом районе довольно редко. Для более точной оценки требуется знание метеорологической обстановки в районе установки башни. При отсутствии таковой информации было рекомендовано установить интервал всестороннего обследования конструкции с периодичностью не менее 1 раза в месяц. Разрушение стойки в этом случае можно было бы считать маловероятным (вероятность разрушения

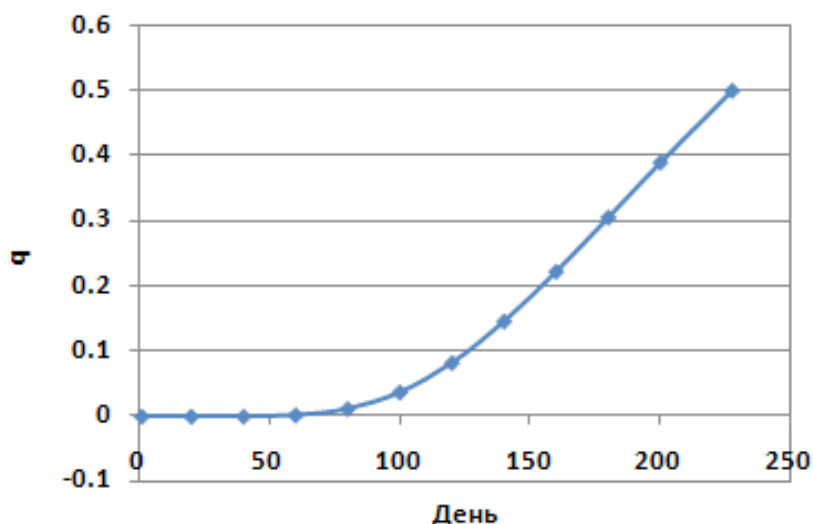


Рис. 3

менее  $10^{-5}$ ). Выполнение данной рекомендации, равно как и уточнение условий нагружения путем долговременного непрерывного наблюдения за метеорологической обстановкой в месте установки башни, было бы крайне затратным с экономической точки зрения.

Следующим шагом был расчет давлений на грунт под основанием башни, проведенный при помощи трехмерной конечно-элементной модели фундамента и грунта, смоделированного в соответствии с характеристиками каждого из слоев. Данный расчет показал, что при расчетном сопротивлении грунта 180 кПа, максимальное давление при действии расчетных нагрузок, достигало величин 260 кПа. Обследование площадки подтвердило, что основной причиной крена башни являлась неравномерная осадка грунта.

Таким образом, необходимо было решить следующие две задачи — уменьшить давление башни на грунт и разгрузить элементы башни.

Конструктивно решение данных задач было осложнено ограничением размера земельного участка, не позволяющего, например, установить оттяжки. После анализа всех ограничений наиболее рациональным было признано строительство усиливающей фермы снаружи башни, связанной с башней двумя узлами крепления. Усиливающая ферма должна была быть установлена на сваи, забиваемые в грунт. Для того, чтобы обеспечивался двукратный запас прочности грунта, основание башни должно было быть разгружено не менее, чем в три раза. Предварительный выбор высоты установки узлов, при неизвестной на тот момент их фактической жесткости, был выполнен в предположении, что сами узлы достаточно гибки, чтобы считаться шарнирами. Схема нагружения соответствовала показанной на рис. 4, где  $q$  — распределенная нагрузка.

Решая данную статически неопределимую систему при помощи теоремы о трех моментах, было получено, что коэффициент разгрузки основания

$$K = \frac{(a + b + c)^2}{\frac{4(2b^3 + c^3 + ba^2)}{4b + 3c} - \frac{c^2}{4}}$$

На основе полученного выражения и при условии  $K = 3$  были выбраны расстояния  $b$  и  $c$ .

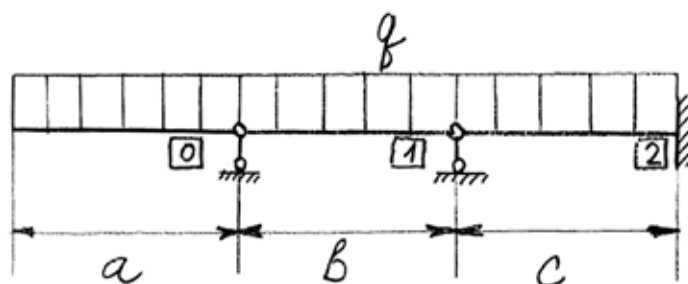


Рис. 4

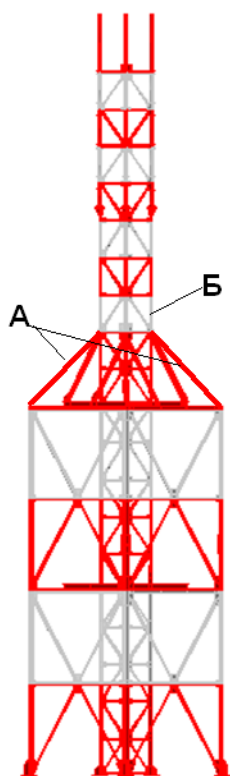


Рис. 5

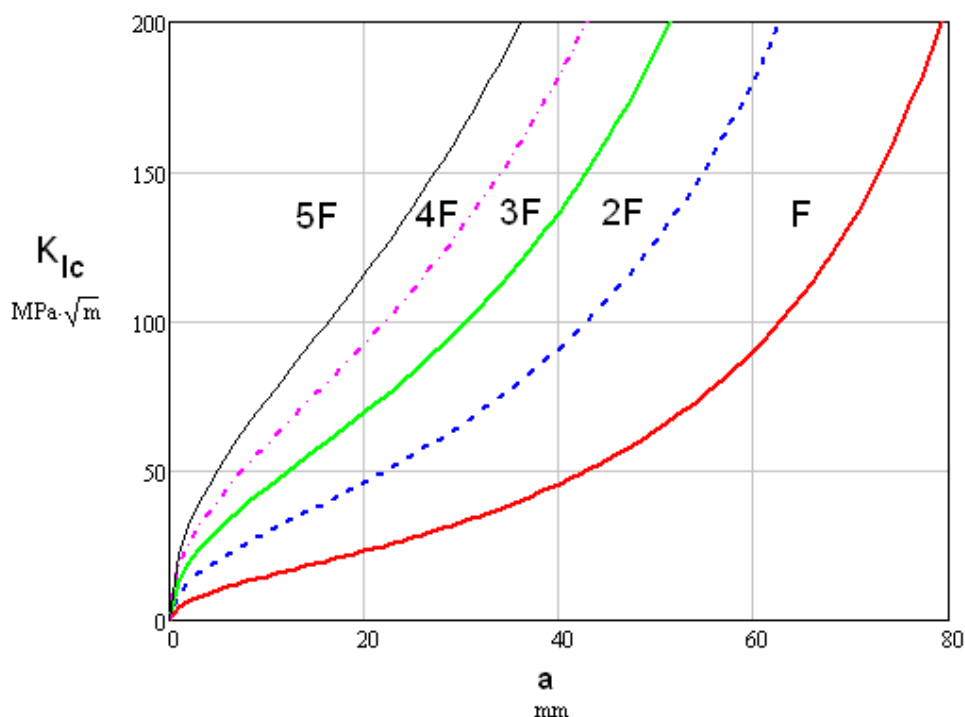


Рис. 6

На рис. 5 показан внешний вид модифицированной башни. Расчет нагрузок и напряжений, произведенный методом конечных элементов показал, что соединительные балки А (рис. 5) являются особо ответственными элементами, поскольку их разрушение существенно изменяет изгибную жесткость сооружения, влечет за собой рост пульсационной составляющей нагрузки, а также нерациональной передаче нагрузки с башни на верхний узел ее крепления к усиливающей ферме, влекущей за собой резкий рост напряжений. Поэтому данным балкам было уделено особое внимание, в частности, в проекте были заложены заведомо низкие расчетные напряжения как в самой балке, так и в узлах ее крепления.

При выборе профилей балок усиливающей фермы руководствовались необходимостью снижения действующих в наиболее нагруженном элементе основной фермы напряжений до уровня, при котором основная ферма могла бы считаться безопасно повреждаемой. Таковым элементом является уголок Б (рис. 5), находящийся в условиях растяжения при действии ветровой нагрузки. При наличии сквозной трещины в полке профиля, инициированной со свободной грани уголка, развивающейся в направлении, поперечном оси балки, коэффициент интенсивности напряжений первого типа трещины (растяжение, плоское напряженное состояние) определится в соответствии с линейной механикой разрушения выражением [5]

$$K_{Ic} = \frac{F}{b\sqrt{w}} \cdot \sqrt{\frac{2\operatorname{tg}\left(\frac{\pi a}{2w}\right)}{\cos\left(\frac{\pi a}{2w}\right)}} \cdot \left(0.752 + 2.02\frac{a}{w} + 0.37\left[1 - \sin\left(\frac{\pi a}{2w}\right)\right]^3\right),$$

где  $F$  — растягивающая сила;  $b$  — ширина полосы;  $a$  — длина трещины;  $w$  — толщина полки.

Критическая длина трещины определяется из условия

$$K_{Ic} = [K_{Ic}]$$

где  $[K_{Ic}]$  — вязкость разрушения.

На рис. 6 показаны зависимости коэффициентов интенсивности напряжений от длины трещин для силы, равной  $F$  (расчетное усилие в данной балке),  $2F$ ,  $3F$ ,  $4F$ , и  $5F$ . Как следует из графиков, большие значения сил (рабочих напряжений) влекут за собой меньшие значения критических длин трещин. Обнаружение малых трещин длиной до 20–30 мм при визуальном осмотре представляет трудности, особенно для балок башни, расположенных на высоте. Трещины свыше указанных длин считаются обнаруживаемыми неинструментальными методами. Уровень напряжений был выбран таким, чтобы критическая длина трещины была равна 60 мм. Это соответствовало запасу прочности по пластическим деформациям чистого сечения уголка, равному 5.3.



Рис. 7

Окончательный расчет давлений под основанием башни показал, что за счет жесткости опор и снижения пульсационной составляющей ветровой нагрузки, основание было разгружено в 16 раз. Были определены требуемые параметры свай с необходимым запасом прочности грунта. Была дана рекомендация регулярно следить за осадкой конструкции в эксплуатации, поскольку неравномерная осадка может привести к разрушению сварных соединений.

Реконструкция сооружения была завершена в 2011 году (рис. 7).

#### Литература:

1. Подобед В.А. Математическое моделирование ветровых нагрузок на портовые порталные краны // Вестник МГТУ, т.9., №2, 2006 г. — с. 318–331.
2. Металлические конструкции / Под ред. Беленя Е.И. — М.: Стройиздат, 1986. — 560 с.
3. Савицкий Г.А. Ветровая нагрузка на сооружения. — М.: Стройиздат, 1972. — 110 с.
4. Серенсен С.В., Когаев В.П., Шнейдерович Р.М. Несущая способность и расчет деталей машин на прочность. — М.: Машиностроение, 1975. — 488 с.
5. The Ultimate Online Reference for Engineers. <http://www.efunda.com/>
6. Tyler G., Hicks, P.E. Civil Engineering Formulas. — McGRAW-Hill, 2002. — 480 p.

## Верификация программного комплекса ANSYS CFX на задачах обтекания жидкостью удобообтекаемых тел

Абдуллин А.Я., магистрант; Сенюшкин Н.С., кандидат технических наук, доцент; Порошкин К.В., магистрант  
Уфимский государственный авиационный технический университет

Одной из характерных задач проектирования судов, экранопланов и гидросамолетов является процесс обтекание потоком жидкости со свободной поверхностью тел специфической формы: цилиндр, клин, аэродинамический профиль. Верификация программных комплексов трехмерного численного моделирования является необходимой составляющей внедрения данных программных продуктов в конструкторскую практику. В связи с этим проведенное в данной работе исследование является актуальной задачей.

Известно, что при стремительном течении тяжелой жидкости могут возникать при определенных условиях прыжки, т.е. подъемы уровня жидкости [2].

При гидравлическом скачке возникает обратное течение в верхних слоях воды, движение бурное, поток насыщен пузырьками воздуха.

Подъем жидкости происходит при обтекании тела в потоке, например, крылового профиля или цилиндра.

Зная уровни потока жидкости перед обтекаемым телом и за ним можно определить силу сопротивления, а по эпюре распределения давлений — подъемную силу. На

рисунке 1 показана схема обтекания крылового профиля потоком.

Были выполнены экспериментальные исследования обтекания тел различной формы (цилиндр, крыловой профиль) в гидрлотке.

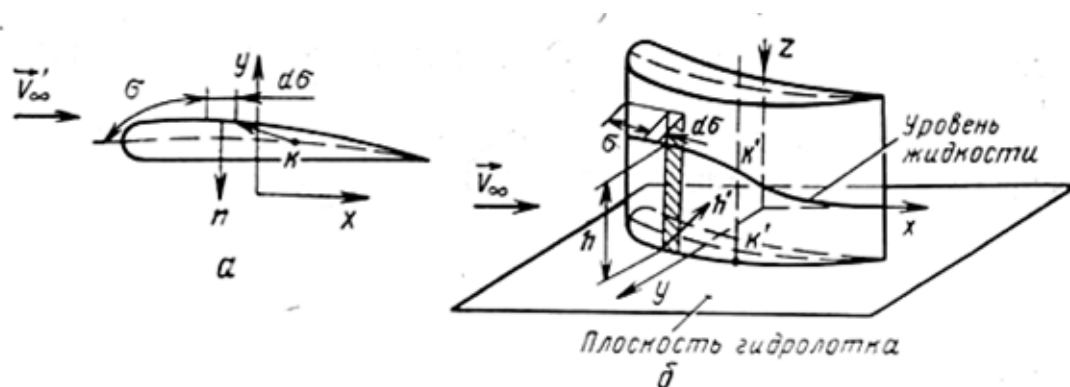
Для визуализации картин течения в гидрлотке использован алюминиевый порошок.

Схема течения в гидродотке показана на рисунке 2. Есть возможность варьировать угол между плоскостью дна гидродотки и горизонтальной поверхностью в пределах  $-10^\circ$ ,  $+10^\circ$ .

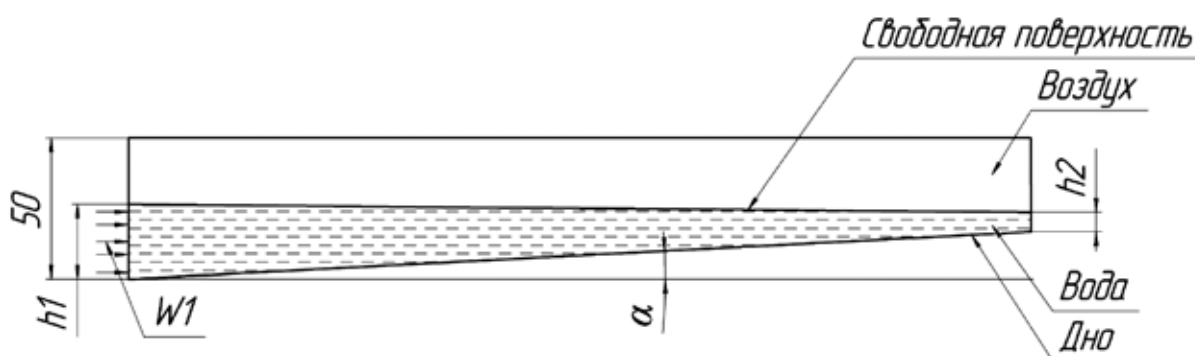
$W_1$  – скорость на входе в рабочую часть лотка;  $h_1, h_2$  – уровни жидкости на входе и на выходе, соответственно,  $\alpha$  – это угол установки дна гидrolотка.

Размеры рабочей зоны гидролотка 245х320 мм. Расстояние от входа в рабочую часть лотка до исследуемого тела 80 мм. Диаметр исследуемого цилиндра 45 мм, хорда крылового профиля ClarkY  $b = 120$  мм.

Диапазон варьирования скорости на входе, за счет изменения массового расхода воды и угла наклона дна, составляет 0,01–0,3 м/с.



**Рис. 1. Схема обтекания крыла в гидrolотке**



**Рис. 2. Схема течения в гидрлотке**

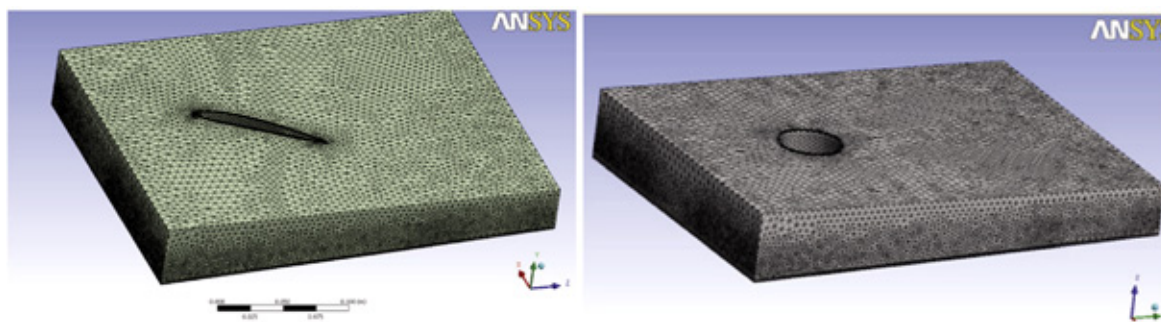


Рис. 3. Сеточные модели обтекания профиля и цилиндра

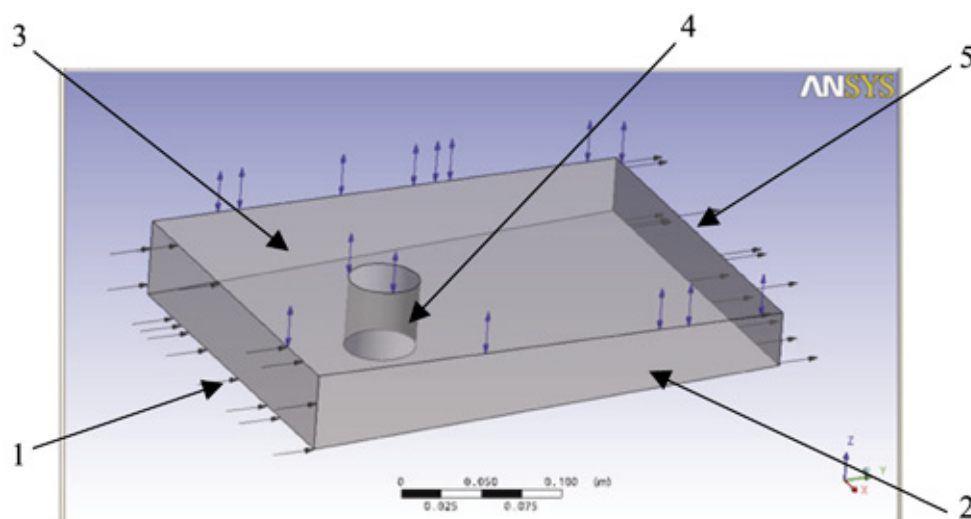


Рис. 4. Расчетная область с расставленными граничными условиями

1 – Вход (Inlet); 2 – Стенка (Wall); 3 – Открытая поверхность (Opening); 4 – Поверхность цилиндра; 5 – Выход (Outlet)

На высоких скоростях при визуализации алюминиевыми опилками были видны только прямые линии тока, опилки уносились основным потоком. Поэтому в исследованиях был выбран угол наклона дна установки  $3^\circ$ .

Исследовались два режима течения: с минимальным массовым расходом воды и с максимальным, при этом скорость на входе в рабочую часть составляла 0,03 и 0,1 м/с, соответственно.

Обтекание крыла исследовалось при углах атаки 0 и  $30^\circ$  со скоростью на входе 0,03 м/с. При анализе обтекания цилиндра использовались 2 режима течения. Таким образом, получено по 4 картины распределения скоростей в гидротлке.

В программном комплексе ANSYS выполнено численное моделирование течений, соответствующие экспериментам в гидротлке.

Для построения сеток использован модуль CFX-Mesh в ANSYS Workbench. Данный модуль позволяет создавать преимущественно тетраэдрическую сетку с призматическими слоями вдоль стенок, локальным измельчением в точках, на линиях и поверхностях. Построены две сеточные модели для крыла с углом атаки 0 и  $30^\circ$  и одна

модель для обтекания цилиндра. Максимальный размер объемной ячейки 6 мм; размер поверхностных ячеек 3...6 мм.

Для моделей с крылом суммарное число ячеек составило 2,7–2,8 млн. Для модели обтекания цилиндра количество ячеек составило 1,88 млн. (рис. 3).

Граничные условия для крыла и цилиндра аналогичные.

Поскольку эксперимент ставился для двух условий – со скоростью 0,03 и 0,1 м/с на входе, созданы две комбинации граничных условий. Постановка задачи в CFX-Pre рассмотрена на примере цилиндра (рисунок 4).

Картина обтекания цилиндра без отрыва показана на рисунке 5. Как видно из картины обтекания, полученной в эксперименте на рисунке 5 а, течение ламинарное. Такое же распределение скоростей и отсутствие отрыва потока наблюдается в картине распределения скоростей, полученной моделированием, на рисунке 5 б. Состояние жидкости показано на рис. 6

Режим течения со скоростью на входе 0,03 м/с. Число Re равно 1350. Полученный результат свидетельствует об адекватном задании граничных условий и общих параметров в CFX-Pre, такая постановка задачи может быть

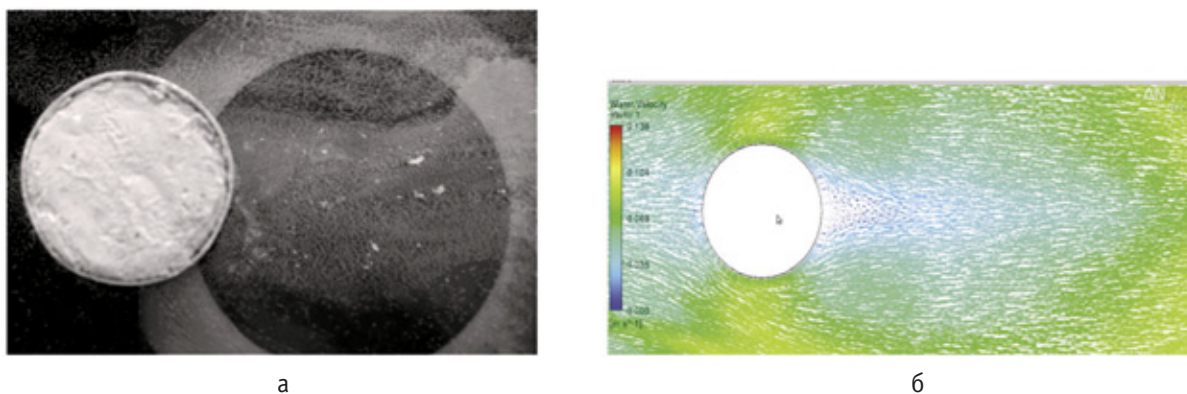


Рис. 5. Картины безотрывного обтекания цилиндра

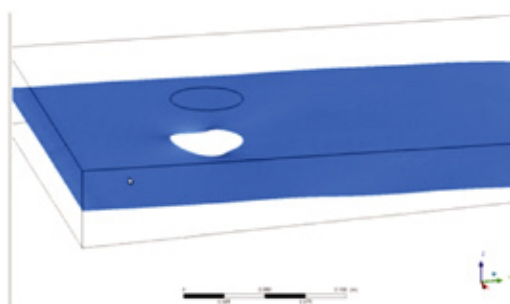
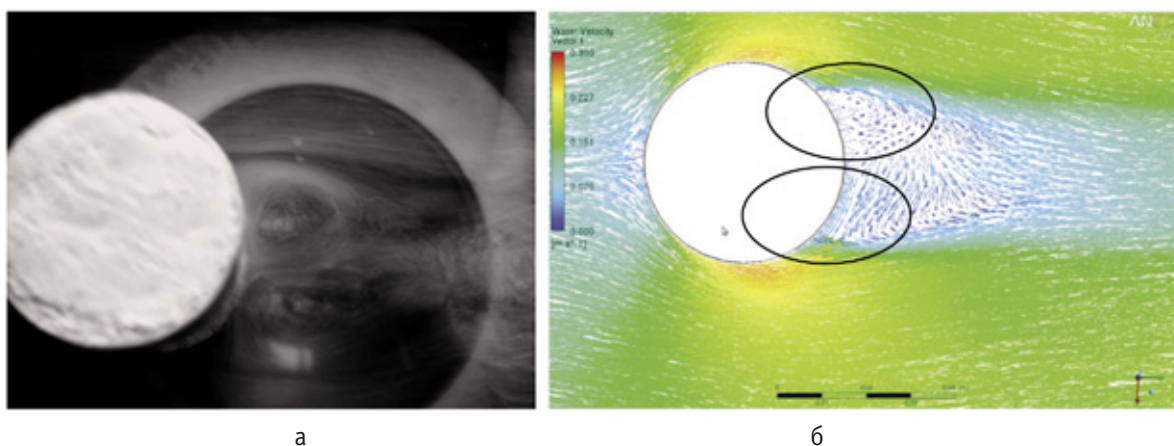
Рис. 6. Свободная поверхность,  $p_{\text{изб}}=0$  Па

Рис. 7. Отрыв потока жидкости от цилиндра

использована при моделировании более сложных задач течения в гидротлке.

Если сравнивать полученное ламинарное течение с ползущим [1], то видно, что в ламинарном режиме область возмущения за цилиндром более вытянутая.

При скорости на входе в рабочую часть лотка  $W = 0,1$  м/с, получен отрыв потока (рисунок 7 а). Фотография получена с выдержкой 1 с. За цилиндром видны два вихря. В ANSYS CFX при соответствующих условиях получен отрыв потока за цилиндром, при числе  $Re$  равном 4500.

Похожая картина обтекания цилиндра приведена в альбоме течений жидкости и газа [1]. Таким образом, можно заключить, что течение в ANSYS CFX смоделировано правильно.

По распределению давлений на поверхности цилиндра можно определить силу, действующую на него.

При скорости 0,03 м/с число  $Re$ , рассчитанное по хорде крыла, составило 3600. Для нулевого угла атаки течение безотрывное (рисунок 8). Полученная картина течения согласуется с приведенными в [1].

При числе  $Re=3600$ , но уже с углом атаки профиля  $30^\circ$  возникает отрыв потока по всей спинке крыла, как в натурном эксперименте (рисунок 9), так и в ANSYS CFX (рисунок 10). При турбулентном течении жидкости отрыв потока происходит не по всей спинке, а ближе к задней кромке, т.к. при более интенсивной турбулентности происходит перемешивание ламинарного и турбулентного потока [1].

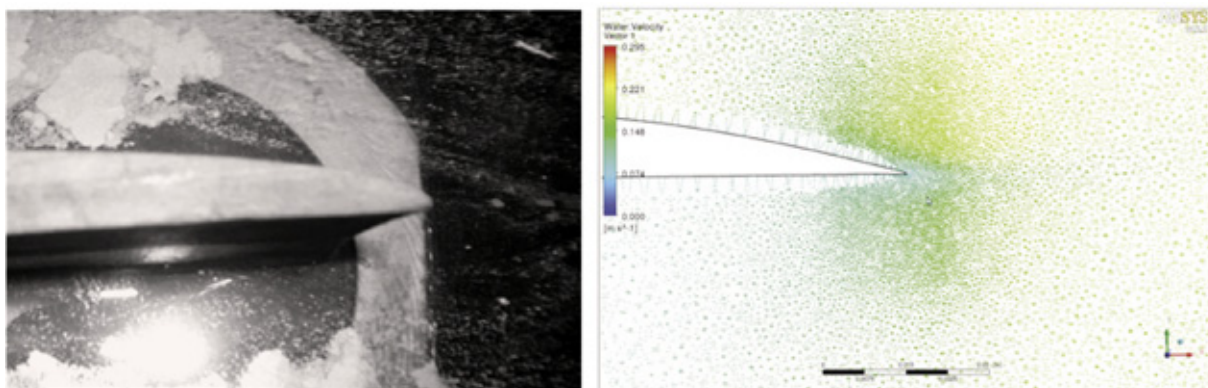


Рис. 8. Безотрывное обтекание крыла при угле атаки  $0^\circ$ , полученное в эксперименте и моделированием в ANSYS CFX



Рис. 9. Экспериментальное обтекание профиля с большим углом атаки

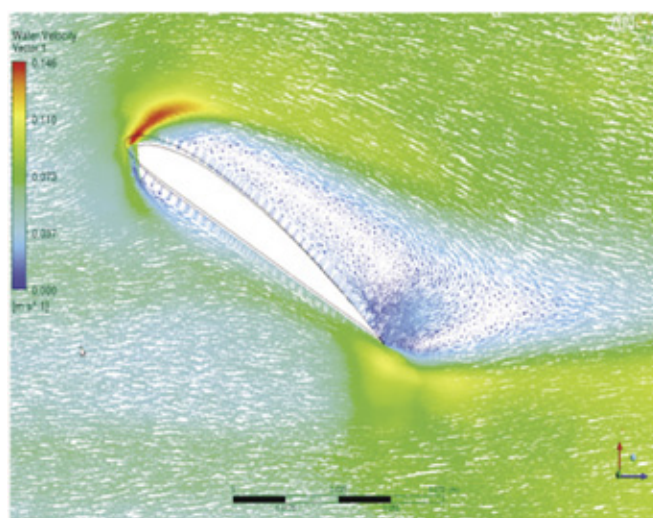


Рис. 10. Отрыв потока при угле атаки  $30^\circ$

Проведенное моделирование показало, что происходит подъем уровня жидкости на входной кромке крыла и уменьшение уровня жидкости к выходной кромке, такая же картина наблюдалась и в эксперименте.

### Заключение

Результаты моделирования течений, полученные в натурном и численном эксперименте, показали хорошее совпадение между собой и с картинами течения получен-

ными в эталонных экспериментах [1], что говорит о корректной постановке эксперимента в гидротесте.

Результаты, полученные в ANSYS CFX, свидетельствуют об адекватном моделировании, а именно: правильном построении сетки, задании граничных и начальных условий, задании общих параметров течения.

Проведенные исследования показали возможность моделирования более сложных течений, например, при определении характеристик обтекания судов, корпусов летательных аппаратов и различных гидротехнических сооружений.

### Литература:

1. Альбом течений жидкости и газа: Пер. с англ./Сост. М. Ван-Дайк. — М.: Мир, 1986. — 184 с., ил.
2. Виноградов Р.И. и др. Газогидравлическая аналогия и ее практическое приложение / Р.И. Виноградов, М.И. Жуковский, И.Р. Якубов. — М.: Машиностроение, 1978. — 152 с., ил.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ.*

## Способы повышения эффективности энергоустановок на базе ГТД

Лоскутников А.А., кандидат технических наук, доцент; Сеньюшкин Н.С., кандидат технических наук, доцент  
Уфимский государственный авиационный технический университет

В настоящее время все большее количество энергетических установок наземных электростанций и надводных кораблей флотов развитых стран оснащены газотурбинными двигателями (ГТД) в качестве основного привода. Газотурбинные двигатели входят в состав как единых газотурбинных энергетических установок (ГТЭУ), так и комбинированных дизель-газотурбинных энергетических установок (ДГТЭУ).

Основными преимуществами ГТД являются: высокая экономичность, большие агрегатные мощности при малых массе и габаритах, приспособленность к автоматизации, высокая надежность, простота конструкции и обслуживания, высокая технологичность, возможность агрегатного ремонта.

Первой серьезной попыткой создания корабельного газотурбинного двигателя была работа инженер-механика Российского флота П.Д. Кузьминского, который еще в 1892 г. предложил и изготовил оригинальный двигатель с камерой сгорания, охлаждаемой водой, и турбиной радиального типа. Эта конструкция, называемая ныне в литературе турбиной Юнгстрема, была предложена на 14 лет раньше, чем это сделали братья Юнгстрем (Швеция, 1906 г.). Двигатель П.Д. Кузьминского был двигателем с горением при постоянном давлении.

Авиационный двигатель — комплексная система, в которой реализуются наиболее прогрессивные научные и конструктивно-технологические решения, используемые в дальнейшем и в других изделиях энергетического машиностроения. По уровню напряжений и тепловому состоянию деталей, авиационным двигателям практи-

чески нет аналогов среди изделий машиностроения.

При реконструкции ТЭС и котельных, для покрытия увеличивающегося дефицита электрической и тепловой энергии внедряются ГТУ на базе конвертированных авиационных ГТД. Необходимо совершенствовать старые и создавать новые перспективные методы конвертирования в основном для уменьшения потерь тепла с уходящими газами, а также повышать эффективный КПД установок.

Авиационные ГТД могут быть конвертированы в ЭУ в связи с наличием ряда преимуществ:

- малая остаточная стоимость после эксплуатации в составе летательного аппарата;
- небольшие габариты и масса, способствуют размещению ГТД в имеющихся помещениях ТЭС и котельных, позволяют осуществлять ремонт за меньшее время;
- высокая приемистость, т.е. выход на режим в течение 2..3 мин, что позволяет быстро «подхватывать» пиковые режимы;
- возможность дистанционного управления режимами.

Приводной двигатель должен работать на природном газе или дешевом жидком топливе, при этом иметь ресурс в несколько десятков раз превышающий ресурс авиационного ГТД (100000 против 2500...10000). Конструкция конвертированного ГТД должна обеспечивать круглосуточную безостановочную работу без постоянного присутствия обслуживающего персонала при межрегламентных наработках 1000...1500 часов.

На базе авиационных ГТД созданы газотурбинные приводы, которые успешно эксплуатируются на газоперекачивающих станциях для привода нагнетателя природ-

Таблица 1. Проектные показатели некоторых отечественных энергетических ГТУ мощностью до 40 МВт по данным [1]:

Марка ГТД	Базовый АД	Номинальная мощность, МВт	КПД, %	Расход газов, кг/с	Степень сжатия	Возможная выработка тепла, МВт
ГТЭ-1,5	ТВ7–117С	1,2	25,0	7,67	13,6	3,4
ГТУ-4П	Д-30 Ш серии	4,0	24,7	30,4	7,5	11,1
НК-14Э	НК-12МВ	8,6	32,1	40,0	11	14,1
ГТЭ-10/95	P13–300	10	31	62,4	8,41	24,7
ГТУ-16П	ПС-90А	16,0	37,5	57,0	19,6	21,9
АЛ-31СТ	АЛ-31Ф	20	36,5	61	21,0	26,9
ГТУ-55СТ-20	P29–300	20,0	31,5	96,5	10,2	35,5
ГТУ-25П	ПС-90А	25,0	39,0	78,4	28,5	38,8

ного газа, в энергетике — для привода электрогенератора. В таблице 1 приведены параметры некоторых характерных ГТУ, созданных на базе конвертированных авиационных ГТД.

Как видно из приведенных данных, при высоких параметрах рабочего процесса мощность ГТУ достигает 30 МВт, а эффективный КПД 38 %. При умеренных значениях  $\pi_k^*$  и  $T_r^*$  эффективный КПД ниже современных требований [2].

Конвертируемые ГТД чаще всего создаются на базе авиационных двигателей, принадлежащих к предыдущим поколениям, следовательно, обладающих умеренными параметрами рабочего процесса (см. таблицу 1), высокой температурой уходящих газов и достаточно низким эффективным КПД порядка 25..30 % [2]. Остро встает проблема утилизации теплоты, теряемой с уходящими газами в атмосферу.

Известны следующие способы повышения эффективности ГТУ: [2]

- форсирование параметров цикла;
- усложнение термодинамического цикла;
- впрыск воды, водяного пара в проточную часть ГТУ.

Основными способами форсирования параметров цикла является повышение значений степени сжатия компрессора  $\pi_k^*$  и степени подогрева. Рост температуры газа при фиксированном значении  $\pi_k^*$  сопровождается небольшим увеличением мощности и КПД, значительное повышение температуры газа перед турбиной должно сопровождаться увеличением степени сжатия. Однако реализация данного метода лимитируется свойствами материала рабочих лопаток турбины, которому необходимо выдержать большой температурный напор в течение большого ресурса.

Усложнение термодинамического цикла осуществимо с уменьшением температуры газов, покидающих ГТУ (при существовании ограничивающей температуре в ОКС, лимитируемой прочностью материалов двигателя). Один из способов — повышение степени сжатия в компрессоре и степени расширения в турбине, с введением изменений

конструкции базового ГТД, что требует дополнительных материальных затрат. Рассмотрим наиболее эффективные способы:

Подогрев воздуха перед камерой сгорания за счет утилизации тепла выхлопных газов реализуется в теплообменнике воздуха после компрессора за счет теплоты уходящих газов. Определенная часть теплоты, ранее выбрасываемая с отработанными продуктами сгорания в атмосферу, полезно используется на подогрев воздуха перед ОКС, что позволяет экономить топливо на подогрев топливо-воздушной смеси. Данный способ реализуем в случае, когда температура отработавших в турбине продуктов сгорания больше температуры воздуха после компрессора. Введение регенерации не изменяет внутренний относительный КПД цикла, а внутренний КПД установки возрастает.

Промежуточное охлаждение при сжатии реализуется в ГТУ с регенератором и охлаждением при сжатии. В реальной регенеративной ГТУ охлаждение в процессе сжатия в компрессоре повышает КПД установки. Введение регенерации в ГТУ снижает отрицательный эффект охлаждения воздуха в процессе сжатия, и поскольку с увеличением  $\pi_k^*$  отрицательный эффект растет медленнее положительного, то промежуточная граничная степень регенерации, необходимая для уничтожения отрицательного эффекта, уменьшается [3].

Для простейшей ГТУ получено, что, несмотря на неэкономичность охлаждения при сжатии для идеального цикла, для действительного цикла — охлаждение экономически целесообразно при низких КПД узлов [4].

Промежуточный подогрев рабочего тела при расширении реализуется в ГТУ с регенератором и подогревом при расширении. Подвод теплоты в процессе расширения повышает среднюю температуру рабочего тела, увеличивает работу процесса расширения и цикла в целом. Совмещение процессов подвода теплоты и расширения позволяет получить единый политропный процесс, при котором происходит наибольшее увеличение работы. Такой процесс можно осуществить при сжи-

гании топлива в проточной части турбины. Топливо в этом случае поступает, например, через форсунки, размещенные в сопловом аппарате, или непосредственно через выходные кромки сопловых лопаток. Попадание топлива на рабочие лопатки вызывает их охлаждение, что может обеспечить неизменную или даже пониженную температуру лопаток, несмотря на повышение температуры газа в турбине.

Повышение КПД одноконтурных ГТУ, созданных на базе авиационных ГТД возможно за счет: уменьшения радиальных зазоров; предварительного подогрева топлива, поступающего в основную камеру сгорания, выхлопными газами; уменьшения расхода охлаждающего воздуха в газогенераторе за счет применения топлива — воздушных теплообменников.

Впрыск воды, водяного пара в проточную часть ГТУ. При впрыске воды на вход в компрессор, температура воздуха на выходе из компрессора снижается, тем самым уменьшается потребляемая мощность компрессора, возрастают мощность и эффективный КПД ГТУ. Впрыск пара на входе в камеру сгорания в небольших количествах (порядка 2–4 % от расхода воздуха) способствует значительному уменьшению эмиссии окислов азота в продуктах сгорания (экологический впрыск) [4].

При впрыске 2 % (с температурой +250° С) воды, на вход в ГТУ ALSTOM GT9D, температура воздуха на выходе из компрессора снижается на 52°С, мощность ГТУ увеличивается на 14 %, КПД возрастает на 1 % [2].

По данным А.В. Челомбитько и Л.И. Швеца [2] ввод пара в камеру сгорания ГТУ 55СТ-20 приводит к увеличению мощности ГТУ с 20,4 до 24 МВт, росту эффективного КПД с 28 до 36 %, связанного с уменьшением расхода топлива.

Результаты исследований влияния ввода водяного пара в газозоодушный тракт ГТУ ГТЭ-10/95 (ОАО

«НПП»Мотор»), выполненные Горюновым И.М., показывают, что впрыск 6,6 кг пара в ОКС приводит к увеличению мощности с 8 до 12 МВт при увеличении КПД до 30,7 %. Достигнутая в существующей компоновке ГТЭ-10/95 мощность 8 МВт может быть получена при впрыске пара в количестве примерно 5 кг/с при КПД 26,6 %.

Недостатком такого способа является высокие требования к качеству впрыскиваемых в проточную часть ГТУ воды и водяного пара.

Дальнейшее повышение эффективности использования теплоты топлива направлено на утилизацию выхлопных газов, передающих теплоту теплоносителю, не участвующему в цикле и не требующему затрат мощности для повышения давления. Объектами утилизации зачастую служат паровые или водогрейные котлы, котлы-утилизаторы (КУ), устанавливаемые для обогрева и теплоснабжения объектов (ГТУ-ТЭЦ), генерации пара для паровых турбин (ПГУ). Некоторое снижение электрической нагрузки связано с повышением сопротивления выходного тракта при утилизации теплоты уходящих газов ГТУ в КУ. Преимуществом таких схем являются малые безвозвратные потери цикловой подготовленной воды, а недостатком — наличие металлоемких крупногабаритных конструкций, требующих существенных промышленных площадей для размещения.

Промышленные ГТУ-ТЭЦ используются также для производства технологического пара (с давлением до 6 МПа и температурой до 600° С), практически не зависящего от температуры наружного воздуха.

Исследования специалистов ИВТ РАН и МЭИ показали — несмотря на то, что ПГУ потребляют вдвое меньше исходной воды (при открытой схеме) по сравнению с обычными ТЭС, затраты на подготовку воды в ПГУ выше и это примерно на 2 % увеличивает себестоимость производимой электроэнергии.

#### Литература:

1. Ольховский Г.Г. Газовые турбины для энергетики // Теплоэнергетика, 2004. № 1. С. 38–43.
2. Гриценко Е.А., Данильченко В.П., Лукачев С.В., Резник В.Е., Цыбизов Ю.И. Конвертирование авиационных ГТД в газотурбинные установки наземного применения. — Самара: СНЦ РАН, 2004. — 266 с.
3. Арсеньев Л.В., Тырышкин В.Г., Богов И.А. Стационарные газотурбинные установки — Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1989. — 543 с.
4. Теория и проектирование газотурбинных двигателей и комбинированных установок: Учебник для вузов / Ю.С. Елисеев, Э.А. Манушин, В.Е. Михальцев и др. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. — 640 с.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ.*

## Актуальные проблемы систематизации причин образования литейных дефектов

Ситников А.В., магистрант; Воронин Ю.Ф., доктор технических наук, профессор  
Волгоградский государственный технический университет

Существующие в литературных источниках отрывочные сведения о характерных особенностях дефектов не дают полного представления о фактически рассматриваемом пороке отливки. В результате этого технологи литейного производства зачастую путают, а иногда просто не могут правильно определить разновидность дефектов. Современные теоретические исследования повышения качества литья делятся на несколько практических, не взаимосвязанных теорий.

В работах Гуляева Б.Б. [3,4] подробно рассматриваются дефекты усадочного происхождения — раковины, пористость, трещины и коробление. Приводятся математические описания процессов, протекающих в форме в момент образования дефектов. Рассматриваются практические примеры влияния характера затвердевания отливки на развитие усадочных пустот, приводятся рентгенограммы распределения пустот по толщине отливок. Даются описания приемов ликвидации усадочных дефектов [5,6]. Для литейщиков очень высокой квалификации предложенных знаний достаточно для определения рассматриваемых дефектов при условии, что эти специалисты используют качественные методы выявления и ликвидации дефектов. Недостатком является отсутствие систематизации при определении разновидностей дефектов и их ликвидации.

В книгах Рыжикова А.А. и Берга П.П. [7,8] изложены теория литейной формы, технологические основы литейной формы и технологические расчеты. Из пороков отливок рассматривается пригар, плены и засоры, газовые раковины и трещины. Приводится математическое описание связи газотворной и пропускной способности литейной формы. Рассматриваются описанные выше механизмы образования дефектов, которые при современном рассмотрении дефектов могут быть спорными. В изложенном материале не упоминается цвет поверхности дефектов, полный перечень их характерных отличий. Приведенные фотографии отливок в черно-белом изображении несут недостаточную информацию о рассматриваемом дефекте. Системный подход к изучению особенностей дефектов и причин их возникновения не проводился.

В сборнике по литейным дефектам [9] рассматривается возникший брак отливок и методы его устранения. Описан опыт передовых литейных цехов и заводов по технологическим и организационным методам борьбы с браком в производстве железоуглеродистых сплавов. Рассматриваются физико-химические и технологические причины возникновения брака при различном способе литья. В излагаемых материалах отсутствует систематизация разновидностей дефектов по их отличиям и не сделана попытка определения связи дефектов с причинами их возникновения.

Более полная информация о разновидностях литейных дефектов изложена в работе Ильинского В.А. [10].

Впервые приведено рассмотрение некоторых характерных особенностей литейных дефектов, позволяющих различить разновидности дефектов одной группы. В первую очередь это относится к газовым раковинам, которые имеют определенные отличительные характеристики как по цвету, блеску, шероховатости, матовости, гладкости поверхности дефекта, места его расположения, количеству, форме и т.д. К сожалению, дефекты отливок представлены в черно-белом исполнении, что до некоторой степени создает неполноту восприятия излагаемого материала. Проведение систематизации разновидностей дефектов и выявление причинно-следственных связей между дефектами и причинами их возникновения только обогатили бы рассматриваемый материал.

Анализируя изложенное, следует отметить, что, несмотря на длительность времени производства отливок, описание дефектов имеет немало пробелов и неточностей формулировок. В известных литературных источниках изложено разное представление о классификации, терминологии, характерных отличиях дефектов, контролируемых и оптимизируемых технологических параметрах и др. [11,12]. Во многом не учитывается, что литейное производство является слабо-формализуемой системой, формальное представление которой затруднительно [13,14,15]. Вызвано это большим числом параметров с невозможностью их точного определения. Отсутствует какая-либо систематизация характерных особенностей разновидностей дефектов. Практически все дефекты в литературных источниках представлены в черно-белом исполнении, что создает затруднения при определении их отличительных особенностей. Ряд основных дефектов имеет спорное представление, трудно вписываемое в фактическую природу их возникновения. В рассмотренной литературе *отсутствуют описания дефектов, трансформирующихся в форму другой разновидности* под воздействием изменения технологических параметров.

В известных источниках по литейному производству полностью отсутствуют описания существования связей между характерными отличиями, определяющими дефект, и причинами, порождающими возникновение этого дефекта [16]. Причина возникновения дефектов — это отклонение технологического параметра (или их совокупностей) при производстве литья, которые способствуют возникновению дефектов.

Несмотря на успехи ученых в решении проблемы повышения качества литья, до настоящего времени отсутствует системный подход к определению разновидностей дефектов, связи их с причинами возникновения и способами ликвидации. Проведенный анализ литературы показывает, что роль системного анализа в решении проблем

повышения качества заготовок достаточно высок. Среди ведущих специалистов в области современного подхода к системному анализу сложных технических объектов следует отметить: Прангишвили И.В., О'Коннор, Макдермотт И., Волкову В.Н., Денисова А.А., Колин К.К., Емельянова А.А., Аверченкова В.И., Качала В.В., Уемова А.И. и других исследователей. Используя достигнутые успехи ученых в области системного подхода, требуется установить направление исследований по выявлению дефектов отливок, определению связи дефектов с причинами их возникновения и способами ликвидации.

Исследование технологических отклонений и определение их влияния на формирование дефектов требует проведения системного подхода и разработки общей методологии выявления разновидностей дефектов, определения связи их с причинами возникновения и способами ликвидации [1,2,17,18].

Исходя из изложенного, следует отметить существование первоочередных проблемных вопросов в литейном производстве, которые требуют своего разрешения:

- отсутствует группировка отливок по характерным отличительным особенностям;

- нет фактического определения ряда дефектов, например, из группы усадочных раковин;
- не приводится полный спектр отличительных особенностей рассматриваемых дефектов;
- не рассматриваются существующие связи между характерными отличиями дефектов и причинами их возникновения;
- отсутствие цветного изображения дефектов ликвидирует возможность их точной идентификации;
- сложные и приближенные расчеты технологических параметров изготовления отливки не дают возможность их использования в литейной практике;
- отсутствует методология диагностики и ликвидации литейных дефектов, что затрудняет проследить возможный путь ликвидации дефектов.

Существующие подходы позволяют провести анализ предметной области в различных направлениях, но у большинства из них отсутствуют механизмы ликвидации отклонений. Следовательно, возникла реальная необходимость разработать методологию, которая позволяет отслеживать отклонение от допустимых параметров функционирования системы.

#### Литература:

1. Тодоров Р.П., Пешев П.Ц. Дефекты в отливках из черных сплавов. Сокращенный перевод с болгарского. — М.: Машиностроение, 1984. — 184 с.
2. Арсов Я.Б. Стальные отливки. София, 1974. Перевод с болгарского. — М.: «Машиностроение», 1977. — 176 с.
3. Гуляев Б.Б. Литейные процессы — М. — Ленинград: МАШГИЗ, 1960. — 416 с.
4. Гуляев Б.Б. Проблема усадочных процессов в металлах. Труды «Усадочные процессы в металлах». Изд. Академия наук СССР. М. — 1960. С. 5—18.
5. Неуструев А.А., Пантюхин В.П., Абрамов Г.Г. и др. Расчет времени охлаждения чугуновых отливок в песчаных формах// Литейное производство. — 1983. — № 10. — С. 16—17.
6. Котлярский Ф.М., Борисов Г.П. Об организации направленного затвердевания фасонных отливок// Литейное производство. — 1985. — № 10. — С. 4—5.
7. Рыжиков А.А. Технологические основы литейного производства — М.: МАШГИЗ, 1962. — 527 с.
8. Берг П.П. Формовочные материалы. — М.: «Машиностроение», 1979. — 210 с.
9. Дефекты отливок и меры их предупреждения — Сборник докладов научно-практической конференции в МДНТП, М.: МАШГИЗ. — 1962, — 260 с.
10. Ильинский В.А., Костылева Л.В. Дефекты чугуновых отливок (атлас). Учебное пособие/ВолгГТУ, Волгоград, 1996. — 105 с.
11. Гаранин В.Ф., Фирсов В.Г., Куренков О.А. Классификация отливок// Литейное производство. — 1997. — №3. — С. 5.
12. Чистяков В.В. Оптимизация режимов заливки форм по критериям качества// Литейное производство. — 1994. — №6. — С. 13.
13. О'Коннор, Макдермотт И. Искусство системного мышления: необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2006—256 с.
14. Рейнгольд Л.А. Структурирование информации. Системный подход. — М.: Наука, 2004.
15. Анфилатов В.С., Емельянов А.А., Кукушкин А.А. Системный анализ в управлении: Учебное пособие / Под ред. А.А. Емельянова. — М.: Финансы и статистика, 2002. — 368 с.
16. Галенко П.К., Голод В.М. Системный анализ литейных процессов// Литейное производство. — 1989. — № 10 — С. 4—7.
17. Губанов В.А., Захаров В.В., Коваленко А.Н. Введение в системный анализ: Учебное пособие. — Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1988. — 232 с.
18. Горский Ю.М. Системно-информационный анализ процессов управления. — Новосибирск.: Наука. — 1988. — 327 с.

## «Прорывные» процессы в микроэлектронике

Хлынов Н.Е., аспирант, инженер; Коробов А.И., доктор технических наук  
Научно-исследовательский институт физических проблем им. Ф.В. Лукина (г. Москва)

*Сделан аналитический обзор закона накопления информации обществом. Рассмотрен вопрос: откуда человечество берет информацию? Показано что характеристический размер в ИС является основным при изменении таких характеристик как интеграция и удельная себестоимость.*

Потеря конкурентоспособности ИС на глобальном рынке связана с дефектами, которые препятствуют росту интеграции. Рассмотрена модель выхода годных, из которой следует зависимость этой величины от уровня технологии изготовления ИС. Для повышения интеграции необходим эффективный «прорывной» процесс. «Прорывные» процессы следуют друг за другом как только возникает необходимость роста интеграции. На «прорывные» процессы требуются особые затраты, которые вносятся единовременно. Экономический эффект определяется — суммой изменений всех показателей качества за вычетом изменений стоимостей эксплуатации и изготовления. Методом экспертных оценок показатели качества переводятся в денежные единицы и определяется цена изменение цены, как разности стоимость разрабатываемого варианта и стоимости существующего аналога.

Характерной закономерностью развития общества — является закон накопления информации. Обозначим количество информации  $Q$  и рассматривая ее изменения во времени  $\frac{dQ}{dt}$  получим  $\frac{dQ}{dt} = kQ$  (1). Равенство обозначает пропорциональную связь скорости накопления новой информации  $\frac{dQ}{dt}$  и информации уже имеющейся в настоящее время  $Q$ . Закон эволюционного накопления информации описывается экспонентой  $Q = Q_0 \exp kt$  [1]. Такая зависимость прослеживается со времен становления и развития полиграфии при изучении количества информации, заключенного в официальных изданиях [2].

Как же накапливается и перерабатывается информация человеком в настоящее время?

В области цифровой техники таким инструментом является компьютер, проходящий все ступени совершенствования, наполнения ИС, постоянно меняющими свою интеграцию (ИС, БИС, СБИС, система на кристалле). Непосредственно в переработке и накоплении информации участвуют интегральные схемы. Прогресс сопровождается изменением таких характеристик ИС, как работа на единицу информации (удельная характеристика) —  $A$ , время переключения —  $\tau$ . Конструктивным фактором, определяющим степень развития ИС, является минимальный топологический размер (например, затвор полевого транзистора). На (Рис. 1)

показана ключевая зависимость от характеристического размера по годам. Все остальные размеры меняются слабо. В статье [1] показано, что удельная стоимость так же зависит от этого размера  $C_{из} = f(a)$ . Таким образом, параметр  $a$ , названный характеристическим, определяет все эволюционные изменения ИС. Что же касается таких параметров, как удельная работа, затраченная на один бит информации  $A$  и время переключения  $\tau$ , то и здесь определяющая роль принадлежит характеристическому размеру  $a$ . Действительно характеристика  $A$  пропорциональна переключаемому заряду и таким образом объему активной области прибора. Быстродействие  $t = a^2/\mu u$ , где  $\mu$  — подвижность носителей, а  $u$  — приложенное напряжение между истоком и стоком. Следовательно, все характеристики ИС эволюционно изменяются с уменьшением характеристического минимального размера.

Толчок к изменениям интеграции ИС дает потеря их конкурентоспособности на глобальном рынке. Для восстановления конкурентоспособности необходим «прорывной процесс» [3].

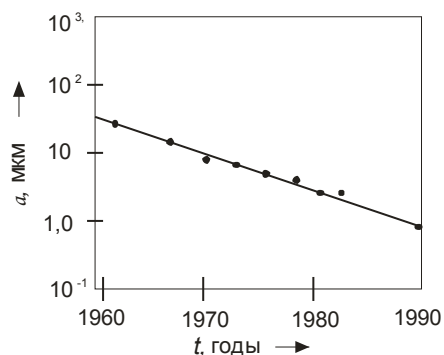


Рис. 1. Уменьшение характерных (минимальных) размеров элементов ИС по годам

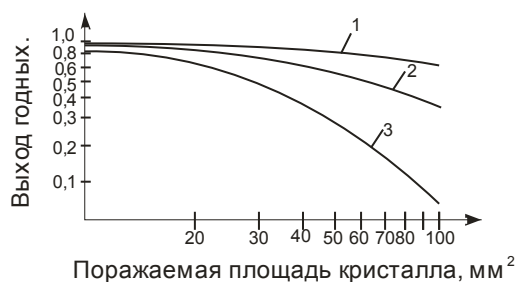


Рис. 2. Зависимость выхода годных от площади кристалла ( $a = 5$ ): 1 – 0,5 деф/см<sup>2</sup>; 2 – 1 деф/см<sup>2</sup>; 3 – 2 деф/см<sup>2</sup>

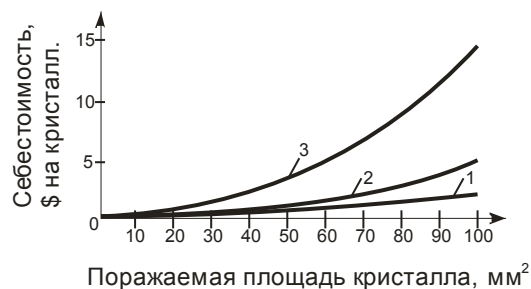


Рис. 3. Зависимость себестоимости кристалла от его площади (себестоимость пластины = 150 \$, поражаемая площадь пластины = 150 см<sup>2</sup>,  $a = 5$ ): 1 – 2 деф/см<sup>2</sup>; 2 – 1 деф/см<sup>2</sup>; 3 – 0,5 деф/см<sup>2</sup>

Как же меняются характеристики, увеличивающие эффективность техпроцесса изготовления микросхем? Известно, что с ростом интеграции меняется коэффициент выхода годных. Он падает с уменьшением характеристического размера кристалла, если технология не изменяется. Причиной такого поведения становится дефекты. Адекватной моделью для прогнозирования ограничения дефектностью выхода годных является кластерная модель выхода годных. Приближенное выражение для среднего значения выхода годных  $\bar{Y} = \frac{1}{(1 + \frac{S}{b})^\alpha}$

$S$  — поражаемая площадь кристалла, которая образована элементами, имеющими критический размер,  $\alpha$  и  $b$  технологические константы. Параметр  $\alpha$  — безразмерный параметр называющийся коэффициентом кластеризации. Параметр  $b$  имеет размерность площади, он может быть назван показателем бездефектной площади. Уровень дефектности технологии (число дефектов на единицу площади) определяется отношением  $\frac{a}{b}$ . Выход годных в зависимости от площади определяется числом дефектов на единицу площади. Чем больше дефектов на единицу площади тем меньше выход годных (рис. 2). Увеличение степени дефектности влияет так же на характеристику себестоимости в зависимости от поражаемой площади (Рис. 3). Чем ниже степень дефектности тем меньше себестои-

мость. Таким образом (Рис. 2) и (Рис. 3) показывают, что выход годных и себестоимость кристаллов в производстве сильно зависят от уровня технологий. Эта зависимость становится более очевидной с увеличением поражаемой площади.

Плотность распределения выхода годных  $Y$  от пластины к пластине оцениваются следующим выражением:

$$Y = \frac{(\frac{b}{S})^\alpha}{\Gamma(\alpha)} (-\ln(Y))^{a-1} Y^{\frac{b}{S}-1} [1]$$

При увеличении площади кристалла кривая плотности вероятности сдвигается в область более низкого выхода годных (см рис. 4 и рис. 5). Представленные графики позволяют наглядно отделить убыточную продукцию от прибыльной. Точка А на рисунке 5 соответствует выходу годных, при котором себестоимость пластины сравнивается со стоимостью, по которой она может быть реализована на рынке, область левее точки А соответствует убыточной продукции. При увеличении площади кристалла доля убыточной продукции растет, если уровень технологии не улучшается. Необходимо улучшение технологии, что бы продукция осталась с тем же значением выхода годных. Предельно достижимый уровень технологии, который соответствует ситуации, когда удельная себестоимость продукции сравнивается с ее возможной себестои-

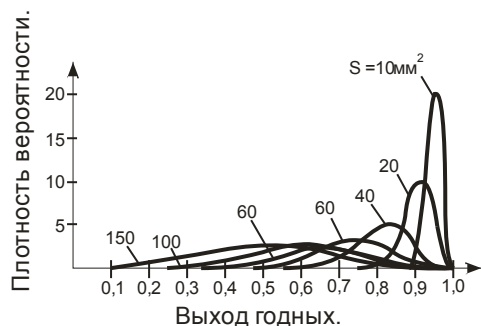


Рис. 4. Семейство плотностей выхода годных ( $a = 5$ ;  $b = 10$  см<sup>2</sup>;  $D = a/b = 0,5$  деф/см<sup>2</sup>): 2 – 1 деф/см<sup>2</sup>; 3 – 2 деф/см<sup>2</sup>

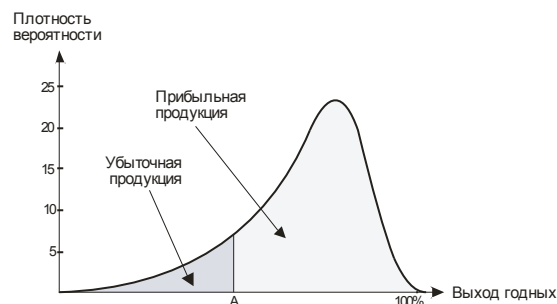


Рис. 5. Графическая оценка доли убыточной продукции

Таблица 1. Тенденции эволюции микропроцессоров в ЭУ

Характерный показатель	Годы							
	1999	2000	2002	2004	2008	2011	2014	2016
Минимальный топологический размер, нм	180	150	130	90	70	50	45	<40
Максимальный размер кристалла, мм <sup>2</sup>	340	360	430	520	620	790	790	>1000
Максимальное количество транзисторов в кристалле, $\times 10^6$	9–28	42–60	80–100	125–175	200–250	300–380	500–700	>700
Максимальная тактовая частота, ГГц	0,5–1,0	1,1–1,5	1,6–3,0	3,0–6,5	14–30	50–100	200–700	>1000
Максимальный объем кэш-памяти, Мбайт	0,6	1,0	2,5	5,5	24	60	100	>100

мостью на рынке. Производство изделий более высокого уровня будет оставаться экономически убыточным, пока не будет снижен уровень дефектности технологии. Для того чтобы повысить интеграцию продукции необходимо понизить уровень дефективности технологии. То есть необходим «прорывной» процесс. На практике на снижение дефективности на пластине влияют аэрозольные частицы до определенного размера, определяя выход годных. В дальнейшем дефекты будут иметь различную природу, обусловленную различными техническими воздействиями. Для наступления «прорывного процесса» необходимы следующие действия:

- на глобальном рынке микросхема теряет свою конкурентоспособность,
- восстановление конкурентоспособности однозначно следует в связи с ее повышением интеграции,
- для повышения интеграции требуется технологические усилия, заключающиеся в смене оборудования, обучении персонала новым профессиям, и применении новых материалов,
- индикатором наступления нового достаточного для изготовления новых изделий служит уменьшенная степень дефектности техпроцесса.

Выполнение всех перечисленных условий дает право считать процесс «прорывным».

С чем связана необходимость применения нового «прорывного» процесса? Процесс совершенствования технологии проходит непрерывно. «Прорывные» процессы следуют друг за другом (см табл. 1). Для достижения топологических норм 0,5 мкм потребовалось автоматизировать транспортные линии, позволяющие перемещать материальные потоки: контейнеры с пластинами, хим. реактивы — по технологическому маршруту производства микросхем. При проектировании схем с топологическими нормами 0,35 мкм было применено кластерное оборудование и пыленепроницаемые контейнеры, которые позволили обрабатывать пластины без выхода на воздух (сразу выполнять несколько операций технологического процесса от литографии до литографии). Последнее

объясняет перестройку производства. До этого применяющийся участковый принцип был заменен на микроцикловой. Пришлось отказаться от групповой обработки пластин (несколько пластин одновременно обрабатываются на каждой операции технологического процесса) в пользу индивидуальной (несколько операций обработки на каждую пластину).

Дальнейшее уменьшение характеристического размера достигнуто дальнейшим сокращением плотности повреждающих дефектов. Число дефектов и следовательно их плотность постоянно уменьшается. Поэтому следующие циклы начиная от потери конкурентоспособности, ее восстановление увеличением интеграции, параллельным совершенствованием технологического процесса, повторяется. Действия по всем операциям этого цикла осуществляется в соответствии с изменяющимися размерами ИС кроме одного — меняется природа повреждающих дефектов. На первых этапах эволюционного развития это аэрозольные частицы, на последующих этапах другие дефекты технологического процесса. Один цикл следует за другим. Последовательно происходит смена топологических норм проектирования за 0,35 следует, 0,25 далее, 0,13 и 0,065 мкм. Каждая смена топологических норм — это «прорывной» процесс включающий этап совершенствования технологий. На организацию «прорывного» процесса требуются затраты, отличные от затрат на типовой технический процесс. Это затраты на новое оборудование, новые материалы, на специалистов новых квалификаций требующихся в новом процессе. Эти затраты необходимо вносить однократно на весь процесс. Окупаемость процесса будет тогда, когда первые микросхемы с новой интеграцией, а следовательно и новым качеством, будут по новой цене продаваться на глобальном рынке. Эффект будет получен за счет того, что на площади, которая соответствовала старой интеграции разместилось, при уменьшенных топологических нормах большее число транзисторов. В конечном итоге происходит изменение всех характеристик в результате которых будет получен экономический эф-

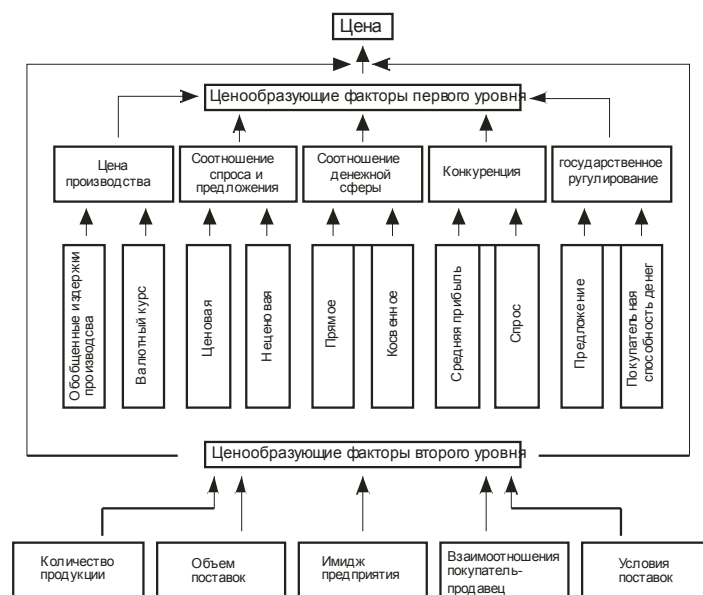


Рис. 6. Классификация ценообразующих факторов

факт, выраженный физическими и экономическими показателями [3]:

$$\Delta = \sum_{c=1}^m \Delta K - \Delta C_{\text{экс}} - \Delta C_{\text{изг}},$$

$\sum_{c=1}^m \Delta K$  — сумма изменений всех показателей качества.

Указанная сумма дается в переводе с характеристик определяемых согласно их физической природе,  $\Delta C_{\text{экс}}$ ;  $\Delta C_{\text{изг}}$  — соответственно стоимость эксплуатации и стоимость изготовления.

Можно ли показатели качества перевести в денежные единицы?

Из теории ценообразования на продукцию следует, что её качество является фактором второго уровня по степени влияния [4]. Оно будет однозначно влиять, когда остальные факторы в том числе факторы первого уровня будут неизменными (рис. 6). Это возможно в небольшой период времени. В качестве доказательства приводится зависимость рыночной цены на процесс двух разных фирм Intel и AMD от одной характеристики качества — тактовой частоты определяющей быстродействие процесса. Данные получены для двух отрезков времени до и после 15 октября 2000 г. Таким образом, опыт реализации на рынок продукции фирм Intel и AMD дает основание считать связь рыночной цены и качества на определенном отрезке времени [5]. Однако, параметр этой связи (коэффициент пропорциональности) меняет свое значение под воздействием других факторов. На (рис. 6) получена экспериментальная зависимость цены плазмохимического оборудования (ПХО), используемого в технологических процессах изготовления СБИС, от обобщенного показателя качества, выраженного в баллах.

Полученные точки указывают на тенденцию роста цены за более высокое качество оборудования. Отсутствие четкой зависимости между обобщенным показателем качества и ценой изделия может быть обусловлено мно-

голичеством этого показателя. Потребитель имеет дело с конкретными характеристиками ПХО, которые приближенно отражаются в сознании экспертов, определяющих весовые коэффициенты каждого показателя (технологические данные, безотказность, производительность, ремонтопригодность).

Для определения  $\Delta C$  можно применить бальный метод.

Определен полный суммарный эффект от оценки всех технических решений по изготовлению изделий выраженный единым экономическим показателем:

$$\Delta = \Delta C - \Delta C_{\text{экс}} - \Delta C_{\text{изг}},$$

где  $\Delta C$  — это повышение цены за счет приращения качества ИС,  $\Delta C_{\text{экспл}}$  — изменение стоимости эксплуатации,  $\Delta C_{\text{изг}}$  — изменение стоимости изготовления.

Суть метода состоит, в том, что на основе экспертных оценок зависимости параметров изделия для потребителей каждому параметру придается определенное число баллов, суммирование которых дает интегральную оценку конкурентоспособности изделия по соответствующим параметрам. Умножение суммы баллов, по новому разработанному варианту, на стоимостную оценку одного балла изделия аналога применяется цена нового изделия,

$$C_p = C_a * K_{\text{обобщ}_p} / K_{\text{обобщ}_a},$$

где  $C_p$  — цена разрабатываемого варианта ИС,  $C_a$  — цена кристалла аналога ИС,  $K_{\text{обобщ}_p}$  — обобщенный показатель качества разрабатываемой ИС,  $K_{\text{обобщ}_a}$  — обобщенный показатель качества аналога ИС. Повышение цены за счет приращения качества:  $\Delta C = C_p - C_a$ , позволяет получить эффект в денежных единицах.

Новая схема с меньшими топологическими размерами элементов, должна быть дороже старой, изготовленной по старым нормам, за счет более высокой интеграции и параметров качества.

Литература:

1. Принципы микроэлектроники. Часть 1. Учебное пособие / Р.П. Сецян. Ленинградский: гос. тех. ун-в. СПб, 1991 – 110 с.
2. В.В. Налимов. Наукометрия М. Наука 1969.
3. Ю.И. Богданов, В.В. Минаев, Н.А. Куварзин, А.А. Романов. Управление выходом годных и экономическая эффективность полупроводникового производства (доклад конференции ОАО Ангстрем 25–30 1998 г.).
4. А.А. Коротков. Оптимизация теплонапряженной конструкции функционального узла. Автореферат на соискание ученой степени, КТН
5. Шахнович. Микропроцессоры. Кто обгонит Intel / электроника, наука, технология, бизнес. 2001 вып 3.

## Определение эффективности внедрения модулей автоматизированной системы для оценки и корректировки положения графических построений при проектировании чертежей металлорежущих инструментов

Шмуленкова Е.Е., аспирант  
Омский государственный технический университет

*В статье рассматривается методика определения эффективности работы автоматизированной системы при проектировании чертежей металлорежущих инструментов, с использованием дополнительно разработанных модулей. Проводится анализ временных затрат при создании чертежей с использованием параметрических 2-D и 3-D моделей и САПР без функций параметризации.*

Одним из показателей для определения эффективной работы конструктора является время, затраченное на выполнение проекта. При этом необходимо сравнить временные затраты при проектировании чертежей с использованием САПР, в которых существует возможность параметрического 3-D моделирования и которые дополнены разработанными модулями с графическими системами без элементов параметризации [1, 2, 3]. В качестве дополнительных модулей выступают модуль анализа графических объектов и модуль корректировки положения графических объектов [4].

Сокращение времени на выполнение проекта будет свидетельствовать о целесообразности использования автоматизированной системы, в состав которой входят указанные модули при проектировании чертежей металлорежущих инструментов.

Результаты работы связанные с созданием параметрических 3-D моделей металлорежущего инструмента показали, что время разработки моделей зависит от количества переменных, задающих геометрические параметры и количества булевых операций.

В таблице 1 представлены параметры, необходимые для вычисления времени, затрачиваемого на выполнение чертежа металлорежущего инструмента (проекта) конструктором, который имеет практические навыки по созданию параметрических 3-D моделей.

Единицы измерения параметров приведенных в таблице 1 являются минуты.

В ходе экспериментальных исследований была полу-

чена зависимость времени разработки параметрических 3-D моделей ( $t_{3D}^{md}$ ) резцов в зависимости от параметров пп и пб. График функции данной зависимости представлена на рисунке 1.

Определим временные затраты, связанные с автоматизированным проектированием чертежей металлорежущих инструментов и вычерчиванием плоского чертежа на основе создания параметрической 3-D модели.

Заметим, что при проектировании чертежей одного кода на первом этапе создается прототип 3-D модели и на ее основе прототип 2-D чертежа. Далее при необходимости прототип 3-D модели изменяется в зависимости от необходимых значений переменных, формирующих металлорежущий инструмент.

Время, затраченное на разработку параметрического прототипа 3-D и 2-D модели, определяется по следующей формуле:

$$t_A^{md} = t_{3D}^{md} + t_{2D}^{md} + t_{TT}^A. \quad (1)$$

Время, необходимое для разработки чертежа при использовании прототипов и разработанных модулей находится по зависимости:

$$t^A = t_{БД} + t_{2-3D} + t_{эк} + t_{ан} + t_{кр} + t_{TT}^A + \frac{t_A^{md}}{n_{код}}. \quad (2)$$

Целесообразность использования автоматизированной системы определяется по следующей зависимости:

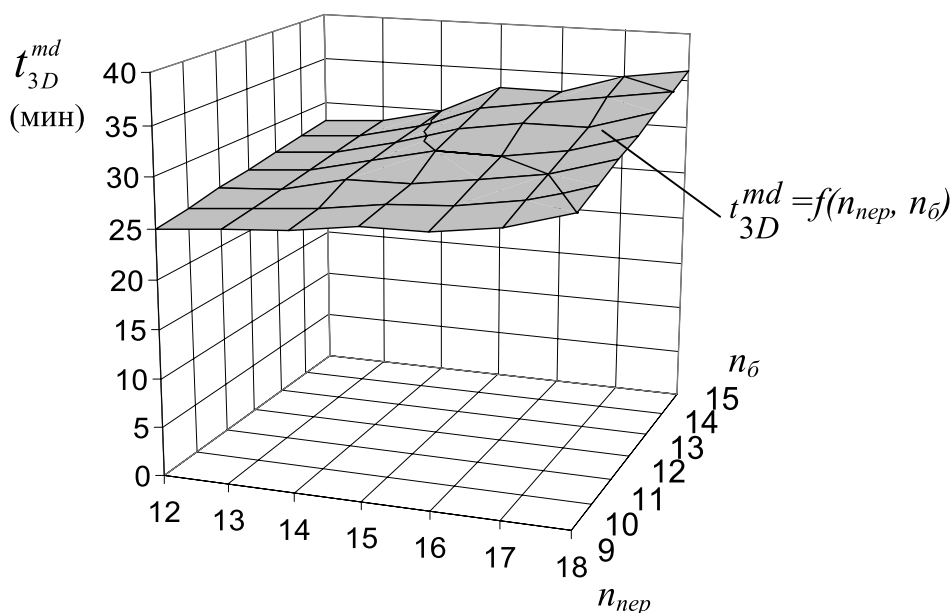
Таблица 1. Классификация параметров, используемых для определения времени на разработку проекта

№п/п	Классификация параметров используемых для определения времени затрачиваемого на выполнение проекта	Обозначение параметров
1	Время, затраченное на создание 3-D модели (прототипа)	$t_{3D}^{md}$
2	Время, затраченное на создание 2-D ассоциативных видов (прототипа)	$t_{2D}^{md}$
3	Время, затраченное на создание технических требований с помощью специально разработанного модуля	$t_{TT}^A$
4	Время, затраченное на создание технических требований вручную	$t_{TT}^P$
5	Время, затраченное на выбор из базы данных параметров разрабатываемого металлорежущего инструмента, для формирования 3-D и 2-D модели	$t_{БД}$
6	Время, затраченное на изменение 3-D и 2-D прототипа после выбора параметров изделия	$t_{2-3D}$
7	Время, затраченное на редактирование чертежа вручную после получения изображения 2-D прототипа	$t_{ред}^P$
8	Время, затраченное на разработку чертежа вручную с использованием одной автоматизированной системы (системы T-FLEX или КОМПАС) без 2-D и 3-D параметрических прототипов	$t^P$
9	Время, затраченное на экспорт чертежа из системы T-FLEX в систему AutoCAD	$t_{эк}$
10	Время работы модуля корректировки положения и формы фрагментов изображений	$t_{кр}$
11	Время работы модуля анализа изображений на чертеже (в данное время входит период, который необходим для загрузки модуля и время работы самого модуля)	$t_{ан}$
12	Количество представителей одного кода	$n_{kod}$
13	Количество булевых операций используемых для формирования 3-D модели	$n_6$
14	Количество переменных используемых для формирования модели металлорежущего инструмента	$n_{пер}$

$$t_{np} = \frac{t^A}{t^P} < 1 \quad (3)$$

Если  $t_{np} < 1$ , то целесообразность использования автоматизированной системы с дополнительно разработанными модулями (подсистемами) существует.

Для определения целесообразности использования параметрических 3-D моделей проведены исследования связанные с определением времени проектирования металлорежущего инструмента с использованием одной системы САПР (например, T-FLEX), и с применением САПР, где разработаны прототипы и используются до-

Рис. 1. График функция  $t_{3D}^{md} = f(n_{пер}, n_6)$

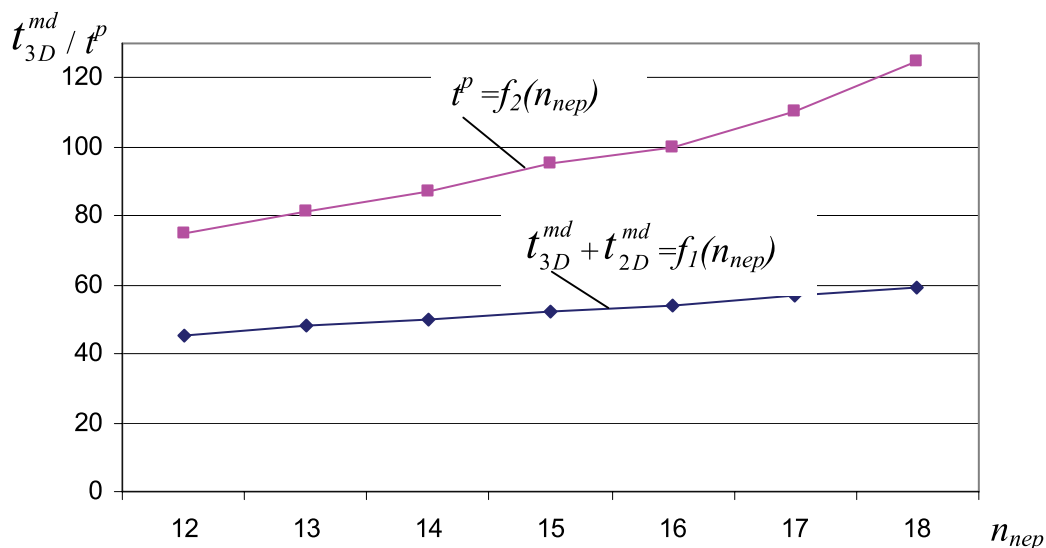


Рис. 2. Зависимость параметра  $t_{3D}^{md}$  от  $n_{nep}$  и  $t^p$  от  $n_{nep}$

полнительно разработанные модули оценки и корректировки положения изображений.

На рисунке 2 представлен график, отражающий время проектирования чертежа с использованием параметрической модели и время проектирования чертежа, когда изначально создается чертеж вручную и применяется только одна система САПР (T-FLEX) без 2-D и 3-D параметрических прототипов.

Из рисунка видно, что временные затраты, связанные с проектированием чертежей с использованием параметрической автоматизированной системы, в которой создаются 2-D и 3-D прототипы моделей, а также применяются модули анализа и корректировки положения графических объектов значительно ниже по сравнению с ручным созданием чертежей, когда употребляются системы САПР без элементов параметризации.

#### Литература:

1. Глотова, В. Опыт параметрического проектирования в системе T-FLEX CAD / В. Глотова // САПР и графика. — 2004. — № 1. — С. 56—59.
2. Елохин, Е. Использование системы T-FLEX CAD для создания САПР инструмента / Елохин, Е. // САПР и графика. — 2000. — № 2. — С. 89—94.
3. Цепя, С.Ф. Совершенствование процесса автоматизированного выполнения чертежей: автореф. дис. канд. техн. наук : 05.13.12. — Кировоград, 1984. — 67 с.
4. Шмуленкова, Е.Е. Автоматизированный способ оценки и корректировки положения фрагментов изображений металлорежущего инструмента // Вестник СибАДИ. 2010. № 3 (17). С. 58—64.

# ХИМИЯ

## Удаление тонких нефтяных пленок с водной поверхности

Магеррамов А.М., член-корреспондент НАН Азербайджана, профессор; Азизов А.А., доктор химических наук, профессор;  
Алосманов Р.М., кандидат химических наук; Керимова Э.С., магистрант; Буният-заде И.А., кандидат химических наук  
Бакинский государственный университет (Азербайджан)

Наши современники, как ни одно другое поколение, на примере собственной жизни все больше и больше сталкиваются порой с катастрофическими последствиями беспечного и неосторожного обращения с природой. Прежде всего, пожалуй, это касается сохранения водных ресурсов планеты. Большая потребность промышленных стран в нефтепродуктах приводит, как известно, к необходимости ее транспортировки в значительных объемах, в том числе, и водным путем. Наряду с этим, технологические процессы, связанные с нефтедобычей, нефтепереработкой, транспортировкой и хранением нефтепродуктов являются одной из основных антропогенных причин масштабного загрязнения водных поверхностей. Причем, особую опасность представляют аварии на нефтепроводах, поскольку нефтяное загрязнение, обусловленное аварией, отличается от многих других техногенных воздействий тем, что оно дает не постепенную, а, как правило, «залповую» нагрузку на среду, вызывая быструю ответную реакцию [1].

Среди методов, которые успешно применяются для решения проблемы, связанной с ликвидацией последствий загрязнения, сорбционная очистка воды является одним из эффективных способов. К преимуществам сорбционного метода, безусловно, можно отнести возможность удаления загрязнений любой природы практически до любой остаточной концентрации, а также управляемость процессом [1].

Материалы, применяемые для сбора нефти и нефтепродуктов с поверхности водоемов, принято называть нефтяными сорбентами, а также нефтесобираателями и нефтепоглотителями. Одной из основных проблем при очистке поверхности водоемов от загрязнений является удаление тонкой нефтяной пленки, обладающей способностью в кратчайшие сроки распространяться на огромные расстояния, нарушая кислородный обмен. Наиболее перспективным и экологически целесообразным считается способ удаления пленки нефтепродуктов с помощью нефтяных сорбентов [2–4].

Качество нефтяных сорбентов определяется, главным образом, по нефтепоглощению, водопоглощению и плавучести, а эффективность сорбентов для сбора нефти оценивают, в первую очередь, по значению нефтеемкости. Для производства нефтяных сорбентов применяют самое разнообразное сырье [5–11].

Синтетические органические сорбенты, благодаря своей доступности и производству в промышленных масштабах, находят все более широкое применение для сбора разлитой нефти. Кроме того, они часто являются отходами производства. Открыто-ячеистая структура и высокая олеофильность этих материалов обеспечивают эффективность их использования в качестве нефтепоглотителей. Хорошо известно применение для этих целей пенополистирола, полипропилена, фенолформальдегидной и карбамидоформальдегидной смолы, каучуковой крошки, материалов на основе полиуретановой пены и др. [4].

Цель настоящей работы — провести исследование некоторых полимерных продуктов (материалов), синтезированных в лабораторных условиях на основе промышленных образцов каучуков (СКС, ДССК, СКН-26) в результате их химической модификации — окислительного хлорфосфорилирования, в качестве сорбентов для удаления тонких нефтяных пленок. Окислительное хлорфосфорилирование проведено в соответствии с методикой, описанной в работе [12]. Модификация каучуков указанным способом приводит к образованию объемно-пористых продуктов коричневого или темно-коричневого цвета. Полученные модификаты дифильны и обладают хорошей плавучестью после сорбции нефти.

Для создания нефтяной пленки в лабораторных условиях в чашку Петри наливали ~ 40 мл морской воды, на поверхность которой прикапывали несколько капель нефти. По мере образования нефтяного пятна определяли его диаметр и толщину образовавшейся пленки. В лабораторных испытаниях использована средне вязкая нефть месторождения Раманы.

Была исследована зависимость сорбционной способности полученных сорбентов от количества сорбента, времени сорбции, возраста и толщины нефтяной пленки, а также числа циклов использования сорбента.

На рис. 1 представлена зависимость сорбционной способности сорбентов от времени сорбции.

Как видно из представленных данных, максимальная сорбция нефти осуществляется в первые ее часы (~ 4 часа), после чего сорбент на основе ДССК в течение двух суток способен удерживать сорбированную нефть, тогда как сорбенты на основе СКН-26 и СКС спустя 4 часа активной сорбции начинают постепенно выпускать ее. По-

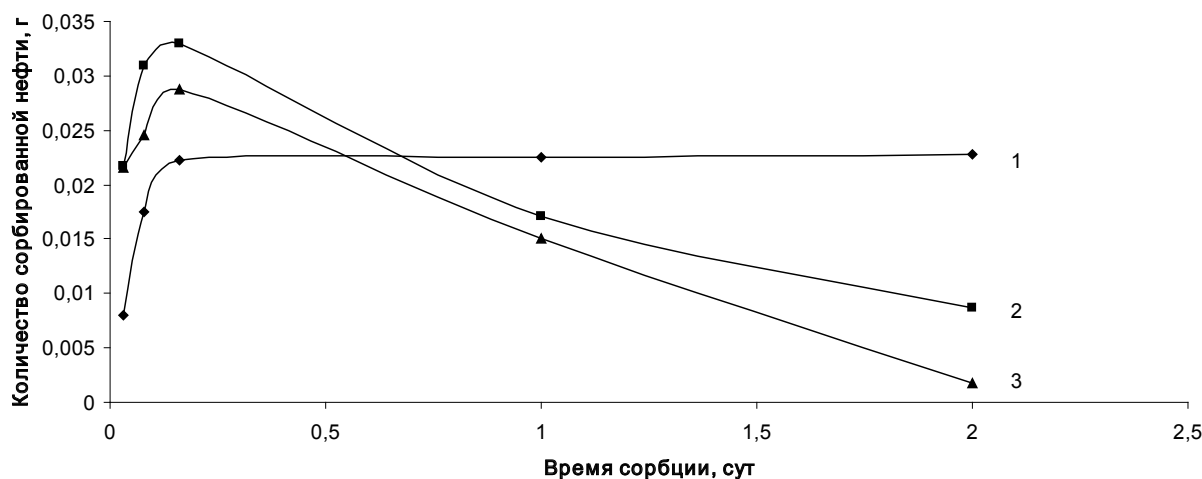


Рис. 1. Зависимость сорбционной способности сорбентов от времени сорбции:  
1 – модифицированный ДССК, 2 – модифицированный СКН-26, 3 – модифицированный СКС

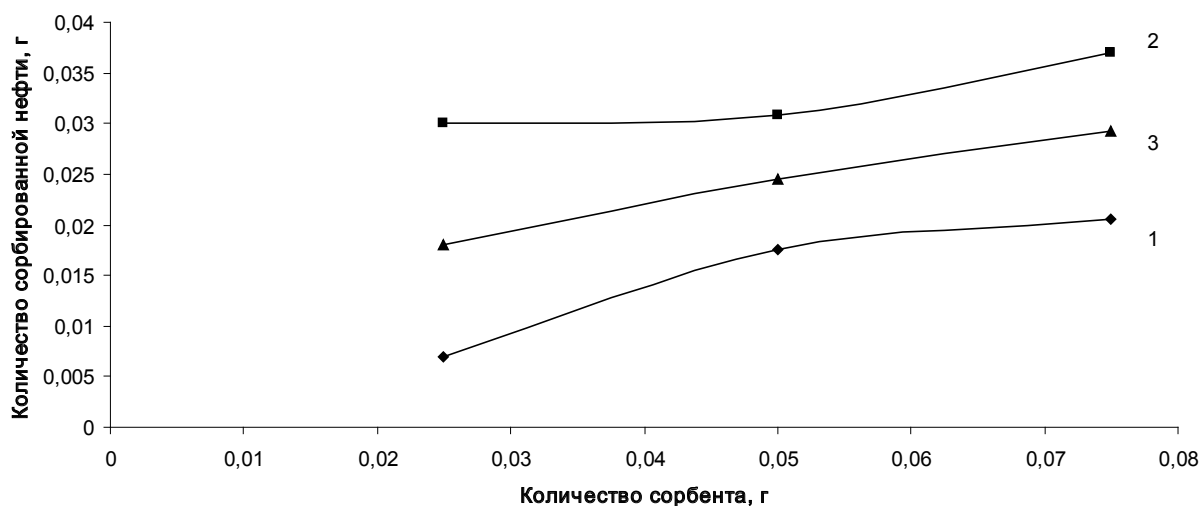


Рис. 2. Зависимость сорбционной способности от количества сорбента:  
1 – модифицированный ДССК, 2 – модифицированный СКН-26, 3 – модифицированный СКС

добное поведение сорбентов может быть связано как с меньшим уровнем гидрофобности и олеофильности сорбентов на основе СКН-26 и СКС, так и разным строением полученных сорбентов.

На рис. 2 представлена зависимость сорбционной способности полученных сорбентов от количества взятого сорбента. С увеличением массы взятого сорбента количество сорбируемой им нефти постепенно растет. После достижения оптимального времени сорбции (4 часа), скорость активной сорбции заметно снижается, что объясняется, по-видимому, насыщением сорбентов нефтью, с одной стороны, и начинающимся процессом десорбции (в случае СКН-26 и СКС), с другой.

Была исследована также зависимость сорбционной способности полученных сорбентов от толщины нефтяной пленки. Известно, что максимальная погло- тельная способность сорбентов проявляется при избы-

точном количестве поглощаемого нефтепродукта [13, 14, 7]. При контакте твердых олеофильных частиц с толстой пленкой нефти вокруг них образуются мицеллы, взаимодействующие между собой с образованием своеобразной сетчатой структуры. Это приводит к значительному увеличению вязкости суспензии в целом, и при больших концентрациях порошковых сорбентов в нефти наблюдается образование плотных конгломератов. В этом случае порошковые гидрофобные материалы играют роль веществ-густителей и приводят к уменьшению площади пятна нефти [1].

Как видно из рис. 3, увеличение толщины нефтяной пленки увеличивает нефтепоглощающую способность сорбентов.

Исследование зависимости сорбционной способности полученных сорбентов от возраста нефтяной пленки позволяет сделать вывод, что чем «старше» по возрасту не-

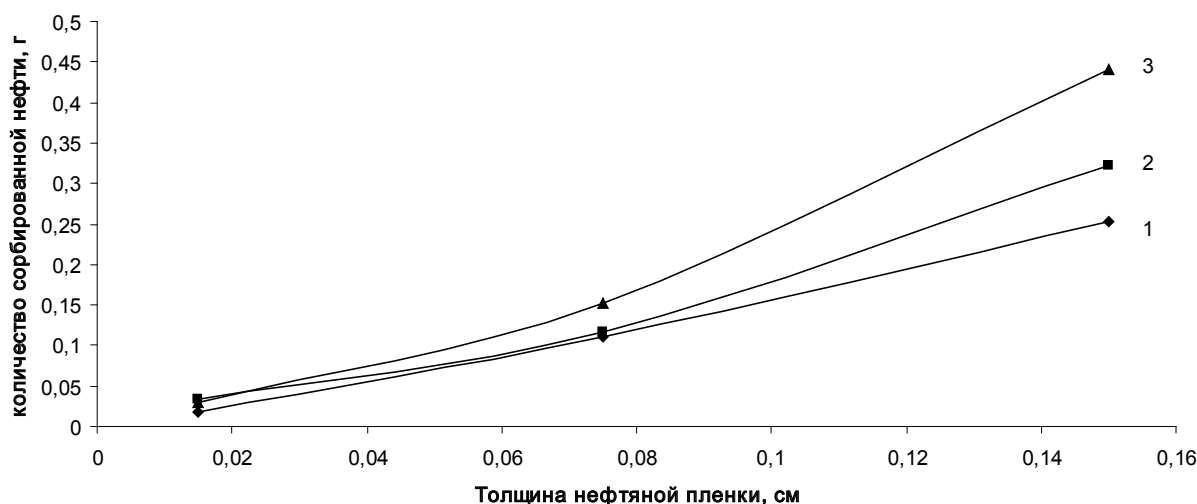


Рис. 3. Зависимость сорбционной способности от толщины нефтяной пленки:  
1 – модифицированный ДССК, 2 – модифицированный СКН-26, 3 – модифицированный СКС

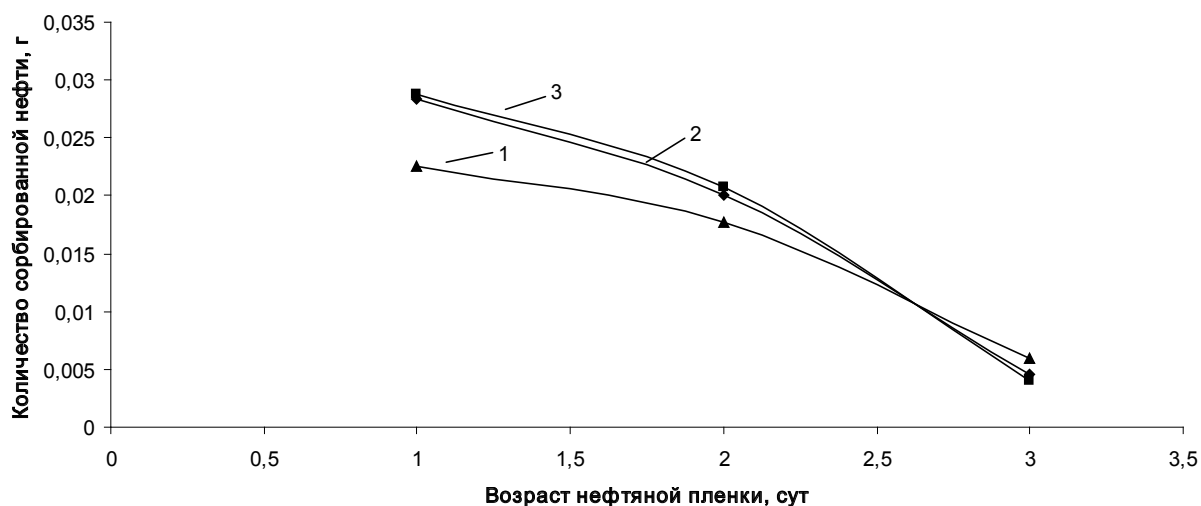


Рис. 4. Зависимость сорбционной способности сорбентов от возраста нефтяной пленки:  
1 – модифицированный ДССК, 2 – модифицированный СКН-26, 3 – модифицированный СКС

фтяная пленка, тем хуже она удаляется с поверхности воды. Результаты исследований представлены на рис. 4.

Результаты исследований зависимости сорбционной способности полученных сорбентов от числа использованных циклов представлены в таблице 1. Регенерируемость сорбентов — одна из основных эксплуатационных характеристик последних. Полученные данные позволяют сказать о хорошей регенерируемости сорбентов и

возможности их неоднократного использования.

Регенерация сорбентов осуществлялась промывкой углеводородным растворителем с последующей воздушной сушкой.

Таким образом, проведенные исследования говорят о потенциальной возможности применения синтезированных нами полимерных продуктов в качестве сорбентов для удаления тонких нефтяных пленок.

Таблица 1

Цикл использования	Сорбционная способность, г/г		
	ДССК	СКС	СКН-26
1	0,450	0,49	0,4209
2	0,444	0,4057	0,4066
3	0,444	0,3697	0,3828
4	0,35	0,341	0,341

## Литература:

1. Каменщиков Ф.А., Богомольный Е.И. Нефтяные сорбенты. М. — Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. 268 с.
2. Рябчиков В.Е. Современные методы подготовки воды для промышленного и бытового использования. М.: Де-Липринт, 2004. 300 с.
3. Роев Г.А., Юфин В.А. Очистка сточных вод и вторичное использование нефтепродуктов. М.: Недра, 1987. 224 с.
4. Каменщиков Ф.А., Богомольный Е.И. Удаление нефтепродуктов с водной поверхности и грунта. М. — Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2006. 528 с.
5. Горожанкина Г.И., Пинчукова Л.И. Сорбенты для сбора нефти: сравнительные характеристики и особенности применения. Трубопроводный транспорт нефти. 2000. №4. с.12—17.
6. Набаткин А.Н., Хлебников В.Н. Применение сорбентов для ликвидации нефтяных разливов. Нефтяное хозяйство. 2000. №11. с. 61.
7. Хлесткин Р.Н., Самойлов Н.А., Шеметов А.В. Ликвидация разливов нефти при помощи синтетических органических сорбентов. Нефтяное хозяйство. 1999. №2. с. 46—49.
8. Самойлов Н.А., Хлесткин Р.Н., Шеметов А.В., Шаммазов А.А. Сорбционный метод ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов. М.: Химия, 2001. 189 с.
9. Бордунов В.В., Коваль Е.О., Соболев И.А. Полимерные волокнистые сорбенты для сбора нефти. Нефтегазовые технологии. 2000. №6. с. 30—31.
10. Kutchin A., Demin V., Shubnitsina E., Sazonov M. Protection of ground and water areas with use natural adsorbents. London:Thomas Telford, 2000.V.2.1486p.
11. Ананьева Т.А., Волков Ф.В., Назарова Е.В. Сорбционно-активный материал для очистки воды от нефтепродуктов. Пат. 2158177 РФ. Б.И. 2001. №4. с. 24.
12. Алосманов. Известия вузов
13. Сулейманов А.В., Геокчаев Т.Б., Мамедов К.К. Устройство для сбора нефти с водной поверхности. Борьба с коррозией и защита окружающей среды.1987. №8, с. 19—22.
14. Хлесткин Р.Н., Самойлов Н.А. О ликвидации разливов нефти при помощи растительных отходов. Нефтяное хозяйство. 2000, №7.

# ЭКОЛОГИЯ

## Социальная составляющая в практике оценки экосистемных услуг природных ландшафтов

Поспелова А.А., магистрант

Национальный исследовательский Томский государственный университет

По мере развития технологий возрастает степень воздействия человека на окружающую среду. Данное влияние человеческой деятельности оказывается чаще всего негативным, приводящим к ухудшению состояния природных объектов. Существенным фактором деградации природных ландшафтов является одностороннее и неравномерное использование экосистемных услуг, предоставляемых данными территориями, а также неспособность учитывать их полную экономическую стоимость.

Согласно определению, приведенному в отчете проекта «Экономика экосистем и биоразнообразия» (ТЕЕВ, 2010), проводимого в рамках Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), экосистемные услуги представляют собой потоки ценностей, поступающих в человеческие общества и являющихся результатом состояния и величины природного капитала [1, с. 9]. Экосистемные услуги — прямой или косвенный вклад экосистем в благосостояние людей.

В докладе международной программы «Оценка экосистем на пороге тысячелетия» (2005) определены четыре категории экосистемных услуг, вносящих вклад в благосостояние человека, в основе каждой из которых лежит биоразнообразие [2, с. 6]:

- Услуги по предоставлению полезных продуктов — например, дары природы, сельскохозяйственные культуры и лекарства растительного происхождения.
- Регулятивные услуги — фильтрация загрязнений водно-болотными угодьями, регулирование климата путем связывания углерода и круговорота воды, опыление и защита от стихийных бедствий.
- Культурные услуги — отдых, духовные и эстетические ценности, образование.
- Вспомогательные услуги — формирование почвы, фотосинтез и круговорот питательных веществ.

С точки зрения экономики, потоки экосистемных услуг могут рассматриваться как «дивиденды», получаемые обществом с природного капитала [1, с. 9]. Нерациональное использование природных ландшафтов заключается в одностороннем и неравномерном потреблении экосистемных услуг. В первую очередь используются услуги, которые приносят очевидную экономическую выгоду. Данная ситуация приводит к постепенной деградации тех экосистемных услуг, выгоды от эксплуатации которых не

столь очевидны на первый взгляд. Например, лесные ландшафты чаще всего воспринимаются как источник ценной древесины. Об этом свидетельствуют многочисленные вырубки и лесозаготовки. Совершенно не рассматриваются другие функции леса, такие как водорегулирующая, фильтрационная и т.д.

Многие экосистемные услуги деградировали в результате действий, предпринятых с целью увеличения обеспеченности другими услугами, например продовольствием. Такие замены зачастую смещают издержки деградации от одной группы людей к другой или перекладывают затраты на следующие поколения. [2, с. 1].

Основное давление оказывается на услуги по предоставлению полезных продуктов. В тоже время культурные услуги (эстетическая ценность, отдых) практически не рассматриваются при определении стратегии управления ландшафтами. Между тем, для местного населения духовные и культурные ценности экосистем являются не менее важными, чем другие услуги. Например, значимость священных рощ в лесах Индии или важность городских парков для населения мегаполиса.

Нерациональное использование природных ландшафтов является следствием недооценки экосистемных услуг. Согласно концепции общей экономической ценности (стоимости) величина ОЭЦ является суммой двух показателей: стоимости использования (потребительной стоимости) и стоимости неиспользования (непотребительной стоимости). Потребительная стоимость складывается из оценки стоимости ресурсов (древесина, дикоросы), для которых существуют рыночные цены, суммирование которых и дает прямую стоимость. Стоимость неиспользования отражает важные социальные аспекты (ценность природы для человека, эстетическое удовольствие и т.д.). Она базируется на так называемой стоимости существования, которая является попыткой экономически оценить тонкие этические и эстетические аспекты: долг по сохранению природы перед будущими поколениями, ценность наследия и т.д. [3, с. 103].

Потребительная ценность учитывается при проведении оценки природных ландшафтов, в то время как непотребительная стоимость при расчетах упускается. Даже в Федеральном законе «Об охране окружающей среды» [4, ст. 1] в определении природных ресурсов упоминается только

их потребительная ценность. Таким образом, недооценка экосистемных услуг приводит к занижению стоимости природного ландшафта, что сказывается на процессе принятия решения. Из двух альтернатив преимущество получает экономически более перспективный, но не всегда экологически целесообразный вариант эксплуатации. Нерыночные выгоды от использования экосистемных услуг часто высоки, а иногда их ценность превышает рыночную.

Одно из исследований, которое анализировало рыночные и нерыночные экономические ценности лесов восьми средиземноморских стран, выявило, что деловая древесина и дрова составляют в целом менее трети общей экономической ценности лесов в каждой стране. Такие же полезности лесов, как недревесные продукты, рекреация, охота, водоохранная роль, связывание углерода и выгоды косвенного использования составили от 25 % до 96 % их общей экономической ценности [2, с. 6].

Перспективным направлением на пути к рациональному использованию природных ландшафтов является включение социальной составляющей в практику оценки экосистемных услуг. Под социальной составляющей подразумевается учет общественного мнения при планировании управления природной территорией. Человек является непосредственным потребителем экосистемных услуг. Изучение общественных предпочтений и потребностей позволит:

1) дать качественную и количественную оценку природному ландшафту, отследить потоки экосистемных услуг и характер распределения выгод от их использования между местным населением и управляющими органами.

2) выявить наиболее предпочитаемые природные территории, что позволит регулировать степень рекреационной нагрузки.

3) найти альтернативные источники финансирования для поддержания и сохранения природных ландшафтов.

Как отмечает Джон Голд, «для того чтобы понять особенности поведения в естественной природной среде и чтобы нащупать пути его моделирования, важно знать, что именно привлекает людей в том или ином ландшафте, почему одни ландшафты предпочитают другим» [5, с. 218–221]. В его работе высказывается предположение, согласно которому понять это можно лишь через анализ различных ландшафтных характеристик, произведенных с позиции людей, деятельность которых связана с этими ландшафтами, то есть с позиции «потребителей» ландшафта.

Разработанная экономическим отделом ООН, специалистами Всемирного банка, методология предполагает учет как потребительной, так и непотребительной стоимости природных объектов, а также проведение различного рода опросов, интервью, направленных на выявление предпочтений населения с целью оптимизации процесса управления природным ландшафтом. Данная методология была опробована в рамках научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре экологического менеджмента ТГУ.

В качестве пилотной территории был выбран Тимирязевский сосновый бор, занимающий большую часть Обь-Томского междуречья. Данный уникальный природный ландшафт наряду с высоким рекреационным потенциалом обладает запасами природных ресурсов (грибы, ягоды, лекарственные растения). В настоящее время отмечается обострение проблем, связанных с усилением антропогенной нагрузки на территорию, которая испытывает на себе многолетнее, постоянно возрастающее негативное воздействие человека, проявляющееся в незаконных вырубках деревьев, нарастающей застройке коттеджами, складировании бытовых и строительных отходов. Часть бора после расширения границ города Томска вошла в его зеленую зону, что усилило поток отдыхающих.

Опрос населения г. Томска и с. Тимирязевское, проведенный в форме структурированного интервью, выявил экосистемные услуги, на которые ложится основная нагрузка. С целью отдохнуть приезжают 42 % опрошенных, 36 % — сбор недревесных ресурсов (грибов, ягод), 9 % — ловля рыбы, 6 % приезжают на дачу, 6 % — навестить родственников. Таким образом, наиболее востребованными у населения экосистемными услугами Тимирязевского бора являются отдых и сбор недревесных ресурсов. Население осознает, что угроза сохранению Тимирязевского бора как места отдыха очень велика. Считают, что требуются немедленные меры 88 % опрошенных, угроза велика, но можно подождать — 12 %.

В ходе интервью ценность бора для респондентов определялась двумя вариантами. Первый — категориями «важен» — «неважен», второй — методом субъективной оценки готовности лично участвовать в его сохранении (денежный взнос или безвозмездная работа). Последний метод часто определяется как метод выраженных предпочтений. Жителей местности, обладающей определенной экологической ценностью или биологическим ресурсом, опрашивают об их готовности платить (ГП) за сохранение данного блага или ресурса.

Большинство респондентов (71 % опрошенных) отметили чрезвычайную важность сохранения Тимирязевского бора, 29 % также высказались, что бор для них важен. Респондентов, проявивших безразличное отношение, выявлено не было. Во втором случае использовался метод субъективной оценки. В общей сумме готовность лично участвовать в сохранении соснового бора выразили 93 % опрошенных (рис. 1).

Как видно из диаграммы ежегодный денежный взнос предпочли платить 24 % согласившихся, за безвозмездную работу по уходу за территорией высказались 58 %, 11 % выбрали иную форму участия (информационно-разъяснительная работа). Полученные значения можно расценивать в качестве гипотетического вклада жителей г. Томска и с. Тимирязевское в сохранение Тимирязевского бора и поддержание потока экосистемных услуг на существующем уровне. Так же из диаграммы видно, что в отличие от первого варианта опроса, в данном случае появляется категория респондентов, отказавшихся от участия



Рис. 1. Распределение предпочтений в формах ГП

в сохранении бора (7% опрошенных). Данная категория представляет собой «респондентов-безбилетников», для которых Тимирязевский бор имеет ценность, но они не желают принимать участие в его сохранении. Суммируя результаты ГП в денежной форме и ГП через заменители, получаем общую готовность платить за сохранение и охрану Тимирязевского бора в размере 471,5 млн. руб./год. Можно сказать, что по оценкам жителей г. Томска и с. Тимирязевское непотребительная ценность Тимирязевского бора составляет 471,5 млн. руб./год.

Таким образом, опрос населения выявил наиболее востребованные экосистемные услуги, оценил рекреационный потенциал территории. Применение метода субъективной оценки позволило дать денежное выражение значимости Тимирязевского бора. Доказывать значимость природного объекта лицам, принимающим решения, пре-

доставляя конкретные цифры, гораздо эффективнее, нежели, чем использовать абстрактные доказательства. Кроме того, данный показатель стоимости существования может использоваться для разработки механизма реинвестирования природной ренты в сохранение природного комплекса и определения размеров компенсационных платежей.

Включение социальной составляющей в оценку природного ландшафта позволяет расширить возможности его альтернативного использования. В данном случае, как показывают результаты исследования, альтернативой вырубке бора может быть развитие на его территории рекреационной инфраструктуры и экотуризма. Обязательным условием должно быть включение местного населения в разработку стратегии управления природным ландшафтом.

#### Литература:

1. Признание экономики природы. Синтез подхода, выводов и рекомендаций TEEB [Электронный ресурс] // Экономика экосистем и биоразнообразие — Электрон. дан. — 2010. — URL: <http://www.teebweb.org/InformationMaterial>
2. Оценка экосистем на пороге тысячелетия [Электронный ресурс] // Экосистемы и благосостояние человека: Синтез. — Электрон. дан. — 2005. — URL: <http://www.millenniumassessment.org>
3. Бобылев С.Н. Экономика природопользования: учебник / С.Н. Бобылев, А.Ш. Ходжаев. — М.: НФПК, 2003. — 567 с.
4. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: федер. закон Рос. Федерации от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ // Консультант Плюс: справ. правовая система. — Сетевая версия. — Доступ из локальной сети Науч. б-ки Том. гос. ун-та.
5. Голд Дж. Психология и география: Основы поведенческой географии / Дж. Голд, пер. с англ./авт. предисловие С.В. Федюлов. — М.: Прогресс, 1990. — 304 с.

## ГЕОГРАФИЯ

### К вопросу об определении периодов повышенной и пониженной водности рек

Винокуров И.О., ст.преподаватель

Российский государственный гидрометеорологический университет (г. Санкт-Петербург)

Как известно, нормой гидрологической величины называют среднее значение характеристики гидрологического режима за многолетний период такой продолжительности, при увеличении которой полученное среднее значение существенно не меняется. В качестве возможного критерия продолжительности указанного многолетнего периода принимается условие включения в этот период четного числа многолетних циклов изменения рассматриваемой величины. [1] Поэтому чрезвычайно важно для определения достаточно надежного значения нормы стока за многолетний период выбрать такой период наблюдений, в который входило бы одинаковое количество многоводных и маловодных лет.

Межгодовая изменчивость стока рек обычно анализируется по рядам среднегодовых расходов. График временного хода годового стока отражает реальную динамику колебаний стока, однако часто анализ затрудняется наличием мелких подъемов и спадов.

Для сопоставления многоводных и маловодных циклов на графиках колебаний годового стока используют скользящие средние по  $n$ -летиям. Зачастую они позволяют сгладить резкие колебания водности в отдельные годы, но в то же время благодаря сглаживанию может теряться определенность границ между фазами циклических колебаний и происходить их смещение. [2]

Для выделения периодов повышенной и пониженной водности используются также разностные интегральные кривые среднегодовых расходов. Разностная интегральная кривая учитывает колебания стока за отдельные относительно короткие промежутки времени. Она строится путем суммирования отклонений модульных коэффициентов от середины, т.е. ее ординаты вычисляются как  $(K-1)$ . Таким образом, ординаты кривой дают на конец каждого  $i$ -го года нарастающую сумму отклонений годовых модульных коэффициентов  $K$  от среднего многолетнего значения ( $K=1$ ). Для того чтобы можно было сопоставить многолетние колебания стока разных рек, производится исключения влияния временной изменчивости стока, отражаемой коэффициентом вариации (изменчивости) ряда наблюдений ( $C_v$ ), т.е.  $(K-1)/C_v$ . Использование разностных интегральных кривых дает представление о циклических колебаниях без эффекта смещения границ между фазами циклов большой и малой продолжительности. [3]

Для определения периодов повышенной и пониженной водности рек применяется и квантильный анализ данных. В диапазонах межгодовой изменчивости случайная функция предполагается стационарной, т.е. не зависящей от времени. Это предположение позволяет упростить анализ натурных данных, а результаты анализа считать стационарными приближенными к исследуемому процессу. Каждый временной ряд рассматривается как реализация случайного процесса  $x(t)$ , за основную вероятностную характеристику которого принимается функция распределения  $F(x_p)$  и ее квантили  $x_p$ . Наибольший интерес представляют пять квантилей  $x_{\min}$ ,  $x_{0.25}$ ,  $x_{0.5}$ ,  $x_{0.75}$ ,  $x_{\max}$ . Здесь  $x_{\min}$ ,  $x_{\max}$  — крайние члены ранжированного (выстроенного в порядке возрастания) ряда. Анализ крайних членов  $x_{\min}$ ,  $x_{\max}$  требует чрезвычайной осторожности, поскольку они подвержены сильному влиянию выборочной изменчивости, обусловленной ошибками измерения исходных величин. Медиана  $x_{0.5}$  являясь средним членом ранжированного ряда характеризует центр распределения данных в выборке. Набор квантилей  $x_{0.25}$ ,  $x_{0.5}$ ,  $x_{0.75}$  фиксирует «норму» изменчивости анализируемого параметра,  $x_{0.25}$  — нижний, а  $x_{0.75}$  — верхний её пределы. Величина  $Q$  называемая интерквантильным расстоянием, служит мерой разброса в пределах «нормы». Значения анализируемого параметра, выходящие за квантили  $x_{0.25}$ ,  $x_{0.75}$  можно рассматривать как особые значения, выходящие за верхний и нижний внутренние барьеры. [4]

Для определения периодов повышенной и пониженной водности использовались данные наблюдений с 1953 по 2010 годы над расходами воды реки Печора по постам Троицко-Печорск и Якша. Гидрологические ряды исходных данных прошли проверку на однородность. Для чего были использованы два параметрических критерия — Фишера и Стьюдента. Оба этих критерия относятся к категории стандартных критериев, и рекомендуются в большинстве нормативных документов в качестве официального теста на однородность. Критерий Фишера используется для проверки однородности гидрологических рядов по дисперсии. Критерий Стьюдента используется для проверки однородности гидрологических рядов по среднему значению. Проверка рядов исходных данных анализируемых рек на однородность показала, что ряды однородны.

Анализ производился по графикам среднегодовых расходов воды, на которых отображены скользящие средние 5-летних и 10-летних, аналогичным графикам с нанесен-

ными характеристиками квантильного анализа, а также разностным интегральным кривым (рисунки 1–6). В итоге

были определены периоды повышенной и пониженной водности реки Печора, которые отображены в таблице 1.

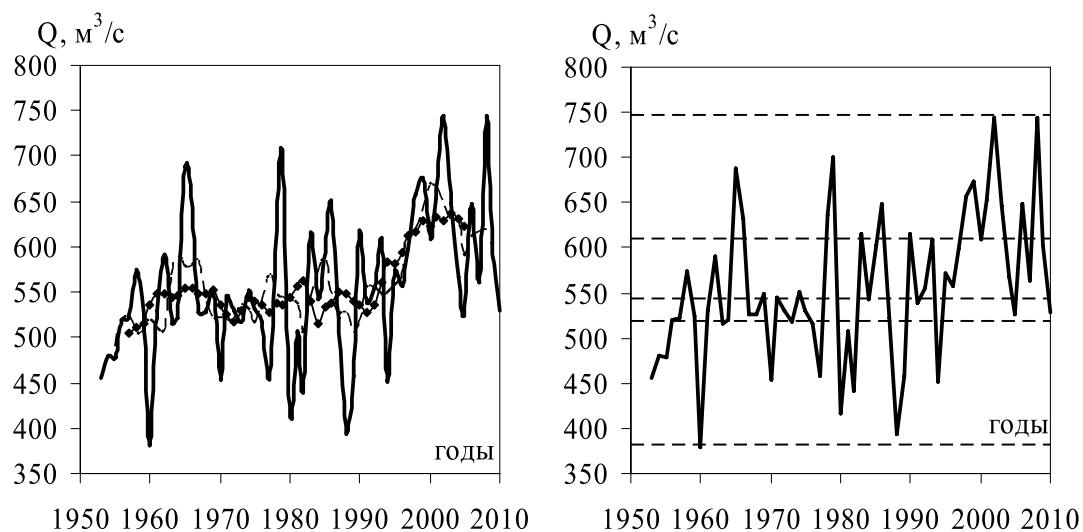


Рис. 1–2. Среднегодовые расходы воды, скользящие значения 5-летних и 10-летних, характеристики квантильного анализа, пост Троицко-Печорск

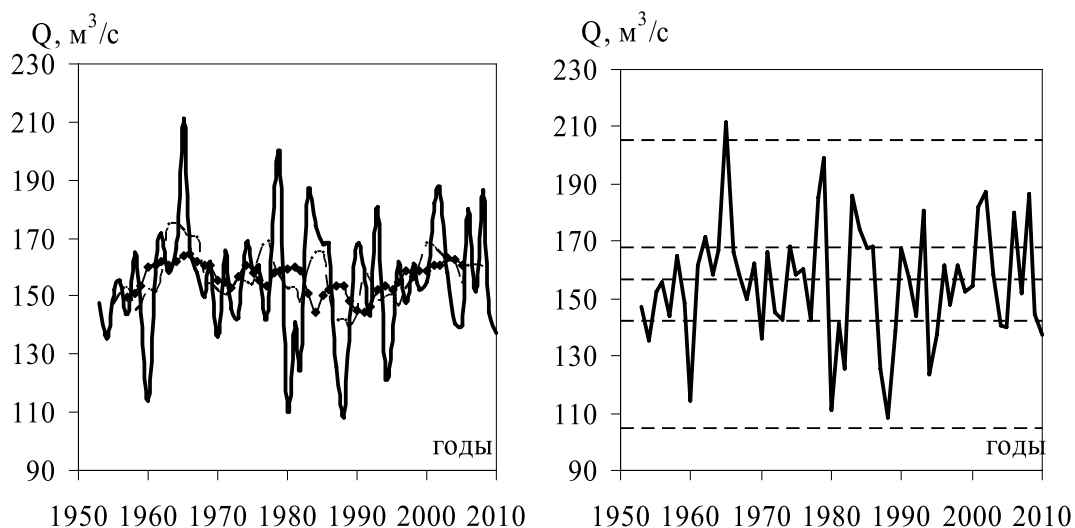


Рис. 3–4. Среднегодовые расходы воды, скользящие значения 5-летних и 10-летних, характеристики квантильного анализа, пост Якша

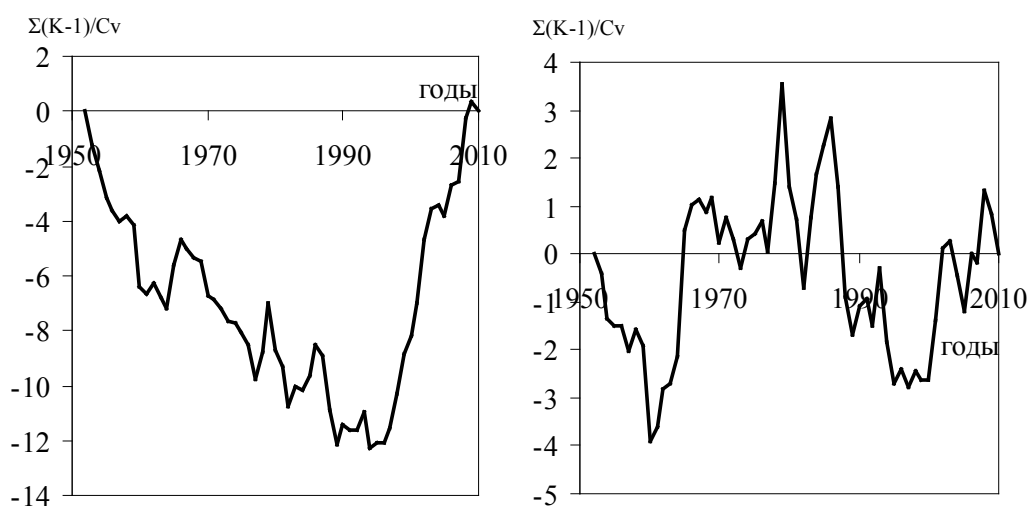


Рис. 5–6. Разностная интегральная кривая среднегодовых расходов воды, пост Троицко-Печорск, пост Якша

Таблица 1. Сведения о многоводных и маловодных годах на реке Печора

пост Троицко-Печорск	пост Якша	пост Троицко-Печорск	пост Якша
Многоводные годы		Маловодные годы	
1965, 1966, 1978, 1979, 1983, 1988, 1990, 1993, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2006, 2008	1962, 1974, 1978, 1979, 1983, 1984, 1985, 1986, 1990, 1993, 2001, 2002, 2006, 2008	1953, 1954, 1955, 1963, 1970, 1976, 1977, 1980, 1981, 1982, 1988, 1989, 1994	1954, 1960, 1970, 1977, 1980, 1981, 1982, 1987, 1988, 1989, 1994, 1995, 2004, 2005, 2010
Экстремально многоводные годы		Экстремально маловодные годы	
1965		1960	

## Литература:

1. Чеботарев А.И. Гидрологический словарь. — Л.: Гидрометеиздат, 1970.
2. Горошко Н.В. Способы оценки пространственно-временных колебаний стока (на примере бассейна Верхней Оби). // Динамика окружающей среды и глобальные изменения климата, 2010, № 1
3. Андреянов В.Г. Циклические колебания годового стока и их учет при гидрологических расчетах. // Труды ГГИ. «Вопросы расчетов стока», 1959, вып. 68.
4. Мякишева Н.В., Чжан Гоюй. Ритмика годовой цикличности гидрологических процессов в районах с интенсивной хозяйственной деятельностью. // Вестник С.-Петербург. ун-та, 2010, сер.7, вып.4.

## ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

### Проблемы рыбопромыслового флота России и их решения

Василенкова Н.В., ассистент

Астраханский государственный технический университет

Судостроение всегда было одной из традиционно приоритетных и стратегических отраслей экономики России. В последние годы оно находится в довольно трудном положении и без государственной поддержки в решении стоящих перед отраслью задач не обойтись.

В 2010 году судов мощностью более 55 кВт в стране насчитывалось:

- добывающих судов — 2067 ед.;
- обрабатывающих судов — 23 ед.;
- транспортных рефрижераторных и приёмно-транспортных судов — 269 ед.;
- судов федерального подчинения (научно-исследовательские, аварийно-спасательные, учебные и рыбоохранные суда) — 60 ед.;
- вспомогательных судов — 1008 ед.

За последние семь лет с 2003 года количественный состав судов рыбопромыслового флота основных типов уменьшился на зловещее число — 666 ед. Теперь этот флот составляет — 2419 ед.

Пугает и возрастной состав судов рыбопромыслового флота: старше 20 лет — 2492 судов, в возрасте от 10 до 20 лет — 775 судов и лишь 160 судов — до 10 лет. 90% судов рыбопромыслового флота отрасли составляют малоэффективные физически изношенные и морально устаревшие суда, построенные по проектам 60–80-х годов, имеющие крайне высокие показатели энергоёмкости. Техничко-эксплуатационные характеристики остались на уровне последней четверти прошлого века. Рыбопромысловый флот России вымирает [1].

За последние 2 года пополнение составило лишь 68 судов. Из них — только два новых. В то же время списано на слом — 252 единицы флота.

По приблизительным оценкам, при условии максимально возможного продления сроков эксплуатации, в составе добывающего флота Российской Федерации через десять лет останется в эксплуатации 1098 судов всех типов.

При этом дефицит добычи (вылова) водных биоресурсов составит:

- к 2013 году — около 626 тысяч тонн;
- к 2017 году — 2,4 млн. тонн;
- к 2020 году — 3,9 млн. тонн.

Всё это неминуемо приведёт к банкротству значительной части рыбохозяйственных организаций, резкому

снижению основных показателей производственного потенциала отрасли:

- ежегодные объёмы вылова водных биоресурсов упадут до 2,2 миллиона тонн;
- количество рабочих мест в рыбохозяйственном комплексе сократится на 46 тысяч единиц.

Ежегодные прямые потери федерального бюджета от недопоступления налогов и сборов за счет падения объёмов вылова водных биоресурсов и сокращения количества рабочих мест уже в 2013 гг. составят — 4 миллиарда рублей, а к 2020 году достигнут 16,1 миллиарда рублей [2].

В сложившейся ситуации необходима в первую очередь поддержка государства, разработка и введение неотложных мер для скорейшего восстановления рыбопромыслового флота, а в дальнейшем и качественное его увеличение. Федеральное агентство по рыболовству совместно с заинтересованными федеральными органами исполнительной власти разработало ряд программных документов, которые одобрены Правительством Российской Федерации.

К настоящему времени предусмотрены следующие меры государственной поддержки.

1) Субсидирование рыбохозяйственным организациям и индивидуальным предпринимателям части затрат на уплату процентов по кредитам сроком до 5 лет, полученным на строительство и модернизацию рыбопромысловых судов (в 2010 году выделено средств федерального бюджета в размере 150,66 млн. рублей).

2) Субсидирование рыбохозяйственным организациям и индивидуальным предпринимателям части затрат на уплату лизинговых платежей по договорам лизинга на приобретение рыбоперерабатывающего, холодильного и технологического судового оборудования (в 2010 году выделено средств федерального бюджета в размере 31,28 млн. рублей).

Решением Межгосударственного Совета Евразийского экономического сообщества утвержден и вступил в силу с 1 января 2010 года Единый таможенный тариф, в котором в отношении некоторых видов судового и технологического оборудования для хранения, в том числе рыбной продукции, установлены более низкие ставки ввозной таможенной пошлины, чем в Таможенном тарифе Российской Федерации. В отношении отдельных видов су-

дового и технологического оборудования для хранения, в том числе рыбной продукции установлена ставка ввозной таможенной пошлины 0%.

Однако, очевидно, что этих мер недостаточно. Более того, данные меры не могут обеспечить строительство крупнотоннажных судов рыбопромыслового флота типа БМРТ.

Поэтому к концу 2010 года планируется внести изменения в законодательство Российской Федерации. А именно:

- применение к основной норме амортизации судов рыбопромыслового флота отечественной постройки, учитываемых на балансе в качестве основных средств, специального коэффициента до 3 включительно (ускоренная амортизация).

- освобождение от уплаты таможенных пошлин, а также предоставление беспроцентной рассрочки по налогу на добавленную стоимость при ввозе на таможенную территорию Российской Федерации судов рыбопромыслового флота, приобретенных за пределами таможенной территории Российской Федерации до 1 января.

- освобождение от уплаты налога на добавленную стоимость судоремонтных работ;

- обеспечение использования долей квот добычи водных биоресурсов в качестве предметов залога для получения кредитов.

Росрыболовство подготовило предложения по внесению изменений в Федеральный закон «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» с целью стимулирования строительства судов рыбопромыслового флота на отечественных судостроительных предприятиях:

1. Установить, что с 2012 года на аукционах по продаже изъятых долей квот добычи (вылова) водных биоресурсов участвуют юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие рыболовство на собственных и приобретенных на условиях лизинга судах рыбопромыслового флота, построенных на российских судостроительных предприятиях.

2. Осуществлять с 2019 года допуск к предоставлению прав на добычу (вылов) водных биоресурсов, при добыче которых используются специализированные суда, только собственников и лизинговых фрахтователей, вновь построенных на российских судостроительных предприятиях судов необходимого типа.

3. Установить с 2019 года запрет осуществления промышленного и прибрежного рыболовства на судах рыбопромыслового флота, свыше определенного в установленном порядке нормативного срока их эксплуатации, за исключением судов, в отношении которых произведен ремонт и (или) модернизация на российских судостроительных предприятиях.

4. Порядок проведения экспертизы и определения критериев проектов судов рыбохозяйственного флота планирующих к использованию для осуществления рыболовства, устанавливается Правительством Российской

Федерации в соответствии с законодательством Российской Федерации.

5. Установить запрет включения судов рыбопромыслового флота, нормативный срок эксплуатации которых истек, в государственный рыбохозяйственный реестр.

Одним из приоритетных направлений своей деятельности Федеральное агентство по рыболовству определило выработку механизма обновления дряхлеющего рыбопромыслового флота.

Предложения зарубежных судостроителей и поставщиков комплектующего оборудования продолжают оставаться более привлекательными по сравнению с отечественными аналогами. Это обусловлено и ценой, и качеством и международным авторитетом фирм, верфей и банков. Не удивительно, что рыбаки планируют поддерживать производственный потенциал своего флота путем приобретения импортных образцов.

И в советские времена основной состав рыбопромыслового флота страны был фактически построен за рубежом. Отечественного (российского) опыта строительства крупнотоннажных рыбопромысловых судов практически отсутствует.

Прежде вопросы политики в области судостроения для нужд рыбной отрасли находились в ведении Министерства рыбного хозяйства СССР, у которого были свои судостроительные предприятия. На них строились в основном маломерные и малотоннажные суда.

Среднетоннажные суда для прибрежного рыболовства и некоторые типы крупнотоннажного рыбопромыслового флота строились на предприятиях Министерства судостроительной промышленности СССР.

Крупнотоннажные и специализированные суда для нужд рыбной отрасли в основном приобретались за рубежом по линии Совета Экономической Взаимопомощи в ГДР и Польше, а также в странах: Норвегии, ФРГ, Испании, Дании и ряда других стран.

В Российской Федерации в настоящее время большая часть пользователей водных биоресурсов, обращающихся в банковские учреждения за предоставлением кредита на строительство судов, не способны исполнять обязательства по запрашиваемым ссудам, в том числе в связи с высокой кредитной нагрузкой, отсутствием свободной от обременения залоговой базы и недостатком оборотных средств и выручки.

Сложное финансовое состояние рыбодобывающих организаций не позволяет выстроить систему их кредитования для строительства новых судов, что в свою очередь приводит к невозможности создания плана-графика строительства серии судов с целью загрузки верфей, и, как следствие, удешевления стоимости строительства.

Российские судостроительные предприятия характеризуются избытком мощностей, которые в основном предназначены для ремонта и строительства кораблей военно-морского флота.

При этом существует значительный недостаток производственных мощностей, в том числе специализиро-

ванных стапельных мест для строительства крупнотоннажного рыбопромыслового флота.

Другим недостатком отечественных судостроительных предприятий является морально и физически устаревшее технологическое оборудование, в связи, с чем российские предприятия не могут конкурировать с судостроительными предприятиями Испании, Португалии, Норвегии, Китая и Южной Кореи.

Необходима модернизация отечественных судостроительных предприятий. Строительство судов рыбопромыслового флота, с учетом необходимой минимальной реконструкции, может производиться на производственных мощностях:

ОАО «Северная верфь» г. Санкт-Петербург — мощности верфи позволяют строить весь спектр типов судов — от малотоннажного до крупнотоннажного;

ОАО «Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь» г. Калининград — все типы судов;

ОАО «Адмиралтейские верфи» г. Санкт-Петербург — все типы судов;

ОАО «Выборгский судостроительный завод» г. Выборг — все типы судов;

ОАО «Ярославский судостроительный завод» г. Ярославль — малотоннажные и среднетоннажные суда;

ОАО «Амурский судостроительный завод» — от маломерных до крупнотоннажных судов;

ОАО «Судостроительный завод им. Октябрьской Революции» г. Благовещенск — от маломерных до среднетоннажных судов;

ОАО «Николаевский-на-Амуре судостроительный завод» г. Николаевск-на-Амуре — возможно строительство маломерных и среднетоннажных судов;

ОАО «Хабаровский судостроительный завод» г. Хабаровск — возможно строительство среднетоннажных судов;

ОАО «Дальневосточный судостроительный завод «Звезда», г. Большой Камень Приморского края — возможно строительство крупнотоннажных судов [3].

В марте 2009 года в г. Пусан (Республика Корея) Росрыболовством подписан с южно-корейской стороной «Меморандум о понимании» о строительстве в г. Находка на базе открытого акционерного общества «Приморский завод» судостроительного предприятия, специализирующегося на строительстве судов рыбопромыслового флота. После ввода в эксплуатацию необходимых мощностей ООО «Российско-корейский судостроительный завод» (ООО «РосКор судостроительный завод»), сможет осуществлять строительство всех типов судов рыбопромыслового флота.

Для определения основных направлений обновления рыбопромыслового флота в первую очередь необходимо определить:

- а) проекты перспективных рыбопромысловых судов;
- б) верфи, где будет осуществляться строительство судов, и поставщиков комплектующего оборудования;
- в) источники финансирования строительства.

1. Разработка проектов перспективных рыбопромысловых судов осуществляется в рамках Федеральной целевой программы «Развитие гражданской морской техники». Достигнуто соглашение с Минпромторгом, что в части этой программы, касающейся проектирования рыбопромыслового флота, заказчиком будет выступать Росрыболовство.

2. Ответ на второй вопрос вытекает из повестки сегодняшнего совещания — будем строить на мощностях российских судостроительных предприятий, в том числе находящихся на Дальнем Востоке.

3. Решение третьего вопроса видим в реализации лизинговой схемы финансирования нового судостроения, которая предусматривает:

— 10–15% авансового платежа в пользу лизинговой компании при подписании лизингового договора и последующий расчет за новое судно в течение 10–15 лет в зависимости от типа судна.

Анализ общей ситуации в российской судостроительной промышленности позволяет сделать вывод о целесообразности постройки современных судов рыбопромыслового флота с привлечением консорциумов, созданных из ведущих российских и зарубежных проектных и судостроительных предприятий на основе последних достижений мирового проектирования и судостроения.

В целях реализации программы обновления рыбопромыслового флота целесообразным будет создание лизинговой компании, которая могла бы привлечь дешевые кредитные ресурсы на длительный срок в зарубежных банках под гарантию ОАО «Россельхозбанк» для строительства судов и их последующей передачи в лизинг рыбодобывающим организациям. Указанные суда будут находиться в собственности лизинговой компании, и зарегистрированы под российским флагом.

Создание лизинговой компании в данном варианте позволит:

— обеспечить оптимальные условия финансирования строительства судов рыбопромыслового флота за счет привлечения дешевого и более долгосрочного кредитного ресурса немецких банков;

— в значительной степени упростить решение вопросов надежности залогового обеспечения при финансировании проектов и обслуживании кредитов;

— обеспечить возможность контроля практической реализации проектов со стороны профильного федерального органа исполнительной власти — Федерального агентства по рыболовству;

— обеспечить надежность и рациональность целевого использования средств, привлекаемых для реализации данной программы путем неукоснительного соблюдения бюджетов строительства по каждому отдельному проекту и по программе в целом.

На основе заявок пользователей водных биоресурсов лизинговая компания будет заключать договоры на строительство судов рыбопромыслового флота с отечественными судостроительными предприятиями.

После оформления построенных судов в собственность лизинговой компании суда будут передаваться предприятиям отрасли на основании лизинговых договоров.

Таким образом, реализация лизинговой схемы финансирования судостроения даст положительный результат, и рыбопромысловый флот начнет обновляться.

#### Литература:

1. <http://old.morvesti.ru>
2. «Российская газета» — Федеральный выпуск №4315 от 15.03.2007 г.
3. Андрей Крайний Актуальные проблемы рыбопромыслового флота России. ///«Рыба и морепродукты» №2 2010 г.

## Формирование и развитие экономических отношений Азербайджанской республики с Европейским союзом

Гарибов А.Г., кандидат экономических наук, доцент; Багирова И.В., диссертант  
Нахичеванский государственный университет

*Азербайджанская Республика, став субъектом международного права, стремится стать равноправным партнером в системе международных отношений, старается развивать двусторонние и многосторонние отношения со странами ближнего и дальнего зарубежья, в том числе ЕС. Все это способствует развитию экономических связей между государствами, регионами, а также обеспечивает социально-экономическое развитие стран, участвующих во внешнеэкономических связях.*

Европейский Союз — образование типичное, и в то же время, по многим параметрам совершенно уникальное для современной жизни. Чем дальше развивается исторический процесс, тем больше проблем многим странам приходится решать совместно, общими усилиями. В их числе не только вопросы экономики, охраны окружающей среды, но и политики, международного мира и безопасности. Именно отсюда и возникает потребность ввести единые стандарты в сфере прав и свобод, обязательные для всех государств мира.

Европейский Союз был создан после Второй Мировой Войны. Процесс европейской интеграции начался 9 мая 1950 года, когда Франция официально предложила заложить «первый конкретный фундамент европейской федерации». В самом начале объединились шесть стран (Бельгия, Германия, Франция, Италия, Люксембург и Нидерланды). После присоединения в четыре этапа других европейских государств (1973: Дания, Ирландия и Великобритания; 1981: Греция; 1986: Испания и Португалия; 1995: Австрия, Финляндия и Швеция), в ЕС вошли 15 стран-членов. Затем, с расширением Европейского Союза в мае 2004 года в состав ЕС вошли новые страны из восточной и южной Европы (Эстония, Латвия, Литва, Польша, Чехия, Словакия, Словения, Венгрия, а также Мальта и Кипр). С 1 января 2007 года в состав ЕС входят также Болгария и Румыния. На очереди, с некоторыми оговорками, Хорватия и Турция — ближайшие кандидаты на вступление в ЕС. Европейский Союз основан на принципе верховенства закона и демократии. Союз — это не новое государство, создаваемое из ныне существующих стран, его нельзя сравнить и с другими международ-

ными организациями. Страны-члены ЕС делегируют часть своего суверенитета единым институтам власти, представляющим интересы Союза как единого целого в вопросах, представляющих общеевропейский интерес. Все решения и процедуры вытекают из основных договоров, ратифицированных странами-членами.

После распада Советского Союза 31 декабря 1991 г. Европейский Союз признал Азербайджанскую Республику в качестве независимого государства. Европейская Комиссия выступила с инициативой оказывать поддержку государствам СНГ в решении многих общих проблем.

22 апреля 1996 г. в Люксембурге между ЕС и государствами Южного Кавказа были подписаны двусторонние Соглашения о партнерстве и сотрудничестве предварительно сроком на 10 лет. В рамках соглашения, заключенного между Азербайджанской Республикой и ЕС предусматривалось дальнейшее развитие политического сотрудничества и торгового обмена между сторонами, предотвращение незаконной деятельности и нелегальной иммиграции.

В целях успешной реализации данного соглашения был создан совместный комитет «Азербайджан-Евросоюз», заседания которого проводились ежегодно то в Баку, то в Брюсселе. На них обсуждались, прежде всего, текущие вопросы сотрудничества между ЕС и Азербайджаном, в том числе оказание продовольственной и гуманитарной помощи нашей республике. В 1996 г. Европарламент создает специальную комиссию из 8 парламентариев по связям именно с закавказскими республиками. У нас в Азербайджане, в Милли Меджлисе была создана группа по сотрудничеству с Европейским парламентом, в рамках

которой налаживались и укреплялись связи между законодательными органами, проводились двусторонние встречи, о результатах которых постоянно докладывалось комиссии Евросоюза.

За минувших лет Европейский союз и независимые государства Южного Кавказа прошли определенные этапы развития своих взаимоотношений. Республикам этого региона было выделено более 1 млрд. долларов в соответствии с программами продовольственной и гуманитарной помощи. Когда Азербайджанская Республика, Армения и Грузия перешли к периоду проведения рыночных реформ и демократических преобразований начался следующий, более весомый этап в их отношениях с Евросоюзом. Самые разнообразные формы технической помощи они оказывали республикам Закавказского региона в рамках программы ТАСИС, ТРАСЕКА и др. С подписанием соглашений о партнерстве и сотрудничестве наступил качественно новый, более высокого уровня, этап во взаимоотношениях закавказских республик с Евросоюзом. После одобрения соглашений о партнерстве и сотрудничестве между Азербайджаном и ЕС всеми парламентами стран-членов Евросоюза, 1 января 1999 г. оно вступило в силу.

Многие страны СНГ, в том числе и Азербайджан, стремятся в будущем стать полноправными партнерами этой международной организации. Подобная перспектива, возможно, слишком далека, для кого-то она может казаться нереальной. Но, тем не менее, какими бы не были контуры более отдаленного будущего, Европейский Союз должен подготовить свои институциональные структуры к тому, чтобы достойно нести ответственность за самую весомую, современную демократию в мире.

На апрельском экономическом саммите Европейского Союза в 2004 г. было отмечено, что Азербайджан является крупнейшим партнером Европейского Союза на Кавказе, а уровень товарооборота в 2003 г. со странами ЕС увеличился на 37 %, достигнув 2,5 млрд. долл. С 1 мая 2004 г., расширившись еще на 10 стран, он активно интересуется экономическими и политическими процессами, происходящими на всем постсоветском пространстве, в том числе и на Южном Кавказе.

Азербайджан включен в программу ЕС «Восточное партнерство», принятой по инициативе Польши и Швеции и утвержденной 27 странами ЕС в декабре 2008 года на саммите в Брюсселе. Целью программы является сближение ЕС с Украиной, Арменией, Молдавией, Грузией, Азербайджаном и Белоруссией. Программа предусматривает значительное повышение уровня политического взаимодействия, широкую интеграцию бывших советских республик в экономику ЕС, увеличение объемов предоставляемой им финансовой помощи и усиление энергетической безопасности.

15 сентября текущего года главы МИД 27 стран ЕС выдали Еврокомиссии мандат на начало переговоров о заключении с Азербайджаном и Грузией двухсторонних соглашений об ассоциации с ЕС. Соглашение об ассоциации с ЕС — новый практический инструмент, который заменит двухсторонние планы действий в отношениях между ЕС и странами Южного Кавказа. Еврокомиссар по расширению ЕС Олли Рен заявил в сентябре в Брюсселе, что ЕС намерен расширять сотрудничество с Азербайджаном и Грузией на двухстороннем и многостороннем уровнях, и, когда для этого будут созданы условия, начать с ними переговоры о заключении соглашений о зоне свободной торговли.

#### Литература:

1. Шреплер К.Л. Международные экономические организации. Москва.1999, с. 270—271.
2. Чернявский С.И. Новый путь Азербайджана. Москва.2002, с. 70
3. Самедзаде З.А. Этапы большого пути. Экономика Азербайджана за полвека, ее реалии и перспективы. Баку.2004. С. 863.
4. Эмир-Ильясова Э.И. Геополитика во внешнеэкономических связях Азербайджанской Республики. Баку. 2003. С. 122.
5. Шакирзаде Н.А. Азербайджанская Республика во внешнеполитических и внешнеэкономических процессах. Баку.2007. С. 453.

## Состояние сахарного рынка в Азербайджане и вопросы его регулирования

Джаббарова К.С., диссертант

Азербайджанский государственный экономический университет

*В статье исследуются особенности состояния и развития сахарного рынка, как средств обеспечения продовольственной безопасности страны по этому виду продукта, а также пути его регулирования.*

**Ключевые слова:** сахар, потребления, производство, сахар-сырец продовольственная безопасность, свекло-сахарное хозяйство

**Keywords:** sugar, consumption, production, raw sugar, food security, the sugar industry

Как известно, сахар является одним из основных продуктов питания на земле. Во всем мире он включается в различные продовольственные корзины, по которым судят об уровне жизни различных слоев населения. Его особая роль заключается в том, что он является одним из продуктов, обеспечивающим продовольственную безопасность страны [1].

Сахар является традиционным для Азербайджана продуктом, в чистом виде потребляемым в основном горячими напитками. Помимо непосредственного употребления в пищу, сахар является важным ингредиентом для приготовления безалкогольных и алкогольных напитков, хлебобулочных изделий, кондитерских изделий, замороженных пищевых продуктов. Он служит консервантом для плодов, ягод, овощей, мяса. Сахар и побочные продукты его производства широко применяются и в непищевых отраслях промышленности: при выделке кожи, производстве пластмасс, в табачной и фармацевтической индустрии. В сельском хозяйстве отходы от производства сахара используют для кормления животных и удобрения почвы.

Как отмечено выше, с точки зрения продовольственной безопасности сахар является стратегическим продуктом для страны. Поэтому изучение потребностей населения в этом продукте, механизм формирования и регулирования данного рынка является приоритетом для экономики страны. Сахарный рынок, как и всякий другой товарный рынок, формирует связи между производителями продукции и их потребителями на основе спроса, предложения и механизмов рыночной конкуренции.

Сахар — продукт с высокой пищевой ценностью, легко и почти полностью усваивается организмом человека, являясь источником энергии. Энергетическая ценность

100 г сахара составляет 410 ккал. Согласно рекомендациям экспертов ВОЗ и ФАО суточная физиологическая норма потребления сахара должен составлять около 100 г [7, 312].

Потребление белого сахара в Азербайджане стабильно и оценивается на уровне 250 тыс. тонн в год. По сравнению с ведущими странами, потребление сахара в республике находится на невысоком уровне. В 2009 г. в Азербайджане объем потребления сахара на душу населения составил 26,3 кг, когда в США этот показатель составляет 30,3 кг, в России 51,6 кг, в среднем по Европе 39,4 кг.

По данным таблицы видно, что за 2005–2009 гг. потребление сахара в республике увеличилось на  $\frac{1}{4}$  раза, на душу населения этот показатель составляет 18 %.

Удельный вес потребляемого сахара в чистом виде населением в стране составляет 46,3 % (на одного потребителя — 11,8 кг/год), остальная часть потребления попадает на долю промышленной отрасли (43,2 % пищевой промышленности). Потребление сахара в стране частично удовлетворяется собственным агропромышленным комплексом, который обеспечивает поставки сахарной свеклы на сахарный завод, а также путем закупки сахара-сырца, в основном из стран Латинской Америки и импортом уже готового продукта.

По расчетам таблицы видно, что за период 2001–2005 г на сахарном рынке темп роста потребления превышал темпа роста предложения на 115 %, но начиная с 2006 г. наблюдается обратное. Таким образом, за 2006–2010 гг. темп роста предложения превышает темпа роста потребления на 145 %.

В структуре предложений в 2005 году удельный вес ввозимого сахара составлял 96,6 %, а производства всего

Таблица 1. Динамика производства, потребления и импорта сахарного песка в Азербайджанской Республике за период 2001–2006 гг. [4 с. 129, 364, 412], (тыс. тонн.)

2005	2006	2007	2008	2009	2010	В 2006 году в сравнении с 2005 годом	В 2010 году в сравнении с 2005 годом	Производство
3,5	104,4	305,5	271,9	316,3	335,0	30 раз	95 раз	Импорт
161,7	138,4	42,6	49,3	60,1	73,1	85,6%	45,2%	Потребление
186,1	190,1	192,4	203,6	220,0	236,7	102%	127%	

Таблица составлена автором по данным Госкомстата Азербайджана.

2,5%, но последующие годы этот показатель меняется в пользу производства. И эта тенденция наблюдается по сей день. Уже в 2009 году удельный вес производства увеличился до 71,9%, а импорт снизился до 13,4%.

Таким образом, обобщая вышесказанное, можно сказать, что если раньше в Азербайджане сахарный рынок характеризовался как дефицитный, то последующие годы данный рынок считается избыточным. Другими словами, прежде дефицитный рынок сахара в Азербайджане пришел к насыщению (в 2010 г. +171,4 тыс. тонн). Этому способствовало производство в республике сахарного песка.

Построенный в южной части Азербайджана Имишлинский Сахарный Завод, входящий в состав Холдинга Азерсун и носящий официальное название ООО «Азербайджанское Сахарное Производственное Объединение» является первым самым большим предприятием по производству сахара на Кавказе. Завод производит в год 300–350 тысяч тонн сахара. Имишлинский Сахарный Завод, играющий передовую роль в «Государственной Программе Социально-Экономического Развития Регионов», в настоящее время функционирует на полной мощности и является одним из ведущих экспортеров в нефтечном секторе республики.

В настоящее время ООО «Азербайджанское Сахарное Производственное Объединение» является вертикально интегрированной структурой, объединяющей торговую и производственную стадии бизнеса — начиная от импорта сахара-сырца и выращивания заготовки свеклы, производства сахара на собственном заводе, до реализации готовой продукции. Помимо сахарного завода в состав группы входят предприятия сельского хозяйства, занимающиеся выращиванием сахарной свеклы и производством прочей продукции (мелассы, гранулированного жома, спирта).

Сегодня сахар, производимый в республике, идет как на обеспечение потребностей внутреннего рынка, так и на экспорт — в страны Средней Азии, и значение для завода имеет конкурентоспособность его продукции.

По данным таблицы 1 видно, что в республике в 2005 г. сахар производился всего 3,5 тыс. тонны, в основном на предприятиях малого бизнеса. Уже в первые годы эксплуатации сахарного завода объем производства белого сахара увеличился более чем в 30 раз и по сравнению с 2005 годом в 2006 г. объем импорта снизился на 14,4%.

Одним из факторов, влияющих на сахарный рынок, является ценовой фактор. В последние годы среднегодовой рост потребления сахара в республике составил 1,2%, в то время как среднегодовой рост производства — 1,7%, отношение запасов к потреблению выросло с 15% до 25%, что парадоксально, увеличились почти в 2 раза и цены на сахар.

В течение 2006–2008 г. рост потребительских цен был незначительный, а в 2009 г. отмечено их снижение до 0,51 маната/кг. Этому способствовало повышение товарного запаса на рынке. Цены на рынке находились под

давлением товарных запасов сахара из сахара-сырца и традиционной конкуренции сельскохозяйственных товаропроизводителей в осенний период. Вместе взятые эти факторы привели к понижению цен на сахар в указанный период. Но, несмотря на это, в 2010 г. средняя розничная цена сахара резко повышается, почти в два раза.

К сожалению, в стране производством сахарного песка и обеспечением потребностей рынка занимается одна единственная компания, которая не может быть не заинтересована в повышении цен на продукцию. Кроме того, в повышении цен большую роль играет импорт сахара-сырца, ввозимого в республику, а также ценообразование этой продукции на «глобальных площадках».

За последние годы биржевые цены на сахар-сырец несколько раз достигали своего исторического максимума, то есть максимума за последние 30 лет. Повышение цен также связывается с неблагоприятными погодными условиями на территориях стран-производителей сахарного тростника.

В связи с ростом цен на энергоресурсы наиболее ярко проявилась тесная взаимосвязь рынка энергоресурсов и рынка сахара. Стремительный рост цен на нефть привел к переходу сахара из группы продовольственных товаров в разряд энергетических. Поэтому можно сказать, что производство в мире биоэтанола также является немаловажным фактором в повышении цен данного продукта.

Этанол широко применяется в Бразилии в качестве гибридного топлива. Согласно статистическим данным в Бразилии более чем 76% новых легковых автомобилей продаются с использованием данного вида двигателей. На данный момент порядка 56,5% производимого в Бразилии сахара-сырца направляется на производство этанола, остальное используется в переработке сахара. Соотношение в использовании сырца для производства сахара или этанола в основном зависит от мировых цен на нефтепродукты — более дорогая нефть увеличивает данное соотношение, более дешевая — соответственно уменьшает. Можно предположить, что с дальнейшим ростом мировых цен на нефть, тенденция усилится, т.к. ценовая корреляция между ценами на нефть и сахар существенно возросла (в 2010 г. почти в 3 раза, чем 2004) и достигла 0,8.

Таким образом, обобщая вышесказанное, отметим, что регулирование сахарного рынка с целью обеспечения в республике продовольственной безопасности имеет большое государственное значение. В связи с этим, целесообразно дать оценку работы сельского хозяйства (свекловодства) и выявить резервы для улучшения обеспечения страны сахаром, в первую очередь за счет собственных ресурсов.

В республике до 2005 г. сахарная свекла выращивалась для продажи в соседние государства (Иран, Турция). В связи с функционированием Имишлинского сахарного завода у фермеров появился интерес и почти во всех экономических районах (Шеки-Закатальском, Нагорно-Ширванском, Аранском, Верхне-Карабахском, Куба-Ха-

**Таблица 2. Основные показатели развития свеклосахарного хозяйства в Азербайджанской Республике [5, 199, 224, 249]**

Всего по республике	2005	2006	2007	2008	2009	2010	По сравнению 2009, в %	По сравнению 2005, в %
посевная площадь, тыс. га	3,0	6,9	6,6	6,4	7,7	8,5	110%	2,8раз
валовой сбор, тыс. тонн.	36,6	169,3	141,9	190,7	188,7	235,5	124%	6,5раз
урожайность, цент\га	13,1	21,4	23,5	30,1	25,1	27,7	110%	2,1раз

*Примечание: таблица составлена автором на основе данных Госкомстата.*

чмазском) республики фермеры с энтузиазмом взялись за производство сахарной свеклы. В связи с этим, посевные площади сахарной свеклы начали увеличиваться. Так, в 2006 г. по сравнению с 2005 г., посевные площади увеличились более чем в 2 раза.

По данным таблицы видно, что с 2006 г. рост валового сбора сахарной свеклы резко увеличивается. Несмотря на колебания в последующие года, в целом можно отметить, что в свеклосахарном хозяйстве наблюдается динамичность. Эта динамичность сменяется его снижением в 2007 г. В 2007 г. валовый сбор сахарной свеклы уменьшился на 16 % годового показателя за 2006 г. В 2008 г. валовый сбор свеклы увеличился по сравнению с 2005 г. на 154,1 тыс. тонн, или более чем в 5 раз.

Примерно такая же картина наблюдается и с показателями урожайности свеклы. Таким образом, в среднегодовом исчислении за 2006–2010 гг. этот показатель по сравнению с 2000–2005 гг. увеличился на 28 %, т.е. за 2010 г. по сравнению с 2006 г. возрос на 92 %. Самый высокий показатель снижения урожайности сахарной свеклы наблюдается в 2005 г. и несмотря на уменьшение в 2008 г. посевных площадей, самая высокая урожайность наблюдается именно в этом году. По сравнению с 2009 г. в 2010 г. всем показателям свеклосахарного хозяйства присуща динамичность.

С 2005 г. в составе «Azersun Holding» функционирует АШИБ АГРО. Его основной деятельностью является проведение закупок сахарной свеклы у земледельцев, занимающихся ее разведением, и обеспечение Имишлинского сахарного завода данным сырьем. Завод ведет активную деятельность в сфере выращивания сахарной свеклы в стране, оказывая в этом помощь фермерам. На техническом складе, принадлежащем АШИБ АГРО, содержатся до 500 единиц оборудования, необходимого для посева, культивации и сбора сахарной свеклы, которое было закуплено для передачи его в пользование

собственников земель. Собственникам, занятым в разведении сахарной свеклы, предприятие предоставляет семена и минеральные удобрения, отвечающие сертификатам технологической карты [5].

Сахарный рынок должен быть полностью госрегулируемым рынком, так как сахар входит в категорию стратегических продуктов и любое государство наряду с другими формами безопасности точно также должно поддерживать сахарную безопасность [2,184]

Поэтому, для обеспечения продовольственной безопасности по стратегически важному продукту — сахару, требуется система мер на Государственном и региональном уровнях, касающихся всей цепочки «сырье — переработка — готовый продукт».

К этим мерам можно отнести в первую очередь разработку и реализацию программы самообеспечения республики свекловичным сахаром. По прогнозам аналитиков, для этого понадобится увеличить посевные площади под свеклу до 20–25 тыс. га.

Надо отметить, что при агрессии 20 % территории Азербайджана со стороны соседней республики (Армения), 30 % пригодных для посева сахарной свеклы земель оказались под оккупацией [3; 9] И это, конечно, считается большим влияющим фактором для формирования данной отрасли. Кроме того, Нахичеванская АР Азербайджанской Республики находится в блокаде со стороны Армении и транспортное сообщение с республикой осуществляется только посредством воздушного или автомобильного сообщения через территорию Иранской Исламской Республики, а выращенная здесь из высококондиционных семян сахарная свекла продается в основном в Турцию и Иран взамен на сахарный песок. В связи с этим и для поддержания сахарной безопасности этого региона является целесообразным строительство еще одного крупного современного сахарного завода на территории Нахичеванской АР в ближайший период.

#### Литература:

1. Бобрик П. «Сахарный трейдинг» // Валютный спекулянт, №8, 2000 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [www.spekulant.ru](http://www.spekulant.ru)
2. Ибрагимов М.А. Продовольственная безопасность Азербайджана. Баку, изд-во «Елм», 1999
3. Сельское хозяйство Азербайджана. Статистический сборник, Баку, изд-во «Сада», 2010
4. Продовольственный баланс, Статистический сборник Азербайджана, Баку, изд-во «Сада» 2010
5. Материалы ООО «Азербайджанское Сахарное Производственное Объединение»

6. Мирзоев В., Пушик Е.// Бензин и этанол — мировые перспективы.// [Электронный ресурс]. — Режим доступа [www.samoupravlenie.ru](http://www.samoupravlenie.ru)
7. Шепелев А.Ф., Печенежская И.А. Товароведение и экспертиза вкусовых и кондитерских товаров, Ростов на Дону. Изд-во «Феникс», 2005
8. Цены в Азербайджане, Статистический сборник Баку, изд-во «Сада», 2011

## Понятие инвестиций и их роль в экономике

Исмагулова Д.М., соискатель; Айдаралиева А.А., кандидат экономических наук, доцент  
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана (г. Уральск)

Инвестиция — одно из наиболее часто используемых понятий в экономике. Термин «инвестиция» происходит от латинского *investre* — «олачать» и подразумевает долгосрочное вложение капитала. Данный термин берет свою историю с эпохи феодализма. Инвеститурой назывался ввод вассала во владение феодалом или епископа в управление церковными землями. Это давало возможность инвеститору не только приобщать к себе новые территории для получения доступа к их ресурсам, но и участвовать в управлении ими через уполномоченных ставников с целью насаждения своей идеологии. Последнее, способствовало увеличению получаемых выгод с данных территорий, а также выступало в качестве развивающего фактора [1].

Существует несколько толкований понятия «инвестиции».

Английские ученые У. Шарп, Г. Александер, Дж. Бейли трактуют инвестиции как — «в наиболее широком смысле слово «инвестировать» означает: «расставаться с деньгами сегодня, чтобы получить большую их сумму в будущем». Данное определение как бы неточно раскрывает само понятие инвестиции в соответствии с их видами, так как бывают безвозвратные инвестиции. [2]

Машкин В. раскрывает понятие инвестиций как «долгосрочное вложение капитала в какое-либо предприятие», «вложение инвестора в объект инвестиций, делающее его участником этого объекта, при этом предметная наполненность вложения определяет характер связи инвестора с объектом инвестиций и возможные способы воздействия на этот объект». В данном определении не указывается что инвестор желает получить какой либо эффект от вложений.

И. Бланк дает следующее объяснение термину инвестиции — «инвестиции представляют собой вложения во всех его формах с целью обеспечения его роста в предстоящем периоде, получения текущего дохода или решения определенных социальных задач». Но данное толкование упускает не маловажный фактор — связь инвестора с объектом инвестиций.

Наиболее полное понятие инвестициям дают Райзер Б.А., Лозовской Л.Ш., Стародубцева Е.Б. — «долгосрочные вложения государственного или частного капитала в собственной стране или за рубежом с целью

получения дохода в предприятие различных отраслей, предпринимательские проекты, социально-экономические программы, инновационные проекты. Дают отдачу через значительный срок после вложения». [1]

В более широкой трактовке инвестиции выражают вложения капитала с целью последующего его увеличения. При этом прирост капитала должен быть достаточным, чтобы компенсировать инвестору отказ от использования собственных средств на потребление в текущем периоде, вознаградить его за риск и возместить потери от инфляции в будущем периоде.

Инвестиции — это вложения каких-либо средств, фондов, вообще капитала, то есть все виды материально-имущественных и иных ценностей, вкладываемые в предпринимательскую и другие виды деятельности с целью получения дохода (прибыли), вообще итогов выгоды, прибыльного размещения капитала. Результатом этого являются накопления, которые служат источником инвестиций.

Закон №373-2 от 08 января 2003 года «Об инвестициях» принятый Правительством Республики Казахстан трактует инвестиции как — «все виды имущества (кроме товаров, предназначенных для личного потребления), включая предметы финансового лизинга с момента заключения договора лизинга, а также права на них, вкладываемые инвестором в уставный капитал юридического лица или увеличение фиксированных активов, используемых для предпринимательской деятельности, а также произведенные и полученные фиксированные активы в рамках договора концессии концессионером (правопреемником)». [3]

Инвестиционный процесс — специфичный для определенной инвестиционной среды процесс приобщения инвестора к объекту инвестиций, осуществляемый с целью получения управляемого инвестиционного дохода посредством инвестирования. В инвестиционном процессе участвуют различные физические и юридические лица:

- Инвестор — субъект, ориентированный на изменение свойств объекта инвестиций, позволяющее при минимальных вложениях в этот объект восполнить дефицит необходимых для собственного развития ресурсов и изменить собственные свойства в нужном для себя направлении;

- Заказчики — любые юридические и физические лица, уполномоченные инвестором осуществлять реализацию инвестиционного проекта;

- Пользователи объектов инвестиционной деятельности — инвесторы или другие физические и юридические лица, государственные и муниципальные органы, иностранные государства и международные организации, для которых создается объект инвестиционной деятельности;

- Поставщики, банковские, страховые и другие посреднические организации, инвестиционные биржи и другие участники инвестиционного процесса.

Инвестиции делятся на портфельные и реальные.

Портфельные (финансовые) инвестиции — вложения в акции, облигации, другие ценные бумаги, активы других предприятий.

Реальные инвестиции — вложения в создание новых, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий. В этом случае предприятие — инвестор, вкладывая средства, увеличивает свой производственный капитал — основные производственные фонды и необходимые для их функционирования оборотные средства. [4]

При осуществлении портфельных инвестиций инвестор увеличивает свой финансовый капитал, получая дивиденды — доход на ценные бумаги.

Правительством Республики Казахстан принят Закон «О государственной поддержке прямых инвестиций» № 72–І от 02 февраля 1997 года, который основывается на Конституции РК и состоит из норм и нормативно — правовых актов.

Государственная поддержка прямых инвестиций заключается:

- в законодательных гарантиях обеспечения инвестиционной деятельности;
- в установление систем и льгот и преференций;
- в наличии единственного государственного органа, уполномоченного представлять РК перед инвесторами;
- в предоставлении гарантий покрытия политических и регулятивных рисков в соответствии с договорами, заключенными Правительством РК с международными организациями и соответствующими нормативными правовыми актами РК.

Целью государственной поддержки прямых инвестиций является создание благоприятного инвестиционного климата для обеспечения ускоренного развития производства товаров, работ и оказания услуг в приоритетных секторах экономики, перечень которых утверждается Президентом РК.

В процессе достижения цели РК решает следующие задачи:

- Внедрение новых технологий, передовой техники и ноу-хау.
- Насыщение внутреннего рынка высококачественными товарами и услугами.
- Государственная поддержка и стимулирование отечественных товаропроизводителей.

- Развитие экспортоориентированных и импортозамещающих производств.

- Рациональное и комплексное использование сырьевой базы РК.

- Внедрение современных методов менеджмента и маркетинга.

- Создание новых рабочих мест.

- Внедрение системы непрерывного обучения местных кадров, повышение уровня их квалификации.

- Обеспечение интенсификации производства.

- Улучшение окружающей природной среды.

Государственное регулирование инвестиционной деятельности с производственных позиций осуществляется в форме капитальных вложений и ведется органами государственной власти РК, это конкретно — затраты на строительно-монтажные работы при возведении зданий и сооружений; приобретение, монтажа наладку машин и оборудования; проектно — изыскательские работы; содержание дирекции строящегося предприятия; подготовку и переподготовку кадров; затраты по отводу земельных участков и переселению в связи со строительством и др. [5]

В статистическом учете и экономическом анализе реальные инвестиции называют еще и капиталобразующими. Капиталобразующие инвестиции включают следующие элементы:

- инвестиции в основной капитал;
- затраты на капитальный ремонт;
- инвестиции на приобретение земельных участков и объектов природопользования;
- инвестиции в нематериальные активы (патенты, лицензии, программные продукты научно — исследовательские и опытно — конструкторские разработки и т.д.);
- инвестиции в пополнение запасов материальных оборотных средств.

Основное место в структуре капиталобразующих инвестиции занимают инвестиции в основной капитал, в объем которых включаются затраты на новое строительство, реконструкцию, расширение и техническое перевооружение действующих промышленных, сельскохозяйственных, транспортных, торговых и других предприятий, затраты на жилищное и культурно — бытовое строительство.

Инвестиции как экономическая категория выполняют ряд важнейших функций, без которых невозможно нормальное развитие экономики любого государства. Инвестиции на макроуровне являются основой:

- для осуществления политики расширенного воспроизводства;
- для ускорения НТП, улучшения качества и обеспечения конкурентоспособности отечественной продукции;
- для структурной перестройки общественного производства и сбалансированного развития всех отраслей народного хозяйства;
- для создания необходимой сырьевой базы промышленности;

- для гражданского строительства, развития здравоохранения, культуры, высшей и средней школы, а также для решения других социальных проблем;

- для смягчения или решения проблемы безработицы;
- для охраны природной среды;
- для конверсии военно—промышленного комплекса;
- для обеспечения обороноспособности государства и решения многих других проблем.

Инвестиции играют исключительно важную роль и на микроуровне. На этом уровне они необходимы, прежде всего для достижения следующих целей:

- расширения и развития производства;
- недопущения чрезмерного морального и физического износа основных фондов;
- повышения технического уровня производства;
- повышения качества и обеспечения конкурентоспособности продукции конкретного предприятия;
- осуществления природоохранных мероприятий;
- приобретения ценных бумаг и вложения средств в активы других предприятий.

В конечном итоге они необходимы для обеспечения нормального функционирования предприятия в будущем, стабильного финансового состояния и максимизации прибыли. [1]

Таким образом, инвестиции являются важнейшей экономической категорией и играют значимую роль как на макро-, так и на микроуровне, в первую очередь для простого и расширенного воспроизводства, структурных преобразований, максимизации прибыли и на этой основе решения многих социальных проблем.

Состояние инвестиционной деятельности в республике характеризует динамика следующих показателей:

- общего объема инвестиций; доли инвестиций в валовом внутреннем продукте (ВВП);

- доли реальных инвестиций в общем объеме инвестиций;

- общей величины реальных инвестиций;
- доли реальных инвестиций, направляемых в основной капитал и др.

Косвенно, но достаточно объективно состояние инвестиционной деятельности характеризуют темпы роста основных макроэкономических показателей:

- национального дохода;
- ВВП и ВНП;
- объема промышленного производства;
- выпуска отдельных важнейших видов промышленной продукции;
- объема сельскохозяйственного производства;
- производительности общественного труда;
- и других.

Объективность этих показателей в оценке инвестиционной деятельности связано с тем, что их рост не мыслим без вложения инвестиций. Эти же показатели в определенной мере характеризуют и эффективность использования инвестиций. Если темпы роста этих показателей опережают темпы роста инвестиций, то это явный признак повышения эффективности использования инвестиций и наоборот.

Так за 2005—2009 годы в Республике Казахстан динамика увеличения объема инвестиций составила (Диаграмма 1) в 2006 году по сравнению с предыдущим годом на — 16,67 %, в 2007 году на — 20,09 %, в 2008 году на — 24,14 %, в 2009 году на — 8,9 %. Рост же соответственно валового внутреннего продукта составил за тот же пе-



Диаграмма 1.

риод в 2006 году по сравнению с 2005 годом увеличился на 34,56 %, в 2007 году на — 25,80 %, в 2008 году на — 24,93 %, в 2009 году на — 5,95 %. [6]

Таким образом, можно сказать, что уровень инвес-

тиций оказывает существенное воздействие на объем национального дохода общества, чем больше вкладывается инвестиций, тем больше рост национального богатства.

Литература:

1. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
2. У. Шарп, Дж.Бейли «Инвестиции», [www.bookz.ru](http://www.bookz.ru)
3. Закон Республики Казахстан №373—2 от 08 января 2003 года «Об инвестициях»
4. М. Н. Чепурин «Курс экономической теории», Алматы, 1994 год.
5. Закон «О государственной поддержке прямых инвестиций» №72—1 от 02 февраля 1997 года
6. Статистический ежегодник Казахстана «Казахстан в 2009 году», Астана 2010 год.

## Понятие управления устойчивым развитием социально-экономической системы муниципального образования

Кувшинов М.А., аспирант

Поволжская академия государственной службы имени П.А. Столыпина.

Современное экономическое пространства России и условия существования муниципальных систем требуют от органов местного самоуправления ответственности за развитие подведомственной им территории. Отсутствие единого общегосударственного подхода в вопросах управления социально-экономическими системами муниципальных образований страны создает условия разнонаправленного развития конкретных территориальных единиц. Основной причиной сложившейся ситуации является отсутствие системы управления, обеспечивающей устойчивое развития социально-экономических муниципальных систем.

Необходимость решения подобных вопросов обычно возрастает в периоды смены циклов в развитии, оценки возможных результатов реформ, реконструкции общественных структур, территориальной организации. При этом переосмысливаются практический опыт и теоретические концепции, уточняется характер грядущих перемен, выдвигаются гипотезы, обосновываются сценарии, выявляются формы устойчивости, ее черты, признаки и граничные состояния.

Рассматривая процесс управления устойчивым развитием территории в первую очередь необходимо дать общую характеристику понятий «управления» и «развитие», лишь затем рассмотреть содержание словообразования «устойчивое развитие» и в итоге определить содержание обобщенного понятия «управление устойчивым развитием».

Существует множество позиций и других подходов, отражающих разнообразное отношение к управлению. Часто вместо слова *управление* используются: *регулирование, руководство, администрирование, менеджмент, организация* и т.п. Рассмотрим более употребляемые определения данного понятия.

В толковом словаре В. Даля термин «управлять» означает «править, давая ход, направление, распоряжаться, заведовать, быть хозяином, распорядителем чего-то, подчинять. Государь управляет народом, государством; министры управляют каждый своей частью» [9, ст. 66]

Майкл Мескон писал, что «управление — это процесс планирования, организации, мотивации и контроля, необходимый для того, чтобы сформулировать и достичь целей организации», а Питер Друкер, которого считают ведущим теоретиком в области управления в мире, утверждает, что «управление — это особый вид деятельности, превращающий неорганизованную толпу в эффективную, целенаправленную производительную группу».

Термин «управление» — это широкое понятие, включающее в себя все действия и всех лиц, принимающих решения, в которые входят процессы планирования, оценки, реализации конкретных целевых действий и контроля.

В данной статье понятие «управления» будет рассмотрено в контексте организации социальных систем. Данный вид управления, а именно управления социальными системами в научной общественности получил название «социальное управление», особенностью которого является то, что не зависимо от субъекта управления объектом выступает общество или его обособленная, но не автономная от целого часть.

Можно сказать, что «управление», с одной стороны — это процесс проектирования и инновации социальных систем, мотивации людей к деятельности для достижения целей системы, с другой в контексте экономической теории управление — это способ получения экономического результата при наименьших издержках.

В государственном и муниципальном управлении управленческая деятельность, как известно, связана с

Таблица 1. Определения понятия «развитие»

Термин	Определение	Источник
Развитие	1) процесс доведения «до определенной степени духовной, умственной зрелости, сознательности культурности... до определенной степени силы, мощности, совершенства» 2) «процесс закономерного изменения, перехода исходного состояния в другое, более совершенное; переход от старого качественного состояния к новому, от простого к сложному, от низшего к высшему»	Ожегов СИ. Словарь русского языка: около 57000 слов, 1994.
Развитие	необратимое, направленное, закономерное изменение материи и осознания, их универсальное свойство; в результате развития возникает новое качественное состояние объекта – его состава или структуры.	Энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1988. С. 1109.
Развитие	закономерное изменение материи и осознания, их универсальное свойство... развитие бывает или экстенсивным, проявлением и увеличением уже имеющегося, или интенсивным, т.е. возникновением качественно новых форм... Развитие бывает экзогенным, т.е. ненастоящим, неподлинным, определяемым окружаемым миром, или эндогенным, т.е. ненастоящим развитием, источник которого находится внутри самого развивающегося»	Краткая философская энциклопедия. – М.: Прогресс, 1994.
Развитие	способность экономики долгое время находившейся в состоянии относительного статического равновесия, создавать» импульсы и поддерживать годовые темпы роста валового внутреннего продукта (в регионе – валового регионального продукта) на уровне 5–7%. комплекс изменений, посредством которых ориентированная на удовлетворение основных потребностей и запросов отдельных людей и групп социальная система движется от состояния всеобщей неудовлетворенности к новым более благоприятным материальным и духовным условиям жизни.	Колодина Е.А. Региональное развитие: цели, критерии и факторы // Актуальные вопросы государственного регулирования: Сб. науч. трудов.-Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2002. С. 15.
Развитие	Для того чтобы выяснить, развивается ли страна, следует задать вопросы: Что стало с нищетой? Как изменился уровень безработицы? Какова степень неравенства? Если все три показателя сократились по сравнению с высоким начальным уровнем, то страна, вне всякого сомнения, переживает период развития. Если один или два из них, и особенно все три, ухудшились, то странно говорить о развитии даже при двойном росте доходов на душу населения.	Dudley Seers. The meaning of development, New Delhi. 1969. p. 3.

властью, которая тоже может быть весьма различной, и все же первое и отличительное свойство управления состоит в том, что это — процесс *целенаправленного* воздействия управляющей системы на управляемую для достижения ее эффективного функционирования и развития. То есть воздействие субъекта управления на объект управления с целью достижения поставленным субъектом управления целей. Но стоит уточнить, так как в данной статье рассматривается управление муниципальной системой, то в идеале целеполагание — это движение к целям определенных местным сообществом, получившим своё документальное закрепление, через реализацию органами местной власти своих полномочий.

Основная цель территориального или муниципального управления, определяется основной целью общества в целом как системы более высокого порядка. Если последняя определена как создание условий, обеспечивающих достижение высокого качества жизни гражданам, достойной жизни, для каждого человека, то у социальных подсистем более «низкого» уровня других главных целей быть не может, могут быть только разные методы, сроки, этапы достижения главной цели общества в целом.

Рассмотрев понятие «управления», перейдем к термину «развитие».

Понятие «развитие» является дискуссионным. Философские и экономические толкования этого термина приведены в Таблице 1.

Как видно из таблицы №1 понятие «развитие» является дискуссионным, в словаре С.И. Ожегова дается два относительно противоположных толкования. И первое, и второе значения определяют некоторый процесс изменений, однако в первом случае в большей степени предполагается наличие проявления чей-либо воли, во втором случае процесс развивается закономерно.

Анализируя вышеприведенные трактовки и учитывая двойственность определений, целесообразно говорить о развитии муниципальных образований с двух определенных в теории управления точек зрения [5, ст. 95]:

интенсивное — выход на новый качественный уровень через проявление воли субъекта, расположенного внутри (эндогенное), т.е. через органы местного самоуправления; экстенсивное за счёт увеличения количественных показателей уже имеющихся форм организации жизнеобеспечения, а так же за счет внешнего воздействия

(экзогенное), т.е. на основании решений органов государственной власти.

Второй подход использовался преимущественно в недавнем прошлом, когда условия развития задавались извне. В нынешних условиях наиболее приемлем первый подход, при котором источником развития является эффективная реализация населением территории местного самоуправления в направлениях повышения качества жизни, естественно с учетом внешних факторов.

С пониманием, самого термина связано и принципиальное отношение к развитию как некоторой функции по отношению к муниципальному образованию.

При всем выше сказанном эффективное — это в первую очередь устойчивое развитие, устойчивое в изменении структуры и системы взаимодействия субъекта и объектов управления.

В среде ученых можно услышать мнение о том, что об устойчивости следует говорить только после введения ее точных определений. В настоящее время существует более 50 определений устойчивого развития, и количество их продолжает расти. Это отражает как сложность самого понятия, заключающего социальные, экономические и экологические аспекты развития человечества, так и несовпадение взглядов разных слоев общества.

Понятие «устойчивое развитие» было введено в экономическую теорию представителем народничества Н.П. Огановским еще в начале XX века. В 1983 г. по инициативе Генерального секретаря ООН и в соответствии с резолюцией 38/161 Генеральной Ассамблеи ООН была создана Международная комиссия ООН по окружающей среде и развитию (МКОСР), которую возглавила премьер-министр Норвегии Гру Харлем Брундтланд. Эта комиссия была призвана вскрыть проблемы, объединяющие экологическую и социально-экономическую озабоченность в разных регионах мира. В 1987 г. был опубликован доклад МКОСР «Наше общее будущее». В этом докладе был широко использован термин «sustainable development», который при издании доклада в СССР был переведен как «устойчивое развитие» (редакторы перевода С.А. Евтеев и Р.А. Перелет) [9, ст. 12].

Основной задачей устойчивого развития провозглашается удовлетворение человеческих потребностей и стремлений. Важно подчеркнуть, что устойчивое развитие требует удовлетворения наиболее важных для жизни потребностей всех людей и предоставления всем возможности удовлетворять свои стремления к лучшей жизни в равной степени.

Устойчивое развитие носит динамический характер, оно представляет собой не неизменное состояние гармонии, а скорее процесс изменений, в котором масштабы эксплуатации ресурсов, направление капиталовложений, ориентация технического развития и институциональные изменения согласуются с нынешними и будущими потребностями.

Повышение устойчивости территориальной системы означает повышение степени активного преодоления ею неблагоприятных, в том числе случайных, вариаций вне-

шней среды. Высшей формой устойчивой организации системы является такая, при которой система способна устойчиво развиваться, саморегулироваться, самоуправляться, самосовершенствоваться, максимально используя внутренние, а также заемные ресурсы.

Какие бы ни были определения, все они несут в себе экологическую, экономическую и социальную составляющие. Автор придерживается той точки зрения, что спорить об определениях понятия устойчивость можно бесконечно долго. Известные исследования по этой проблеме, как в России, так и за рубежом посвящены выработке единого общепринятого определения. Дискуссии обусловлены тем, что какое бы понятие не зафиксировать, представители разных отраслей будут толковать предмет узкоспециально.

В ходе своего развития каждая система стремится достичь наибольшего совокупного потенциала на основе принципов инерции, эластичности, непрерывности и стабильности. Муниципальное образование функционирует на основе закона равновесия, в соответствии с которым, при всяком воздействии на систему, изменяющем какое-либо из условий равновесия, в ней возникают процессы, противодействующие этому изменению. Принципы самоуправления и самоорганизации обеспечивают условия того, что муниципальное образование стремится к сохранению устойчивости. Совершенствование управления устойчивостью социально-экономической системы требует развития экономического потенциала, для создания основ решения социальных проблем в обществе.

Рассматривая муниципальное образование как социально-экономическую систему, отметим, что устойчивость системы является её внутренним свойством. При эффективных механизмах управления система автоматически может возвращаться к заданному устойчивому состоянию при действии на нее дестабилизирующих факторов. При неэффективном управлении система зачастую не может вернуться в заданные параметры развития даже при принудительной коррекции.

По мнению автора статьи, под устойчивостью муниципального образования следует понимать существование муниципальной системы перераспределения ресурсов, в целях обеспечения достойного уровня жизнедеятельности местного сообщества и организации, устойчивых социально-экономических отношений субъектов территориального управления и хозяйствования, как в настоящее время, так и на перспективу.

Вместе с тем анализ научной литературы позволяет сделать вывод, что вопросы перехода к устойчивому развитию достаточно не проработаны, особенно на муниципальном уровне.

Разделяя точку зрения руководителя китайской делегации на Стокгольмской конференции Танг Ке, который заявил, что «из всех вещей в мире люди представляют наибольшую ценность» [19, ст.18] мы приходим к выводу, что главной целью развития муниципального образования должно стать их устойчивое функционирование в течение

Таблица 3.1. Определения понятия «устойчивое развитие»

– это такая модель развития общества, при которой удовлетворяются основные жизненные потребности как нынешнего, так и всех последующих поколений.	академик, председатель СО РАН, вице-президент РАН Коптюг В.А. (перепечатано из Потрубач Н.Н. Экономические и экологические проблемы перехода России к устойчивому развитию // СПЖ, 1998, №2, с. 59–66).
Это – такое развитие, которое обеспечивает реальное улучшение качества жизни людей и в то же самое время сохраняет природное разнообразие Земли.	Всемирная стратегия охраны природы, 1980 (World Conservation Strategy. IUCN, UNEP and WWF. 1980).
Это не лишение будущих поколений возможности удовлетворять свои потребности.	Доклад Комиссии Брунтланд (1987, рус. перевод 1989).
– это улучшение качества жизни людей, живущих в пределах несущей емкости поддерживающих экосистем	«Забота о Земле. Стратегия устойчивой жизни» (Caring for the Earth. A Strategy for Sustainable Living. London, Earthscan. IUCN, UNEP and WWF. 1991) (перепечатано из Лосев К.С. На пути к устойчивому развитию // Зеленый мир, 1995, №17, с. 9–10).
– это когда дети счастливее своих родителей	Островский Н.В. Счастье и устойчивое развитие. // Экологические проблемы России. Москва, 1999.
– это реализация стратегии человека, его пути к эпохе ноосферы, то есть к состоянию коэволюции общества и Природы	Моисеев Н.Н. Устойчивое развитие или стратегия переходного периода // Зеленый мир, 1995, №14, с. 3–5.

достаточно продолжительного периода в целях повышения качества жизни населения территории и в интересах всех заинтересованных в их деятельности групп населения без ущерба будущим поколениям.

Возможно, предложить следующую классификацию условий управления устойчивым развитием социально-экономической системой муниципального образования (рис. 1).

Данная классификация определяется следующими убеждениями автора в отношении управления устойчивым развитием социально-экономической системы муниципального образования:

Во-первых, устойчивость открытой системы достигается только при устойчивости структуры, связей и внутренних элементов системы. Изменение одного из элементов до критического уровня (изменение функций и целей существования) приводит к дисбалансу системы, к её переходу в иное не всегда устойчивое состояние. Например, принятие 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» изменило структуру местного самоуправления, тем самым, изменив всю систему связей и элементов местного самоуправления.

Во-вторых, изменение системных элементов низшего уровня ведет к дестабилизации системных элементов высшего уровня. А именно нарушение баланса производства и потребления ресурсов территории приводит к истощению ресурсной базы территории и усугублению возможных перспектив развития.

В-третьих, финансовое благосостояние хозяйствующих субъектов территории обеспечивает прирост качества жизни населения территории.

А именно качество жизни населения в настоящий момент при устойчивом развитии территории формирует перспективу качества жизни населения в будущем.

Процесс улучшения качества жизни населения, по мнению ряда ученых с мировым именем, имеет три важнейшие составляющие:

1) Способность обеспечить основные потребности, без которых невозможна жизнь человека, это пища, жилище, здоровье и безопасность. Исходя из подобных позиций социально-экономическое развитие рассматривается как необходимое условие для улучшения качества жизни – развития в полном значении этого слова. Однако повышение дохода на душу населения, устранение абсолютного обнищания, увеличение занятости и сокращение неравенства являются необходимыми, но недостаточными условиями для развития. [6, ст. 169]

2) Создание условий, способствующих росту самоуважения людей в результате формирования социальной, политической, экономической и институциональной систем, ориентированных на уважение человеческого достоинства. Самоуважение, чувство своей востребованности, а также уверенность, что ты не служишь орудием удовлетворения чуждых тебе интересов. В настоящее время во всем мире наблюдается тенденция отнесения к уважаемым людям людей преуспевающих в материальном плане. «До тех пор, пока источником уважения не начало считаться материальное благополучие, человек мог не чувствовать себя униженным, даже впадая в нищету... как только материальное благополучие превратилось в одну из существенных предпосылок представления о лучшей жизни, материально «слаборазвитым» стало очень трудно чувствовать себя достойными и уважаемыми гражданами. Современный третий мир стремится к развитию, чтобы завоевать уважение, в котором отказано живущим в позорной «недоразвитости» обществам. Развитие было зафиксировано в качестве цели, так как оно важное, если не неизбежное, условие обретения уважения» [20, ст. 23].

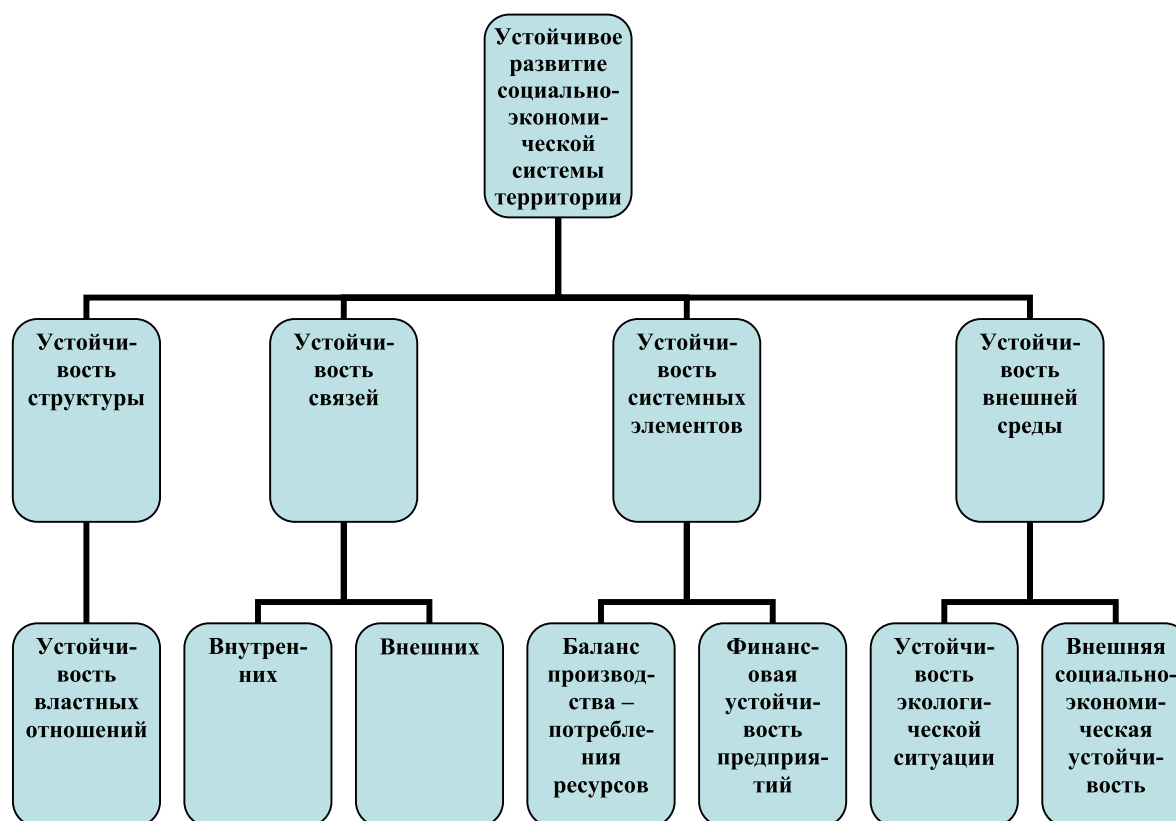


Рис. 1.

3) Свобода личности: право на выбор. Концепция свободы личности включает в себя такие компоненты, как личная безопасность, господство закона, свобода слова, участие в политической жизни общества, равенство возможностей. [3, ст. 27]

Таким образом, необходимо сделать вывод, что «управление устойчивым развитием» муниципального образования — это целенаправленный процесс управления социально-экономической системой муниципального образования обеспечивающий устойчивость связей, элементов и структуры системы в целом в направлениях роста уровня качества жизни населения в рамках баланса с окружающей средой.

Муниципальным социально-экономическим системам в этих отношениях принадлежит особая важная роль. Так как качество жизни населения в первую очередь зависит от эффективной реализации важнейших государственных функций, реализуемых на местном уровне управления (общее образование, здравоохранение, культура, спорт, защита окружающей среды, благоустройство). Поэтому существует объективная необходимость дальнейших теоретических исследований в области управления устойчивым развитием социально-экономических систем муниципальных образований страны в рамках эффективного использования ресурсов и сохранения баланса окружающей средой.

#### Литература:

1. Г.Ю. Ветров, Д.М. Ланцев. Проблемы и перспективы комплексного социально-экономического развития муниципальных образований России. Материалы аналитического управления совета федерации федерального собрания российской федерации (развитие мегаполиса: проблемы и перспективы // аналитический вестник. №2 (319). М., февраль 2007 г.
2. Гутман Г.В., Мироедов А.А., Федин С.Р. Управление региональной экономикой. М.: Финансы и статистика. 2002. п. 2.2. Региональный менеджмент и маркетинг. С. 103–110.
3. Самаруха В.И., Шодорова Н.М. Выработка управленческих решений в целях обеспечения устойчивого социально-экономического развития муниципальных образований Байкальского региона>Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2002. С. 27.
4. Островский Н.В. Счастье и устойчивое развитие. // Экологические проблемы России. Москва, 1999
5. Воронин А.Г., Лапин В.А., Широков А.Н. Основы управления муниципальным хозяйством. Учеб. пособие. М.: Дело, 1998. С. 95.

6. Чепурных Н.В., Новоселов А.Л. Экономика и экология: развитие, катастрофы, — М.: Наука, 1996. С. 168—173.
7. Моисеев Н.Н. Устойчивое развитие или стратегия переходного периода // Зеленый мир, 1995, № 14, с. 3—5.
8. Ожегов СИ. Словарь русского языка: около 57000 слов, 1994.
9. Даль В. Толковый словарь живого великорусского языка. Т. 4. М., 1991.
10. Энциклопедический словарь. — М.: Советская энциклопедия, 1988. С. 1109.
11. Краткая философская энциклопедия. — М.: Прогресс, 1994.
12. Колодина Е.А. Региональное развитие: цели, критерии и факторы // Актуальные вопросы государственного регулирования: Сб. науч. трудов. -Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2002. С. 15.
13. Dudley Seers. The meaning of development, New Delhi. 1969. p. 3.
14. Наше общее будущее доклад Международной комиссии ООН по окружающей среде и развитию (МКОСР): Пер. с англ., -М.: Прогресс, 1989.
15. Потрубач Н.Н. Экономические и экологические проблемы перехода России к устойчивому развитию // СПЖ, 1998, № 2, с. 59—66).
16. Всемирная стратегия охраны природы, 1980 (World Conservation Strategy. IUCN, UNEP and WWF. 1980).
17. Доклад Комиссии Брунтланд (1987, рус. перевод 1989).
18. «Забота о Земле. Стратегия устойчивой жизни» (Caring for the Earth. A Strategy for Sustainable Living. London, Earthscan. IUCN, UNEP and WWF. 1991) (перепечатано из Лосев К.С. На пути к устойчивому развитию И Зеленый мир, 1995, № 17, С. 9—10).
19. Рожанова И.Н., Щербакова А.Н. Эколого-картографическое моделирование в методах оценки экологической обстановки территории / Межд. Симпозиум «Человеческое измерение в региональном развитии». Тезисы. Ч. 2. Биробиджан. 1993.
20. Denis Goulet. The cruel choice; A New Concept in the Theory of Development. New York: Atheneum, 1971. P. 23.

## Процессный подход в менеджменте качества образования в вузе

Лебедева И.А., ст.преподаватель; Суханова Е.В., студент  
Филиал Удмуртского государственного университета в г. Воткинске

Одной из важнейших задач высшего учебного заведения является удовлетворение потребности личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии. [1, с. 2] В связи с этим в последние годы возрастает роль обучающихся субъектов в управлении качеством образовательных услуг. В соответствии с современными требованиями в области менеджмента качества (стандарты ISO и России), все чаще встает вопрос о более глубоком изучении менеджмента качества обучения и образования, в частности менеджмента качества работы преподавателя в решении задач образования в вузе.

Целью менеджмента качества обучения и образования в вузе является совершенствование качества образовательного процесса и совершенствование системы управления качеством работы преподавателя в системе преподаватель—студент.

Согласно ГОСТ Р 50691—94, который устанавливает основные требования к системам обеспечения качества услуг в соответствии с международными стандартами ИСО серии 9000 и направлен на обеспечение достижения необходимого качества предоставляемых потребителю услуг, обучение с полной уверенностью можно назвать услугой. В частности, в нем говорится о том, что услугой называется результат непосредственного взаимодействия исполнителя и потребителя, а также собственной деятельности исполнителя по удовлетворению потребности

потребителя. К социально-культурным услугам данный стандарт относит медицинские услуги, услуги культуры, туризма, образования и т.д. [2, с. 2]

Таким образом, в качестве исполнителя услуги образования, в рамках вуза, можно рассматривать преподавателя, тогда в роли потребителя будут выступать студенты, другие преподаватели, работодатели, а в роли посредника — администрация вуза, работодатели. Если администрация вуза, другие преподаватели и работодатели — опосредованные потребители услуг образования конкретного преподавателя, то студенты — непосредственные потребители, удовлетворяющие свои потребности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии с помощью услуг, предоставляемых преподавателем, поэтому необходимо их участие в управлении качеством образовательных услуг.

Под качеством услуги понимается совокупность характеристик услуги, определяющих ее способность удовлетворять установленные или предполагаемые потребности потребителя. Все методы управления качеством образовательного процесса разделяют на методы по цели, по результату и процессные методы.

Уже разработаны некоторые методы, которые позволяют студентам регулировать работу преподавателя с помощью оценки качества услуги, например анкета «Преподаватель глазами студента». Данный метод заключается в

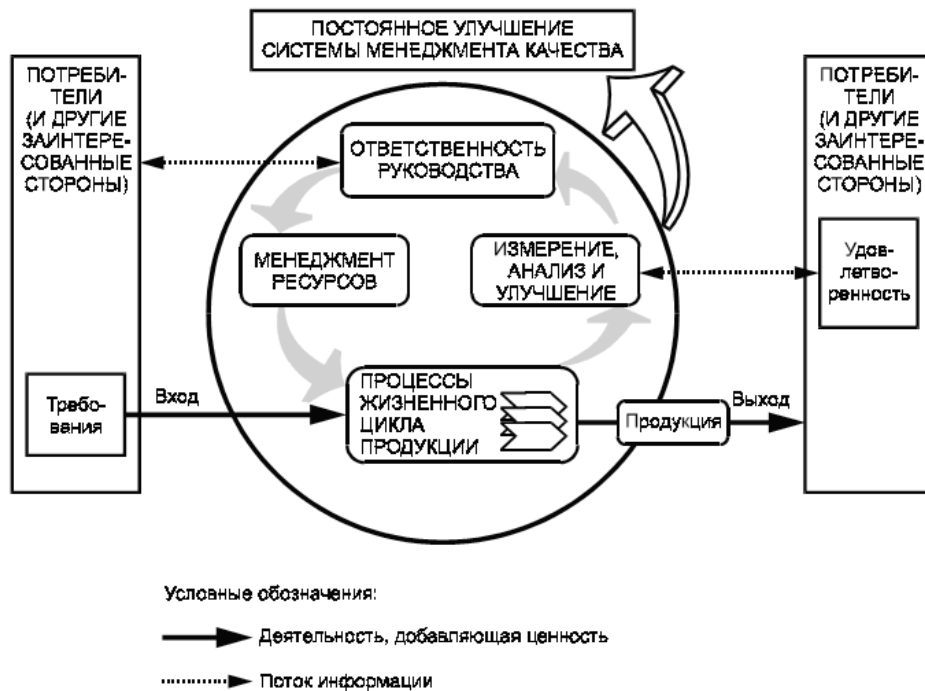


Рис. 1. Модель системы менеджмента качества, основанной на процессном подходе

том, что студенты, спустя полгода окончания дисциплины, оценивают преподавателя по критериям, указанным в анкете.

Однако, это итоговый метод, и он имеет недостатки: анкетирование происходит после шестимесячного перерыва, что искажает оценку качества преподавания, так как анкета не отражает оценку самого процесса преподавания, а лишь его итог, помимо этого, метод не отражает процесс в динамике, что мешает анализу качества преподавания.

Мы предлагаем процессный подход к менеджменту качества преподавания, поскольку в процессе образования, выход одного процесса образует непосредственно вход следующего, например, знания и навыки, полученные на занятии, необходимы для обучения на следующей или знания одной дисциплины — база для изучения другой.

Основные положения процессного подхода к качеству описаны в ГОСТ Р ИСО 9001—2001. Согласно данному документу «процессным подходом называется применение в организации системы процессов наряду с их идентификацией и взаимодействием, а также менеджмент процессов». [3, с. 1]. Схема процесса управления качеством в соответствии с [3, с. 2] представлена на рисунке 1.

Преимущество процессного подхода состоит в непрерывности управления, которое он обеспечивает на стыке отдельных процессов в рамках их системы, а также при их комбинации и взаимодействии. При реализации в системе менеджмента качества такой подход подчеркивает важность:

- понимания и выполнения требований;
- необходимости рассмотрения процессов с точки зрения добавленной ценности;

— достижения результатов выполнения процессов и их результативности;

— постоянного улучшения процессов, основанного на объективном измерении.

При данном подходе к менеджменту качества образования потребители играют существенную роль. Мониторинг удовлетворенности потребителей требует оценки информации о восприятии потребителями выполнения их требований.

Организация должна определить следующие требования, относящиеся к продукции:

- требования, установленные потребителями, включая требования к предоставлению услуги и деятельности после предоставления
- требования, не определенные потребителем, но необходимые для конкретного или предлагаемого использования, когда оно известно
- законодательные и другие обязательные требования, относящиеся к услуге
- любые дополнительные требования, определенные организацией.

Предполагается, что периодически, после окончания изучения темы, раздела, в целом окончания семестра работа преподавателя будет оцениваться с помощью объективных показателей качества учебного занятия, приведенных в таблице 1.

Наиболее общим является показатель по качеству усвоения знаний учащимися. Если средняя оценка в группе учащихся составляет  $\bar{X}$ , а разброс оценок относительно среднего значения —  $\sigma$ , то показатель по качеству усвоения можно представить в виде  $(\bar{X} - \sigma)$ . Однако, данный показатель необходимо сопоставлять с коэффициентом

Таблица 1. Показатели качества деятельности преподавателя

№ п/п	Показатель	Значение показателя
1.	Средняя успеваемость учащихся по приведенному среднему баллу у данного преподавателя $(\bar{X} - \sigma)_1$ – средняя успеваемость у преподавателя в группе, $(\bar{X} - \sigma)_2$ – по вузу.	$q_{np} = \frac{(\bar{X} - \sigma)_1}{(\bar{X} - \sigma)_2}$
2.	Научность изучаемого учебного предмета	$K_\beta = \frac{\beta_\phi}{\beta_m}$
3.	Полнота учебного предмета	$K_n = \frac{N_{np}}{N_n}$
4.	Средняя величина эффективности проводимых учебных занятий (по результатам анализа листов наблюдений)	$K_{эф} = \frac{\sum m_j T_{эм}}{MT}$
5.	Публикации учебно-методического характера	$q_{np} = \frac{\text{число публикаций преподавателя}}{\text{среднее число публикаций на 1 преподавателя в вузе}}$
6.	Отзыв студентов о учебно-воспитательной деятельности преподавателя (по результатам анкеты)	$\theta_{np} = \frac{\text{число положительных отзывов}}{\text{общее число вопросов анкеты}}$

полноты ( $K_n$ ) учебного предмета, а также с коэффициентом научности ( $K_\beta$ ), тогда  $\Pi = f(K_{полн}; (\bar{X} - \sigma); K_\beta)$ . При расчете средней успеваемости необходимо сопоставить средний балл группы у данного преподавателя к среднему баллу по университету.

Не всегда средний балл может объективно отражать качество работы педагога, так как он может достигаться путем экстенсификации учебного процесса, а не за счет повышения его эффективности. Чтобы выявить такого педагога, используют анкету:

1. Вы изучали в этом семестре следующие четыре предмета (дается перечень предметов). Расположите их в порядке убывания трудностей изучения.

2. Перечислите названия предметов в порядке убывания затрат домашнего времени на их изучение:

Больше всего времени требовалось на...

Меньше всего времени требовалось на...

3. Перечислите изученные предметы в порядке убывания нагрузки на аудиторных занятиях:

Легче было на занятиях по....

Труднее было на занятиях по...

4. Вашими преподавателями по предметам были (дается перечень предметов и преподавателей). Расположите фамилии преподавателей в порядке убывания их требовательности.

5. Расположите изученные вами предметы в порядке убывания возникшего у вас к ним интереса.

Наибольший интерес вызвало изучение...

Наименьший интерес вызвало изучение...

Если анкета о предмете рассматриваемого преподавателя будет содержать отзывы: самый трудный предмет,

требуется наибольшее время для домашней работы, предмет создает минимальную нагрузку на аудиторных занятиях, педагог самый требовательный, интерес к предмету минимальный, — значит за высоким средним баллом скрывается неэффективное использование учебного процесса, так как большая часть работы проводится студентом вне учебной аудитории, без участия педагога. И наоборот, если студенты в анкетах говорят о том, что предмет легкий, максимальная работа приходится на аудиторные занятия, объем домашней работы минимален, значит, педагог умеет хорошо построить учебную деятельность в аудитории и управлять ею.

Коэффициенты эффективности использования учебного времени:

Первый из них — коэффициент эффективности по алгоритму управления показывает, насколько управляема деятельность учащихся относительно цели учебного занятия:

$$K_\gamma = \frac{\sum m T_{эм}}{MT_3},$$

где  $m$  — число учащихся, работающих на занятии в целевых моносистемах,

$T_{эм}$  — время их работы,

$T_3$  — время занятия,

$M$  — число учащихся в группе.

Второй коэффициент показывает, как построена учебная деятельность соответственно цели занятия:

$$K_\varepsilon = \frac{\sum m_j T_{эм}}{\sum m T_{эм}},$$

где  $m_j$  — число учащихся, выполняющих учебную деятельность соответственно цели занятия и одновременно работающих в целевых моносистемах,  $T_{эм}$  — время их работы.

Общий коэффициент эффективности учебного занятия рассчитывается как произведение:

$$K_{эф} = K_{\gamma} * K_{\varepsilon} = \frac{\sum m_j T_{эм}}{MT}$$

Важным показателем, характеризующим педагога, является наличие у него методических публикаций: пособий для студентов или преподавателей, научно-методических статей или монографий, так как передача опыта, мастерства — важнейшая помощь студентам, аспирантам,

молодым преподавателям. Этот показатель рассчитывается как отношение количества публикаций преподавателя к среднему числу публикаций на одного преподавателя вуза.

Как студент, так и преподаватель, могут контролировать и управлять процессом образования с помощью общей оценки после каждого занятия, таким образом можно составить более точный анализ работы педагога и корректировать ее в течение процесса обучения.

Внедрение этого метода в управление процессом образования, безусловно, повысит его качество, что немаловажно сегодня, когда Россия во многих сферах деятельности выходит на международные стандарты, в том числе и в образовании.

Литература:

1. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
2. У. Шарп, Дж.Бейли «Инвестиции», [www.bookz.ru](http://www.bookz.ru)
3. Закон Республики Казахстан №373—2 от 08 января 2003 года «Об инвестициях»
4. М. Н. Чепурин «Курс экономической теории», Алматы, 1994 год.
5. Закон «О государственной поддержке прямых инвестиций» №72—1 от 02 февраля 1997 года
6. Статистический ежегодник Казахстана «Казахстан в 2009 году», Астана 2010 год.

## Преодоление современного финансово-экономического кризиса в России: анализ в свете мировой практики антикризисных мер

Лепешкина К.Н., аспирант

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации

Эволюция современного мирового финансово-экономического кризиса в России значительно отличается от других стран. В начале кризиса резкое падение стоимости секьюритизированных ценных бумаг не оказало сильного воздействия на российский финансовый рынок по причине ограниченности участия отечественных финансовых институтов на данном сегменте. Однако уже во второй половине 2008 г. по мере расширения кризиса на мировом финансовом рынке стали реализовываться системные риски, и проявилась уязвимость России к внешним факторами. В начале 2009 г. российская экономика вступила в фазу рецессии, сопровождающуюся кризисом доверия, обесценением рубля и резким сокращением инвестиций.

Кризис проявился в России в падении ВВП на 7,9% и промышленного производства на 10,8% в 2009 г., сокращении положительного сальдо по текущим операциям платежного баланса практически в два раза (до 3,9% ВВП в 2009 г. в сравнении с 6,2% в 2008 г.), масштабном оттоке капитала (183 млрд. долл. в 2008—2009 гг.) и глубококом падении индексов фондового рынка (в целом, на 68%) [1]. Глубина последствий кризиса выделяет Россию не только среди стран БРИК, но и среди стран с преиму-

щественно сырьевой ориентацией (Саудовская Аравия, ОАЭ, Кувейт), что обусловлено внутренними и внешними причинами. Уязвимость России к кризисным потрясениям на мировом финансовом рынке была вызвана в первую очередь перекосами в экономике, зависимостью экспорта от мировых цен на сырьевые товары и масштабным внешним долгом частного сектора.

Кризис продемонстрировал недостатки предкризисной политики властей и уязвимость модели экономического роста на основе двух детерминант — роста доходов от сырьевого экспорта и притока дешевого краткосрочного капитала, которые отличаются своей неустойчивостью. Кроме того, особенностью российского финансового рынка является повышенная степень рисков, особенно системного, а также внешних, усиливающих в условиях интеграции страны в глобализирующуюся мировую экономику [2]. Кризис выявил проблемы в функционировании отечественного финансового рынка, а именно: низкую капитальную базу финансовых институтов и преимущественно спекулятивный характер их операций, неэффективность кредитования реального сектора экономики и зависимость от международного движения капитала, в первую очередь банковского.

Кризис также показал неподготовленность властей и отсутствие готового механизма антикризисного реагирования на начальном этапе. Так, осенью 2008 г. антикризисная политика характеризовалась преимущественно «ручным управлением» и точечными, селективными мерами на финансовом рынке. Только к марту 2009 г. была разработана комплексная Программа антикризисных мер правительства РФ на 2009 г., содержащая приоритеты и основные направления политики преодоления кризиса.

До кризиса, экспертами предполагалось, что при отсутствии своевременных антикризисных мер в России, падение реальных доходов и расходов бюджета может достигнуть 15–20 %, при умеренной поддержке – 10–15 %, а при расширенных и скоординированных действиях – порядка 5–10 % [3]. Однако, несмотря на принятие масштабной антикризисной программы произошло более глубокое сокращение доходов федерального бюджета (на 23 % в 2009 г.) и аналогичное увеличение государственных расходов (на 25 %). В результате, впервые за последнее десятилетие в 2009 г. федеральный бюджет стал дефицитным (5,9 % ВВП) [4].

В целом антикризисный пакет мер в 2008 г. в стоимостном выражении составил 1,1 трлн. руб. (2,7 % ВВП), а в 2009 г. на антикризисные меры было направлено 2,4 трлн. руб. (6,2 % ВВП) бюджетных и квазибюджетных средств [5]. Можно выделить следующие особенности антикризисной политики в России:

1. ужесточение денежно-кредитной политики в начале кризиса,
2. использование накопленных до кризиса резервов для поддержки финансового рынка,
3. содействие государства в реструктуризации внешней задолженности частного сектора,
4. поддержка кредитования реального сектора путем предоставления денег целевым банкам,
5. приоритет прямых государственных инвестиций перед налоговыми льготами,
6. выполнение Правительством ранее взятых социальных обязательств.

Рассмотрим эти особенности последовательно. Смягчение денежно-кредитной политики в России началось несколько позже, чем в других странах. В начале кризиса в целях борьбы с оттоком капитала и инфляцией Банк России повысил ставку рефинансирования до 13 %, только весной 2009 г. приступив к процессу ее поступательного снижения до 7,75 % в июне 2010 г. (в феврале 2011 г. началось ее обратное повышение). В мировом сравнении ставка ЦБ РФ в несколько раз выше ключевых ставок центральных банков развитых стран (менее 5 %), однако находится на уровне со странами с формирующимся рынком (Рис. 1).

Особенности антикризисной денежно-кредитной политики России обусловлены поставленными приоритетами по снижению уровня инфляции и обеспечению стабильности валютного курса. Так, в условиях современного кризиса Россия затратила значительные ресурсы

на обеспечение сглаживания падения курса рубля к бивалютной корзине. Целесообразность политики управляемой девальвации вызывает неоднозначные суждения. По оценке Юдаевой К., политика стабилизации валютного курса имела несколько серьезных недостатков. В их числе: высокая инфляция и сильные инфляционные ожидания, потеря контроля за денежной массой и ее высокая волатильность, рост привлекательности рубля как объекта спекулятивных операций [6]. Кроме того, по мнению некоторых ученых (Некипелов А., Головин М.) стоявшая перед денежно-кредитной политикой задача поддержать совокупный спрос не была решена. В качестве альтернативной меры указанными авторами предлагается введение валютных ограничений, а издержки ее неприятия в форме сокращения международных резервов оцениваются в 200 млрд. долл. [7].

Следует отметить, что по мере выхода из финансово-экономического кризиса использование валютных интервенций для сдерживания нежелательного повышения валютного курса характерно для мировой практики, и, на наш взгляд, является более благоприятным инструментом. В современных условиях финансовый протекционизм и ограничение международного движения капитала могли значительно усугубить негативные ожидания рыночных субъектов и вызвать панику, и, кроме того, подобные меры противоречат заявленным долгосрочным целям развития финансового рынка, таким как переход к свободному плаванию рубля и создание международного финансового центра в России.

Вторая особенность антикризисных мер в России заключается в наличии значительных ресурсов, накопленных до кризиса в форме официальных международных резервов, Фонда национального благосостояния, Резервного фонда и средств госкорпораций. Финансирование антикризисных мер осуществлялось за счет как федерального бюджета, так и внебюджетных источников, на долю которых приходится более 2/3 соответствующих расходов. Так, в 2009 г. средства Фонда национального благосостояния (в размере 582 млрд. руб.) были размещены на депозитах Внешэкономбанка для предоставления субординированных кредитов российским кредитным организациям, поддержки фондового рынка и кредитования субъектов малого и среднего предпринимательства.

Важной составляющей антикризисной политики властей является участие в реструктуризации внешней задолженности частного сектора в целях недопущения потери контроля за стратегическими активами страны. Существенный рост внешней корпоративной задолженности, достигшей почти 500 млрд. долл. в октябре 2008 г. (35 % ВВП), явился важным фактором уязвимости отечественной экономики к кризису на мировом финансовом рынке. Угрозы, которые несет в себе накопление и неэффективное использование внешней задолженности частным сектором привело к дискуссиям о возникновении категории государственного долга в расширенном понимании и необходимости совершенствования внешнедол-

## Ключевые процентные ставки центральных банков

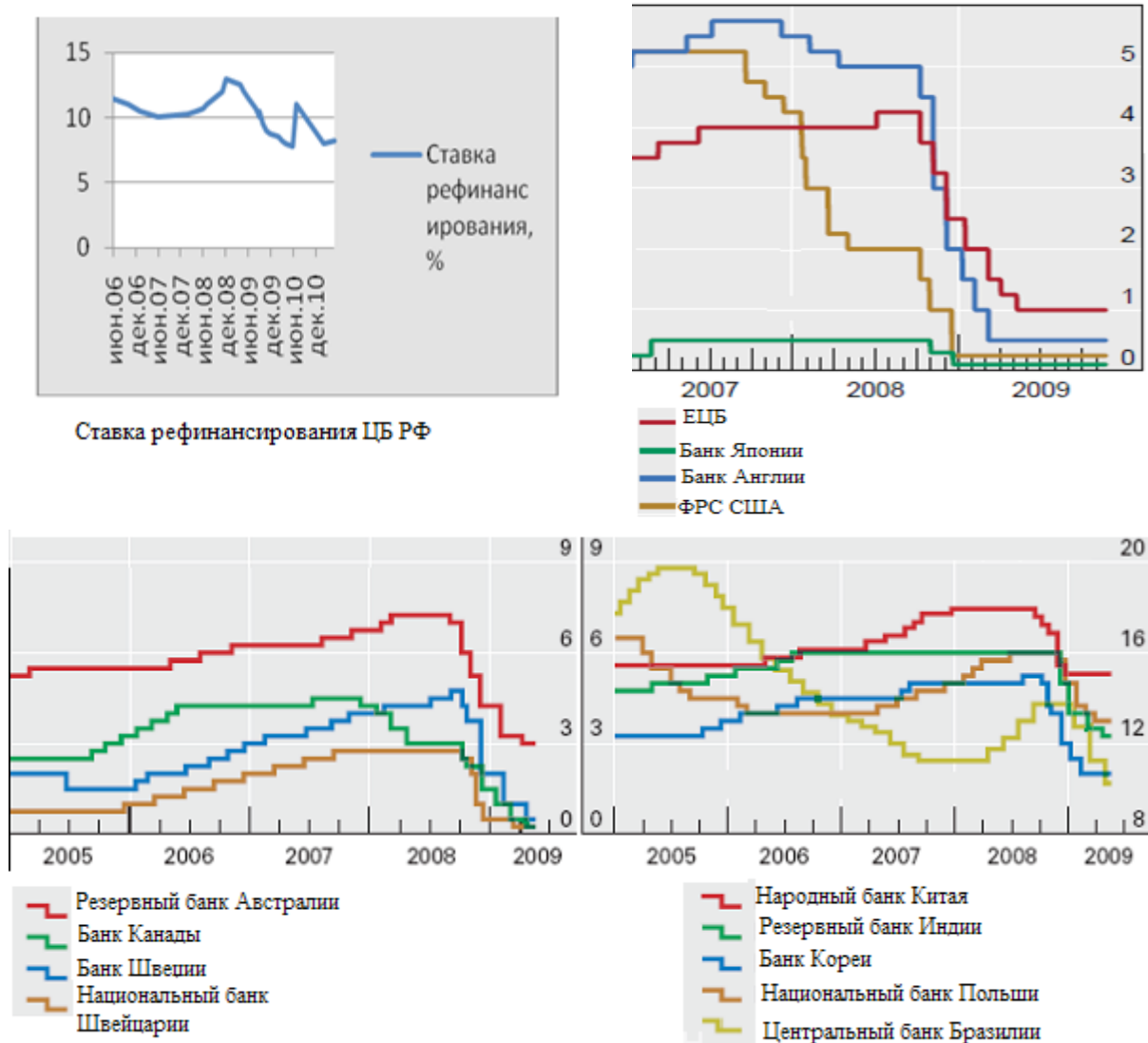


Рис. 1. Процентная политика в условиях современного кризиса

Источник: составлено автором по данным Банка международных расчетов, ФРС США и ЦБ РФ.

говой политики, в том числе создания долгового агентства для мониторинга корпоративной задолженности [8]. На наш взгляд, государство не должно принимать на себя ответственность частного сектора, однако стратегическое значение некоторых заемщиков обуславливает существование скрытых гарантий, а, значит, определяет целесообразность мониторинга корпоративного внешнего долга в целях принятия своевременных мер.

Анализируя антикризисные меры по поддержке ликвидности финансового сектора следует выделить три направления, предусмотренные Программой антикризисных мер РФ. Первое — расширение ресурсной базы и повышение ликвидности всей финансовой системы, второе — повышение доступности банковского кредитования для предприятий реального сектора и третье — обеспечение санации банков, испытывающих трудности, но важных с точки зрения общей устойчивости банковской системы. Если антикризисная денежно-кредитная политика была эффективна в достижении первой цели — преодолении

кризиса ликвидности, то вторая цель (повышение кредитования реального сектора) достигнута не была. И, действительно, согласно статистике, в кредитных организациях не наблюдалось дефицита ликвидности в 2009 г., напротив, с начала 2009 г. происходил постоянный рост остатков по межбанковским кредитам и объема привлекаемых средств. Однако фактически восстановление кредитования началось лишь в апреле 2010 г. Подобный лаг, на наш взгляд, свидетельствует о кризисе доверия и проблемах в реальном секторе российской экономики, в том числе высоких инфляционных ожиданиях.

Проявилась неэффективность некоторых мер, популярных на Западе, например, механизма государственных гарантий по кредитной задолженности (до 50% суммы кредита) системообразующих предприятий в России. Инструмент оказался невостребованным поскольку громоздкость процедуры получения гарантий и неясные перспективы возврата остальных 50% суммы и процентов, делали его непривлекательным для банков [8].

Основным инструментом стимулирования кредитования реального сектора явилось предоставление средств для субординированных кредитов через крупнейшие банки, в т.ч. Сбербанк, ВТБ, Россельхозбанк. Однако существенного роста кредитования за счет данных средств не произошло. Кризис доверия вызвал нежелание банков кредитовать реальный сектор в условиях неопределенности и оппортунистическое поведение участников финансового рынка, различные схемы оттока капитала в международные финансовые центры и офшоры, в том числе фиктивное кредитование подконтрольных структур. В результате материализовался риск перераспределения антикризисной поддержки в другие страны: большая часть выделенных средств использовалась банками во внешних сделках: приобретении мировых валют, государственных облигаций США, выдачи кредитов офшорным организациям и других.

Механизмы поддержки финансовых институтов в России, в целом, соответствуют мировой практике. Использовался широкий набор инструментов по предоставлению ликвидности и активизации межбанковского рынка, в том числе расширение инструментов рефинансирования, выдача беззалоговых кредитов, увеличение сроков предоставления и лимитов кредитов центробанка, снижение нормативов обязательных резервов (до 0,5%) по всем видам обязательств, размещение на депозитах в банках средств госкорпораций и федерального бюджета и другие меры. По оценке некоторых экспертов, наибольший позитивный эффект оказали механизмы беззалогового кредитования, операции репо и компенсационные механизмы (возмещение средств вкладчикам и контрагентам при отзыве лицензии у банка) [10].

Анализируя меры по восстановлению экономики, производства и занятости, следует отметить приоритет государственных инвестиций и бюджетных расходов перед налоговыми стимулами в России в отличие от большинства стран ОЭСР. В частности, были приняты меры по поддержанию устойчивости отечественной промышленности, в том числе отраслевые меры поддержки АПК, ОПК, авиастроения. Недостаточно, на наш взгляд, финансирование проектов модернизации инфраструктуры в регионах, строительства школ и больниц в деревнях, экологических объектов, проектов по новым технологиям. Эффективность подобных мероприятий подтверждается примером Китая, Австралии и Новой Зеландии.

Так, основой антикризисной политики в Китае явилось стимулирование инвестиций, сооружение крупных строительных объектов и создание новых рабочих мест. Подавляющая часть созданного антикризисного фонда (586 млрд. долл. или 4 трлн. юаней) была направлена на финансирование ряда отраслевых программ (строительство социального жилья, школ и больниц, инфраструктуры сельских районов и пр.). Поступательность антикризисных мер и их направленность на реальный сектор обусловили наибольшие успехи Китая по выходу из кризиса по сравнению с другими странами. Так, рост ВВП в

Китае в 2010–2011 гг. составил порядка 10% ежегодно, по оценкам МВФ. Быстрому восстановлению способствовали также высокая норма накопления (40% ВВП при среднемировом уровне 20%) и значительный потенциал внутреннего спроса и потребления (удельный вес конечного потребления в ВВП Китая составляет 50%, тогда как в развитых странах – 80%) [11].

В России одновременно с ростом бюджетных расходов были реализованы налоговые послабления, носящие антикризисный характер: снижена ставка налога на прибыль, введен новый порядок нелинейной амортизации, увеличена амортизационная премия, повышен необлагаемый ценовой минимум по НДС и др. Общая стоимость «налогового пакета» для бюджетной системы составила в 2009 г. примерно 1,5% ВВП, аналогично среднему мировому уровню [5]. Тем не менее, налоговое обременение бизнеса с учетом рецессии в промышленности и спада инвестиционного и потребительского спроса остается высоким.

Недооцененными в России по сравнению с другими странами остаются меры по сокращению ставок НДС и ЕСН. Так, снижение НДС зарекомендовало себя положительно в Канаде, Дании, Швейцарии, Великобритании. Сокращение налогов на потребление в Дании достигло 1% ВВП. Большинство европейских стран, Канада и Япония снизили размер обязательных социальных выплат на работников предприятий. Несмотря на то, что официальная безработица в России (6,9% на начало 2011 г.) ниже, чем в США или странах Европы, проблемы на рынке труда сохраняются (большое количество незарегистрированных безработных, низкий уровень официальных доходов).

Отдельно следует отметить выполнение государством принятых ранее социальных обязательств, несмотря на кризис. Так, в 2009 г. был принят ряд антикризисных социальных мер – увеличение пенсий, пособий по безработице, бюджетных заработных плат и улучшение законодательства по банкротству физических лиц, что способствовало снятию общественного напряжения в стране и росту доверия к властям.

Таким образом, в целом, антикризисная политика в России находилась в русле мировых тенденций и, с учетом особенностей развития отечественной экономики, способствовала восстановлению финансового рынка и роста экономики. По оценкам специалистов, антикризисная политика в России была успешной, хотя отмечаются некоторые ее недостатки – запаздывающий характер принятия решений при реализации мероприятий антикризисной политики и низкая прозрачность мер государственной поддержки [5]. В числе недостатков антикризисной политики в России, на наш взгляд, можно выделить селективный характер некоторых мер, ограниченность инновационного воздействия и отсутствие инструментов мобилизации частного капитала, в том числе ресурсов финансового сектора.

Так, поддержка системообразующих субъектов экономики является необходимой антикризисной мерой, однако наличие четких правил доступа к финансовой помощи и механизмов ее предоставления в будущем будет способ-

твовать снижению неопределенности экономических агентов и росту доверия.

Кроме того, антикризисная политика Правительства Российской Федерации, несмотря на наличие модернизационной составляющей, в большей степени была направлена на смягчение последствий воздействия кризиса на экономику и население. Использование возможностей кризиса для становления инновационного характера российской экономики, в т.ч. разрешения отраслевых перекосов и экспортной зависимости, было весьма ограничено. Недостаток стратегических инфраструктурных проектов, в сравнении с практикой Китая, Австралии и многих других стран, выразился в медленном восстановлении российской экономики. Кроме того, помимо инвестиций в инфраструктуру около 2/3 стран ОЭСР увеличили инвестиции в образование и здравоохранение, и почти все страны — в экологически чистые технологии. В России средства, затраченные на стимулирование посткризисного инновационного развития, были незначительны. На наш взгляд, приоритетами в России, как и во многих развитых странах, должны стать воспроизводство социального капитала и обеспечение инновационного характера экономики. Это будет способствовать росту благосостояния населения, повышению конкурентоспособности российской экономики и снижению ее уязвимости к кризисным потрясениям на мировом финансовом рынке.

Как свидетельствует мировой опыт, полезно создание венчурных фондов и фондов развития приоритетных отраслей, расширение государственных гарантий для поддержки инновационных проектов. В начале 2011 г. были открыты два новых фонда Российской Венчурной Компании для финансирования проектов в области инновационных биотехнологий (в размере 1,5 млрд. руб.) и поддержки инфраструктурных проектов (2 млрд. руб.). Несмотря на преимущества существования подобных фондов, представляется, что выделенные средства недостаточны для осуществления масштабных долгосрочных проектов, и требуется значительное привлечение частного капитала.

В условиях кризиса приобретает особую важность развитие инновационных методов оптимизации частных инвестиционных ресурсов. Государственно-частное партнерство является эффективным средством взаимодействия государства, финансового сектора и частного капитала, и, на наш взгляд, его антикризисный потенциал на настоящий момент недооценен в некоторых странах. Между тем, привлечение частного капитала в инфраструктурные проекты путем эмиссии облигаций с государственной гарантией способствует восстановлению экономики без роста бюджетного дефицита и суверенного долга.

На наш взгляд, в условиях кризиса целесообразно также государственно-частное партнерство на финансовом рынке. Государственные ресурсы ограничены по размеру и сферам применения и не могут покрывать убытки корпоративного сектора. Государственно-частное партнерство, напротив, позволит снять кризис доверия и стимулировать мобилизацию частного капитала в целях экономии средств

налогоплательщиков. Взаимодействие государства и частного сектора для преодоления кризиса на финансовом рынке на равноправной, партнерской основе обеспечит оптимальное распределение затрат и системных рисков.

Кроме того, усиление роли глобализации антикризисных мер определяет важность участия России в данном процессе, которое в условиях современного кризиса в основном ограничивалось мероприятиями в рамках саммитов Группы 20. В частности, Россия поддерживает принятые направления совершенствования регулирования на мировом финансовом рынке и постепенно внедряет международные стандарты отчетности, требования к банковскому капиталу. В 2012 г. планируется внедрение новых стандартов Базельского комитета по банковскому надзору («Базель 3»), повышающих требования к капиталу первого уровня банков до 6% (с 4%) и предусматривающих создание буферного капитала диапазоне от 0 до 2,5% базового капитала в периоды потенциального «перегрева» финансового рынка.

Финансовый рынок в России на настоящий момент отстает от мирового уровня по ряду показателей (в их числе: емкость, ликвидность, наличие финансовых инструментов и крупных участников, финансовая инфраструктура и риск-менеджмент, капитализация участников). Однако он быстро растет, и в будущем, при наличии эффективных мер по его развитию, может претендовать на становление в качестве международного финансового центра. Поэтому внедрение мировых стандартов уже на этапе формирования рынка в совокупности со стимулирующими мерами является, на наш взгляд, целесообразным.

В «Основных направлениях единой государственной денежно-кредитной политики на 2010 год и период 2011 и 2012 годов» перечислены основные мероприятия по совершенствованию банковской системы и финансовых рынков, в частности улучшение нормативно-правовой базы и развитие риск-ориентированного надзора. Риск-ориентированный надзор является важным шагом на пути к повышению стабильности финансового рынка и препятствию кризисных явлений в дальнейшем. По оценке некоторых специалистов, целесообразно также использовать мировой опыт дифференциации режимов риск-ориентированного надзора, что позволит применять индивидуальный подход к кредитным организациям в зависимости от принятых ими рисков и будет способствовать рациональному распределению надзорных ресурсов [12]. На наш взгляд, центральный банк должен осуществлять мониторинг не только стандартных рисков кредитных организаций (кредитного, валютного, операционного и пр.), но и новых рисков — репутационного риска, риска залога, риска системного кризиса и других.

Антикризисная политика способствовала постепенному восстановлению российской экономики и росту ВВП на 4% в 2010 г. Однако такой низкий темп роста на протяжении нескольких лет (по прогнозу МВФ, темп роста составит 3,5% в 2011 г. и 3,7% в 2012 г.) в сравнении с другими странами БРИК (например, порядка 10% ежегодно

в Китае), несмотря на благоприятную внешнеэкономическую конъюнктуру, вызывает ряд вопросов касательно эффективности антикризисной политики и проблем развития российской экономики.

Консалтинговой компанией ФБК был разработан сводный индекс антикризисной эффективности, представляющий собой взвешенную сумму изменений отобранных показателей (ВВП, индекс промышленного производства, внешнеторговый оборот, международные резервы, индекс потребительских цен и уровень безработицы). Руководствуясь данной методикой, по мнению экспертов, принятые российскими финансовыми властями антикризисные меры были менее эффективными по сравнению с мерами, принятыми в США, Великобритании, странах еврозоны и Японии [10]. На наш взгляд, данный индекс не учитывает объема затраченных средств и особенностей предкризисного развития экономики, а потому не может служить качественной мерой оценки эффективности антикризисной политики. Глубина последствий и медленное восстановление российской экономики обусловлены обострением

противоречий и материализацией накопленных рисков.

Однако отличительная степень «разрушительной» силы кризиса в России может привести к соответствующему инновационному воздействию. Разрешение проблем, выявленных в результате кризиса, а также участие в процессе глобализации антикризисного регулирования мирового финансового рынка, будет способствовать переходу российской экономики на новый уровень развития. Задачи по укреплению финансового рынка (формирование долгосрочной капитальной базы участников финансового рынка, изменение структуры привлечения капитала и снижение внешней финансовой зависимости), должны сопровождаться решением внутренних проблем в экономике. Уязвимость российского финансового рынка к «шокам» на мировом финансовом рынке, на наш взгляд, вызвана глубинными проблемами в экономике. Кризис осветил недостатки докризисной политики властей и целесообразность применения воспроизводственного подхода для преодоления последствий кризиса и развития устойчивой инновационной экономики.

#### Литература:

1. Официальная статистика МВФ.
2. URL: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2010/01/weodata/index.aspx>.
3. Красавина Л.Н. Финансовый рынок как фактор инновационного развития экономики: системный подход. // Банковское дело. 2008. №8.
4. Эскиндаров М.А., Миркин Я.М. «Риски финансового кризиса в России: факторы, сценарии и политика противодействия». Национальный доклад, 2008.
5. URL: [www.minfin.ru](http://www.minfin.ru).
6. Дробышевский С., Синельников-Мурылев С., Соколов И. Эволюция бюджетной политики России в 2000-е годы: в поисках финансовой устойчивости национальной бюджетной системы // Вопросы экономики. 2011. №1.
7. Юдаева К. О валютной политике. // Вопросы экономики. №1. 2010.
8. Некипелов А., Головин М. Стратегия и тактика денежно-кредитной политики в условиях мирового экономического кризиса // Вопросы экономики. №1. 2010.
9. Долговая политика: мировой опыт и российская практика. // Деньги и кредит. 2010. №8
10. Лушин В. Реакция на кризис и ее последствия для реального сектора российской экономики // Вопросы экономики. 2011. №1.
11. Терентьева Н.С. Об эффективности антикризисного управления ликвидностью банковского сектора. // Деньги и кредит, №8. 2010
12. Новоселова Л. КНР: инвестиции в преодоление кризиса. // Российский экономический журнал. 2009. №1—2.
13. Дубова С.Е., Кутузова А.С. Дифференциация режима банковского надзора: зарубежный опыт и перспективы внедрения в России // Финансы и кредит. 2010. №26 (410).

## Теоретические аспекты формирования доходов местных бюджетов

Могилев С.В., аспирант

Вятская государственная сельскохозяйственная академия

Одним из важнейших вопросов функционирования муниципальных финансов в современных условиях является вопрос, связанный с формированием доходов местных бюджетов.

Обоснованное разграничение доходных полномочий является обязательным условием эффективного сбора налогов и оптимизации налоговой нагрузки на частный сектор и наряду с разграничением расходных полномочий

и предоставлением финансовой помощи в рамках межбюджетных отношений является ключевым элементом бюджетной системы государства.

Одна из главных задач федеративного государства — укрепление финансовой базы регионов и муниципальных образований. В то же время значительная дифференциация источников доходов по регионам, а также мобильность облагаемой базы ряда основных налогов предопределяют необходимость аккумулирования значительных ресурсов в федеральном бюджете.

Рассмотрение муниципальных финансов сегодня базируется на принципах неоклассической экономической теории и новой политической экономии (теории общественного выбора), заложенных в основу теории фискального федерализма. Наибольший вклад в развитие данной теории внесли такие американские экономисты как Джэймс Бьюкенен, Роджер Гордон, Уолок Уотс, Ричард Масгрэйв, Чарльз Тибу и др.

Еще в 19 веке один из основоположников теории федерализма, французский экономист Алексис Токвиль предположил, что федеративная система возникла как результат желания совместить в одном государстве различные преимущества, которыми располагают различные нации, проживающие на различных территориях. С точки зрения фискальных взаимоотношений гипотезу Токвиля можно понять как предположение о том, что наличие нескольких уровней государственного управления предоставляет возможность централизации процесса принятия решений в тех областях экономики, где необходимо наличие общенациональной политики, а также возможность принятия решений на местном уровне там, где это оказывается наиболее эффективным.

Существует два основных подхода к решению проблемы распределения налоговых полномочий между национальным и субнациональными уровнями власти. Согласно традиционной модели распределения налоговых полномочий (Ричард Масгрэйв) собственная налоговая база субнациональных властей всегда меньше расходных обязательств, которые субнациональные власти должны нести. Возникающий в результате такого несоответствия вертикальный дисбаланс бюджетной системы подлежит выравниванию с помощью межбюджетных трансфертов. Данный подход признает, что передача на субнациональный уровень большинства налоговых полномочий создает искажения в межтерриториальном распределении ресурсов, и целью эффективного распределения налоговых полномочий является минимизация подобных искажений. Также в данном случае большое внимание уделяется созданию эффективной с точки зрения выравнивания системы межбюджетных трансфертов.

Вторым, альтернативным, подходом к решению проблемы распределения доходных полномочий является анализ с точки зрения общественного выбора. Мансур Олсон показал, что в государстве с многоуровневой бюджетной системой должно соблюдаться правило соответствия доходных возможностей и расходных обязательств.

При этом утверждается, что налоговые полномочия между уровнями государственной власти в большинстве стран распределяются в результате политического процесса, а не экономических расчетов. Субнациональные органы власти должны располагать полномочиями по налогообложению наиболее мобильных факторов, т.к. межтерриториальная конкуренция в данном случае позволит избежать негативных эффектов, а налоговые полномочия следует распределять таким образом, чтобы они соответствовали расходным обязательствам.

Ричард Масгрэйв в рамках традиционного подхода изложил основные принципы распределения налоговых полномочий между уровнями государственной власти.

1) Органы государственной власти нижнего уровня должны располагать полномочиями по налогообложению наименее мобильных видов налоговой базы. При передаче полномочий по взиманию, например, налогов на доход (база которых сравнительно мобильна) на нижние уровни власти подобная эффективность будет достигаться только при налогообложении дохода по принципу юрисдикции его получателя, т.е. в том административно-территориальном образовании, резидентом которого он является. Применение такого принципа требует значительных затрат на налоговое администрирование, выражающееся прежде всего в поиске доходов юридического лица или индивидуума, полученных за пределами территории их регистрации. Поэтому налоги на доход, а также налоги на потребление целесообразно регулировать на национальном уровне бюджетной системы. А такие налоги, как налоги на имущество, на недвижимость, на землю, эффективнее всего администрируются на субнациональных уровнях, не приводя к снижению эффективности распределения ресурсов на национальном уровне.

2) Полномочия по регулированию прогрессивного налогообложения, направленного на достижение целей перераспределения дохода, должны быть закреплены за федеральным уровнем власти. При передаче данных полномочий на субнациональный уровень неизбежно возникновение более или менее благоприятных юрисдикций для групп населения с различными доходами. При этом каждый индивидуум будет выбирать для себя место проживания с точки зрения проводимой там политики по перераспределению дохода. Такое положение приведет к значительному росту издержек на достижение эффективности, а впоследствии — к отказу от перераспределения дохода.

3) Полномочия по регулированию налогов, способных выполнять стабилизационную функцию, должны быть закреплены за национальными властями, в то время как субнациональные налоги должны быть циклически устойчивыми. В многоуровневой системе государственной власти использование стабилизационных механизмов на субнациональном уровне приводит к значительным потерям, что минимизирует контроль за совокупным спросом. Эффективными с этой точки зрения субнациональными налогами являются налоги, поступления которых обладают высокой степенью устойчивости к циклическим колеба-

ниям (налоги на имущество и налоги на потребление), в то время как налоги с встроеной гибкостью к циклическим колебаниям (налоги на доход физических и юридических лиц) должны быть приоритетом национальных властей.

4) В случае если налоговая база неравномерно распределена по территории страны, полномочия по ее налогообложению должны принадлежать национальным властям. Очевидно, что значительная наделенность природными ресурсами может позволить субнациональным властям оказывать государственные услуги по низким «налоговым ценам» (т.е. за счет относительно низкого уровня налогообложения), что может привести к неэффективному использованию ресурсов.

5) Целевые налоги на пользователей общественных благ, а также платежи за пользование общественными благами применимы на всех уровнях государственной власти.

Следует отметить, что описанные Масгрейвом принципы заложены в бюджетную политику большинства федеративных государств.

Важнейшим аспектом проблемы предоставления фискальной автономии субнациональным правительствам является вопрос о том, вправе ли органы власти того или иного уровня бюджетной системы определять налоговые ставки на своей территории. С одной стороны, необходимо ограничить автономию субнациональных органов власти в вопросах определения налоговой базы на уровне административно-территориального образования, т.к. установление дополнительных налоговых льгот и т.д. может привести к искажениям в размещении ресурсов между административно-территориальными образованиями. В случае если местные органы власти не вправе оказывать влияние на ставки налогов, они не в состоянии изменить уровень оказываемых государственных услуг в соответствии с региональными предпочтениями. В некоторых странах доходы субнациональных бюджетов формируются в основном за счет налогов, взимаемых по ставкам, установленным центральным правительством (например, такие страны с развитой системой разделения налоговых доходов между уровнями бюджетной системы, как Португалия и Германия), или налогов, для которых верхние пределы ставок ограничены общенациональным законодательством.

Важность вопроса о фискальной автономии субнациональных органов власти напрямую зависит от их предполагаемой роли в экономической системе государства. В случае если экономическая роль административно-территориальных образований сводится к практическому осуществлению политики, разработанной на высших уровнях

власти, нет необходимости в предоставлении им широкой фискальной автономии. Если же, напротив, ожидается, что субнациональные органы власти будут осуществлять собственные расходные программы, а также независимо определять объем и качество оказываемых на соответствующем уровне государственных услуг, то их неспособность изменять налоговые ставки, а, следовательно, и объем бюджетных доходов, является серьезной проблемой, возникающей в результате несоответствия ожиданий, потребностей и пожеланий населения фактическим доходным возможностям властей.

Основные аргументы против предоставления широкой фискальной автономии субнациональным органам власти основываются на повышении риска возникновения межмуниципальных диспропорций в экономическом развитии, а также в ослаблении контроля за макроэкономической ситуацией в стране со стороны центрального правительства. Простота администрирования, а также экономия на масштабах налогового администрирования также входят в число аргументов сторонников централизованных налоговых систем.

Важность проблемы выбора между централизованной и децентрализованной системами регулирования налогообложения обуславливается также и тем, что, как подчеркивает Ричард Масгрэйв, нельзя утверждать, что бремя налога, введенного на национальном уровне, эквивалентно бремени налога, введенного на субнациональном уровне с предоставлением права субнациональным властям изменять налоговую ставку. Аналогично — воздействие на эффективность и равенство налогов, регулируемых различными уровнями власти, будет отличаться друг от друга.

Изучение международного опыта построения вертикальной структуры налоговых полномочий показывает, что не существует доминирующей стратегии закрепления тех или иных доходных полномочий за определенными уровнями государственной власти.

Приведенные положения означают, что, во-первых, распределение налоговых полномочий оказывается в сильной зависимости от распределения расходных обязательств, а во-вторых, — реальная проблема распределения налоговых полномочий заключается не в передаче на субнациональный уровень права вводить или отменять налоги, полностью определять налоговую базу и т.д., а в передаче субнациональным властям права принимать решения в пределах, установленных национальным законодательством.

#### Литература:

1. Аткинсон Э.Б., Стиглиц Дж. Э. Лекции по экономической теории государственного сектора: учебник / пер. с англ. под ред. Л.Л. Любимова. — М.: Аспект-Пресс, 1995. — 832 с.
2. Якобсон Л.И. Экономика общественного сектора: основы теории государственных финансов: учебник / Л.И. Якобсон. — Москва: Наука, 1995. — 276 с.
3. Циммерманн Х. Муниципальные финансы: учебник / пер. с нем. — М.: Издательство «Дело и Сервис», 2003. — 352 с.

## Становление и развитие теории человеческого капитала

Плячкайтене И.М., аспирант

Ростовский государственный экономический университет «РИНХ»

Человек, его способности и творческие качества, с помощью которых он преобразует себя и окружающий мир, традиционно занимали центральное место в социальных и экономических науках. Вместе с тем, интенсивное развитие материально-технической базы производства, связанное с промышленным переворотом, заклонило проблемы развития человека и его производительных способностей, создав иллюзию превосходства физического капитала в обеспечении экономического роста. Как следствие этого — долгие годы производительные способности человека рассматривались и оценивались как один из количественных факторов производства. Основная задача состояла лишь в том, чтобы удачно соединить труд, основной и оборотный капитал.

Современные условия глобализации мировой экономики, информатизации производственных процессов вновь обратили внимание экономистов к внутренним способностям человека — уровню образования, способностям к творчеству, состоянию здоровья, общей культуре и нравственности и т.д. Именно поэтому в последние годы всё большую актуальность приобретают исследования в области человеческого капитала.

Проблема развития человеческого капитала имеет глубокие корни в истории экономической мысли. Первую попытку оценить денежную стоимость производительных качеств человека сделал В. Петти, — родоначальник английской классической политэкономии. Он отмечал, что богатство общества зависит от характера занятий людей, различая бесполезные занятия и занятия, которые «повышают квалификацию людей и располагают их к тому или иному виду деятельности, которая сама по себе имеет огромное значение». [5, с. 82]

В. Петти видел также большую пользу в общественном образовании. Его точка зрения состояла в том, что «школы и университеты должны быть организованы так, чтобы не дать возможности амбициям привилегированных родителей затопить эти заведения тупицами, и чтобы в качестве учеников могли быть избраны действительно способнейшие». [5, с. 82]

Позднее идея человеческого капитала находит отражение в «Исследовании о природе и причинах богатства народов» А. Смита (1776 г.). Производительные качества работника он рассматривал как основной прежде двигатель экономического прогресса. А. Смит писал, что «увеличение производительности полезного труда зависит всего от повышения ловкости и умения рабочего, а затем от улучшения машин и инструментов, с помощью которых он работал». [6, с. 208]

А. Смит считал, что основной капитал состоит из машин и иных орудий труда, из построек, из земли и «из приобретенных и полезных способностей всех жителей и членов

общества». Он обращал внимание на то, что «приобретение таких способностей, считая также содержание их обладателя в течение его воспитания, обучения или ученичества, всегда требует действительных издержек, которые представляют собой основной капитал, как бы реализующийся в его личности». [6, с. 490]

Основная идея его исследования, которая является одной из ключевых в теории человеческого капитала, состоит в том, что расходы, связанные с производительными вложениями в человека, способствуют росту производительности и возмещаются вместе с прибылью.

В конце XIX — XX вв. такие экономисты как Дж. Маккуллох, Ж.Б. Сэй, Дж. Милль, Н. Сениор, считали, что приобретенные человеком способности к труду следует рассматривать как капитал в его «человеческой» форме. Так, ещё в 1870 г. Дж.Р.Маккуллох четко определил человека как капитал. По его мнению вместо того, чтобы понимать капитал как часть продукции промышленности, несвойственной человеку, который мог бы быть сделан применимым для его поддержки и способствовать производству, кажется, не существует каких-либо обоснованных причин, по которым сам человек не мог бы им считаться, и очень много причин, по которым он может быть рассмотрен как формируемая часть национального богатства.

Важный вклад в осмысление данной проблемы внес Ж.Б. Сэй. Он утверждал, что профессиональные навыки и способности, приобретенные посредством затрат, ведут к росту производительности труда и в связи с этим могут рассматриваться как капитал. Предполагая, что способности человека могут накапливаться, Ж.Б. Сэй называл их капиталом.

Джон Стюарт Милль писал: «Самого человека... я не рассматриваю как богатство. Но его приобретенные способности, которые существуют лишь как средство и порождены трудом, с полным основанием, я считаю, попадают в эту категорию» [4, с. 139]. И далее: «Мастерство, энергия и настойчивость рабочих страны в такой же мере считаются ее богатством, как и их инструменты и машины» [4, с. 139].

Основоположник неоклассического направления в экономической теории А. Маршалл (1842—1924 г.г.) в своей научной работе «Принципы экономической науки» (1890 г.) обращал внимание на то, что «мотивы, побуждающие человека накапливать персональный капитал в виде вложений в образование, сходны с теми, которые побуждают накапливать материальный капитал».

В конце 30-х гг. XX в. Нассау Сениор предполагал, что человек может успешно трактоваться как капитал. В большинстве своих рассуждений на эту тему он брал в этом качестве мастерство и приобретенные способности,

но не самого человека. Тем не менее он трактовал самого человека как капитал с затратами на содержание, вклады-ваемыми в человека с ожиданием получения выгоды в будущем. Если не считать применяемую автором терминологию, то его рассуждения весьма тесно перекликаются с теорией воспроизводства рабочей силы К. Маркса. Ключевой составной частью определения понятия «рабочая сила» у Маркса и у теоретиков человеческого капитала является один и тот же компонент — человеческие способности. Об их развитии и совокупной эффективности К. Маркс неоднократно говорил, подчеркивая необходимость развития «индивида».

Научные исследования классиков мировой экономической мысли, развитие практики рыночного хозяйства позволили на рубеже 50–60-х годов XX века сформироваться теории человеческого капитала в самостоятельный раздел экономического анализа. Возвращение экономистов-теоретиков в конце 50-х-начале 60-х годов к идее человеческого капитала и интенсивное развитие этого направления в западной экономической теории вызвано объективными причинами. Оно является попыткой учесть реальные народнохозяйственные сдвиги, порожденные научно-технической революцией и выразившиеся в том, что в современных условиях накопление невещественных элементов богатства (научных достижений, роста уровня образования населения и т.д.) приобрело первостепенное значение для всего хода общественного воспроизводства. Заслуга ее выдвижения принадлежит известному американскому экономисту, лауреату Нобелевской премии 1979 г. Т. Шульцу, а базовая теоретическая модель была разработана в книге Г. Беккера (лауреат Нобелевской премии 1992 г.) «Человеческий капитал: теоретический и эмпирический анализ». Эта работа стала основой для всех последующих исследований в данной области и была признана классикой современной экономической науки.

В основу анализа Г. Беккер положил представления о человеческом поведении, как рациональном и целесообразном, применяя такие понятия, как цена, редкость, альтернативные издержки и т.п., к самым разнообразным аспектам человеческой жизни. Сформулированная им концепция стала основой для всех последующих исследований в этой области.

Человеческий капитал, по мнению Г. Беккера, — это имеющийся у каждого запас знаний, навыков, мотиваций. Инвестициями в него могут быть образование, накопление профессионального опыта, охрана здоровья, географическая мобильность, поиск информации. «Эти инвестиции улучшают квалификацию, знания или здоровье и поэтому способствуют увеличению денежных или натуральных доходов».

Другие исследователи в области человеческого капитала (Т. Шульц, Э. Денисон, Дж. Кендрик), рассматривали в качестве капитала каждого человека лишь образование.

Т. Шульц за свои работы по теории «человеческого капитала» и «инвестиций в человека» приобрел славу отца

революции вложений в человеческий капитал. Для него эти вложения имели «широкий горизонт». К ним относились вложения в образование в стенах учебных заведений, дома, на работе и т.д.

Инвестирование в человеческий капитал (в частности, в образование) он считал единственным путем преодоления бедности страны. Время и усилия учащихся Т. Шульц оценивал как большую половину всех затрат в процессе образования. Он провел оценки стоимости рабочей силы, включая расходы на образование и «потерянное» человеческое время, затраченное на учебу. Важную роль Т. Шульц отводил повышению уровня образования женщин и высшему образованию молодежи, считая «тремя главными функциями высшего образования» обнаружение таланта, обучение и научную работу. «Инвестиции в человека повышают не только уровень производительности труда, но и экономическую ценность его времени». Т. Шульц первым стал применять к нему те же категории, с помощью которых классическая политэкономия анализирует капитал в обычном смысле: прибыль, условия инвестирования и т.д. (сравнивая в экономическом смысле человека с вещественным капиталом).

По мнению Т. Шульца и его сторонников:

- между человеческим и вещественным капиталом нет принципиальных различий, как тот, так и другой приносят доход;
- рост инвестиций в человека существенно изменяет структуру заработной платы. Основная ее часть — это доход от человеческого капитала;
- инвестиции в человеческий капитал опережают вложения в вещественный, поэтому собственность на вещественный капитал приобретает вторичное значение;
- общество, больше вкладывая в человека, может добиться не только роста продукта, но и более равномерного его распределения.

Обратимся теперь к отечественному опыту изучения некоторых вопросов теории человеческого капитала. Хотя русская экономическая школа долгое время не использовала понятие «человеческий капитал», но она также имеет богатый опыт исследования отдельных его аспектов, в частности, экономических аспектов образования. Среди ученых, которые занимались анализом влияния народного образования на социально-экономическое развитие общества можно выделить таких как, И.Т. Посошков, М.В. Ломоносов, Д.И. Менделеев, А.И. Чупров, И.И. Лнжул, Е.Н. Лнжул, С.Г. Струмилин и другие. Идеи авторов касались вопросов экономической ценности образования, необходимости увеличения затрат государства на образование, а также повышения его качества. Количественная оценка факторов образования для экономического роста была дана С.Г. Струмилиным в 1924 году в статье «Хозяйственное значение народного образования». Эта работа вызвала дискуссии, главным образом, в направлении доказательств производительного и непроизводительного характера педагогического труда. В этой же работе им были проведены расчеты эффективности все-

общего обучения по 10-летнему плану реформы образования в РСФСР. Он также доказал, что высшее образование, соответствующее 14 годам школьного обучения, дает прирост квалификации в 2,8 раза больше, чем соответствующий по продолжительности стаж. С.Г. Струмилин пришел к выводу, что экономическая эффективность высшего образования меньше, чем начального и среднего. Издержки на образование были рассчитаны им методом «потерянных заработков». Но экономический анализ образования С.Г. Струмилин проводил с позиции оценки рентабельности, а это отличается от понимания «инвестиций в человеческий капитал».

Среди современных отечественных исследователей проблем человеческого капитала можно отметить С.А. Дятлова, Р.И. Капелюшникова, М.М. Критского, С.А. Курганского и других.

Так, например, Б.М. Генкин рассматривает человеческий капитал как совокупность качеств, которые определяют производительность и могут стать источниками дохода для человека, семьи, предприятия и общества. Как правило, такими качествами обычно считают здоровье, природные способности, образование, профессионализм, мобильность.

С точки зрения А.Н. Добрынина и С.А. Дятлова, «Человеческий капитал представляет собой форму проявления производительных сил человека в рыночной экономике..., адекватную форму организации производительных сил человека, включенных в систему социально ориентированной рыночной экономики в качестве ведущего, творческого фактора общественного воспроизводства» [2, с. 6–7].

Анализ содержания и условий капитализации человеческого капитала позволяет А.Н. Добрынину и С.А. Дятлову выработать обобщенное определение человеческого капитала как экономической категории современного информационно-инновационного общества. «Человеческий капитал — это сформированный в результате инвестиций и накопленный человеком определенный запас здоровья, знаний, навыков, способностей, мотиваций, которые целесообразно используются в процессе труда, содействуя росту его производительности и заработка» [2, с. 6–7].

Группа ученых под руководством Л.И. Абалкина, исследующих проблему стратегического развития России в

XXI веке, рассматривает человеческий капитал как сумму врожденных способностей, общего и специального образования, приобретенного профессионального опыта, творческого потенциала, морально-психологического и физического здоровья, мотивов деятельности, обеспечивающих возможность приносить доход (10).

Т.Г. Мясоедова представляет человеческий капитал как совокупность природных способностей, здоровья, приобретенных знаний, профессиональных навыков, мотиваций к труду и постоянному развитию, общей культуры, которая включает знание и соблюдение норм, правил, законов человеческого общения, нравственные ценности.

Подводя итоги, можно сказать, что эволюционное развитие общества сопровождается эволюцией статуса человека в экономической системе общества.

Всемерная информатизация производственных процессов, интерес к факторам экономического роста, ввод в эксплуатацию сложных в управлении механизмов явились причиной формирования самостоятельного раздела экономического анализа теории человеческого капитала в 60-х годах XX в. Ее сторонники (Т. Шульц, Г. Беккер и др.) исходят из существования двух факторов производства:

- физического капитала, объединяющего все элементы производительных сил, за исключением самого работника;
- человеческого капитала, включающего как врожденные способности и таланты, физическую силу и здоровье, так и приобретенные в течение всей жизни человека знания, опыт, навыки.

Исходя из этой позиции, они утверждают, что инвестиции в человеческий капитал осуществляются всю жизнь и относят к ним расходы на образование, поддержание здоровья и т.д.

Таким образом, наиболее полно человеческий капитал можно охарактеризовать следующим образом: это врожденный, сформированный в результате инвестиций и накоплений определенный уровень здоровья, образования, навыков, способностей, мотиваций, энергии, культурного развития, как конкретного индивида, группы людей, так и общества в целом, которые целесообразно используются в той или иной сфере общественного воспроизводства, способствуют экономическому росту и влияют на величину доходов их обладателя.

#### Литература:

1. Генкин Б.М. Экономика и социология труда. Учебник для вузов. 2-е изд., испр и доп. М.: Изд. группа НОРМА-ИНФРА, 1999.
2. Добрынин А.Н., Дятлов С.А. Человеческий капитал в транзитивной экономике: формирование, оценка, эффективность использования. СПб.: «Наука», 1999.
3. Капелюшников Р.И., Албегова И.М., Леонова Т.Г. и др. Человеческий капитал России: проблемы реабилитации// Общество и экономика. - 1993. — №9–10.
4. Милль Дж. С. Основы политической экономии: Т.1 — М.: Прогресс, 1980
5. Петти В. Экономические и статистические работы. — М.: Соцэкгиз, 1940.
6. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. — М.: Изд-во Соцэкгиз, 1962.
7. Стратегический ответ России на вызовы нового века / Под ред. Л.И. Абалкина. М.: Изд-во «Экзамен», 2004.

## Развитие экономики и кредитно-инвестиционные вложения банков как его важнейший фактор

Полетаева В.М., аспирант  
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

Poletaeva V.M. – postgraduate student of Plekhanov Russian University of Economics

### Economic development and banking investments as major factor in this process provision

*В статье рассматриваются некоторые теоретико-методологические и практические аспекты экономического развития государства, в частности, изучаются основные теоретические концепции, определяется роль кредитно-инвестиционных вложений банков в обеспечении роста и развития экономики. Авторы исследуют особенности организации инвестиционного процесса в России в последнем десятилетии XX – первом десятилетии XXI вв., на основе анализа статистической информации определяют основные источники инвестиционных вложений, выявляют проблемы, снижающие эффективность кредитно-инвестиционной деятельности российского банковского сектора.*

*Issue covers some theoretical, methodological and practical aspects of economic development of the country, in particular it learns the fundamental concepts of economic system development, describes a role of banking investments in provision of economic growth and development. Authors research the features of investments process organization in Russia in the last decade of XX and first decade of XXI centuries. On the basis of analyzing of the statistic information authors determine the main resources of investments and the main problems, which are decreasing the effectiveness of credit-and-investment activities of Russian banking sector.*

Особенности развития российской экономики в настоящее время сопряжены с неэффективной экспортно-сырьевой моделью хозяйственной системы [1,2]. Ее неэффективность, как известно, обусловлена, во-первых, ограниченностью и невозобновляемостью добываемых ресурсов; во-вторых, низкой добавленной стоимостью реализуемой, в том числе на международном рынке, сырьевой продукции (государство экспортирует ресурсы, имеющие более низкую добавленную стоимость, нежели импортируемая затем готовая продукция); в-третьих, вредом, наносимым добывающим производством экологическому состоянию окружающей среды. Указанные недостатки текущей модели народного хозяйства свидетельствуют о необходимости ее реформирования. Поэтому, на взгляд авторов, следует, во-первых, на основе рассмотрения основных теоретических концепций развития экономики определить важнейшие его цели, а, во-вторых, выявить факторы экономического развития. Данная задача будет решаться в два этапа.

**Этап 1. Рассмотрение основных концепций экономического развития и определение его ключевых целей.** На сегодняшний день существует две основные теории развития экономики – традиционная и устойчивая. Представители первой [3,4,5 и др.] полагают, что уровень развития экономики определяют только темпы ее роста, высокое значение которых является основой увеличения благосостояния населения. Измерителями темпов роста экономики, а соответственно и уровня экономического развития в данной концепции выступают показатели Ва-

лового внутреннего продукта и Валового национального продукта (ВВП и ВНП, соответственно) – объем продукции, работ, услуг произведенных в экономике страны за год.

Устойчивая концепция экономического развития [6,7 и др.] исходит из идеи необходимости обеспечения, как роста экономики, так и справедливого распределения его результатов между индивидуумами, а также экологической безопасности среды проживания населения (в том числе путем финансирования проектов защиты окружающей среды за счет дохода, сформировавшегося в результате роста экономики). Концепция получила развитие в середине 1970-х гг. в трудах ученых института «*World-watch*», в частности, его директора Л. Брауна. Термин «устойчивое развитие» (*sustainable development*) стал широко использоваться экологами, экономистами, политиками после публикации доклада «Наше общее будущее», подготовленного в 1987 г для Организации Объединенных Наций (ООН) Международной комиссией по окружающей среде и развитию.

Представители данной теории отмечают несовершенство показателей ВВП и ВНП в качестве измерителей уровня социально-экономического развития. Это объясняется, во-первых, их существенной ограниченностью (данные показатели способны оценить лишь уровень материальной обеспеченности общества, что является только одной из составляющих социально-экономического развития), во-вторых, неспособностью отделить влияние на развитие экономики положительных

факторов от отрицательных. К отрицательным факторам относятся, например, преступность, коррупция, загрязнение почвы. Они могут способствовать повышению (по крайней мере, в текущем периоде) темпов роста экономики и, следовательно, увеличению ВВП (ВНП). Однако эти факторы, обеспечивая рост материального благополучия одних групп общества, наносит существенный ущерб другим группам того же общества.

В качестве альтернативы показателям ВВП и ВНП представители устойчивой концепции предлагают использовать — Настоящий индекс прогресса (НИП, *Genuine Progress Indicator*, или *GPI*), который ориентирован на раздельную оценку позитивных и негативных факторов в развитии экономики. При расчете НИП наряду со стоимостью индивидуальных благ, учитывается стоимость общественных товаров и услуг, потребление которых оказывает существенное влияние на рост благосостояния населения. Кроме того, в отличие от ВВП (ВНП), НИП отражает пропорции, в которых доходы распределяются между индивидуумами. Эти данные чрезвычайно важны для своевременного принятия мер по обеспечению социально-экономической стабильности в государстве. Лишь кратко рассмотренные выше преимущества НИП по сравнению с ВВП (ВНП) уже позволяют сделать вывод, что первый показатель является более объективным измерителем уровня социально-экономического развития и благосостояния населения. При этом НИП характеризует не темпы роста экономики, но уровень жизни населения (включая экологическое состояние его среды обитания, степень развитости человеческого, социального капиталов).

Авторами были рассмотрены исторически сложившиеся основные концепции экономического развития. Традиционная теория утверждает, что уровень развития экономики определяется темпами ее роста. Устойчивая концепция (положений которой придерживаются и авторы настоящего исследования) — исходит из того, что уровень экономического развития государства определяется как темпами роста экономики, так и экологическим состоянием среды обитания населения, уровнем социальной обеспеченности граждан (степени удовлетворенности материальными и духовными благами).

При этом важнейшими целями экономического развития государства, по мнению авторов, должно быть обеспечение:

1. роста экономики, достаточного для удовлетворения жизненно необходимых потребностей населения. При этом рост должен носить не экспортно-сырьевой характер, но становиться результатом развития отраслей обрабатывающей промышленности, инновационных производств;

2. экологической безопасности среды проживания населения;

3. социальной стабильности в государстве.

**Этап 2. Выявление факторов экономического развития.** Поскольку представители и традиционной, и устойчивой концепций приходят к общему выводу, что развитие экономики невозможно без ее роста, автор будет рассматривать только факторы, определяющие темпы роста экономики.

Многие теории экономического роста в качестве важнейшего фактора выделяют **инвестиции**. Так, например, по мнению Джона М. Кейнса [3] рост экономики возможен только при полной занятости населения, что обеспечивает полную загрузку производственных мощностей. При этом население получает доход, часть которого потребляется, обеспечивая достаточный для роста объемов выпуска уровень спроса, а часть путем трансформации из сбережений в инвестиции поступает в экономику, обеспечивая расширение производства и рост предложения продукции.

Многие ученые указывали на наличие обратной связи — зависимости инвестиций от темпов экономического роста. Частично эта дискуссия получила разрешение в концепции, разработанной последователями Дж. М. Кейнса — неокейнсианцами Р. Харродом [8] и Е. Домаром [9]. В соответствии с предложенной ими теорией, рост экономики обеспечивается следующим образом: вложения банков, инвестиционных, лизинговых компаний (важнейшим источником этих вложений являются сбережения населения) в предприятия реального сектора экономики обуславливают рост прибыли последних, которая в дальнейшем используется для расширения инвестиционных вложений в эти предприятия. Основные положения данной теории можно изобразить наглядно в виде схемы (рис. 1)

Существенный вклад в изучение вопросов влияния инвестиций на темпы роста экономики вносили следующие ученые: Й.А. Шумпетер [10], Дж. Сорос [11], В.В. Леонтьев [12] и многие другие.

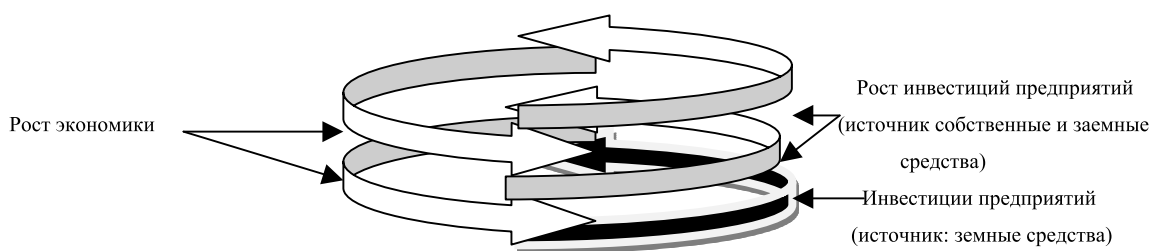


Рис. 1. Взаимообусловленность роста инвестиций и роста экономики

Таким образом, инвестиции являются одним из важнейших факторов экономического развития.

Инвестиционные вложения могут направляться на:

1. увеличение основного капитала предприятий (строительство и реконструкция зданий, дорог, приобретение оборудования, озеленение территорий и пр.) и оборотных фондов (приобретение сырья, материалов и пр.) — реальные инвестиции;
2. приобретение патентов, лицензий, вложение средств в НИОКР, финансирование подготовки и переподготовки персонала — интеллектуальные инвестиции;
3. покупку ценных бумаги и производных инструментов предприятий и государства с целью получения дохода в будущем [13].

Источники инвестиционных вложений. С микроэкономической точки зрения источниками инвестиций являются: собственные финансовые ресурсы конкретной организации (нераспределенная прибыль, амортизационные отчисления и пр.); кредиты других предприятий реального сектора; кредиты банков; бюджетные ассигнования.

Проблема выбора источника (комбинации различных источников) финансирования — классическая (типичная), встающая перед любым предприятием задача. Ориентация лишь на собственные ресурсы ограничивает объемы финансирования достигнутыми финансовыми результатами деятельности предприятий. Поскольку для накопления необходимого объема средств требуется время, инвестиционные процессы замедляются. Бюджетное финансирование может осуществляться как на бесплатной и бессрочной, так на платной основе и на определенный срок. Однако бюджетные ассигнования используются в основном для инвестирования в проекты, имеющие существенную социальную значимость, но далеко не всегда — коммерческую эффективность.

Непосредственное предоставление свободных денежных средств их владельцами (промышленными и торговыми предприятиями) в ссуду предприятиям реального сектора экономики связано с определенными трудностями. Во-первых, размер имеющихся у собственников средств может не соответствовать размеру спроса на них. Во-вторых, сроки высвобождения этих средств у их владельцев могут не совпадать со сроками, на которые они требуются заемщикам. В-третьих, собственники денег могут не иметь достаточной информации о кредитоспособности заемщиков. Участие в инвестиционном процессе банков устраняет в большей степени все эти препятствия, возникающие при прямых связях кредиторов и заемщиков.

Мобилизуя средства различных объемов и сроков, банки имеют возможность осуществлять кредитно-инвестиционные вложения в производство в той сумме и на те сроки, которые необходимы заемщикам. Специализируясь на ведении кредитных операций, банки обладают проверенными на практике методиками определения кредитоспособности своих заемщиков.

При условии целевого и эффективного использования кредиты способствуют достижению ряда задач экономического развития [14]. По мнению авторов, роль банковского кредита в развитии экономики заключается в следующем:

1. Кредит позволяет ускорить процесс организации нового предприятия, в той ситуации, когда экономический субъект, организующий собственное дело, не располагает достаточным для этого объемом денежных средств.

2. При помощи банковского кредита обеспечивается непрерывность воспроизводственного процесса на предприятиях. Основные и оборотные средства организаций могут замедлять свое движение на одной из стадий производства и/или обращения. Например, между производством продукции и ее реализацией, как правило, проходит достаточно длительный период времени, на протяжении которого предприятию требуются финансовые ресурсы. Данная потребность покрывается за счет кредита «под оборот», благодаря которому производитель может приобрести необходимые оборотные фонды, произвести оплату труда работников и начать новый производственный цикл, не дожидаясь момента получения выручки за реализованную продукцию, произведенную в предыдущем цикле.

3. Благодаря привлечению кредита у предприятия появляется возможность развивать деятельность, как в количественном, так и в качественном отношении, поскольку оно может приобрести дополнительные основные фонды, нематериальные активы, произвести переподготовку работников, при необходимости увеличить штат сотрудников.

В то же время может возникнуть ситуация, когда в результате привлечения кредита (ввиду некачественного управления средствами) эффективность деятельности предприятий резко снизится (будет наблюдаться, так называемый, «эффект инверсии финансового рычага»), в худшем случае последние могут попасть в ситуацию банкротства.

4. Кредит способен создавать и перераспределять доход. Способность создавать доход реализуется в ходе производственного использования ссужаемой стоимости. Продажа (обмен) созданной за счет кредитных средств продукции позволяет ее производителю получить доход, который в дальнейшем перераспределяется между предприятием-заемщиком и банком-кредитором.

Механизм осуществления кредитных операций. Для предоставления кредитов банки используют как собственный капитал, так и средства, привлеченные от физических и юридических лиц (в том числе кредитных организаций). Инструментами для такого привлечения служат договора о размещении денежных средств во вклады; эмитируемые банком ценные бумаги (акции, облигации, депозитные и сберегательные сертификаты, и пр.); соглашения о получении кредитов, заключенные с другими кредитными организациями. Следует отметить, что часть аккумулируемых средств направляется на выполнение

резервных требований в соответствии с установленными Центральными банками нормативами.

При выполнении кредитно-инвестиционных операций банки осуществляют так называемую «трансформацию сроков». Это означает, что кредиты могут предоставляться на срок более длительный или более короткий, нежели тот, на который денежные средства были привлечены в банк. Трансформация сроков в сторону увеличения периода кредитования становится возможной по двум причинам. Во-первых, на практике достаточно часто инвесторы передают кредитным организациям свои денежные средства на срок более длительный, нежели это согласовано в договоре (пролонгация депозита). Во-вторых, в виду формирования у банков неснижаемого остатка ресурсов (он образуется за счет постоянного пополнения пассивов новыми вкладами, кредитами Центрального банка или коммерческих банков). То есть неразмещенная в краткосрочных активах, часть краткосрочных пассивов, может быть направлена в долгосрочные вложения (в пределах так называемой «оседаемости по вкладам»).

Осуществление кредитно-инвестиционных вложений всегда сопряжено с риском. Банк, выступая посредником между кредитором и заемщиком, снижает риск заимодавца. Это становится возможным, поскольку кредитные организации, осуществляя свои операции, способны диверсифицировать вложения по отраслям, регионам, срокам и т.д. Благодаря этому риски самого банка и его вкладчиков снижаются. Снижение рисков обеспечивается также за счет тщательного отбора заемщиков (диверсификации по качеству) с использованием всей накопленной о них информации, а также постоянного контроля целевого характера и эффективности использования предоставленных в ссуду средств.

Таким образом, для обеспечения развития экономики необходимы инвестиции. Весьма существенна роль в развитии экономики кредитно-инвестиционных вложений банков. Она выражается как в активизации инвестиционных процессов, так и в снижении рисков кредитно-инвестиционных вложений. При этом инвестиционные вложения должны осуществляться в обоснованном объеме. Так, в случае утраты тем или иным оборудованием каких-либо физических характеристик в определенных случаях достаточно произвести его ремонт, затратив меньше средств, чем необходимо на приобретение нового.

Перед тем как перейти к исследованию особенностей организации инвестиционных процессов в условиях становления и развития в России рыночной экономики, отметим, что помимо инвестиционного, существуют еще и **неинвестиционные факторы**, которые также оказывают влияние на темпы роста экономики. К числу таких факторов относятся, например, использование в производстве простаивающих мощностей, государственная политика в сфере занятости населения, совершенствование системы налогообложения и пр.

Развитие российской экономики в последнем десятилетии XX — первом десятилетии XXI вв., ее реформирование происходило в условиях относительно низкой инвестиционной активности хозяйствующих субъектов. В пользу этого свидетельствуют следующие данные: если в течение сопровождавшего процесс экономических преобразований глубокого кризиса 1991—1999 гг. объем ВВП упал примерно вдвое, то инвестиции в основной капитал в этот же период сократились более чем в 4 раза (см. табл. 1). В первые годы подъема хозяйственной активности (1999—2000) инвестиции следовали за динамикой производства, а не наоборот, они не создавали импульс роста (как должно быть в классическом варианте выхода из кризиса), а являлись лишь его следствием. То есть, в это время в экономике действовал принцип акселератора (см. рис. 2), влияние которого на экономический рост во много раз слабее, нежели мультипликатора.

Только в 2002—2006 гг. темпы роста инвестиций начали соответствовать темпам роста ВВП, а впоследствии, начиная с 2007 г. превышать их. В экономике стал действовать принцип мультипликатора (см. рис. 2), то есть инвестиции начали порождать экономический рост. При этом авторы полагают, что эффективность инвестиций была невысокой. Доказательствами тому являются нарастание в экономике структурных диспропорций, дальнейшее устаревание основных фондов, производственных технологий, банкротства предприятий (число банкротств существенно увеличилось в период финансово-экономической нестабильности 2008 г.), высокие объемы проблемных банковских активов.

Источники инвестиций. Приведенные в табл. 2 данные свидетельствуют о том, что инвестиции осуществлялись и продолжают осуществляться в основном либо за счет собственных средств предприятий (прибыль, амортизационный фонд и т.д.), либо бюджетных ассигнований.

Таблица 1. Динамика ВВП и инвестиций в основные фонды за период 1990–2010 гг. [15,16,17,18,19]

Показатель	1990	1995	1998	2000	2004	2007	2009	2010
ВВП, млрд. руб., до 1998 трлн. руб.	0,64	1540,49	2629,62	7305,64	17027,19	33247,51	39100,65	44939,15
Инвестиции в основные фонды, млрд. руб., до 1998 трлн. руб.	0,25	266,97	407,09	1165,23	2865,00	6716,2	7930,30	9151,4
Базисный индекс роста ВВП (к 1990 г.), %	-	57,54	45,47	53,08	65,08	80,23	78,62	81,12
Базисный индекс роста инвестиции в ОФ (к 1990 г.), %	-	25,79	18,20	21,89	28,32	41,91	41,24	42,72

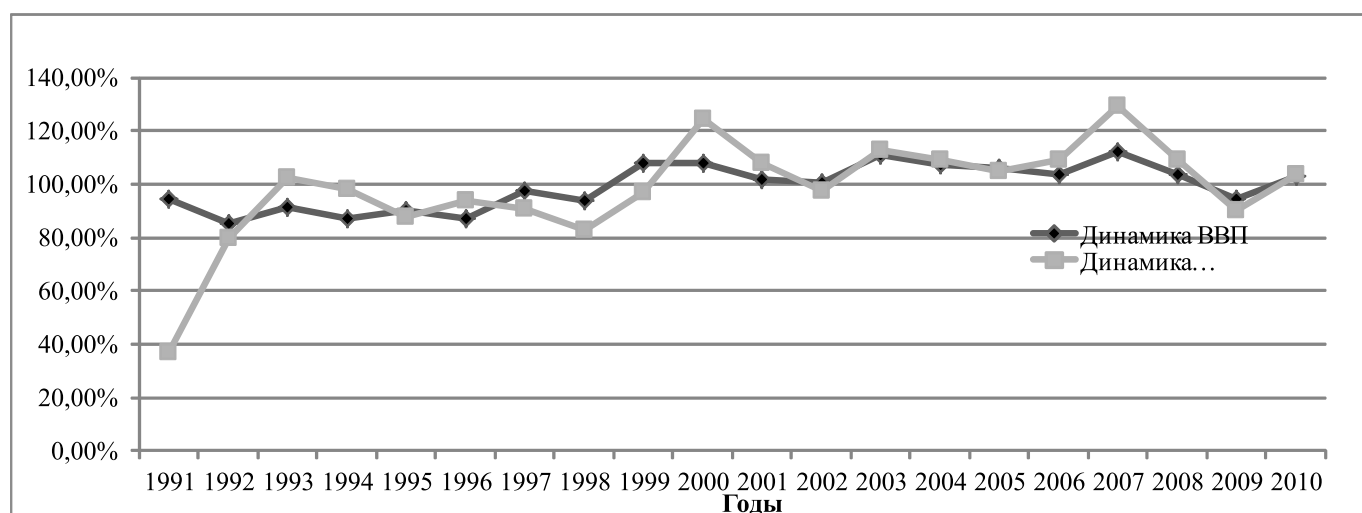


Рис. 2. Динамика ВВП и инвестиций в основные фонды за период 1991–2010 гг. (цепные индексы) [15, 16, 17, 18, 19]

Роль источника инвестиции в виде кредитов банков менее значима, несмотря на существенные преимущества посредничества кредитных организаций в инвестиционном процессе, как для заемщиков, так и для хозяйствующих субъектов, располагающих свободными денежными средствами (сберегателей). Это обусловлено наличием ряда проблем, с которыми сопряжена в настоящее время кредитно-инвестиционная деятельность российских банков и которые снижают ее эффективность. К числу принципиальных проблем, по мнению авторов, относятся:

— низкая реальная доходность депозитно-кредитной деятельности. Номинальная процентная маржа российских кредитных организаций в несколько раз превышает аналогичный показатель банковских систем США, Китая, стран Западной Европы (в 2–3 раза выше, чем в Китае и США; в среднем в 10–15 раз, а в отдельные годы более чем в 25 раз выше, чем в Голландии) [авторский расчет по данным 17]. Однако в виду высокого уровня инфляции в России реальная банковская маржа во много раз ниже, нежели, в указанных выше государствах. При этом если, например, в Китае или США в отдельные годы показатель реальной маржи положителен, то в России он всегда был отрицателен. То есть, финансирование кредитных вложений за счет одного из основных источников — вкладов предприятий и населения фактически является убыточным;

— высокий объем проблемной ссудной задолженности физических лиц и предприятий. Удельный вес проблемной ссудной задолженности в общей величине кредитного портфеля российских банков в 2010 г. составляет по различным оценкам от 15–50 % [21, 22, 23 и др.].

Учитывая вышесказанное, важнейшим условием решения поставленных выше задач экономического развития является повышение инвестиционной активности хозяйствующих субъектов, и, в первую очередь, банковского сектора. Это требует изменения подходов к организации кредитно-инвестиционной деятельности банков. В частности, совершенствования методик распределения кредитных ресурсов между различными отраслями экономики и по срокам вложения средств (распределение должно осуществляться таким образом, чтобы с одной стороны обеспечивать рост доходов банков, а с другой наиболее полное удовлетворение в инвестициях предприятий различных видов экономической деятельности), а также снижения объемов банковской проблемной ссудной задолженности. Для повышения эффективности распределения ресурсов могут быть использованы, в частности, методы математического моделирования, а для снижения объемов проблемной задолженности схемы продажи или обмена этой задолженности, в том числе на условиях квазиэквивалентности.

Таблица 2. Источники инвестиций в основные фонды, % [20]

ИСТОЧНИК	1998	2001	2004	2007	2008	2009	2010
Собственные средства	53,19	49,43	45,43	40,35	39,54	37,14	41,24
Кредиты банков	4,76	4,39	7,86	10,43	11,80	10,29	8,72
Займы нефинансовых организаций	4,35	4,87	7,26	7,10	6,16	7,37	5,57
Бюджетные средства	19,12	20,43	17,85	21,45	20,93	21,92	19,38
Прочие источники	18,59	20,88	21,60	39,85	21,56	23,28	25,10

## Литература:

1. Аганбегян А.Г. Финансы для модернизации// Деньги и кредит. -2010.-№3.
2. Белоусов Д.Р., Михайленко К.В. О положении в российской экономике// Проблемы прогнозирования. — 2007. — №3.
3. Кейнс Дж.М. Общая теория занятости, процента и денег. — М: Иностранная литература, 1948.
4. Cobb C.W., Douglas, P.H. A Theory of Production.// American Economic Review, 1928.
5. Mankiw N.G., Romer D., Weil D.A. Contribution to the Empirics of Economic Growth// Quarterly Journal of Economics. — 1992.-№2.
6. Costanza R. Stewardship for a «Full» world// Current History — 2008. — №105.
7. Краснополский Б.Х. Альтернативные модели социально-экономического развития: зарубежные подходы// Экономическая наука современной России. — 2009 — №4 (47).
8. Harrod R.F. Theory of imperfect completion revised. — N.Y., 1952.
9. Domar E. Essays in the theory of economic growth. — N.Y., 1957.
10. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. — М: Эксмо, 2007.
11. Сорос Дж. Алхимия финансов. — М.: ИНФРА-М, 1999.
12. Леонтьев В.В. Межотраслевая экономика: Пер. с англ./ Под.ред. Гранберга А.Г. — М: Экономика, 1977.
13. Вилленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика: учеб. пособие. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство «Дело» АНХ, 2008.
14. Деньги, кредит, банки: учебник/ под ред. Лаврушина О.И. — 3-е изд., перераб. и доп. кред — М.: КНОРУС, 2005. — 560 с.
15. Российский статистический ежегодник 2001. Стат.сб./ Госкомстат России. — Р. 76 М., 2001.
16. Российский статистический ежегодник 2004. Стат.сб./Росстат. — Р. 76 М., 2004.
17. Российский статистический ежегодник 2010. Стат.сб./Росстат. — Р. 76 М., 2010.
18. Валовой внутренний продукт в текущих ценах (1995—2010 гг.). Сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/account/#>. (Дата обращения 26.04.2011).
19. Структура инвестиций в основной капитал в Российской Федерации по видам экономической деятельности. Сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/enterprise/investment/nonfinancial/#>. (Дата обращения 26.04.2011).
20. Структура инвестиций в основной капитал в Российской Федерации по источникам финансирования. Сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/enterprise/investment/nonfinancial/#>. (Дата обращения 26.04.2011).
21. Скогорева А. Надзор на то и существует, чтобы бороться с «приукрашиванием» отчетности (интервью с заместителем директора Департамента банковского регулирования и надзора Банка России В. Чистюхиным)// Национальный банковский журнал. — 2010.-№11 (78). URL: <http://www.nbj.ru/publs/banki-i-biznes/2010/11/11/nadzor-na-to-i-suschestvuet-htoby-borot-sja-s-priukrashivaniem-otchetnosti/index.html>. (Дата обращения 15.03/2011)
22. Доля проблемных кредитов в банках РФ выросла до максимума. Сайт информационного агентства Росбалт. URL: <http://www.rosbalt.ru/2010/09/27/775266.html>. (Дата обращения 14.03.2011).
23. Острота проблемы рекапитализации российской банковской системы постепенно снижается по мере уменьшения потребности в до резервировании по кредитам (пер. с англ.). Сайт рейтингового агентства Standard & Poor's. URL: <http://www.standardandpoors.ru/article.php?pubid=6151&sec=pr>. (Дата обращения 15.03.2011).

## Инструменты регулирования объема вывоза капитала

Старостин А.Ю., специалист, аспирант  
Кировский филиал ОАО «Ростелеком»

Сфера движения капиталов не имеет собственной законодательной основы, и ее регулирование происходит под воздействием правовых актов, касающихся самых разных сторон жизнедеятельности государства.

Неоднозначные последствия для всей национальной

экономики, как от экспорта, так и импорта ресурсов и капиталов государства сглаживают путем системы регулирующих мер. В области внешней торговли в Российской Федерации принят и действует специальный законодательный акт.

Конституция Российской Федерации и гражданское законодательство, регулирующие общегражданские вопросы, декларируют свободу предпринимательства в общем, оставляя вопросы регулирования международных отношений экономических агентов специализированным законодательным актам. В целом, индифферентна к вопросу вывоза капиталов и внешнеторговая политика.

Рассматривая внешнеэкономическую деятельность (ВЭД) совокупности ее участников как объект, прежде всего макроэкономического характера, нельзя не учитывать, что его динамику определяют особенности функционирования отдельных участников, то есть факторы микроэкономического характера.

Резкое увеличение в составе участников ВЭД индивидуальных предпринимателей привело к созданию в этой сфере ситуации, когда направление и характер интеграции страны в мировую экономику зависит от поведения конкретных лиц — предпринимателей.

Инструментарий государственного вмешательства в процесс утечки капиталов складывается из регуляторов, действующих в рамках законодательных актов, регулирующих общегражданские, таможенные, валютные, налоговые и иные отношения. Как показывает анализ, большая часть регуляторов эффективна только в отношении юридических и физических лиц.

В 2010 году вступила в силу новая редакция закона, регулирующего в России внешнеторговую деятельность. Формально новая редакция предусматривает усиление государственного контроля в данной сфере.

Так, два метода внешнеторговой политики, использовавшиеся в рамках прежнего закона — таможенно-тарифное и нетарифное регулирование — дополнены еще двумя: запретами и ограничениями внешней торговли услугами и интеллектуальной собственностью, а также экономическими и административными мерами.

Метод запретов и ограничений основан на принципе номенклатурных ограничений: допускается свободный международный обмен основной массой наименований товаров, видов услуг и интеллектуальной собственности, но для продовольственных товаров часто применяются ограничения в виде предельно допустимого объема импорта, а в качестве более радикальной меры в соответствии со статьей 37 упомянутого закона Правительством России может быть введен запрет на внешнюю торговлю товарами, услугами и интеллектуальной собственностью.

Таким образом, внешнеторговое законодательство по своей сути так и осталось декларативным, устанавливающим равные права и недискриминационные условия для внешних связей всех участников ВЭД.

Тарифные и нетарифные меры, через которые реализуется механизм таможенной политики, составляют наиболее гибкий инструмент, позволяющий с целью защиты отечественных товаропроизводителей ограничивать внешние связи хозяйствующих субъектов.

При этом, чтобы не допустить негативного влияния челноков на внутреннее товарное производство, но од-

новременно предоставить гражданам возможность осуществлять трансграничные поездки в личных целях в сопровождении багажа, включающего предметы личного потребления, устанавливается лимит в стоимостном и весовом ограничении, в пределах которого вещи признаются личным багажом и не подлежат обложению пошлинами. Следовательно, в рамках таможенной политики государство имеет возможность контролировать и регулировать движение капиталов, вызванное предпринимательской деятельностью участников внешнеторговых отношений.

К инструментам, способным ограничить утечку капиталов, в последние пять лет добавился новый — деятельность государства, направленная на противодействие отмыванию незаконных доходов и финансированию терроризма. При этом мелкие сделки не охвачены процедурами, предусмотренными государственной политикой в области противодействия легализации доходов, полученных преступным путем, и вывоз капиталов индивидуальными предпринимателями этим инструментом государственного вмешательства не регулируются.

К факторам, способствующим вывозу капиталов из России, относятся льготы, предоставленные российским Налоговым кодексом для субъектов малого предпринимательства, в том числе индивидуальных предпринимателей, а также облегченная процедура государственной регистрации индивидуальных предпринимателей и исключение их из числа лиц, отчитывающихся перед органами государственной статистики.

Таким образом, современные действующие законодательные акты, задействованные в управлении внешнеэкономической деятельностью, декларируют равенство и недискриминацию участников ВЭД.

Однако при этом аппарат реализации продекларированных государством направлений своего воздействия на предпринимательскую деятельность участников внешнеэкономических связей включает в себя следующие инструменты:

- тарифные и нетарифные методы таможенного регулирования;
- льготное налогообложение;
- валютную политику в форме резервирования, режима специальных счетов и предварительной регистрации;
- лицензирование ввоза и вывоза из России вооружения, военной техники и военных технологий.

Перечисленные инструменты используются абсолютно всеми странами, их основное назначение — защита отечественных производителей, сохранение экономической безопасности страны. В сущности, они представляют собой ограничения. Накладывая эти ограничения, государство создает разные условия для участников ВЭД.

При этом применение ограничений основывается не только на страновом или товарно-номенклатурном признаке (например, установление дифференцированных таможенных тарифов на ввоз в Россию товаров в зави-

симости от номенклатуры товара или страны его происхождения, введение требования о лицензировании ввоза и вывоза товаров определенной номенклатурной группы вооружений и связанных с ним технологий, а также обременение резервированием при осуществлении расчетов за определенные виды товаров), но и на признаке формы правовой организации участников ВЭД. В этом случае речь идет о льготах, предоставленных в Налоговом кодексе субъектам малого предпринимательства.

До сих пор государство проводило политику, направленную на создание институционально благоприятных преимуществ для участия индивидуальных предпринимателей во всех видах деятельности, не учитывая различий между последствиями таких мер применительно к внутри-российской и внешней деятельности агентов.

Здесь следует сделать акцент на том, что всякий механизм государственного регулирования при любой степени демократизации общества и либерализации экономики в своей основе содержит принцип дискриминации субъектов хозяйствования. Поэтому равенство и недискриминация участников внешнеторговой деятельности, провозглашенные в законе «Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности», а также в той или иной форме выраженные в иных законодательных актах, не согласуются с самой сущностью организации государства.

Результаты анализа основных направлений государственного вмешательства в вывоз капитала из России участниками ВЭД различной организационной формы указывают на «узкое» место в функционирующей в стране системе мер регулирования движением капиталов — отсутствие эффективных регуляторов внешнеэкономической деятельности российских индивидуальных предпринимателей.

Следовательно, встает необходимость организации реальной системы государственного регулирования деятельности индивидуальных предпринимателей, выходящих на мировые рынки.

Для решения поставленной задачи рядом авторов, таких как Танюшева Н.Ю., Набиев Р.А., предлагается включить в действующую систему государственных регуляторов процесса вывоза капитала принципиально новый инструмент-лицензирование внешнеэкономической деятельности индивидуальных предпринимателей.

Понятие «внешнеторговая деятельность», в соответствии с законом «Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности», помимо международного обмена товарами, включает в себя еще и сделки по обмену с иностранными контрагентами услугами, работами, информацией и результатами интеллектуальной собственности, следовательно, условие непосредственного участия в производстве или обработке предмета экспортно-импортных контактов должно стать критерием и при решении о выдаче или отказе индивидуальному предпринимателю в лицензии на право приоб-

ретендовать или предоставлять зарубежным партнерам также и услуги, работы, информацию и интеллектуальную собственность.

Сейчас это особенно актуально, хотя при нынешнем состоянии системы таможенно-банковского контроля в России в сфере внешней торговли товарами остаются отдельные пути для мошенничества и других преступлений, механизм массовой утечки капитала стал реализовываться принципиально иным путем — через слабо отрегулированную область расчетов по экспорту и импорту работ, услуг и результатов интеллектуальной собственности, что объясняется сложностью определения материальных результатов в большинстве случаев такого рода деятельности.

Лицензирование — это самый жесткий из всех регуляторов, так как предполагает пристальное предварительное изучение лицензиата, а также последующий контроль за его деятельностью, использование его в наиболее значимых для экономики страны и ее оборонного потенциала областях.

Лицензированию подлежат внешнеэкономические операции с товарами, информацией, услугами и результатами интеллектуальной деятельности, которые могут быть использованы при создании оружия массового поражения, средств его доставки, иных видов вооружения и военной техники.

Правовые основы лицензирования перечисленных активов определены в Федеральном законе РФ «Об экспортном контроле».

Ввоз в Российскую Федерацию и вывоз из нее наркотических средств, сильнодействующих и ядовитых веществ осуществляется по лицензиям, выдаваемым Министерством экономического развития и торговли Российской Федерации, по номенклатуре и в пределах квот, устанавливаемых Правительством Российской Федерации с учетом международных обязательств Российской Федерации.

Введение порядка лицензирования ВЭД индивидуальных предпринимателей, по мнению ряда авторов, не только перекроет важный канал утечки капиталов, но и решит ряд других государственных задач.

Одним из важнейших среди них мы считаем противодействие легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма. К этому мировому движению Россия присоединилась в 2001 году, приняв соответствующий Федеральный закон.

В настоящее время в закон внесен ряд поправок, направленных на повышение его результативности, а Уголовный кодекс РФ существенно дополнен.

Подводя итог данному краткому аналитическому исследованию можно сделать вывод, целенаправленная и научно обоснованная политика управления вывозом капитала, направленная на поддержку национальных экономических агентов (признание интересов отечественных производителей приоритетными при создании условий для развития конкуренции) должна обязательно подразумевать четкую

расстановку приоритетов, обеспечиваемую адекватной ресурсной поддержкой, организационным оформлением, экономическим и правовым регулированием.

Формирование приоритетов государственного вме-

шательства в механизм реализации ВЭД является необходимой частью системы управления процессом интеграции национальных экономических агентов в мировую экономику.

Литература:

1. Конституция Российской Федерации
2. Гражданский кодекс Российской Федерации
3. Налоговый кодекс Российской Федерации
4. Таможенный кодекс Российской Федерации
5. Федеральный Закон Российской Федерации от 18.07.1999 № 183-ФЗ «Об экспортном контроле» (ред. от 07.05.2009)
6. Федеральный закон Российской Федерации «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма» № 115-ФЗ от 07.08.2001 (ред. от 27.07.2010).
7. Федеральный закон Российской Федерации от 08.08.2001 № 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» (ред. от 29.12.2010).
8. Федеральный закон Российской Федерации от 08.12.2003 № 164-ФЗ «Об основах государственного регулирования внешнеторговой деятельности» (ред. от 08.12.2010)
9. Танющева Н.Ю., Набиев Р.А. Инструментарий государственного регулирования финансовым механизмом вывоза капитала из России // Финансовые инструменты регулирования экономики региона: сборник статей II международной научно-практической конференции. - Махачкала: изд-во ДагГУ, 2005. — с. 220–224.
10. Танющева Н.Ю. Место и роль малого предпринимательства в ВЭД России // Экономика на службе общества: труды международной научно-практической конференции: 15–17 апреля 2004 г. — Астрахань: Изд-во ВЭО РФ, 2004. — с. 82–85.

## Научно-технический прогресс и эффективность накопления

Старостин А.Ю., специалист, аспирант  
Кировский филиал ОАО «Ростелеком»

На протяжении трех десятилетий до середины 1980-х гг., в западной экономической науке почти безраздельно господствовала разработанная в рамках неоклассической теории концепция привносимого в экономическую систему извне, технологического прогресса. Она была предложена и обоснована в работах Р. Солоу, Р. Харрода, Дж. Хикса, Я. Тинбергена и ряда других известных экономистов.

Научно-технический прогресс оказывает весьма существенное влияние на повышение темпов экономического роста, обеспечивая сбережение энергоносителей и сырья, высвобождение рабочей силы, решение социальных задач путем улучшения условий труда и быта, повышения качества потребительских товаров.

В современном мире экономическая мощь страны определяется не столько объемом произведенного ВНП и наличием у нее ресурсов капитала и рабочей силы, сколько размерами ее научно-технического потенциала, эффективностью его использования, выражающейся в количестве изобретений и открытий, новых видов продукции, прежде всего техники и технологий. Научно-технический потенциал стал сегодня ресурсом особого рода, без него современное конкурентоспособное про-

изводство становится невозможным. Научно-технический потенциал страны — это совокупный ресурс ее научно-технической сферы, создающий новые продукты и технологии. Он неразрывно связан с экономическим ресурсом, хотя относительно может быть больше или меньше последнего. Можно говорить о национальном научно-техническом потенциале, о научно-техническом потенциале отрасли, фирмы, университета, исследовательского института, лаборатории и, наконец, отдельного ученого, конструктора или творческого инженера. Научно-технический потенциал, однако, определяется не только количеством имеющихся научно-технических ресурсов, но и их качеством, умением управлять этими ресурсами, правильно оценивать перспективы, внутренней заинтересованностью ученых в открытиях и изобретениях.

В настоящее время значимость научно-технического прогресса (НТП) для воспроизводства и экономического роста в целом представляет вполне объяснимый глубокий интерес, проявляющийся ко всему, что способно и ускорить, и сделать более продуктивным научный поиск.

Существует как минимум три основные черты, которые характеризуют современный этап научно-технического

прогресса. В первую очередь, это осуществление за последние десятилетия целого ряда глубоких прорывов в области фундаментальных наук.

Следует отметить, что успех исследований прикладного характера и разработок в значительно большей степени, чем прежде, становится достижимым, лишь, когда под них подведена прочная база фундаментальных знаний. Вторая черта современного этапа НТП характеризуется масштабами использования в экономике практических результатов научно-технической деятельности, в частности, достижений радиоэлектроники, робототехники, волоконной оптики, компьютерных устройств и технологий и т.п.

Наконец, третью из главных черт нынешнего периода можно увидеть в постепенном становлении нового научного мышления, в возрастающем признании главной целью развития науки заботы о самом существовании человеческой цивилизации.

Глубокое постижение этой роли науки, зрелость и органическое восприятие подобной ее оценки побуждают выделять и накапливать для целей научного развития все возрастающие объемы людских, финансовых, материально-технических ресурсов и, вместе с тем, порождает стремление добиваться, чтобы производимые затраты порождали наибольший эффект.

Процесс накопления здесь и далее, прежде всего, рассматривается нами как превращение части прибыли в капитал. Накопление капитала означает тем самым расширение производства, его увеличение за счет дополнительных затрат на основной капитал (машины, оборудование, здания) и оборотный капитал (рабочая сила, сырье). Исторической предпосылкой накопления явилось первоначальное накопление капитала, в ходе которого были созданы основы капиталистического производства: капитал в крупных размерах в руках собственников капиталистов и свободная рабочая сила.

Созданная в процессе производства прибыль распадается на предпринимательский доход, используемый на текущее потребление предпринимателем, и часть прибыли, которая используется в производстве на накопление. Размеры и эффективность накопления обусловлены прежде всего объективными факторами технологического типа уровнем производства и его технологическим строением, спецификой отрасли.

Непосредственно же размер и эффективность накопления в каждой отдельно взятой фирме зависит от абсолютной величины прибыли, поэтому все факторы, влияющие на прибыль, отражаются и на накоплении капитала: производительность труда, скорость обновления основного капитала, научно-технический прогресс.

По мнению М.Ф. Борисова качественно новый этап в процессе накопления капитала в высокоразвитых странах начался во второй половине XX в.

В качестве основных побудительных причин перемен по нашему мнению послужили резкое ускорение научно-технического прогресса и усиление неценовой кон-

куренции. Последняя, как правило, устанавливает свои законы — чтобы «удержаться на плаву», надо все время обеспечивать высший научно-технический уровень продукции. Это и определило особенности современного накопления.

В качестве таких особенностей отметим следующие:

Первая особенность. В структуре накопления появился новый элемент — значительные затраты на научные исследования и опытно-конструкторские разработки (НИОКР). Расширение сферы нематериального производства не только одно из средств реализации социальной политики, но и непереносимое условие развития самого производства.

Известный американский экономист, лауреат Нобелевской премии В.В. Леонтьев еще в 1976 году указывал на отсутствие сколько — нибудь приемлемой теории рентабельности научных исследований в целом, что пока все еще не найден бесспорный измеритель для определения уровня, а значит и прироста научно — технического прогресса на макроэкономическом уровне, а выгоды, получаемые обществом в результате научных исследований, вообще не поддаются количественной оценке. Эти положения полностью сохраняют свою силу и в настоящее время.

Считается, наконец, что, оценивая эффективность затрат на НИОКР, необходимо вводить в расчеты также косвенные выгоды, которые могут быть технологическими (применение нововведений, диверсификация производства), а также получаемыми от перестройки производства на началах новой организации и новых методов функционирования, от увеличения объема знаний и навыков работающего персонала, от реализации стратегии активного освоения новых рынков (коммерческие выгоды).

Оценки косвенных результатов осуществления крупных программ производятся по данным анкетных опросов предпринимателей, а также путем изучения диффузии нововведений внутри узкого круга фирм, участвующих в работах по данным программам.

Вторая особенность. Предприниматели регулярно проводят смену циклов обновления продукции. Смена жизненных циклов товаров в настоящее время во многом зависит от технологического внедрения инновационной продукции.

И наконец, третьей особенностью, является тот факт, что современное накопление тесно связано с новым видом рынка — рынком научно-технических разработок.

В свете высокой актуальности данной особенности представляется необходимым рассмотреть ее более подробно.

Одним из важных эффектов научно — технического прогресса считается создание возможностей формирования ранее не существовавших высокотехнологичных отраслей производства на базе нового приобретенного знания. Эффект от постижения еще неведомых закономерностей и явлений природы ведет к революционным

изменениям производственной структуры и характера потребления, к переливу капитала и живого труда из стагнирующих секторов экономики во вновь нарождающиеся, передовые.

В России рынок научных разработок не получил серьезного развития. Это в первую очередь обусловлено общим упадком производства и научных исследований, очень низкой долей венчурного бизнеса.

На всех предприятиях, где накопление капитала в полной мере отвечает современным требованиям, предприниматели и менеджеры пристально следят за быстрой сменой форм научно-технического прогресса.

Также важный вклад в развитие вопроса соотношения НТП и эффективности накопления внес В.Г. Клинов, в чьих работах развивается современная концепция больших циклов, или длинных волн экономического роста, увязывающая формирование и развитие циклов с закономерностями НТП.

Присоединюсь к мнению В.Г. Клинова, что использование достижений НТП, главным образом его технологической ветви, включая совершенствование организации процесса воспроизводства, повышает эффективность экономики.

Емкость рынка в этом случае увеличивается за счет роста доходов, а не числа потребителей. При этом в структуре потребления повышается доля товаров и услуг длительного пользования. В результате при посредстве преимущественно конструкторской ветви НТП структура производства меняется. Циклический характер развития материально-технической базы производства сопровождается проциклическими изменениями в накоплении и распределении доходов, что еще более усиливает интенсивность колебаний темпов экономического роста.

Первая половина большого цикла связана с расходом ранее накопленного потенциала НТП. В начале цикла разница в эффективности техники, вводимой и выводимой из эксплуатации, особенно велика. Эта разница может сохраняться при дальнейшем совершенствовании новой техники, пока скорость расходования потенциала не превысит скорости его накопления. Высокая отдача от вложений в новейшую технику стимулирует повышение нормы капиталовложений и тем самым обеспечивает более быстрый переход на новый уровень техники, а следовательно, повышает темпы экономического развития.

Развитие новых прогрессивных отраслей требует большего финансирования научных исследований, разработок, системы образования, а также создания режима наибольшего благоприятствования для производства и сбыта новой наукоемкой продукции. Такой режим может обеспечиваться, в частности, предоставлением права на ускоренную амортизацию основных фондов, государственной поддержкой лизинговых операций для сбыта отечественной техники.

Итак, обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что определяющее воздействие на темпы и ка-

чество экономического роста фонд накопления оказывает не только своими размерами. В условиях НТП на первый план выходит эффективность капитальных вложений.

Решающим средством повышения эффективности капитальных вложений выступает научно-технический прогресс. Чтобы в полной мере использовать его достижения, необходимо в проекты строительства новых и реконструкции действующих предприятий закладывать наиболее прогрессивные технические решения, обеспечивающие выпуск продукции на уровне или выше мирового качества, применение наиболее современной ресурсосберегающей технологии.

В этой связи особенно большое значение приобретает фактор времени. Технический прогресс идет столь стремительно, что новая продукция и технология ее изготовления при замедленных темпах освоения могут устареть еще до завершения строительства объектов. Важно не только иметь прогрессивные проекты, но и осуществлять их в кратчайшие сроки.

Анализ экономического развития стран мира свидетельствует, что чем выше норма накопления, тем выше темпы экономического роста. Иначе говоря, между нормой накопления и темпами экономического роста страны отмечается прямая корреляционная зависимость.

Определяющее воздействие на темпы и качество экономического роста фонд накопления оказывает не только своими размерами. В условиях НТР на первый план выходит эффективность капитальных вложений.

Чтобы в полной мере использовать достижения научно-технического прогресса, необходимо закладывать наиболее прогрессивные технические решения, обеспечивающие выпуск продукции на уровне или выше мирового качества, применение наиболее современной ресурсосберегающей технологии.

В этой связи особенно большое значение приобретает фактор времени. Технический прогресс идет столь стремительно, что новая продукция и технология ее изготовления при замедленных темпах освоения могут устареть еще до завершения строительства объектов. Важно не только иметь прогрессивные проекты, но и осуществлять их в кратчайшие сроки.

Высокие темпы экономического роста как результат высокой нормы общего и в особенности производственного накопления могут быть достигнуты в условиях преимущественно экстенсивного типа расширенного воспроизводства, основанного на создании новых рабочих мест. Это предполагает наличие в стране свободного резерва рабочей силы, достаточно подготовленного для работы на технически обновленных рабочих местах.

Возможности повышения нормы накопления ограничены не только нормой прибавочного продукта, но и наличием технических предпосылок, уровнем освоения мировых достижений научно-технической революции, уровнем и структурой национальной экономики и др.

## Литература:

1. Борисов Е.Ф. Экономическая теория: Учебник. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2005.
2. Иванова Н. Научные исследования в рыночной экономике. — М.: Экономика, 1998.
3. Клинов В.Г. Мировой рынок высокотехнологичной продукции. — М.: Экономика, 2006.
4. Клинов В.Г. Научно-технический прогресс и большие циклы конъюнктуры мирового хозяйства // Проблемы прогнозирования. — 2003. — № 1, с. 118–135
5. <http://www.kylbakov.ru>
6. <http://www.smartbs.ru>

## Утечка капитала как экономический эффект

Старостин А.Ю., специалист, аспирант  
Кировский филиал ОАО «Ростелеком»

В конце XX века мобильность капиталов и высокая интегрированность финансовых рынков привела к тому, что любое локальное экономическое событие может стать стимулом массового оттока капиталов из той или иной страны и причиной быстрой дестабилизации внутреннего экономического положения (как было в середине 80-х годов в ряде латиноамериканских стран).

В свою очередь, национальный платежный кризис вызывает цепь неплатежей в странах-партнерах, порождает финансовый кризис целого региона (что произошло в 1997 г. в Юго-Восточной Азии или в 1998 г. в странах СНГ) и следующие за ним валютные потрясения в мировой финансовой системе.

С целью защиты внутренней экономики от иностранной конкуренции правительства в числе прочих применяют меры, направленные на ограничение перемещения капитала.

В целях получения сверхдоходов фирмы продолжают поиск форм вывоза капитала из страны, принимающей протекционистские меры, и рано или поздно приходят к использованию полулегальных, а часто, полностью нелегальных схем.

Чтобы отделить «нормальный» вывоз капитала от той его части, которая несет в себе угрозу национальной экономике, в экономической литературе используется термин «бегство капиталов» (перевод английского названия понятия «capital flight»).

В качестве самого общего экономико-статистического определения понятия бегства капиталов принимается определение Н. Смородинской: бегство капиталов является «формой помещения активов в национальной валюте в иностранные (инвалютные) активы».

Данное определение имеет принципиальное отличие от определений других исследователей: оно не ограничивается только трансграничным перемещением капитала, а обобщает все формы перемещения активов в национальной валюте в иностранные активы.

В основе государственной экономической политики по отношению к вывозу капиталов и их бегству лежат оп-

ределенные критерии. Их содержание и экономическая сущность представляют для нас определенный интерес.

Большинство существующих методик предлагают для определения бегства капитала выделить из общего вывоза капитала некоторую часть, которая по своему происхождению или каким-то другим признакам могла бы быть однозначно идентифицирована как утечка капитала.

Первое комплексное изучение вопроса качественного и количественного выделения из общего массива оттока капитала той его части, которая по своему происхождению или по каким-то иным признакам может быть отнесена к «убежавшим» капиталам, накопленного зарубежной экономической наукой, было осуществлено в России в девяностые годы научными сотрудниками Института экономики Российской Академии наук, Финансовой академии при правительстве Российской Федерации вместе со специалистами из Университета Западного Онтарио (Канада).

Результатом исследования стал ряд работ, в том числе статья Н.В. Смородинской «Бегство капиталов в теории и практике: анализ российской ситуации», в которой сформулированы два альтернативных критериальных подхода: нормативный и мотивационный.

В основу мотивационного подхода положен фактор побудительных причин, порождающих те или иные формы экспорта капитала.

К нормальным мотивам эта концепция относит процессы, сопряженные с традиционной рыночной стратегией диверсификации, а к «анормальным», причисляемым к бегству капитала, — процессы, не связанные с нормальной коммерческой выгодой. Н. Смородинская утверждает, что идея мотивационного подхода была обоснована в работе Чарльза Киндельбергера «Международные потоки краткосрочного капитала» (Нью-Йорк, 1937), где бегство трактовалось как аномальный отток капиталов, вызванный страхом инвесторов перед возможной потерей активов.

Дальнейшее развитие мотивационного подхода произошло во второй половине восьмидесятых годов в эконометрических исследованиях, выполненных аме-

риканскими учеными, в том числе Д. Лессардом и Д. Уильямсоном, Р. Дорнбушем, Р. Харродом, включившими в категорию аномальных те мотивы вывоза капиталов, которые возникают у экономических агентов в обстановке возрастания страновых рисков (усиление экономической либо политической нестабильности, ухудшение состояния основных макропеременных и др.) и/или в ожидании неблагоприятных поворотов в экономической политике государства (риски национализации, девальвации, повышения налогов, ужесточения мер валютного контроля, замораживания выплат по внутреннему государственному долгу и др.)

В качестве альтернативы мотивационному подходу Н. Смородинская приводит нормативный подход, предложенный в 80-е годы Д. Каддингтоном, Р. Камби и Р. Левичем и используемый применительно к странам должникам.

Нормативный подход предлагает выделять убежавший капитал из всего объема вывезенного капитала по характеру макроэкономических последствий для национального развития, оценивая его как прямой вычет из внутренних накоплений, необходимых стране для финансирования инвестиций и/или обслуживания внешнего долга.

В рамках нормативного подхода определения суммарного объема бегства капитала существуют «узкая» и «широкая» методики измерения.

Обе распространяются на расчет величины только трансграничного бегства капиталов.

Внутренний отток капиталов рассчитывают иначе и относят к бегству целиком.

Узкое измерение, предложенное Д. Каддингтоном в 1986 году, идентифицирует бегство капиталов с краткосрочными спекулятивными капиталами («горячие деньги»).

Сама сущность «горячих денег», заключающаяся в их обособленности от предпринимательского и финансового капитала, определяет их действие на финансовых рынках: изменения в инвестиционном климате страны, в том числе изменение процентных ставок, вызывает их массовый отток за границу. Поэтому «горячие деньги» воспринимаются как негативное явление обеими сторонами — как страной-экспортером, так и страной-реципиентом.

В стране-реципиенте краткосрочных спекулятивных капиталов, как правило, вызывает тревогу улучшение платежного баланса и укрепление валютного курса, вызванное притоком «горячих денег», так как статистические показатели не отражают состояние в области воспроизводства в национальной экономике.

В свою очередь, когда «горячие деньги» покидают страну, отрицательное воздействие, оказываемое их оттоком на состояние платежного баланса и валютных ресурсов, прямо сказывается на ее национальной экономике.

Таким образом, отождествление минимальной величины бегства капитала с оттоком «горячих денег» имеет свой экономический смысл. Однако практическое приме-

нение узкой методики ограничено качеством современной статистики, которая не позволяет однозначно разделить краткосрочные трансграничные потоки на инвестиции и спекулятивные операции.

Широкое измерение бегства капиталов, введенное С. Эрбе (1985 г.) и И. Родригесом (1986 г.), отождествляет бегство с оттоком частных финансовых активов любой срочности и любого вида, включая прямые и портфельные инвестиции. В противоположность узкому измерению величины трансграничного бегства капиталов, которое определяет минимальный масштаб явления, широкое измерение позволяет теоретически рассчитать максимальное значение.

Очевидно, что реальный объем утечки капитала находится между этими крайними показателями, причем, чем ниже экономическое развитие страны, тем вероятнее, что он будет ближе к результатам широкого измерения.

К достоинствам широкого измерения бегства капиталов относится отсутствие практических сложностей в оценке его величины, так как все используемые в нем показатели являются агрегированными статьями платежного баланса.

К недостаткам она причисляет проблематичность применения метода вне группы развивающихся стран-должников, потому что:

- применительно к развитым или новым индустриальным странам идентификация любого оттока частного капитала с бегством неприемлема;

- применительно к странам с переходной экономикой, где на начальных этапах реформ выгодные сферы приложения капиталов отсутствуют, чисто негативная оценка, предлагаемая нормативным подходом, требует пересмотра;

- широкое измерение отражает собой максимально возможную величину показателя бегства капиталов, которая может приближаться к реальной оценке только в ситуации острого дефицита внутренних накоплений в стране-должнике;

- и даже «применительно к капиталоемкой экономике за рамками нормативной интерпретации бегства остаются случаи, когда потоки капиталов разнонаправлены (отлив национальных активов происходит на фоне притока иностранных инвестиций).

Идентификация различных внешнеэкономических операций позволяет выработать верный подход к оценке масштаба утечки капитала из России.

В зависимости от используемого источника статистических данных, зарубежная и отечественная экономическая литература предлагают две методики проведения такой оценки: на основе данных платежного баланса и альтернативный.

В отечественной литературе альтернативный принцип был использован профессором Г. Ханиным при расчете реальной величины экспорта капитала из России на основе оценки объема и динамики производства и конечного использования ВВП России.

Следуя логике примененного метода, автор интерпретирует объем скрытого вывоза капитала из России как расхождение между величиной созданного и учитываемого официальной статистикой покомпонентного использования ВВП. Практическое выполнение расчетов по данной методике довольно сложно, оно базируется на множестве косвенных показателей, результаты представляются малодостоверными, так как за рамками остается вся теневая экономика.

Группа методик расчета величины утечки капитала, основанная на использовании данных платежного баланса, по мнению большинства зарубежных и отечественных экономистов, позволяет получать максимально доказательную макроэкономическую оценку явления, поскольку ее формирование опирается на использование наиболее подробной и строгой статистики.

Тем не менее, такая оценка утечки капитала носит косвенный характер, поэтому полностью идентифицировать официальные данные платежных балансов с прямыми показателями утечки капиталов не следует.

Вследствие того, что в данную группу входят методики, которые отличаются друг от друга составом показателей, результаты оценок, выполненных на их основе, сильно варьируют.

Другим распространенным недостатком некоторых таких методик является политическая пристрастность в оценке наблюдаемых явлений оттока как изначально отрицательных или положительных для развития страны.

При этом к рассмотрению принимается формальная сторона, а не экономическая сущность явлений. Является ошибкой и прямой перенос методик, разработанных и применяемых за рубежом, на расчет масштабов утечки капитала из России.

Способ расчета величины утечки капитала из России, предложенный А. Булатовым, по нашему мнению, как раз можно отнести к вариантам методики оценки объема утечки капиталов по данным платежного баланса.

Подход методики Булатова, заключающийся в разделении вывоза и бегства капиталов по характеру их макроэкономических последствий (принимая во внимание, что бегство капиталов оказывает негативное влияние на экономику страны), сходен с нормативной трактовкой Д. Каддингтона, Р. Камби и Р. Левича, не только с точки зрения его экономической сущности. А. Булатов применил общий оценочный критерий, введя узкое и широкое определения бегства, с тем, чтобы реальная оценка исследуемой величины находилась в рассчитанных по этим определениям пределах.

В узкое определение А. Булатов включил сумму показателей двух статей платежного баланса — «Изменение задолженности по своевременно не поступившей экспортной выручке и непогашенным импортным авансам» и «Чистые ошибки и пропуски», а также контрабандный экспорт, оцененный им в 2–5 млрд. долл. в год.

В широкое определение он добавил еще пять статей: «Капитальные трансферты эмигрантов», «Портфельные инвестиции», «Предоставленные ссуды и займы банковского сектора и сектора нефинансовых предприятий», «Прирост остатков на текущих счетах и депозитах за рубежом» и «Прирост наличной иностранной валюты».

В заключение хотелось бы отметить, что в общем объеме вывозимого капитала частный капитал преобладает, и это неизбежно ведет к возникновению противоречия между интересами частного капитала и национальными интересами стран, из которых происходит вывозимый капитал.

#### Литература:

1. Булатов А.С. Параметры и оценка масштабов утечки капитала из России // Деньги и кредит, 1999, № 12, с. 68–72.
2. Смородинская Н.В. Бегство капиталов в теории и практике: анализ российской ситуации // Банковские услуги, 1998, № 9, с. 5–20.
3. Ханин Г. Альтернативные методы определения объема вывоза капитала из России // Мировая экономика и международные экономические отношения, 2000, № 11, с. 75–78.
4. Dornbush R. Capital Flights: Theory, Measurement and Policy Issues. Inter-American Development Bank. — Wash., 1990.
5. Harrod R. International Economics. — Chicago, 1962.
6. Lessard D. Williamson J. Capital Flights: The Problem and Policy Responses. — Policy Analysis in International Economics, institute for International Economics. — Wash., 1987, № 23, November.

## Совершенствование системы оплаты труда на предприятии

Федорова М.С., магистрант

Мурманская академия экономики и управления

По определению А.Маршалла, труд — это «всякое умственное или физическое усилие, предпринимаемое частично или целиком с целью достижения какого-либо результата, не считая удовлетворения, получаемого непосредственно от самой проделанной работы».<sup>1</sup>

Труд, как считает современная экономическая наука, является важнейшей составной частью экономики, так как труд одновременно является товаром, который продает каждый работник и причиной появления добавленной стоимости, так как предметы и материалы при приложении к ним труда становятся дороже.

Заработная плата представляет собой один из основных факторов социально-экономической жизни каждого коллектива. Трудящийся и его семья удовлетворяют свои потребности в пропитании, одежде, жилье и т.д. полностью за счет заработной платы.

По сути, заработная плата есть не что иное как плата за труд.

Выделяются следующие функции заработной платы:

- воспроизводственная (заработная плата возмещает стоимость рабочей силы, благодаря чему обеспечивается её участие как непосредственно в процессе производства, так и на рынке труда);

- стимулирующая (заработная плата побуждает работников к повышению затрат труда путем соизмерения оплаты рабочей силы с количеством и качеством затраченного труда);

- регулирующая (спрос на рынке труда влияет на уровень заработной платы, а последняя — на цены на предметы потребления и услуги);

- социальная (заработная плата обеспечивает минимально достаточные условия и уровень жизни работников и их семей).

К сожалению, в настоящее время в России практически не выполняется ни одна из названных функций, и в этом смысле можно говорить о потере заработной платой своей роли как экономической категории.

Оплата труда — одно из важнейших составляющих управления персоналом. От того насколько эффективно руководство стимулирует своих работников, зависят и производительность, и экономическая эффективность труда, и прибыльная работа организации.

Принцип материальной заинтересованности работника в результатах своего труда является одним из основополагающих принципов организации оплаты труда. Но надо сказать, что существующая на большинстве предприятий система оплаты труда не позволяет обеспечить достаточный уровень мотивации персонала, что

приводит к недостаточной производительности.

Система оплаты труда — это способ соизмерения размера оплаты за труд с его результатами (либо затратами).

Системы оплаты труда могут быть различными, однако две из них являются основными, а именно:

- повременная оплата труда, когда оплате подлежит проработанное количество рабочего времени;

- сдельная, когда производится учет количества произведенной работником продукции надлежащего качества либо выполненных им операций.

Существуют также и дополнительные системы оплаты труда — премиальные, которые применяются в сочетании с какой-либо основной формой, отсюда и названия:

- повременно-премиальная;

- сдельно-премиальная.

Повременная форма оплаты труда имеет две разновидности:

- простая повременная;

- повременно-премиальная.

Простая повременная — заработок работнику начисляется по присвоенной ему тарифной ставке или окладу за фактически отработанное время.

Повременно-премиальная — в заработную плату сотрудника сверх тарифа (оклада) за фактически отработанное время включается премия за конкретные достижения в труда по установленным показателям.

Сдельная форма оплаты труда имеет несколько разновидностей;

- прямая сдельная;

- сдельно-премиальная;

- сдельно-прогрессивная;

- косвенная сдельная;

- аккордная.

Прямая сдельная система — заработок начисляется работнику по заранее установленной расценке за каждую единицу качественно произведенной продукции (выполненной работы, услуги).

Сдельно-премиальная система — работнику сверх заработка начисляется премия за определенные количественные и качественные показатели, предусмотренные действующим на предприятии положением о премировании.

Сдельно-прогрессивная система — труд рабочего в пределах установленной исходной нормы оплачивается по основным одинарным расценкам, а сверх установленной исходной нормы — по повышенным расценкам.

Косвенная сдельная система — размер заработка рабочих, оплачиваемых по этой системе, ставится в прямую

<sup>1</sup> Маршалл А. Принципы экономической науки. М.: Прогресс, 1993. — с 124.

зависимость от результатов труда обслуживаемых ими основных рабочих (рабочие, занятые в технологическом процессе по непосредственному воздействию на предметы труда).

Аккордная система — размер оплаты устанавливается не за каждую производственную операцию в отдельности, а за весь комплекс работ. Применяется в строительстве, сельском хозяйстве.

В основе организации оплаты труда работников на любом предприятии лежит: тарифная система, формы и системы оплаты труда.

В организациях должны быть разработаны следующие нормативные документы, регламентирующие условия оплаты труда: Это могут быть документы, устанавливающие размеры тарифных ставок рабочих, схемы должностных окладов руководителей, специалистов и служащих, положения о текущем премировании за основные результаты деятельности, положения о надбавках и доплатах и т.д. Все эти документы на большинстве предприятий объединяют в один — Положение об оплате труда.

Вид, системы оплаты труда, размеры тарифных ставок, окладов, премий и иных поощрительных выплат, а также соотношения в их размерах между отдельными категориями персонала предприятия определяют самостоятельно и фиксируют их в коллективных договорах или иных локальных нормативных актах.

Мотивация сотрудников являлась и является одним из важных вопросов для руководителей любой компании. Самым главным стимулом, конечно же, является материальная выгода.

Для повышения уровня мотивации персонала можно применить так называемый компенсационный пакет, состоящий из собственно заработной платы и предоставляемых сотрудникам социальных льгот (оплата страховки, питания, транспортных и других расходов). Причем как первая, так и вторая составляющие вознаграждения должны ежегодно пересматриваться, сравниваться с льготами, которые предлагают другие предприятия.

Например, можно применять следующие виды материальных стимулов:

- индивидуальные разовые премии за особые заслуги;
- пересмотр заработной платы по результатам оценки работы сотрудника за год;
- корпоративная премия по итогам года (ее размер зависит от результатов работы предприятия, при этом при начислении вознаграждения к каждому сотруднику в соответствии с его рангом применяются различные коэффициенты);
- социальный пакет.

Также рекомендуется применять систему премирования (за совмещение профессий и должностей, за сложность и своевременность выполняемой работы, за работу во вредных условиях труда, за работу в ночное время, за руководство бригадой, за профессиональное мастерство, персональная надбавка).

Однако, этот подход может вызвать некоторые проблемы. В случае, если премия выплачивается регулярно, она будет восприниматься сотрудниками как неотъемлемая часть заработной платы. В таком случае лишение премии будет равносильно уменьшению заработной платы.

Неэффективная система вознаграждения может вызвать у работников неудовлетворенность и привести к негативным для организации последствиям в виде демотивации работников, снижение производительности, высокой текучести персонала, напряженности в отношениях между сотрудниками.

Эффективная система вознаграждения повышает производительность работников, направляет их деятельность в нужное для организации русло.

Конечно же, надо понимать, что хотя материальное вознаграждение и играет основополагающую роль в мотивации сотрудников, но оно не является единственным способом стимулирования работников. Это также может быть предоставление отгулов, продвижение по службе, признание коллектива, комфортные условия труда и т.д.

Какие же можно дать рекомендации по совершенствованию оплаты труда?

Важно не превратить оплату труда в простую социальную выплату, не зависящую от вклада работника.

Необходимо стремиться, чтобы тарифы, а по возможности и вся заработная плата были бы скорректированы на рост цен если не 1:1, то в той пропорции, какую максимально позволяет спрос на продукцию предприятия при повышении им цен. Отставание темпов роста зарплаты от темпов роста цен ведет в первую очередь к сужению потребительского спроса и к дальнейшему снижению объемов производства, компенсация которого осуществляется за счет нового роста цен. Индексация заработной платы, по возможности максимально компенсирующая рост цен, позволяет сохранить стимулирующую роль заработной платы.

В то же время, принимая все меры по сохранению стимулирующей функции заработной платы, необходимо делать все возможное, чтобы даже малейшее исключение работника из трудового процесса возмещалось не в форме заработной платы, а в форме гарантийных и компенсационных выплат, устанавливаемых, как правило, ниже тарифной оплаты.

Любое сокращение индивидуального результата труда должно сопровождаться снижением зарплаты. Гарантии и компенсации могут в определенных пределах возмещать это снижение, если оно произошло не по вине работников. Если же получаемые работником средства четко разделены на выплаченные за работу и выплаченные в порядке компенсации, то при улучшении показателей своей деятельности работники могут претендовать на дополнительную оплату в размере разницы между оплатой за работу и оплатой за замещающие компенсационные выплаты.

Необходимо усиливать социальную защищенность трудящихся. В заработной плате это выражается, прежде

всего, в том, чтобы уровень оплаты обеспечивал нормальное воспроизводство рабочей силы соответствующей квалификации. Социальная защищенность состоит также и в том, чтобы были предоставлены все возможности для роста индивидуальной заработной платы за счет повышения личных результатов труда.

Также важным элементом совершенствования оплаты труда — является нормирование труда. Оно позволяет установить соответствие между объемом затрат труда и размером его оплаты в конкретных условиях.

Еще один способ совершенствования оплаты труда — это премирование. Разрабатываемые на предприятиях системы премирования могут быть нацелены на стимулирование роста выработки или ограничивающими этот рост (регрессивные системы премирования). Но в любом случае премии следует выплачивать работникам при достижении или перевыполнении установленной нормы труда при высоком коэффициенте темпа работы.

Таким образом, возможны три основных варианта совершенствования оплаты труда работников:

- на основе существенного повышения стимулирующего воздействия тарифной оплаты;
- на основе повышения стимулирующего воздействия надтарифных выплат (премий, оплаты за перевыполнение норм, надбавок, распределения по КТУ надтарифной части коллективного фонда оплаты);

— на основе усиления стимулирующей роли механизма образования и распределения фондов оплаты труда по подразделениям предприятия.

Работа по совершенствованию оплаты труда при первом варианте состоит в том, чтобы, используя более высокие тарифные ставки (оклады), существенно поднять уровень нормирования труда, отменить искусственные системы премирования и доплаты, подкрепить возросший уровень нормирования труда мерами по повышению уровня организации труда, производства, управления дисциплины труда.

Второй вариант объективно необходим там, где тарифные условия оплаты в силу каких-либо причин пересмотреть невозможно. Этот вариант характерен для производств с невысоким уровнем организации производства и неравномерной загрузкой работников в течение месяца. В данном случае основной формой вознаграждения возросших результатов работы являются надтарифные выплаты (премии, надбавки, приработок).

Третий вариант совершенствования организации заработной платы предпочтительнее, если он направлен на стимулирование заданных конечных результатов. Наибольший эффект он может дать тогда, когда труд характеризуется широкой взаимозаменяемостью, коллективной ответственностью и достаточно свободным и подвижным разделением труда.

#### Литература:

1. Трудовой кодекс РФ от 30.12.2001 № 197-ФЗ;
2. Воробьева Е. Переменные системы оплаты труда / Е. Воробьева // «АКДИ «Экономика и жизнь». — 2001. — № 12;
3. Генкин Б.М. Экономика и социология труда: Учебник для вузов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство НОРМА, 2002. — 416 с;
4. Жуков А. Цена труда и заработная плата / А.Жуков // «Кадровик. Трудовое право для кадровика». — 2007. — N 11;
5. Климова Н.В. Анализ эффективности расходов на оплату труда / Н.В. Климова // «Экономический анализ: теория и практика». — 2009. — N 5;
6. Мазманова Б.Г. Управление оплатой труда: Учебное пособие. — М.: Финансы и статистика, 2003. — 368 с. ;
7. Маршалл А. Принципы экономической науки, М.: Прогресс, 1993;
8. Селютина А. Разработка эффективной системы оплаты и стимулирования труда / А.Селютина // Кадровик. Кадровый менеджмент. — 2010. — № 8;
9. Чеканов Е. Оплата труда: как поднять планку гарантий и обязательств / Е.Чеканов // Кадровик. Кадровый менеджмент. — 2010. — № 1;
10. Шепеленко С.Г. Организация, нормирование и оплата труда на предприятии. — М: ИКЦ «МарТ», 2004. — 160 с.

## Стратегии выхода компаний на новые внешние рынки

Чан Ван Линь, аспирант

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

Начиная со второй половины предыдущего столетия активно развивается процесс глобализации, интегрируя экономику всего мира в единое целое. Компании,

желая достичь международного масштаба, все больше и больше стремятся выйти на иностранные рынки. Наблюдается активное смещение глобальной экономики

из стороны развитых стран в сторону развивающихся в виду стремительного увеличения количества потребителей в развивающихся странах, что сильно влияет на бизнес компаний. Американская консалтинговая компания McKinsey выделила два критических аспекта процесса глобализации: развитие технологий, что обеспечивает свободный поток информации во всем мире, а также растущий глобальный рынок рабочей силы [1]. Развивающиеся страны с постоянно растущим и молодым населением, представляют собой не только перспективные рынки сбыта, но также источники капитала, талантливой рабочей силы и инноваций. Это делает развивающиеся рынки критичными для освоения компаниями в условиях мировой глобализации.

В настоящее время, все больше и больше компаний стремятся выйти на глобальный рынок, тем самым подтверждая позицию лидерства в отрасли. Можно выделить следующие причины выхода компаний на внешние рынки:

- Привлечение новых клиентов. В случае насыщения внутреннего рынка, компаниям необходимо найти новые рынки сбыта для повышения своих доходов, прибыли и обеспечения долгосрочного роста компании

- Сокращение издержек и повышение конкурентоспособности. В виду ограниченного масштаба внутреннего рынка, компании не могут максимально получить выгоду за счет эффекта масштаба и эффекта обучаемости. Как следствие, организации находят путь к экспорту своей продукции на зарубежные рынки

- Преимущества за счет ключевой компетенции. Ключевая компетенция представляет собой специфический фактор, который бизнес рассматривает как центральный и значимый при развитии и расширении. Под ключевой компетенции компании может подразумеваться разное — от владения уникальной технологией, ноу-хау, до прочных и надежных отношений с клиентом. С.К. Прахалад и Г. Хамел выделили три основных момента в определении ключевой компетенции компании [2]: во-первых, ключевая компетенция дает доступ к множеству рынков сбыта; во-вторых, ключевая компетенция должна вносить существенный вклад в восприятии покупателей пре-

имуществ конечного продукта: в-третьих, ключевая компетенция должна быть сложной для имитации конкурентами. Следовательно, компании, обладающие ключевой компетенцией могут достичь конкурентных преимуществ не только на внутреннем рынке, но также и на внешнем.

- Снижение странового риска за счет диверсификации. Компании, оперирующие на рынках разных стран/регионов, могут получить итоговую выгоду, в части компенсации убытков, возникающих из-за экономического спада в одной стране/регионе за счет продаж в другой стране/регионе.

- Увеличение рыночной капитализации компании
- Удовлетворение требований акционеров по расширению деятельности компаний на глобальном уровне

Критерием классификации стратегий выхода на новый рынок на международный уровень может выступать степень риска управления, которой подвергается компания. Можно выделить три вида риска:

(1) Риск потери контроля над основными функциями, такими как производство, маркетинг и т.д.

(2) Риск несоответствия реализации оперативной стратегии по сравнению с головной компанией. Данный риск связан с тем, что транснациональные компании могут придерживаться стратегии перелива прибыли, полученной в одной стране, на другой рынок в иной стране для поддержания нужного уровня конкурентоспособности. Конфликт интересов может возникать в случае, если созданная структура компании на зарубежном рынке будет оперировать в противоречие с общей стратегии компании, мотивируя свои действия отказом от убыточной деятельности

(3) Риск потери контроля над ноу-хау, что составляет главное конкурентное преимущество компании

Таким образом, можно выделить три группы стратегий в зависимости от риска управления (таб.1)

Рассмотрим стратегии в каждой группе более подробно.

1. Группа «Риск управления низкий»:

- Экспорт: прямой
- Контрактное производство

Таблица 1. Классификация стратегий выхода на новые рынки

Группа	Стратегии выхода на новые рынки
Риск управления низкий	Экспорт: прямой
	Контрактное производство
	Дочерняя компания: установление новой компании
	Контракт на управление
Риск управления средний	Экспорт: косвенный
	Дочерняя компания: поглощение
Риск управления высокий	Совместное предприятие
	Лицензирование
	Франчайзинг
	Стратегический альянс

— Дочерняя компания: установление нового предприятия на зарубежном рынке

— Управление по контракту

(1) Стратегия прямого экспорта. При прямом экспорте, компания реализовывает свою продукцию импортеру или напрямую покупателям на иностранном рынке. В данном случае компания должна реализовать комплекс маркетинга начиная от проведения маркетинговых исследований, заканчивая разработкой маркетинговой стратегии выхода на рынок. При этом реализация продукции конечным клиентом и послепродажное обслуживание может осуществляться компанией собственными силами или с привлечением посторонних организаций, работающих на иностранном рынке

На практике, стратегию прямого экспорта в свое время использовала компания Sony в целях освоения глобального рынка телевизоров. Японские автомобильные компании также напрямую экспортировали свою продукцию на американский рынок и добились огромных успехов.

(2) Контрактное производство. Контрактное производство (субподряд) используется в случае, когда компания заключает договор с другим предприятием по поводу изготовления разных изделий и оказании услуг. Предприятие, с которым подписывается контракт, может быть местным, либо находится в той же стране, что и компания, либо находится в третьей стране. Контрактное производство используется в случае производства отдельных частей продукции, выполнении отдельных стадий технологического процесса, переработки сырья и материалов, а также при монтаже и сборке из деталей и комплектующих, производимых в разных странах, готового изделия. Обычно компании, занимающиеся в фармацевтической, химической, текстильной и металлообрабатывающей сферах, используют стратегию контрактного производства для завершения стадий технологического процесса.

(3) Дочерняя компания: установление нового предприятия на зарубежном рынке. Большим преимуществом данной стратегии является возможность компании создать ту структуру предприятия, которая интегрируется полностью в единую структуру компании.

(4) Контракт на управление. Контракт на управление представляет собой соглашение, в соответствии с которым иностранная компания представляет ноу-хау в сфере управления в определенных или во всех областях другой стороне соглашения за определенную плату, которая варьируется в диапазоне от двух до пяти процентов от выручки.

2. Группа «Риск управления средний»:

— Экспорт: косвенный

— Дочерняя компания: поглощение

— Совместное предприятие

— Управление по контракту

(1) Стратегия косвенного экспорта. Косвенный экспорт представляет собой стратегию, при которой компания осуществляет продажу своей продукции на зарубежные рынки через независимые организации, которые

уже функционируют на данных рынках. Применительно к российской практике, компания «Лаборатория Карсперский» активно применяет стратегию косвенного экспорта как решение для выхода на новые иностранные рынки.

(2) Создание дочерней компании путем поглощения. Поглощения имеют три основных преимущества. Во-первых, на реализацию данной стратегии затрачивается относительно небольшое количество времени. Во-вторых, многие компании прибегают к стратегии поглощения для опережения своих конкурентов в условиях быстро меняющегося глобального рынка, особенно в сфере телекоммуникации, где либерализация прямых иностранных инвестиций позволяют компаниям выходить на иностранные рынки через серии поглощений в целях достижения глобального масштаба. В-третьих, из соображения менеджеров компании стратегия поглощения может быть менее рискованной, чем построение нового предприятия.

3. Группа «Риск управления высокий»:

— Совместное предприятие

— Лицензирование

— Франчайзинг

— Стратегический альянс

(1) Совместное предприятие. Создание совместного предприятия предполагает участие двух и более компаний при создании нового предприятия. На практике есть множество примеров использования данной стратегии. К примеру, компания Fuji Xerox является совместным предприятием между Xerox и Fuji Photo. Самый типичный вид совместного предприятия является владение 50/50, где присутствуют только две стороны, каждая из которых владеет 50 % долевого участия. Такая ситуация была при создании компании Fuji Xerox в 2001 г., на данный момент доля участия в капитале компаний изменилась в сторону 25/75, где Xerox владеет блокирующим пакетом.

(2) Лицензирование. Лицензирование применяется в случае, когда иностранная компания (лицензиар) передает права на обладание неким объектом местной компании (лицензиату), которую в свою очередь должна выполнять определенные работы или производить оплату согласно заключенному лицензионному соглашению.

(3) Франчайзинг. Франчайзинг представляет собой особую форму лицензирования, где франчайзер не только продает нематериальный актив (как правило, это торговая марка) франчайзи, но также обязует франчайзи соблюдать определенные правила как вести бизнес. Правило и порядок использования франшизы отражается в договоре между франчайзером и франчайзи. Обычно в договоре определяется сумма отчислений за пользование франшизы, которая в свою очередь может быть фиксированной, единовременной за определенный период или рассчитываться как определенный процент от продаж. В случаях, когда требование отчислений за использование франшизы отсутствует, франчайзи должен приобрести у франчайзера определенное количество товара, работ и/или услуг. В отдельный пункт договора могут выделяться условия использования товарного знака (бренда). Эти требования

могут различаться по степени сложности: франчайзи может использовать бренд в определенной области, или от франчайзи требуется распорядиться оборудованием в магазине в точном соответствии с требованиями франчайзера начиная от размеров и цвета полок заканчивая обязательной формой рабочей одежды персонала.

(3) Стратегические альянсы. Стратегические альянсы представляют собой договор сотрудничества между по-

тенциальными или фактическими конкурентами. Стратегический альянс может быть сформирован на долгосрочной перспективе с помощью создания совместного предприятия, в котором две или больше компаний участвуют в равных долях как в примере Fuji Xerox или может принимать форму краткосрочного соглашения, формируемый между двумя компаниями в целях достижения определенной цели как разработка нового продукта.

Литература:

1. Five forces reshaping the global economy: McKinsey Global Survey results // McKinsey Quarterly, 05.2010
2. C.K. Prahalad and Gary Hamel, The core competence of the corporation — Harvard Business Review, 1990
3. Акулич И.Л. Международный маркетинг — М.:Выш. шк., 2006
4. Артур А. Томпсон, А. Дж. Стрикленд Стратегический маркетинг — М: Strategica, 2009

## Анализ деталей месторасположения ресторана

Юшкова А.И., аспирант

Российская экономическая академия им. Г.В.Плеханова

Не многие факторы имеют большее влияние на успешную деятельность ресторана, чем его месторасположение. Великолепный дизайн, роскошное меню и безукоризненное обслуживание — все это совершенно бесполезно при невыгодном месторасположении предприятия. И в любом случае, строится ли новое здание специально под ресторан, или же выбирается помещение для покупки или долгосрочной аренды, совершенно необходимым является предварительный анализ демографической ситуации, конкуренции и общей проходимости данного района, в котором планируется открыть новое предприятие. Такие мероприятия помогут подобрать наиболее выгодное и прибыльное месторасположение.

Необходимо убедиться, что такие факторы, как концепция предприятия и его целевая аудитория будут служить дополнительной поддержкой для выбранного месторасположения. Это особенно важно при неожиданно возникающих сложностях и вообще любых непредвиденных обстоятельствах. Небольшой застой является допустимым явлением для любого недавно открывшегося предприятия общественного питания. Но уделение особого внимания всем аспектам, касаемым выбора месторасположения, может значительно уменьшить вероятность провала. Следует рассмотреть следующие детали, и то, как они могут повлиять на выбор месторасположения:

### 1. Когда актуальность выше недостатков

При существовании ощутимой необходимости и востребованности ресторана данной концепции в определенном месте, его появление там привлечет потребителей и заинтересованную аудиторию. В этом случае неудобные

подъездные пути, плохая парковочная зона или вообще ее отсутствие и плохой обзор могут не составить проблем. Существует не мало ресторанов, которые обходятся без всего этого и при этом нормально функционируют и приносят прибыль. Тем не менее, предприятия, только начинающие свою деятельность, нуждаются в любых конкурентных преимуществах для формирования постоянной клиентской базы, поэтому не стоит игнорировать положительные стороны удачного месторасположения.

#### Видимость.

Ресторан, расположенный на пересечении двух центральных аллей естественно имеет хороший обзор. Он бросается прохожим в глаза и может быть даже использован в качестве ориентира. В обратном случае, ресторан, расположенный в тени деревьев или во дворе домов и практически не заметный с пешеходных путей или проезжей части имеет не самое выгодное месторасположение, и это является его недостатком. Заведения, имеющие хороший обзор, могут получить дополнительных случайных клиентов, что положительно повлияет на загрузку и, следовательно, на прибыль предприятия.

#### Простота.

Следует обратить внимание на каждодневную загрузку потоков машин и пешеходов вблизи месторасположения ресторана. Предприятие, расположенное в зоне с большой проходимостью имеет больше шансов на привлечение дополнительных клиентов. Люди с большей вероятностью зайдут перекусить в заведение, которое находится у них по пути куда-либо, нежели специально отклонятся от своего маршрута лишь для того, чтобы выпить чашечку кофе с тортом, и при этом потерять двадцать минут.

**Достигаемость.**

Даже если месторасположение ресторана хорошо просматривается, потребители могут не посетить его, если у них возникнут какие-либо затруднения с тем, как подойти, или подъехать к предприятию. К примеру, предприятие расположено на одной стороне проезжей части, но вблизи нет ни разворота, ни пешеходного перехода. В таком случае, есть вероятность того, что многие водители, путь которых проходит по другой стороне дороги, не станут сворачивать с намеченного пути, чтобы просто перекусить в ресторане, хотя они и заметят его присутствие на данной улице. Другим примером может служить бар-ресторан, вблизи которого нет ни метро, ни проезжей части. Так как многие клиенты в таких заведениях употребляют спиртные напитки, то они не будут приезжать туда за рулем. А сложности, связанные с обратной дорогой гостей предприятия не сыграют на руку заведению. Многие клиенты подобных предприятий, скорее всего, сделают выбор не в пользу данного ресторана. Плохую достигаемость можно постараться восполнить продуманной маркетинговой концепцией, рассмотреть возможность скидок и бонусов.

**Парковка.**

Как это ни парадоксально, но рестораны, которые предлагают весьма ограниченную по своим возможностям парковочную зону или не имеют таковой вообще, могут вызвать раздражение у посетителей и испортить им впечатление о посещении заведения. Конечно, хорошо спланированная концепция и великолепная кухня могут смягчить негативное впечатление от отсутствия парковки и тех сложностей, с которыми может столкнуться клиент, ища место для своего автотранспорта. При этом все же следует предпринять все возможные действия, чтобы процесс попадания в ресторан не вызывал у гостей никаких негативных эмоций. Чем легче припарковаться у заведения, тем с большим удовольствием гости будут в него возвращаться, конечно, при условии, что обслуживание, блюда и атмосфера заведения им по вкусу. Альтернативным вариантом решения проблемы маленькой парковочной зоны может стать наличие у предприятия собственного парковщика.

**Развитие инфраструктуры**

Инфраструктурные изменения в районе месторасположения ресторана могут сказаться на его работе и загрузке. Стоит поинтересоваться перспективой развития района, в котором собирается открываться заведение. В городском плане по застройкам можно получить подобную информацию. К примеру, если рядом с предприятием планируется строительство бизнес-центра, то следует предусмотреть возможность организации бизнес-ланчей. Если же в скором времени по соседству откроется развлекательный комплекс, то детское меню тоже будет не лишним, так как подобные заведения очень часто посещают всей семьей. Так же стоит уточнить, не планируется ли в будущем строительство какого-либо здания, которое ухудшит обзор ресторана или его доступность.

**Реальная стоимость земли и помещения**

Арендные платежи за землю и помещение, а так же налоги могут меняться, и знание предполагаемых тенденций подобных изменений необходимо для планирования развития предприятия. Повышение цен на недвижимость ведет за собой повышение арендной платы, а как правило арендная плата — это величина весьма существенная. Она занимает не малую долю в статье расходов. При ее повышении ресторану, скорее всего, потребуются поднять свои цены на обслуживание, а это может отпугнуть клиентов.

**2. Анализ окружающей среды**

Менеджеру ресторана нужно быть наблюдательным. Каждые несколько месяцев необходимо проводить анализ окружающей среды. Такая процедура поможет оценить общую обстановку на рынке и определить ситуации, в которых внешние силы и факторы могут повлиять на доходность бизнеса. Анализ следует подвергать как макро-среду, так и микросреду предприятия.

**А) Знание торговой зоны**

Одной из первостепенных задач предприятия является подробное изучение торговой зоны и постоянное проведение исследований местного рынка с периодичностью не менее, чем раз в два месяца. Торговая зона — это именно та прилегающая к предприятию область, в которой находятся все его основные клиенты. Следует обзавестись картой, которая поможет более конкретно определить, изучить и проанализировать границы торговой зоны с учетом следующего:

— радиус

Большинство потребителей не посещают регулярно рестораны, которые расположены более, чем в 3–5 километрах от их работы или дома. Следовательно, основная торговая зона имеет радиус не более, чем 5 километров. Хотя многие потребители готовы отправиться и намного дальше ради возможности поужинать в уникальной атмосфере или отведать любимые блюда, которые, к примеру, предлагают всего несколько ресторанов. Поэтому полносервисные рестораны, а так же все заведения класса fine-dining должны считать своей торговой зоной пространство вокруг заведения радиусом около 10 километров.

— географические барьеры

Если ресторан располагается за городом, к примеру, на одном из загруженных шоссе, где по вечерам собираются огромные пробки, то никакая, даже самая уникальная и изысканная кухня не заставит клиентов отправиться в этот ресторан с другого конца города. Возможно, что даже люди, проживающие в соседних районах, откажутся от идеи посещения данного заведения, так как перспектива стояния около часа в пробке никого не обрадует. Предприятиям с подобным месторасположением необходимо проводить грамотную рекламную кампанию, которую стоит направить на привлечение корпоративных клиентов, организации банкетов и различных торжеств.

— поведенческие барьеры

Следует проанализировать особенности поведения целевой аудитории ресторана. Например, если основную массу целевых потребителей составляют люди в возрасте и сотрудники близлежащих офисов, заходящие на ланч, то, определяясь со своей торговой зоной, следует учитывать, что подобного рода клиенты очень редко отправляются на значительные расстояния ради возможности пообедать или поужинать в ресторане. У деловых людей на длительную дорогу просто нет времени, а пожилые люди просто не находят уместным затрачивать силы натакого рода поездку. Данный фактор следует учитывать при определении своей целевой аудитории, на которую в дальнейшем заведение будет полагаться.

### Б) Анализ микросреды

Микросреда — это экономическая среда, которая непосредственно окружает само предприятие. Она связана с обслуживанием клиентуры, взаимодействием с поставщиками и всеми контактными лицами, способными влиять на ее деятельность. Следует уделять особое внимание всему, связанному с торговой зоной, но при этом анализ общего состояния положения в городе или в регионе может быть полезен для анализа макросреды. Многие факторы, такие, как запреты на продажу спиртного и курение, лицензии и налоги в муниципальном и региональном законодательстве имеют существенное влияние на бизнес.

— исследование торговой зоны

Руководителю предприятия следует собственноручно обойти или объехать всю торговую зону для получения достоверной информации об окружающем ресторан рынке. Нужно осмотреться вокруг и изучить культурные, экономические и физические условия торговой зоны. Затем составить список всех предприятий конкурентов, расположенных в торговой зоне ресторана. Подобных списков должно быть два — первый будет состоять из всех близлежащих конкурентов, а второй будет включать прямых конкурентов или рестораны, которые привлекают таких же потенциальных клиентов, что и ваше заведение и могут претендовать на вашу долю рынка. Следует так же записывать информацию о любых других компаниях, чья деятельность может повлиять на работу ресторана.

— наблюдение за конкурентами

Необходимо внимательно наблюдать за каждым рестораном, находящимся в шаговой доступности от вашего, уделяя особое внимание тем, которые могут являться прямыми конкурентами заведения. Их необходимо постоянно посещать, но при этом держать в неведении о том, что вы владеете рестораном неподалеку. При посещении предприятий конкурентов не следует привлекать к себе повышенного внимания — просто ведите себя как обычный клиент, но при этом будьте внимательны. Необходимо отмечать все слабые и сильные стороны конкурентов, чтобы потом выбрать самую выгодную позицию в конкурентной борьбе. Так же обязательно нужно обращать внимание на все новые, только открывающиеся заведения.

— изучение населения

Существует масса способов и мест для поиска покупательского потенциала для предприятия. Одним из таких мест является интернет пространство. Сайты, которые специализируются на статистических анализах, могут помочь предприятию понять окружающую его демографическую обстановку. Такие данные могут быть в свободном доступе, или же за них придётся заплатить.

— выявление угроз

Следует обратить внимание на все юридические, экономические и культурные факторы, которые могут повлиять на работу предприятия. Например, ресторан класса *finedining* располагается в районе, где сосредоточена его целевая аудитория. Однако, непосредственно вблизи предприятия начинается строительство студенческого городка. В таком случае окружающая обстановка в прилегающей к предприятию торговой зоне может существенно измениться. Постоянные клиенты начнут скептически относиться к заведению из-за постоянного скопления поблизости молодых людей. В связи с этим, возможно, целесообразной будет смена концепции заведения на более доступную по цене для того, чтобы привлечь студентов в качестве новой целевой аудитории.

— поиск новых возможностей

Перемены в сфере, непосредственно окружающей предприятие, могут предоставить ресторану как новые возможности, так и сулить новые угрозы. Например, офисное здание, строящееся рядом с рестораном, наводит на мысли, что стоит привлекать его работников на бизнес ланч. Если в непосредственной близости от предприятия питания открылся дорогой спа салон, то его посетителям могут быть интересны предложения изысканных и легких блюд. Любой бизнес, который начинает развиваться вблизи ресторана, и его сфера деятельности отлична от вашей, должен рассматриваться в качестве новых возможностей для заведения общественного питания.

— изучение месторасположения ресторана

Необходимо детально проанализировать наиболее плотно прилегающую к заведению среду:

1. Движение. Если оно не плотное в районе расположения ресторана, возможно, стоит как-либо стимулировать спрос. Например, раздавать прохожим флаеры и рекламные проспекты.

2. Обзор. Если предприятие не видно с проезжей части из-за деревьев, то возможно стоит попробовать получить разрешение на то, что бы избавиться от этой растительности, или же поставить у проезжей части рекламный щит.

3. Вывеска. Она должна быть броской, эффектной и легко читаемой, и естественно своим дизайном отражать концепцию заведения.

4. Парковка. Некоторые клиенты, не найдя места на парковке, могут просто развернуться и уехать в другой ресторан. Стоит сделать все возможное, чтобы подобного не происходило.

**В) Анализ макросреды**

В дополнение к постоянному изучению торговой зоны, следует обратить внимание на общие тенденции в индустрии общественного питания. Для изучения макросреды стоит обратить внимание на следующее:

— самообразование

Менеджеру ресторана следует быть в курсе всех последних новостей экономики и бизнеса. Одним из вариантов может быть подписка на специальные печатные издания в сфере общественного питания. Журналы подобного рода могут предупредить руководство предприятия о грядущих в индустрии изменениях, таких, как новые законы, новые крупные конкуренты, новые модные тенденции и тому подобное.

— оценка демографической ситуации

В дополнение к подробному анализу демографической ситуации в торговой зоне предприятия, следует обратить

внимание на демографическую ситуацию в регионе, городе и стране, чтобы предугадать грядущие тенденции и понять, чего ожидать в будущем.

— следование тенденциям

Для успешного развития предприятия на общем рынке общественного питания необходимо следить за национальными и мировыми тенденциями в данной сфере. Какая кухня сейчас на пике моды? Какие новые компоненты блюд сейчас популярно использовать при приготовлении? Увлекаются ли люди здоровым питанием и вегетарианской кухней, или фас-фуды и стейк-хаусы пользуются большей популярностью? Знание последних тенденций в индустрии общественного питания могут подсказать ресторану, какие изменения в меню были бы актуальными на данный день. Стоит ли включить в него сочный стейк из свинины или же легкий салат в стиле фьюжн.

## ФИЛОСОФИЯ

### Понятие коммуникации и ее место в антропологии Карла Ясперса

Мерхаба Сумейя, член ученого совета  
Университет Азад Ислам, филиал Астара, Иран

### Concept of communications and its place of Charles Jaspers's anthropology

Sumeyya Merhaba, a member of an academic council of University Azad Islam, branch Astara, Iran

*Роль общения в жизни человека очень велика, оно нужно и для определения его сущности. Согласно Ясперсу, философские размышления есть возможность для развития представлений об общении. Мир существует реально, однако человеческий мир превращается в таковой лишь на основе его общения, поведения и сознания. Человек в этом мире несравним ни с чем, он одинок и нем. Вместе с тем человек может вторгаться в понятие «мир». Наряду с этим компоненты и элементы мира существуют независимо от нас, и потому оказывают сопротивление человеческому авторитету, пониманию и внедрению. Мир подвержен влиянию человека, но одновременно сам оказывает влияние на него. Во всяком случае, через общение человек может познать как самого себя, так и окружающий мир. Все истины бывают поняты через общение.*

**Ключевые слова:** Ясперс, коммуникация, человек, Бог, антропология.

*The dialogue role in human life is very great, it is necessary and for definition of its essence. According to Jaspers, philosophical reflections are possibility for development of representations about dialogue. The world exists really, however the human world turns to that only on the basis of its dialogue, behavior and consciousness. The person in this world is not comparable with what, it is lonely also it. At the same time the person can interfere in concept «world». Along with it components and world elements exist irrespective of us and consequently show resistance to human authority, to understanding and introduction. The world is subject to influence of the person, but simultaneously itself influences it. Anyway, through dialogue the person can learn both itself, and world around. All trues happen are understood through dialogue.*

**Keywords:** Jaspers, communications, the person, God, anthropology.

**Введение.** Известно, что экзистенциализм является одной из ведущих философских систем современности, основные идеи которой связаны с исследованием человеческого существования. Несколько направлений, по которым развивалось учение экзистенциализма, объединяют в себе таких видных представителей, как Кьеркегор (религиозное крыло), Жан Поль Сартр (материалистическое направление), направление, связанной с идеей бога, однако нерелигиозное направление возглавляют Мартин Хайдеггер и Карл Ясперс. В основе всех перечисленных направлений во главе угла стоит человек, в том числе проблема человеческого общения. Отметим, что в этом направлении наиболее плодотворно работал Карл Ясперс. Здесь несомненно влияние Ф.Гегеля, хотя мыслит он в указанном вопросе несколько своеобразно. Ясперс в человеческом существовании основным считает не борьбу, основанную на вражде и смерти, а борьбу, основанную на любви. Понятие совести он расценивает не как повторное переживание произошедшего, а как вид взаимоуважения и преданности.

Исследователи философии Ясперса отмечают, что идеи Ясперса действовали на многих философов отрезвляюще: по мнению Ясперса, многие философы построили в определенном смысле фундамент философии, однако в то же время способствовали угасанию философии, став здесь ограничивающим фактором.

Ясперс, отдаляя от человека всякую бытийность и сущность, не воспринимал заранее predetermined сущность и наличие истины. По его мнению, необходимо или отвергать несвойственную человеку сущностные и личностные проявления, или же, используя определенную методику, создать условия для того, чтобы человек мог выделить себя и определить. Для этого как раз и нужно общение. Таким образом, «Ясперсу удастся уйти от догматизма, фанатизма, релятивизма и скептицизма. Не предлагая дефинитивных истин, он предпочитает путь, где нет гарантий, — диалог непохожих экзистенций. Поскольку тотальность мира недостижима ни в познании, ни в действии, то любые попытки установить тоталитаризм в политике основываются на насилии и убийствах. Долг

философии, когда появляются все новые формы национал-социализма или большевизма, — в сопротивлении циничной пропаганде. Единственный противовес насилию — свобода мысли, дающей разнообразие возможностей бескровного решения жгучих социальных проблем» [14].

С точки зрения Ясперса, об общении можно говорить в трех смыслах: общение человека с миром, общение с самим собой и высшее общение (*supreme*). Раскроем значение, которое придавал Ясперс каждому из них. Прежде всего, выясним общий смысл понятия «общение».

*Понятие «общения» по Ясперсу.* Понятие общения очень емко для Ясперса, он даже высказывается, что с философской точки зрения размышление, развивающее представление об общении, само по себе есть истина. Ясперс выделяет три стимула, ведущих к формированию интереса у философов и в целом человеческого познания. Это очарование, опека и удивление. Эти стимулы тогда превратятся в практические, когда между людьми будет возможно общение. Если бы Я мог бы сам по себе, в одиночестве постичь истину, то не чувствовал бы такие неудобства от отсутствия общения, но в то же время и не имел бы такого удовольствия от наличия общения. Но я возможен лишь в общении и я в одиночестве — ничто... Лишь с помощью общения можно совершенствоваться и постичь истины других. Лишь через общение я становлюсь тем, что я есть. Я не просто живу, я совершенствую жизнь. Именно поэтому, будучи врачом, Ясперс подчеркивал, что «необходим иной способ общения — экзистенциальная коммуникация, при которой врач по отношению к больному выступает не как «техник» или аналитик, а как экзистенция по отношению к другой экзистенции» [Демидов]. Указанное фундаментальное свойство основано на трех философских препосылках, о которых говорилось выше. Они ставятся в центр внимания людей в зависимости от того, дает ли пользу или вредит общение человека с человеком. Поэтому можно сказать, что опыт последнего состояния, очарование и удивление действительно являются источниками философской мысли. Однако последние источники есть стремление к другим источникам, охватывающим основное общение. Этот процесс проявляет себя именно с этого стремления. Разве философия не есть стремление к общению, самовыражению, стремление быть услышанным? Разве сущность философии есть что либо иное, чем восприятие общения? Таким образом, цель философии — общение, и в конечном счете основа всех прочих целей ее есть общение. Нужно быть осведомленным о предмете поклонения, чтобы достичь через любовь к просветлению и покою [3, с. 17–18].

*Общение с человеческим миром.* Ясперс пришел к выводу о том, что мир существует объективно. Однако человеческий мир становится таковым на основе его общения, поведения и мышления. Величие природы, прохладный ветерок, разрушительные ураганы и картины природы в целом немые. Вместе с тем ни одно из указанных явлений не является для нас ответом, поскольку человек в этом мире не сравним ни с чем, он нем и одинок. Именно

человек вместе с тем умеет разговаривать немые предметы. В мире мы как сияние, которое может проявиться в луче предметов для себя в этом мире, поскольку они познаваемы в результате нашего поведения с ними и познания [4, с. 30].

Согласно точке зрения Ясперса, общение человека с миром является особым общением и отношением. Он считает, что не все, что существует, есть мир, возможно, это то, насколько личность осведомлена о мире, и как может его представить. Мир всегда берет на себя его представления. Мир не может быть отнесен ни к чему иному другому, нежели тому, что о нем говорят. Следовательно, мир каждого — это то, что создает для него жизненную среду. Потому если нет мира, то и нет реализованного человека.

В абсолютном смысле быть независимым очень трудно. В процессе мышления мы связаны с данным нам опытом. В процессе жизнедеятельности у нас имеется потребность в общении с другими. В процессе существования мы сталкиваемся с тем, что и другие тоже существуют. Мы и иные лишь общением можем подтвердить, что мы на самом деле существуем. Мы лишь тогда можем стать независимыми, когда таким же образом можем присоединиться к миру. Покидая мир, я не смогу достичь независимости. На самом деле быть независимым — означает взять в мире особое направление. Быть в мире, быть в его основе, быть внутри и вне его. Великие мыслители, представляющие различные школы, согласны с этим суждением [1, с. 118]. Вывод, к которому приходит Ясперс, таков: открытие мира является самостоятельной работой науки. Философская наука не добавляет ничего нового к уже известному [6, с. 66].

Следовательно, первым шагом философа является определение границ и смысла мира, для чего следует размышлять прежде всего о науке как таковой. Эту работу Кант начал со слова «критика». Вместе с тем, естественно, что между мировоззрением Канта и Ясперса имеются различия. Согласно Ясперсу, в основе критики науки лежит именно представление о мире. Свою идею он пытается обосновать мыслью о том, что мир является целостным феноменом. Если общество все в целом является феноменом, то это относится ко всем его проявлениям. Мир — не только проявление «бытия в нем», но и бытия в себе. В конечном счете, восприятие мира и его существа одно и то же [там же, с. 166]. Ясперс был из тех экзистенциальных философов, которые стремились конкретно определить сущность ценностной стороны науки, и в этом проявлял большую активность.

Если мир и представляется мне чем-либо иным, нежели я, тем не менее, он привязан ко мне. Он сохраняет меня, носит меня, это мой свет. Главное здесь — то, что мир не абсолютен, мир состоит из меня [там же, с. 167].

Смогу ли я жить в этом мире стихийно, как и все природное? Поскольку я человек, я вынужден думать об этом. Это же, в свою очередь, является разновидностью естественного стремления. Как только я размышляю о мире, он объективируется. Это основано на разуме. То, что вопри-

нимается, по сравнению с воспринимающим, становится вторичным по степени надежности. Т.е. размышления о нем в умственной форме является подлинным процессом. Поэтому каждый, кто обладает разумом, является надежным как реальное, подлинное существо [там же].

Следовательно, мы стоим перед двумя мирами. Один — частный, особый, другой же — внешний, объективный и подлинный. Эти миры отличаются друг от друга. Однако они все связаны друг с другом. Между ними идет своеобразный спор. Иногда «Я» становлюсь частью объективного, внешнего мира, иногда же внешний объективный мир является лишь картинкой или изображением моего мира [там же, с. 168].

Для того, чтобы объединиться со всем миром, надо довольствоваться лишь одним из этих миров и освободиться от влияния среды другого мира. В таком случае весь мир будет или полностью объективным и внешним, или же сохранит свою сущность как таковую. Однако невозможно приобщиться ни к одному из этих общих понятий, что бы мы ни думали и как бы ни поступали, мы в мире, которому сами даем направление и ориентиры. Это мир, которому мы помогаем конструироваться, строиться. У мира есть много проявлений, которые даны нам в разных формах... Ясперс называл мир знаком и признаком высшего проявления. Мир не завершен в своем познании. Цель здесь — познание его до конца. Однако здесь остаются две проблемы, с которыми человек остется лицом к лицу: это бесконечность материи и бесконечность человеческого разума и духа.

#### *Общение человека с другими.*

Существо, названное человеком, всегда живет в условиях борьбы с другими существами. Иными словами, существо, пребывающее вместе с иными существами. Человек вне мира не может превратиться в реальность. В дополнение к этому Ясперс приводит еще мысль о том, что в представлении людей существование других существ — основное и первичное. У человека в целом нутро — социальное. Индивид, спасая себя от небытия, нуждается при этом в других. Лишь доверяя другим, он доверяет себе. Еще во времена Сократа и Платона говорилось о монизме и дуализме. Вместе с тем, несмотря на повторение событий, истина остется единственной, на все времена. Вместе с тем развитие мысли, заложенное философией, является следствием развития того же общения [там же, с. 169].

Общение — есть следствие большой любви человека к человеку. Такая любовь дарит мыслящему человеку широту мышления. Подобное общение обычно остается без имени и особых примет. Однако иногда в истории остаются какие-то признаки этого общения... Единство Сократа-Платона является основной формой подобного общения. Возможно, что совесть является средством поисков смысла жизни и у самого Сократа. Лицо, занимающееся философией, находит в себе смелость размышлять об этом. Возможно, что самых лучших людей, личностей он при встрече и приукрашивает и оценивает, как фи-

лософ. В итоге в иллюзиях создается образ человека-философа. Если созданный образ верный, то формируется, таким образом, и образ истины [7, с. 168].

Человек, для овладения истиной и познания самого себя находится в непрерывном общении. Индивид, будучи один, не в состоянии заниматься истиной. Потому для того, чтобы поделиться с кем-либо своими размышлениями, достичь с помощью иного понятия истины, ищет его [там же, с. 72]. Следовательно, истина проявляется лишь в случае общения со всеми другими. Лишь с помощью общения Я прежде всего не оживляю себя, т.е. не подтверждаю свое существование, а, возможно, приобретаю смысл своего существования [8, с. 20].

Независимо от того, куда мы пришли, мы должны быть в этом мире вместе с людьми... Лишь человек говорит слово: в процессе разговора взаимопонимание возникает лишь среди людей. Лишь человек в процессе познания и самого себя... Он единственный в своем роде в природе. Лишь в процессе общения со своими попутчиками по судьбе он может стать человеком. Будучи один, он не может быть человеком [9, с. 80].

*Общение человека с самим собой.* Ясперс подчеркивает, что бытие человека находится на уровне его сознания, разума и «Dasein» (выражение М.Хайдеггера из книги «Бытие и время», «Dasein» означает: «действительное наличное присутствие (Anwesenheit) в мире»). Именно поэтому он на каждом указанном уровне проявления человека в соответствии с их требованиями выделяет особенности общения. В то же время эти уровни лишь введение в общение, отвечающее необходимым требованиям. Необходимо как можно более глубокое общение. Согласно Ясперсу, для «Dasein» такие характеристики, как прояснение, универсалии, разум — еще не достаточны для общения. Необходимо сделать рывок, который не воститим ни в одну из этих характеристик. Вместе с тем смысл этого слова не означает, что бытие не находится в общении с «Dasein». Бытие связано с «Dasein». Оно одновременно борется с ним и составляет с ним единство. Бытие есть источник основательной стороны «Dasein». При повторении «Dasein» или наличного бытия мы вынуждены повторять самого себя.

Необходимо принять «Dasein» и отнести его к себе со всеми его особенностями. Однако одним лишь этим ограничиваться нельзя. Между бытием и универсальным осознанием есть связь. Бытие, для прояснения своей среды нуждается в науке, закладывающей основу универсального наития или восприятия. Эта связь способствует объединению его с разумом и первоначалом, создающим наши идеи. Однако наряду со всем этим «Я» выше, чем вещи, которые навязывают нам свою субстанцию. Универсальное просветление своим радиусом воздействия выше, чем навязываемая нам вещь. Разум выше, чем их существование и выше всех их. Помимо этого, каждый из этих уровней находится со своим окружением в особых отношениях.

Наше жизненное состояние хочет сохранять и расширять себя в неограниченной форме, вместе с тем оно же-

лает счастья и благополучия. Для достижения счастья необходимо находиться в общении с людьми, которые оберегают окружение того экзистенциального состояния, в котором мы находимся [10, с. 80].

Универсальное сознание (consciousness) — это когда «Я» нахожусь в общении с другими универсальными сознаниями. Так же, как при отсутствии объекта я не могу быть просветленным, так же и без общения я не могу иметь знания о себе (self-consciousness). Являясь индивидуумом, я не нахожусь в непосредственном общении с чем бы то ни было. Я не задаю вопросов и не получаю ответов. Это та самая фраза, которая намечает отделение себя от всего [11, с. 25].

Ясперс истинное общение называет эмоцией. По его мнению, люди знают друг друга испокон веков. Моя свобода находится в сути поиска. Для борьбы необходимо находиться в состоянии общения и дружбы с другим существом. Свобода (экзистенция) неразрывно связана с коммуникацией, ведь вне коммуникации невозможно человеческое бытие и, значит, не может быть самой свободы. [4, с. 35].

*Общение с богом.* В целом между всеми направлениями человеческого существования имеется коммуникация. Между мной и моим окружением, между высшим проявлением экзистенции, окружающей мир и мною, и т.д. Последнее особенно существенно для человека. Именно этим объясняется высшее общение, т.е. общение с Богом.

Прежде всего отметим, что Ясперс в понятие высшего включает трансценденцию. Мир, в котором мы живем, действуем, и который мы способны помыслить, никогда не исчерпывает собою всего бытия. Как бы ни расширялись наши представления о мире, всегда будет оставаться бездонная глубина непостигнутого нами. Это непостижимое бытие Ясперс и называет «трансценденцией». О нем ничего знать невозможно, даже того, что оно «есть», но «мы верим, что оно есть. В этом смысле «Dasein» движется по направлению к универсальному сознанию, сознание — к разуму, а разум — к бытию [12, с. 119].

Ясперс проблеме трансценденции посвятил третий том своей книги «Смысл и назначение истории». Он отмечает, что высшему существу, т.е. Богу нельзя давать определение, о нем нельзя иметь какого-либо представления. Его нельзя вместить в какую-либо категорию. Высшая форма есть все проявления бытия. Возможно, что та часть неулавливаемого нами бытия и есть божественная истина. Лучшее определение Бога — это молчание и признание поражения перед божественным откровением [там же, с. 9].

Согласно Ясперсу, Бог не может быть субъектом научного знания и познания, его нельзя понять чувственным познанием. Бог невидим, ему можно только поклоняться. Ясперс подчеркивает, что мы можем знать лишь о существовании высшего существа, однако каково оно, какими обладает качествами, мы знать не можем. Существование его несомненно, это можно постичь лишь интуитивно, но не научным путем или через размышление. Человек осоз-

нает свою свободу, лишь размышляя о боге. Чем более свободен человек, тем лучше и крепче его вера в Бога. Я полностью свободен тогда, когда эту свободу получаю не от себя самого. Как экзистенция, мы имеем отношение к Богу — трансценденции. Это отношение осуществляется посредством языка вещей, превращающего их в шифры или символы. Ни наш рассудок, ни наша витальная чувственность не схватывают действительность этого зашифрованного бытия. Бытие Бога в его предметном предстании является действительностью для человека только как экзистенции и находится совершенно в другом измерении [там же, с. 9].

Лишь повернувшись лицом к Богу, человек может освободиться от самого себя, познать в возвышенной жизни себя как свободное существо. С этим мы встречаемся повсеместно, у каждого человека, народа, причем всегда [5, с. 64–65].

По Ясперсу, Бог есть источник успокоения и его цель. Бог хочет меня для самого себя. Поэтому я пребываю с ним. Бог как трансценденция хочет, чтобы я был самым собой. Вместо знания Бога, которое недостижимо, мы, философствуя, удостоверяемся во всеобъемлющем осознании Бога [13, с. 117].

Действительное бытие Бога должно быть абсолютно, а не только обнаруживать себя в одном из исторических проявлений себя в языке людей. Если Бог есть, то он должен быть непосредственно, без окольных путей, ощущаем для отдельно взятого человека. Вместе с тем невозможно непосредственно общаться с Богом; Бог общается с миром в определенной форме. Мы теряем время, когда думаем, что находимся в общении с Богом [15, с. 256].

«Я», двигаясь по направлению к Богу, не смогу общаться при этом ни думая о нем, ни применяя при этом какие-либо ритуалы. Я просто или возвышаюсь в отношении к нему, или же отдаляюсь от него [13, с. 117].

#### *Выводы.*

Ясперс стремился отдалить от человека всякое существование и сущность, однако вместе с этим он не верил, что есть заранее предопределенные для человека сущность и истина. Главное здесь — это коммуникация. Представляя человека именно таким образом, Ясперс подчеркивал, что есть обусловленные требования к ней, и безусловные. Безусловность имеет место в первую очередь в решении экзистенции, которое проходит через рефлекссию. Это значит, что безусловность исходит не из определенного бытийного состояния, но из свободы, и причем из свободы, которая не может быть иначе, как только исходя из своей трансцендентной основы. В коммуникации одной экзистенции с другой мы каким-то особым чутьем взаимно проникаем друг в друга, сопереживаем и воспринимаем другого как ценность. Одной из существенных основ коммуникации является общение. Лишь в процессе общения человек становится таковым. Человек создает целый мир на основе своих потребностей и действий. Этот мир, в свою очередь, также влияет на него. Его не существует без иных, т.е. других. Свобода каждого обусловлена

свободой всех. Ограничение независимости, индивидуализация личности, ее поражение лишает ее возможности возвыситься самое себя.

Бытие реализуется в общении с трансценденцией. Бог непознаваем, несмотря на это, мы должны создавать с ним коммуникацию. Для общения с ним есть язык сим-

волов, к примеру, искусство, мифы, религиозная символика и т.д. Читая эти символы, человек делает свою дорогу к трансценденции прозрачной и светлой. Подобное общение со стороны Бога не предполагает озарения или каких-либо других средств. Ясперс принимает Бога без религии, заменяя религиозную веру философской верой.

#### Литература:

1. Малкова, Я.В. Проект «новой философии» К. Ясперса: философско-антропологический анализ // Вестник Волгоградского государственного университета. Сер. 7, Философия. Социология и социальные технологии. — 2009. — № 2. — С. 131–135.
2. Демченко, Л.М. Проблема единства экзистенциальной коммуникации и экзистенциального прояснения в философии К. Ясперса: Текст // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2006. — Т. 1, № 1. — С. 25–34.
3. Карл Ясперс. О европейском духе, М., 1946
4. Карл Ясперс Введение в философию. Т. Щитцова, перевод, 2000
5. Карл Ясперс: Экзистенция и коммуникация // <http://existentialism.traktaty.ru>
6. Жан Валь. Несчастье сознания в философии Гегеля. М., 1951
7. Карл Ясперс. Разум и антиразум в нашу эпоху. М., 1950
8. Karl Jaspers. Way to wisdom. Translated by Ralph Manheim; with a new foreword by Richard M. Owsley, 2003, 240 с.
9. Карл Ясперс. Вопрос о вине. М., 1946
10. Карл Ясперс. Об условиях и возможностях нового гуманизма. М., 1962
11. Карл Ясперс. Ницше и христианство. М., 1946
12. Карл Ясперс. Философия. Часть 3. М., 1932
13. Карл Ясперс. Экзистенциальная философия. М., 1938
14. Карл Ясперс. Истоки истории и ее цель, 1948 s. 256
15. А.Б.Демидов. Феномены человеческого бытия Минск: ЗАО Издательский центр «Экономпресс», 1999 // <http://www.psylib.ukrweb.net>

## Свобода как характеристика божественной личности

Султанова А.Н., ст.преподаватель

Азовский институт экономики, управления и права – филиал ГОУ ВПО «РГЭУ «РИНХ»

**А.** Мюрже в своем произведении «Сцены из жизни богемы» писал о том, что богема — это непреходящий этап в жизни каждого художника, предисловие к академии, больнице или к моргу.

Таким образом, божественность — это определенный этап, который проходят некоторые люди искусства в молодости, когда свобода их внутреннего мира сочетается со свободой действий.

Искусство для богемы — это самопрезентация, но не инвестиция, если это — инвестиция, то исключительно в создаваемый образ. В том случае, если дальнейший процесс социализации проходит успешно, божественная личность понемногу переоценивает нормы окружающей среды и начинает действовать в ожидаемой манере поведения, иногда псевдобожественной, иногда вообще отходит от искусства. Поэтому вряд ли можно говорить о преемственности, о поколениях в богеме.

Божественная личность мало реагирует на внешние факторы, такие как наличие или отсутствие покровительства, сеть распространения, возможности заработка и т.п. Богема не бунтует активно. В результате любви к творчеству может возникнуть настоящий продукт художественного творчества. Для богемы процесс художественного творчества так же важен, как и результат, это — возможность самовыражения.

В начале своего творческого пути истинный художник должен руководствоваться исключительно своими внутренними ощущениями, невозможностью существования вне искусства. Начальная мотивация для творчества — само творчество, а не материальные ценности. Позже многие артисты отказываются от божественного образа жизни и стремятся сделать свое творчество доходным, но это потом, позже.

Примечательно, что для появления богемы необходимо наличие некоторых условий. Например, богема никогда

не появляется в сельской местности, где человек очень зависим от природы и, следовательно, от общества, в котором живет и которое помогает ему существовать. Пойти против общества — значит обречь себя на изгнание из ойкумены, а так как в одиночку выжить невозможно, то и на гибель. Даже в высокоразвитой Древней Греции общество, не смогло простить Сократу, в каком-то смысле божественной личности, его внутренней свободы, отступления от общепринятых норм и презрения к ним и в итоге обрекло его на смерть.

Не случайно, согласно теории общественного договора, люди, создавая государство, сознательно лишились некой части собственной свободы в общую пользу, позволив регламентировать некоторые стороны своей жизни с целью выжить — в этой теории есть определенный смысл. Но затем условия меняются. Постепенно появляются предпосылки к тому, что человек может выжить и в относительном одиночестве, отпадает жизненно необходимая доселе потребность существовать в обществе, которое регламентирует образ жизни каждого и контролирует его. Само общество становится более свободным. Это происходит в первую очередь в городах. Кроме того, по мере развития средств производства человек получает возможность заботиться не только о хлебе насущном и трудиться на радость себе и вообще, творить свою судьбу.

Богема — стиль жизни, выраженный не во времяпрепровождении, а в мироощущении, самореализации, это особый тип чувствования, внешний и внутренний мир богемы сливаются в единое целое.

Свобода творческого процесса божественной личности не ограничена ничем: ни мнением обывателей, ни заботой о надлежащем положении в системе социальных отношений. Не имеет значения ничего, кроме непрерывного самосозидания. «Жить в мире искусства и мерить все мерой поэзии» можно назвать манифестом богемы.

Божественный художник мало думает о назначении своего творчества, он творит, не умея жить по-другому, это тот самый случай, когда целью процесса является, главным образом, сам процесс, а не его результат. Результат труда божественной личности не известен заранее, труд в данном случае — жизненная необходимость, средство самореализации и самоидентификации.

Одной из черт, органически присущих божественной личности, является особый стиль жизни, характеризующийся имморализмом и экспериментами (порой чрезвычайно рискованными) в области так называемой «пограничной нравственности» [1, с. 57].

Богема — это, прежде всего, творчество, иногда вся жизнь божественной личности — творчество, но чаще всего богема — это определенный жизненный этап в молодости, который может случиться в жизни творческого человека.

Божественная личность свободна от страха быть другой, от страха оторваться от привычных стереотипов и опираться на поиски неведомого в себе и в мире, она открыта для нового опыта. Если смотреть на божественную личность сквозь призму нищестанства, то очевидно ее полнота массе как не-

творческому, эстетически и этически несовершенному большинству. Однако массовое сознание иногда может становиться божественным в том смысле, что богема выступает генератором идей и, таким образом, некоторые идеи божественного сознания впоследствии проникают в массовое. Функции массовой культуры в конце XIX — начале XX вв. изменились вместе с каналами ее передачи: из системы средств смысловой адаптации она стала поглотителем и заменителем элитарной.

Божественность может уходить постепенно, когда искусство из образа жизни превращается в ремесло, когда художник исходит из того, что спрос рождает предложение и начинает ориентироваться на этот спрос в своем творчестве. Происходит опредмечивание богемы, богема начинает стремиться к наличию материального в первую очередь. Технический прогресс ведет к тому, что общество все больше начинает стремиться к символически значимым вещам и это преподносится как божественный образ жизни.

С началом эпохи промышленного переворота предметы, выполненные вручную, заменяются их механическими копиями, а история искусств вытесняется историей успеха. «Культура становится заложницей экономики». [2, с. 159] Сама история искусств пережила свой божественный период. Богема исчезает, когда желание быть меняется на желание иметь.

В XX веке божественность становится искусственным стилем поведения, навязываемым социальными стереотипами людям, занимающимся искусством.

С начала XX века, богема, конструируемая повседневностью, противостоит культуре. В процессе становления авангарда не только происходит перенос сюжетов и образов из божественной жизни в искусство, но существует и обратная тенденция — выстраивание действительности по законам художественного произведения. Европейская и особенно русская божественная повседневность насыщена знаками и символами искусства. В начале двадцатого века искусство парижской богемы начинает превращаться в модный товар, признанный и конвертируемый. Богема, если опираться на инструментальный биологический подход, исчезла в соответствии с законами эволюции, растворившись в новом социальном пространстве, где господствует массовая культура, выжить она не могла, однако, она исчезла не бесследно, оставив некоторые свои черты новым поколениям.

Сегодня «люди искусства» ищут восхищения, одобрения толпы. По выражению А.Блока, «искусство, мирно сожигательствующее с прогрессом, цивилизацией — ремесло».

В сегодняшнем мире случаются попытки создания божественных образов, однако, божественности чужда подобная искусственность. Есть личности, которые пытаются играть в божественную, однако современная псевдобогема представляется эпигоном того, что было когда-то, в XIX веке.

К концу XX века с божественной произошло невиданное: она срослась с буржуазией, которую отвергала и презирала,

появился на первый взгляд противоестественный термин «бобо», возникший из сочетания «буржуазно-богемный» (*bourgeois-bohemien*). Обычные серьезные люди, увлеченные идеями порядка, строгости, морали и натуры творческие, оторванные от реальности объединились. Бобо амбивалентны: с одной стороны, они свободолюбивы, как богема, с другой стороны, для них очень важен комфорт и обладание властью, умственное развитие и развитие физической формы. Буржуа, на противоречии с которыми всегда росла прогрессивная контркультура, теперь сами стали эстетам. Бобо выросли на контркультуре 60–70-х и, признавая материальные ценности, стремясь к ним, ос-

таются леваками по стилю жизни. Контркультура тоже перестала быть таковой и стала успешно продаваться на рынке. Бобо таким образом тоже обуржуазиваются и постепенно превращаются в «косную аристократию», поскольку их радикальное прошлое превращается в стандартное коммерческое настоящее.

Сегодняшние творцы не свободны от потребности быть не просто услышанными, увиденными, но и хотят быть «продаваемыми». Современная псевдобогема не обладает внутренней свободой, в ней мало чего осталось от классической ничего, кроме, возможно, пренебрежения нормами морали.

#### Литература:

1. О. Аронсон. Богема: опыт сообщества. М. 2002.
2. Массовая культура и массовое искусство. За и против. — М., 2003.

## ФИЛОЛОГИЯ

### К вопросу о переводческом буквализме В.В. Набокова

Айкина Т.Ю., кандидат филологических наук, доцент  
Томский политехнический университет

Свободное пересечение языковых границ явилось одним из важнейших проявлений космополитичности Владимира Набокова, выразителя триединой русско-англо-французской культуры. Его творчество представляет собой уникальный мультиязыковой художественный мир и не имеет аналогов в истории мировой литературы. Широкая переводческая практика Набокова, оставившая заметный след в творческой биографии писателя, включала в себя переводы со всех трех и на все три языка, стихотворные и прозаические, а также авторские переводы собственных книг. Среди переводимых авторов — У. Шекспир, Дж. Байрон, Ш. Бодлер, А. Рембо, И. Гете, А. Теннисон, Р. Роллан, Л. Кэрролл. Осознание единства мировой культуры предопределило сверхзадачу писателя «вернуть человечеству изначально единое Слово, которым оно обладало до библейского «разделения языков»» [1, с. 18]. Один из основных путей «связать воедино вселенную», помимо общеизвестного многоязычия его оригинального творчества, Набоков видел в передаче через перевод историко-культурной информации, заложенной в литературных памятниках отдельного народа как инварианта общей картины мира.

Отказ Набокова от русского языка, «от индивидуального, кровного наречия» [2, с. 143] происходил, по выражению В. Сахарова, «с обидной быстротой» [3]. Английский язык был у Набокова одним из трех родных языков, изучаемых с раннего детства, наряду с русским и французским. В письме театральному и литературному критику С.В. Потресову двадцатидвухлетний Набоков вспоминает о своем первом опыте перевода: «Десяти лет, помнится, я перевел с английского на французский, в невероятных александрийских стихах, роман Майнрида «Всадник без головы»» [4, с. 90]. Процесс совершенствования английского Набоков продолжил в отрочестве во время учебы в Кембридже в 20-х годах. Потом последовали долгие годы «добровольного изгнания» в Англии, Германии, Франции (1919–1940), он давал частные уроки английского и занимался переводами. Характерно, что Набоков, в совершенстве овладевая языками приютивших его стран, доводя, в частности, свой английский до стилистического совершенства, критически оценивает его как «робкий, ненадежный свидетель тем изумительным и иногда чудовищным образом» [5, с. 610], которые он пытался описать. Английский язык, по его мнению, «гораздо беднее

русского: разница между ними примерно такая же, как между домом на две семьи и родовой усадьбой, между отчетливо осознаваемым комфортом и безотчетной роскошью» [Там же, с. 395]. Роскошное богатство «ничем не стесненного, богатого, бесконечно послушного» [6, с. 385] русского языка по сравнению с английским отмечали многие отечественные и зарубежные слависты.

Набоков был лектором курсов по европейской литературе, русскому языку и русской литературе в переводе на английский в женском колледже Уэлсли. Как явствует из переписки Набокова с деканом колледжа искусства и науки Корнельского университета, он предлагал рассмотреть вопрос о чтении сразу трех курсов по русской литературе. Это, по его мнению, позволило бы «заинтересованным студентам впитать в себя богатство, представленное русской литературой и ее историей» [7, р. 83]. Очень важным для Набокова-лектора в процессе приобщения его слушателей к произведениям мирового искусства было, по его образному выражению, научить их «привставать чуть выше собственного роста, чтобы отдавать плоды искусства, редчайшие и сладчайшие из всех, какие предлагает человеческий ум» [Там же, р. 178].

Закономерной потребностью Набокова, накопившего определенный переводческий опыт, связанный, в частности, с пересозданием памятников классической русской литературы средствами другого языка, стала разработка оригинальной теоретической базы. Свои теоретические воззрения Набоков сформулировал в статьях «Искусство перевода» (1941), «Проблемы перевода» (1955), «Тропой рабства» (1955), «Заметки переводчика» (1957), «Заметки переводчика-II» (1957). Нужно отметить, что взгляды Набокова на перевод претерпевали значительные изменения в процессе его творческой деятельности и оформились в теорию буквализма на относительно позднем этапе его творчества — последние двадцать лет жизни писателя ознаменовались изменением его философии перевода, явившейся результатом внутреннего развития его творческого пути.

Обратившись к истории вопроса, можно с уверенностью утверждать, что изначально буквальный перевод применялся для копирования образцов священного писания с целью максимально близкого изложения библейских текстов на языках мира. Неслучайно, на наш взгляд, и теория буквализма Набокова сопряжена с практикой

переводов из русской классической литературы — «потерянного рая» Набокова-эмигранта. По наблюдению современных переводоведов «традицию буквалистического перевода Набоков возводит к Пушкину, опиравшемуся в свою очередь на Франсуа Шатобриана и его прозаический перевод поэмы Джона Мильтона «Потерянный рай»» [8, с. 145]. Сакрализация русского литературного наследия в творческом сознании Набокова предопределила направление его теоретических исканий, которые, несмотря на отсутствие стройной последовательной системы в изложении, вызывают несомненный интерес исследователей и играют важную роль в эволюции переводоведения в целом.

Несмотря на то, что у В.В. Набокова прослеживается отчетливая тенденция к максимальному ограничению свободы переводчика как посредника между автором оригинала и читательской аудиторией, буквальный перевод в общеизвестном понимании (как формальное замещение элементов оригинала без внимания к их образной системе) он признает бессмысленным. В основе теории Набокова лежит принцип семантической эквивалентности за счет максимально точного воспроизведения ассоциативных и синтаксических особенностей подлинника. Он постулирует избыточность понятия «буквальный перевод» в силу того, что, с его точки зрения, только буквальная передача текста и может считаться переводом как таковым и является единственно верным пониманием переводчиком своих задач. «Прежде всего, «буквальный перевод» предполагает верность не только непосредственному значению слова и предложения, но и подразумеваемому смыслу; это семантически точная интерпретация, причем необязательно лексическая (соответствующая значению слова вне контекста) или структурная (подчиняющаяся грамматическому порядку слов в тексте). Другими словами, перевод может и часто является одновременно и лексическим, и структурным, но он буквален лишь в том случае, когда он контекстуально верен, и когда переданы мельчайшие нюансы и интонация текста» [9, с. 555]. Таким образом, буквализм Набокова — функциональный буквализм, предполагающий сочетание точности и эстетического впечатления от перевода, — не может считаться прямой противоположностью вольного перевода и наряду с ним выступать как отклонение от категории эквивалентности. На наш взгляд, его необходимо расценивать как синтез двух подходов: художественного и научного. Первый основывается на вдохновении, знании и таланте, второй — на изучении текста, контекста, интертекста подлинника.

В то же время, Набоков наследует традиции эпохи символистов, уделявших усиленное внимание передаче формы переводимых произведений, технике перевода. В этом Набоков, безусловно, близок современному переводоведению, оформившемуся в самостоятельную научную дисциплину именно во второй половине XX столетия благодаря усилиям исследователей разных стран. Поскольку переводческая деятельность во всем мире приобрела не-

бывалый размах в связи с возросшим межкультурным общением и вышла на принципиально новый уровень, возникла потребность в новом подходе, который сегодня в разных теориях называют коммуникативным, контекстуальным или функциональным. Суть нового направления сводится к воспроизведению эффекта, оказываемого подлинником на читателя, к достижению адекватности и высокого качества перевода. Буквальный перевод в этой связи необходимо рассматривать как важнейший этап в развитии переводоведения, поскольку он:

- а) способствует расширению поэтической нормы языка-реципиента;
- б) предполагает глубокое понимание переводчиком культуры, которой принадлежит исходный текст;
- в) отвечает требованиям, предъявляемым сегодня к адекватному переводу.

В статье «Искусство перевода» (1941) Набоков формулирует свое представление о требованиях к переводу и переводчику, анализирует и иллюстрирует типичные ошибки. Таковыми, по его мнению, являются пропуски, выбор неверного слова и приукрашивание оригинала. В процессе перевода Набоков ставит во главу угла ни знание, ни усердие, а воображение и стиль. Он не приемлет прием пропусков или замены тех слов, «в смысл которых он (переводчик — Т.А.) не потрудился вникнуть, или же те, что, по его мнению, могут показаться непонятными или неприличными смутно воображаемому читателю» [10, с. 389]. Очевидные ошибки, возникающие вследствие собственно незнания или непонимания, автор считает самими невинными: «Они смешны и режут слух, но тут нет злого умысла, и чаще всего скомканное предложение сохраняет свой исходный смысл в контексте целого» [Там же]. Автор статьи не отказывает в возможности ошибаться и профессионалам, приписывая их промахи внезапным приступам «лингвистического дальтонизма». В то же время наибольшим злом ему представляется «заигрывание» в стремлении «полировать и приглаживать шедевр», делая его жертвой собственной профессиональной виртуозности. Набоков призывает переводчика «покоиться в объятиях великого писателя», лелеять неповторимые детали подлинника. Так, для детальной передачи звукообраза стихотворения Набоков раскладывает русскую строку на созвучные русским английские слова, ища новый таинственный смысл в привычных словесных образах. Важную роль в передаче тонкостей оригинала он отводит ритмико-синтаксическому единству, точному положению слов по отношению друг к другу. Набоков предъявляет к переводчику следующие требования. Он должен:

- 1) иметь талант одной природы с талантом автора оригинала — «соприродность» творческого дара;
- 2) иметь лингвистический дар, свободно владеть языками оригинала и перевода;
- 3) знать обе культуры и их историю, тонкости быта и нравов обеих стран;
- 4) представлять особенности авторского стиля и метода;

5) обладать даром перевоплощения, протейзмом, способностью к «мимикрии».

Получить доступ к тайне оригинала, по мнению Набокова, способен далеко не каждый, берущийся за перевод художественного текста. В своих высказываниях об искусстве перевода, отличающихся глубокими личными наблюдениями, он критически оценивает опыт предшествующих ему переводчиков; будучи склонным к резким суждениям, эмоционально называет их «дикими осликами дикого невежества», врунами, «безобидными болванами», беспомощными поэтами. Ни педантичный ученый, ни добросовестный литературный поденщик не в состоянии добиться правдоподобия в переводе, поскольку знание некоей суммы правил не способно гарантировать безупречного результата. «Скончавшийся под пыткой автор и обманутый читатель — вот неизбежный итог претендующих на художественность переложений» [6, с. 610], способных лишь закамуфлировать невежество посредственного переводчика. Только подлинный поэт, одаренный воображением и стилем, может надеяться на положительный исход собственных исканий в сотворении «третьей реальности», производной от уже созданного художественного текста.

Наряду с буквальным переводом Набоков выделяет по степени близости к оригиналу парафрастический (перевод-переложение) и лексический перевод (перевод, берущий за основу значения слов вне контекста, то есть словарное значение слов). Переложение представляет собой сравнительно вольную версию оригинала с пропусками и добавлениями, допускаемыми переводчиком по незнанию, в угоду привычек реципиента или же подсказанными формой. Такой способ обращения с первоисточником давал перелагателя возможность скрыть собственное непонимание нюансов исходного текста. Лексический же (или структурный) перевод сохраняет порядок расположения слов оригинала, допускает калькирование и другого рода «насилие над традициями нового языка». Такой метод может быть приравнен к редактируемому машинному переводу и является наиболее легким в исполнении.

Набоковым с его особым скрупулезным отношением к языку отвергается распространенное суждение о том, что перевод, якобы, должен читаться легко и не восприниматься реципиентом как порождение чужой культуры. Он настаивает на том, что все нюансы, в том числе и погрешности подлинника должны быть воспроизведены переводчиком с целью сохранения национальной специфики произведений и индивидуального стиля автора. В системе ценностей Набокова «отсебятина» со стороны переводчика, «украшательство» оригинала категорически неприемлемы, поэтому сам он сознательно отказывается от изящества фраз во имя правды. Что же касается читабельности, то перевод и в этом должен следовать оригинальному тексту. «Будет ли он легко читаться, это уже зависит от образца, а не от снятой с него копии» [11, с. 531]. Набоков называл строгую точность в переводах литературностью и придерживался этого принципа в работе с русской поэзией. «Работать таким образом с текстом —

это честное и приятное занятие, когда текст является признанным шедевром, каждую деталь которого нужно правдиво перевести на английский» [12, р. 13]. Детализация в описании мира — одна из наиболее характерных и узнаваемых черт творчества В.В.Набокова. Ее неизменно отмечали все критики и исследователи, когда-либо писавшие о Набокове, зачастую утверждая, что для писателя этот культ деталей и вещей был принципиально важен. По Набокову, от того, насколько четко выписаны детали, зависит красота целого, его органичность, колорит, жизнеспособность. Долг переводчика Набоков видел в том, чтобы «повторить по-английски <...> слова со всей возможной педантичностью, хотя бы даже удручающей, с какой они встречаются в русском тексте» [11, с. 532]. И хотя уникальный языковой дар переводчика позволял ему повернуть стихотворение любой гранью — идеей, чувством, смыслом, звуком — он осознавал необходимость соединения всех граней завершенного произведения, в чем проявляется его «многоуровневое» мышление.

Практика переводов из А.С. Пушкина, М.Ю. Лермонтова и Ф.И. Тютчева в определенной степени подводит Набокова к его концепции буквализма, которая, на наш взгляд, наиболее приемлема именно для стихотворного перевода, сопряженного с необходимостью передачи формальных, теснейшим образом взаимосвязанных элементов поэтического текста (лексических, синтаксических, фонетических, метрических). Смысловое отождествление разноязычных текстов в данном случае не удовлетворяет Набокова-переводчика, стремящегося воссоздать мельчайшие нюансы авторской поэтики и национального колорита.

Специфика письменного перевода позволяет Набокову обращаться к тексту неоднократно, внося коррективы в уже созданный вариант. Об этом говорят, например, изменения, привнесенные в первоначальную переводную версию «Последней любви» Тютчева, опубликованную в первом варианте в 1944 году в журнале «Atlantic Monthly» [13, р. 81]. Эти изменения сопровождали поиск важнейшего компонента поэтического произведения — рифм — в условиях «нищего рифмами» английского языка (речь идет, конечно, не о количественных, а о качественных характеристиках рифмообразования). Сопоставление двух редакций перевода «Последней любви» позволяет проследить процесс совершенствования рифмизации в переводе. Рифмы *roaming — gloaming, expended — blended* (блуждает — сумерки, растрачено — смешаны) заменяются на *slanted — enchanted, tender — surrender* (склонилося — очарованным, нежным — смирения). Ср. у Тютчева: сиянье — очарованье, нежность — безнадежность.

Прикладной характер теории художественного перевода диктовал разнообразие и гибкость подходов в обращении с первоисточниками. Можно с уверенностью утверждать, что в набоковских переводах разным типам оригинальных текстов соответствовали разные методологические и методические установки. Доминанта в каждом

переводе определялась заново в зависимости от жанровой принадлежности, степени образной сложности подлинника, адресной направленности перевода. Вид текста выступал в качестве основополагающего фактора выбора переводческих стратегий. Невозможность единой схемы или модели перевода для всех жанров текста необходимо учитывать, дабы избежать опасности оценки перевода по неверным критериям. Например, набоковская версия «Алисы в стране чудес» не воспринимается культурой-реципиентом как перевод из-за высокой степени адаптированности сказки к русской языковой и бытовой реальности. Таким образом, в отношении детской литературы Набоков применяет особые критерии, и избранная методология в данном случае оказывается оправданной. При переводе же классических произведений Набоков придерживается принципа сохранения национального и поэтического своеобразия оригинала, стремления привнести что-то новое в принимающую культуру. Отсюда и вектор в сторону формальной эквивалентности, призванной выявить своеобразие «чужого» языка и мышления, инонациональной культуры. Буквальный перевод в таком случае, по выражению М.Б. Раренко, «нарушает читательский «горизонт ожидания»» [14, с. 116], а, по Набокову, — расширяет горизонты познания.

При передаче стилистических эффектов (например, аллитерации, ассонансов) Набоков проявляет себя как художник, испытывающий эстетическое удовольствие от игры формами, внесения новых ассоциаций в художественный текст. В своем письме Джеймсу Лофлину от 8. 08. 1942 года Набоков выразил ощущения лингвиста от процесса перерождения текста, сравнивая подбор нужного слова с игрой в теннис: «...turn his English inside out and slice, chop, twist, volley, smash, kill, drive, half-volley, lob and place perfectly every word» [7, р. 42.] (вывернуть свой английский наизнанку, подрезать, срубить, закрутить, ударить с лета, погасить, срезать, сделать плоский удар, ударить с полу-лета, подать свечу и расположить каждое слово совершенным образом — перевод наш — Т.А.). Переводчик идет путем вскрытия новых смысловых пластов в привычных понятиях, открывая «нечто по ту сторону самого слова» [15, с. 54]. Подобная творческая установка «гурмана от искусства» Набокова подтверждает высказывание Т. Сейвори о том, что «человек, получающий наибольшую выгоду от перевода, — переводчик», поскольку «награда переводчика — это удовольствие, истекающее от интеллектуального упражнения» [16, р. 36]. Такое выражение в высшей степени справедливо в отношении признанного лингвиста Набокова, испытывающего эстетическое наслаждение от игры элементами формального узора. Ярким примером такой игры можно считать поиск звуко-семантических ассоциаций, дешифрующих истолкований лирических произведений. Фонетической упорядоченности переводного текста, «музыки стиха» Набоков добивается своеобразным образом: разбивая русскую строку на созвучные русским английские слова. В данном случае можно говорить о стремлении к

отображению смысловой и эстетической информативности оригинального текста, актуализируя внутренние ресурсы переводящего языка и исследуя обширные звукомысловые взаимосвязи.

Сравнительный анализ переводов из русской лирики позволяет говорить и о высоком мастерстве Набокова-переводчика, и о его соответствии высоким требованиям, предъявляемым сегодня к переводу и переводчику, глубоком анализе подлинника и бережном отношении к каждой художественной мелочи. На наш взгляд, они могут с полным основанием рассматриваться как образцы особого вида перевода, нацеленного на воссоздание характерных особенностей стиля и поэтического мышления русскоязычных писателей. Эквивалентность устанавливается между аналогичными уровнями содержания текстов оригинала и перевода. Современный набоковед и бывший студент В.Набокова Стефен Паркер так оценивает его переводческую деятельность: «Переводы Набокова демонстрируют его уникальное знание стиля тех, кого он переводил, а также способность находить ближайший эквивалент в других языках»; «как практикующий полилингвистический переводчик он демонстрировал возможность и необходимость сохранения высшей степени точности. Как ученый он распространял знание русских и европейских классических литературных произведений и побуждал к переоценке русской литературной традиции»; «как писатель, ценящий точность своих собственных слов и образов <...> он подходил к переводу так, как, он надеялся, переводчики будут подходить к его собственным произведениям» [17, р. 136]. Набоков верен своему желанию приблизить читателя к переводу, а не перевод к читателю, быть путеводителем к автору оригинала, а не адаптировать произведение в угоду сложившихся вкусов реципиента. Достаточно вспомнить требовательность Набокова — профессора русской литературы в Америке по отношению к студентам и его идею о читателе как соавторе. Его отношение к искусству как к особому, самоценному миру, веру в его неземное происхождение, в реальность художественной действительности, наконец, осознание Набоковым актуальности развития перевода не «вширь», а «вглубь» на современном этапе. В этом, безусловно, он шел в авангарде своего времени, предвосхитив новые тенденции теории перевода, особое внимание уделяющие прагматическому, эстетическому и этнографическому аспектам.

Таким образом, выработка и прикладное использование критериев перевода сопровождали развитие набоковского переводного творчества. Модифицируя их в зависимости от характера переводимого текста, условий и задач конкретного акта перевода, Набоков успешно решает проблему относительной эквивалентности художественных текстов оригинала и перевода. Как любое теоретическое построение, набоковская концепция не свободна от недостатков. Тем не менее, разработку Набоковым функционального буквализма следует рассматривать как важнейший вклад в историю переводоведения.

## Литература:

1. Злочевская А.В. Художественный мир В. Набокова и русская литература XIX в.: генетические связи, типологические параллели и оппозиции. Автореф. дис... док. филолог. наук. М., 2002.
2. Набоков В.В. Другие берега // Собрание сочинений русского периода в 5 томах. Т.5. СПб., 2000.
3. Сахаров В.В. В. Набоков — русский писатель. [Электронный документ]: <http://www.ostrovok.de/old/prose/saharov/essay013.htm>
4. Набоков В.В. Письмо к С.В. Потресову // Звезда. 1996. № 11.
5. Набоков В.В. Интервью Альфреду Аппелю, сентябрь 1966 г. // Набоков В.В. Собр. соч. американского периода в 5 томах. СПб., 2000. Т.3.
6. Набоков В.В. О книге, озаглавленной «Лолита». // Указ. соч. Т. 2.
7. Vladimir Nabokov: Selected Letters. 1940–1977. L., 1989.
8. Гуковский Г. К вопросу о русском классицизме. (Состязания и переводы) // Сб. Поэтика. Вып.4. Л., 1928.
9. Набоков В. Комментарий к роману А.С.Пушкина «Евгений Онегин». СПб., 1998.
10. Набоков В.В. Искусство перевода // Лекции по русской литературе. 1996.
11. Набоков В.В. Предисловие к «Герою нашего времени» // Набоков В.В. Собр. соч. американского периода в 5 томах. СПб., 2000. Т. 1.
12. Nabokov V. Poems and Problems. N.Y. 1971.
13. Poems by Fëdor Ivanovich Tyutchev Translated by Vladimir Nabokov // Atlantic Monthly. 1944. № 173.
14. Раренко М.Б. Развитие перевода в XX в России и США // Лингвистические исследования в конце XX в. Сб. обзоров. М., 2000.
15. Из интервью Бернару Ливо на французском телевидении в 1975 г. // Звезда. 1999. № 4.
16. Savory T. The Art of Translation. L., 1957.
17. Parker, S.J. Understanding Vladimir Nabokov. South Carolina, 1987.

## Репрезентация готических элементов в романе Хораса Уолпола «Замок Отранто» и новелле Эдгара Алана По «Падение дома Ашеров»

Багауев Ю.Д., аспирант

Забайкальский государственный гуманитарно-педагогический университет им. Н.Г. Чернышевского (г. Чита)

Основоположником готического романа по праву считается Хорас Уолпол, опубликовавший свой роман «Замок Отранто» в 1764 году. Роман был очень хорошо принят публикой. Готические романы вызывали не только чувство страха, они будоражили воображение, заставляли домысливать картины, переносили читателя в экзотические места. Таким образом, с момента выхода в свет первого романа появилось огромное количество готических произведений, или как их называли «романов ужаса». [1, с. 23] И по сей день не утихает интерес к подобному жанру, с течением времени он приобретает все новые и новые черты, появились подвиды, например хоррор, саспенс, триллер.

Для того, чтобы определить изменения в этом жанре, необходимо сопоставить литературное произведение расцвета готического жанра и произведение более позднего периода, например канонический роман Х. Уолпола «Замок Отранто» (1764) и новеллу Э.А. По «Падение дома Ашеров» (1839).

За основу можно взять несколько основных элементов, являющихся неотъемлемыми составляющими готического жанра: место действия, герои, оппозиция.

Одним из первых необходимо рассматривать место действия, а следуя терминологии М.М. Бахтина топос готического произведения, так как пространственная организация является одной из ведущих форм готического типа повествования. [2, с. 176]

Развитие сюжета происходит согласно продвижению героев или героя в сложно организованную систему готического строения. На его территории существует принцип борьбы добра и зла, задается характер поступков и реакций героев, вовлеченных в пространство готического топоса, физическое ограничение свободы диктует свои правила поведения. Таким образом, можно отметить, что подобная структура позволяет развивать внутри закрытого пространства политические, социальные, религиозные, нравственные модели мира, посредством которых осмысливается окружающая жизнь. [3, с. 14]

В романе Хораса Уолпола действие происходит в старинном родовом замке, который отличается сложной архитектурной композицией, в замке много потайных дверей, ходов, лестниц, подвалов: «Подвальная часть замка состояла из множества низких сводчатых коридоров... Пугающее безмолвие царило во всех этих подземных помеще-

ниях, и лишь иногда порывы ветра сотрясали раскрытые двери,... отчего по всему мрачному лабиринту прокатывалось многократное эхо». [5, с. 19]

В новелле Эдгара По «Падение дома Ашероу» дано более подробное описание родового дома семейства: «Мох и плесень почти сплошь покрывали дом, свешиваясь косматыми прядями по краям крыш. Но больше всего бросались в глаза признаки тления. Ни одна часть дома не обвалилась — тем более поражало несоответствие общей уцелевшей во всех частях постройки с обветшалостью раскрошившихся кирпичей». [4, с. 70]

В обоих произведениях развитие готического повествования начинается с приближением героя к одиноко стоящему зданию, далее происходит продвижение героя вовнутрь. Герой попадает в своеобразную ловушку, оказывается в закрытом пространстве, которое, не смотря ни на что, меняется по ходу повествования, но герой все равно остается пленником, он лишь перемещается из одного замкнутого пространства в другое.

Следует отметить, что основным центром практически любого готического произведения является замок, как символ, отсылающий к эпохе мрачного Средневековья, неприступности и загадочности. Однако как видно в произведении Э.По уже из самого названия замок меняется на дом, но с вековой историей одной семьи. Финал в обоих произведениях одинаков — строения рушатся, погребая под собой своих обитателей, олицетворяющих зло.

Каждый герой готического произведения занимает свое определенное место и играет строго отведенную роль. Центральным персонажем чаще всего является девушка, выступающая в роли жертвы, она бедна, но чиста нравственно. С этим персонажем часто связано много тайн, прежде всего касающихся ее происхождения. Как правило, все эти тайны раскрываются в конце произведения. Следующим немаловажным персонажем является злодей, он, прежде всего, претендует на свободу и честь девушки. Важно отметить, что злодей может быть представителем рода человеческого, а может и выступать и инфернальным существом. И еще одним из ключевых персонажей является так называемый герой, молодой человек, отстаивающий честь девушки и борющийся со злом. Подобная

схема присутствует практически во всех готических произведениях. [1, с. 34]

Вышеописанная расстановка героев предполагает и определенную оппозицию: на протяжении всего произведения злодею противостоят другие герои.

В «Замке Отранто» главным злодеем является князь Манфред. Описывая его, автор использует такие слова как «дикий», «неистовый», «тиран». Его не трогает смерть сына, от его рук гибнет родная дочь, он не боится встречи с призраком-великаном замка. Противостоят ему пытается Теодор, истинный наследник замка, потомок древнего рода. В конце романа Манфред осознает весь ужас содеянного, но уже ничего нельзя изменить.

В новелле «Падение дома Ашероу» главного героя Родерика Ашера нельзя назвать злодеем в полном смысле этого слова: он никого не преследует, никому не мстит. Вот как автор описывает своего героя: «Больше всего поразили, даже испугали меня призрачная бледность его лица и влажный блеск глаз. Шелковистая паутина волос обрамляла лицо легкими, словно парящими прядями и тоже придавала ему какой-то нездешний вид... мне, прежде всего, бросалась в глаза какая-то судорожность, порывистость». [4, с. 71]

По вине Родерика Ашера в фамильном склепе в страшных мучениях умирает его сестра, похороненная заживо. Чувство вины сводит Родерика с ума, трансформируясь в пугающие видения, чувство неминуемого конца. Герой-повествователь, друг Родерика, всеми силами пытается противостоять ему, пытается помочь избавиться от тяжелых дум и фантазмагорий, вызванных страшным поступком, но в итоге сам попадает под влияние безумца, и, не выдержав всех ужасов, бежит из этого дома.

Анализируя два произведения по ряду признаков, принадлежащих к одному и тому же жанру, можно судить о том, что сохраняя похожую сюжетную канву, авторы показывают разнообразие в деталях. Временной промежуток между двумя произведениями составляет 75 лет, и наглядно представлены изменения: замок превращается в дом, детализируется психологический портрет героев, дается более глубокий анализ происходящего.

#### Литература:

1. Алексеев, М.П. Английская литература: Очерки и исследования. Л: Наука, 1991. — 161 с.
2. Бахтин, М.М. Формы времени и хронотопа в романе. Очерки по исторической поэтике. М: Худ. литература, 1986. — 198 с.
3. Григорьева, Е.В. Готический роман и своеобразие фантастического в прозе английского романтизма. Ростов-на-Дону, 1988. — 86 с.
4. По, Э.А. Падение дома Ашероу. М: 2006. — 132 с.
5. Уолпол, Х. Замок Отранто. М: Азбука, 1991. — 77 с.

## Способы реализации концепта *Angst* в немецкой прозе (на материале Р. Handke «*Angst des Tormannes*» и Р. Süskind «*die Taube*»)

Булатова А.М., преподаватель

Казанский государственный технический университет им А.Н. Туполева (КАИ)

В произведениях П. Хандке «Страх вратаря перед одиннадцатиметровым» и П. Зюскинда «Голубка» лексемы, передающие состояние страха (боязнь, волнение, испуг, жуть, трепет и т.д.), очень частотны. Кроме того, анализ художественных произведений, подтверждающих, что состояние страха часто сопровождало писателей, доказывает, что концепт «страх» относится к ключевым в сознании Хандке и Зюскинда. Своеобразное отражение концепта «страх» в анализируемых нами произведениях этих писателей является одной из черт их идиолектов.

Петер Хандке является одним из знаковых писателей в современной немецкой литературе. Австриец по происхождению, после учебы на юридическом факультете в Граце он покинул родину и поселился в Западной Германии. Его теперь называют самым чутким индикатором меняющихся интересов немецкой интеллигенции послевоенного поколения. В 1964 году он начал работу над своим первым романом «Шершни», которые уже через два года сделали его очень известным. Впервые имя Хандке появилось на страницах театральной прессы в 1966 году, а через два года его пьесы заняли лидирующее место среди постановок драматургов Западной Германии. Тогда же под натиском Хандке распалось известное литературное объединение «Группа 47». Повесть Хандке «*Angst des Tormannes*» — классический образец такого неогавардистского экспериментаторства и, очевидно, один из лучших образцов, коль повесть переведена на многие языки мира.

«*Angst des Tormannes*» может создать впечатление детектива, в начале которого главным героем Йозефом Блохом совершается преступление: убийство кассирши, но дальнейшее повествование лишено всякой таинственности, мистики, как обычно следует при обнаружении преступника в детективах, можно сказать, что даже, наоборот, в дальнейшем об этом преступлении ничего не сказано, лишь постоянный страх Блоха свидетельствует о напряженности обстановки. Это произведение довольно необычно в сюжетном плане: с одной стороны, в центре всех событий стоит один главный герой — Йозеф Блох, но, с другой стороны, он выступает в роли лишь наблюдателя протекающих вокруг него событий, не принимая в них особого участия. Отстраняя героя от окружающего мира, автор, таким образом, также представляет нам Блоха как деталь чего-то более целостного, отделившуюся часть, которая не может ощутить свою причастность к целому.

Вратарь — это человек, который не принимает особого участия в игре, но в то же время несет на себе огромный груз ответственности на протяжении всего матча и является незаменимым и основным действующим лицом

во время пенальти. Происходящие в повести события определяются как один миг, миг высшего напряжения, мгновение перед одиннадцатиметровым, когда свет прожекторов направлен лишь на вратаря, являя собой означенное той решающей минуты игры между героем и судьбой, исход которой будет определять фатальность действительности или же наоборот. Страх как червь, который разрушает всего человека, как известно, страх перед неизвестностью самый мучительный, поэтому пойманный мяч дает надежду, как герою, так и читателям, что еще возможно взять вверх над собой, над своим страхом, над всей сложившейся ситуацией.

Другим знаковым писателем современной немецкой прозы является Патрик Зюскинд. Он родился в самом сердце Баварии на Штарнбергском озере. Получив музыкальное образование по классу фортепьяно, Зюскинд не считал возможным продолжать карьеру музыканта и в 1968 г. поступил на исторический факультет Мюнхенского университета, который успешно закончил в 1974 г. Первые пробы пера относятся к университетскому периоду, но известность приходит с одноактным монологом «Контрабас». Премьера спектакля состоялась в Мюнхенском театре в 1981 г. и принесла автору европейскую известность. «Контрабас» — это меланхолическое и вместе с тем удивительное повествование о человеке, преданном музыке и своему инструменту, одиноким и немного чудачковатым. Virtuозное владение языком, тонкость психологического рисунка, блестящая музыкальная эрудиция отличают это произведение Зюскинда. В 1984 г. пьеса выходит отдельным изданием. В 1987 г. в свет выходит повесть «Голубка» («*Die Taube*»), «маленький шедевр в прозе». Это небольшое по объему произведение отличают тонкий лиризм и виртуозное умение автора передать малейшее движение души своего немного нескладного героя, какая-то удивительная теплота и душевность по отношению к человеку. Герой повести — неприметный охранник в банке на улице де Севр, Ионатан Ноэль, продолжает галерею так хорошо известных в литературе персонажей «маленьких людей», чье пребывание в мире не отмечено героическими деяниями, но тем не менее имеет свой смысл и назначение. Ионатан Ноэль, чья жизнь обрела некоторую устойчивость после поселения в комнате 24 на седьмом этаже доходного дома на одной из парижских улочек, вдруг удивительным образом изменяется с появлением голубки. Птица берет на себя смысловую нагрузку разрушения, хаоса, при виде ее герой испытывает сильнейшее чувство страха, который становится разрушительным фактором, выходящим за пределы реальности. Произведения Р. Handke «*Angst des Tormannes*»,

P.Süskind «die Taube» содержат большое количество лексем, имеющих эмоционально-экспрессивную окраску, и выражающих состояния страха.

Рассмотрим реализацию концепта «страх» в художественных произведениях. Проанализировав произведения Р. Handke «Angst des Tormannes...», Р. Süskind «die Taube», можно построить следующую классификацию форм языковой реализации концепта «страх»:

1) Для выражения концепта «страх» употребляется лексема «Angst»:

*Ja, er hatte Angst! — да, он боялся!*

*Er hatte mit einemmal fürchterliche Angst... — его охватывал внезапный необоримый страх...*

2) Авторы активно используют синонимы лексемы «Angst» («страх»).

Обращает на себя внимание и тот факт, что нередко П. Зюскиндом актуализируется частное значение отдельных синонимов слова Angst. Так в «Словаре синонимов русского языка» З.Е. Александровой находим: «Страх — ужас, трепет, жуть, страсть, испуг, паника, перепуг, боязнь, опасение, опаска, страшно, очень» [1, с.386]. Для автора же ужас — высшая степень страха, чувство гораздо более эмоционально выраженное, например, «страх смерти».

*Er hatte Todesangst — ему было смертельно страшно*

*Geradezu peinigend grässlich aber war ihm die Vorstellung, vor der Toilette mit einem anderen Mieter zusammenzutreffen... — одна мысль о такой встрече приводила его в ужас...*

*Für einen Moment war es so entsetzt, dass er nicht hinzusehen wagte — его охватил такой ужас, что он не сразу решился взглянуть на бедро*

*Das gleichzeitige Erschrecken vor dem Anblick des anderen — этот одновременный испуг при виде другого человека*

3) Авторы используют производные от слова «Angst».

В основном это прилагательные: *Bloch war unruhig — Блоха не оставляло беспокойство*

*Die Taube, mit ihrem furchtbaren nackten Auge — эта голубка с ее ужасными голубыми глазами*

В некоторых случаях слова, обозначающие состояние страха, используются в значении «переживать, тревожиться»: *...Wurde ihm bang vor dem Ende des Weges: Droben wartete die Taube — ему стало страшно, что она подстерегает его.*

Так, в словаре И.В. Рахманова дается следующее определение прилагательного «bang»: «...это более сильная степень тревоги, bange Erwartung — тревожное ожидание» [2, с. 103]. Однако следует заметить, что в русском переводе употреблен эквивалент «страшно», а не «тревожно», например.

*Was gab es Elenderes, als seinen Hintern öffentlich zu entbloessen und auf die Strasse scheissen zu müssen? — что может быть ужаснее, чем публично обнажать зад и испражняться на улице?*

4) Помимо прилагательных писатели используют и глаголы. По смыслу и содержанию действий глаголы можно разделить на подгруппы:

— глаголы, отражающие глубину переживания эмоций: *Er war viel eher zu Tode erstaunt — он был до смерти изумлен*

— глаголы движения: *...und da ergriff ihn Panik — и тут его охватила паника*

— глаголы начала действия: *so heftig, dass er erschrack — да с такой жадностью схватился, что он испугался*

— глаголы, указывающие на характер действия: *statt dessen wirbelte nun eine Masse Schreckensgedanken in seinem Hirn herum — в его мозгу закружилась масса пугающих мыслей*

5) Концепт «Angst» может реализовываться и описательно, без участия лексемы, обозначающей состояние страха. По характеру действий героев, по их косвенному описанию можно понять, что они в данный момент испытывают страх. Это состояние можно определить по контексту. Страх в данном случае возникает при виде голубки. Он (страх) становится разрушительным для героя фактором, выходящим за пределы реальности. *Sein erster Gedanke war, dass er nun einen Herzinfarkt erleiden werde oder einen Schlaganfall oder mindestens einen Kreislaufkollaps — первая его мысль была о том, что сейчас с ним случится инфаркт, или инсульт, или по меньшей мере сосудистый криз.*

*Seine Stirn war eiskalt, und im Nacken und das Rückgrat entlang, spürte er, wie ihm der Schweiß ausbrach — лоб был ледяным, и он почувствовал, как на затылке и вдоль позвоночника выступает пот.* Автор использует гиперболизацию интенсивности ощущения страха.

*Und er liess sich seitlich aufs Bett fallen und zog die Decke über seine froestelnden Schultern und wartete auf den krampfartigen Schmerz, auf das Stechen im Brust- und Schulterbereich — и он повалился боком на постель, и натянул одеяло на мерзнувшие плечи, и стал ожидать судорожных болей, колотья в груди и под лопаткой.* Здесь состояние страха выражается проявлением внутренних и внешних физиологических реакций.

*Er riss den Schlüssel aus dem Schloss, riss den Koffer an sich und stürzte davon. Der aufgespannte Schirm schabte an der Wand entlang, der Koffer rumpelte gegen die Türen der anderen Zimmer — он рванул ключ из замка, рванул к себе чемодан и бросился вон, обдирая об стену раскрытый зонт, грохая чемодан в двери другой комнаты.* Для эмоциональности и экспрессивности автор использует и деепричастные обороты, выражающие интенсивность действий. Содержание деепричастного оборота накладывается на содержание, выражаемое глаголом, ввиду тесной синтаксической связи между глаголом и деепричастным оборотом, который выступает в роли обстоятельства образа действия.

*Es war ihm alles egal, er wollte nur weg, weg, weg — ему было все равно, только бы прочь отсюда, прочь,*

прочь. Для усиления экспрессии и состояния страха автор использует повторы «прочь, прочь, прочь». Усиливается семантика слов. Повторения служат интенсификации чувства опасности, страха.

6) Авторы используют фразеологические сочетания для выражения состояния страха.

*Er hatte Todesangst — ему было смертельно страшно.* Слово «смертельно» служит лексемой, интенсифицирующей значение слова «страшно».

*Es klopfte sein Herz bis zum Hals — сердце чуть не выскочило из груди.* В силу различий языковых картин мира используются различные идиоматические обороты. У немцев амплитуда сердцебиения увеличивается вверх, «до горла», у русских сердцебиение настолько сильно, что может «разорвать грудь».

Литература:

1. Словарь синонимов русского языка / Гл.ред. Александрова З.Е.. — М.: Русский Язык Медия, 2007. — 567 с.
2. Немецко-русский синонимический словарь / Гл. ред. И.В. Рахманов. — М.: Русский Язык, 1983. — 704 с.

## Лексическая интерференция в речи китайских учащихся

Вавилова Е.Н., кандидат филологических наук, доцент  
Томский политехнический университет

Проблема интерференции давно находится в фокусе внимания лингвистов, изучающих явление билингвизма, занимающихся проблемами перевода. Не менее важное место она занимает и в лингводидактике. При этом интерференция трактуется как «нарушение билингвом правил соотношения контактирующих языков, которое проявляется в его речи в отклонении от нормы», и часто понимается как отрицательный перенос, в связи с тормозящим воздействием навыков, при котором «уже сложившиеся навыки затрудняют образование новых, либо снижают их эффективность» [1, с. 70].

Традиционно выделяется межъязыковая и внутриязыковая интерференция. Межъязыковой интерференцией называется «...замена языковых единиц и правил обращения с ними... единицами и правилами, близкими или общими контактирующим языкам» [цит. по 1, с. 12]. Соответственно, внутриязыковая интерференция — это замена языковых единиц и правил обращения с ними внутри одного (в данном случае, изучаемого) языка, приводящая к ошибке.

Под лингвистической ошибкой, вслед за Рогозной Н.С., мы понимаем «функциональное нарушение речевых отрезков, влекущее за собой искаженное представление об объекте познания (языка)» [1, с. 23]. Возникающие речевые ошибки можно разделить на типичные, систематические и окказиональные, случайные. Наиболее распространенным в современной лингводидактической практике основанием для классификации ошибок в речи

*Damals floh er, nach einem Moment der Entsetzungsstarrung — тогда он на момент замер от ужаса.* Физиологическая реакция организма на состояние ужаса имеет обратную направленность. Можно говорить о сознательном преуменьшении силы реакции. В русском переводе автор употребил глагол «замер», которое является менее эмоциональным и экспрессивным по сравнению с существительным «Erstarrung», которое дословно переводится как «оцепенение».

Таким образом, можно сделать вывод, что концепт «Angst» является одной из самых сильных эмоций, что находит яркое воплощение в произведениях немецких писателей. П. Зюскинд и П. Хандке используют различные языковые формы для реализации состояния страха, что придает особую эмоциональную окраску их произведениям.

иностранных учащихся являются ошибки, связанные с аспектами языка: фонетическим, грамматическим, лексическим и ошибки, связанные с аспектами речи [2, с. 354]. В данной работе нас интересуют исключительно типичные лексические ошибки.

В работах российских исследователей-методистов существуют различные классификации лексических ошибок. Например, ученый-методист Балыхина Т.М. выделяет семь типов лексических ошибок в зависимости от языковой причины их возникновения [2, с. 355]; Рогозная Н.Н. выделяет три типа ошибок, в зависимости от типа доминирующей интерференции [1, с. 200]. На основе данных классификаций и анализа типичных /частотных ошибок китайских студентов мы предлагаем собственную классификацию лексических ошибок, которая включает ошибки, порождаемые

1. межъязыковой интерференцией;
  - а) плеоназмы — употребление «лишних» для русской фразы слов,
  - б) калькированный перевод устойчивых оборотов, в том числе — оборотов со значением времени;
2. межъязыковой и внутриязыковой интерференцией одновременно:
  - а) паронимы,
  - б) синонимы;
3. внутриязыковой интерференцией:
  - а) синонимы,

б) паронимы, употребление которых связано с лексической сочетаемостью, стилистической и экспрессивной окраской.

Рассмотрим материал, на основе которого была разработана вышеприведенная классификация. В качестве такового были использованы письменные тексты китайских студентов, из которых методом сплошной выборки были выделены лексические ошибки. Затем типичность ошибок проверялась лингвистическим экспериментом (переводом правильных китайских предложений).

1. На наш взгляд, межъязыковая интерференция проявляется прежде всего в калькировании (буквальном переводе). «Калькирование — это способ перевода лексической единицы оригинала путем замены ее составных частей — морфем или слов (в случае устойчивых словосочетаний) их лексическими соответствиями» [3, с. 166]. Надо отметить, что в данной работе «калькирование» мы понимаем несколько шире, в том числе и как дословный перевод более или менее устойчивых оборотов и даже предложений.

а) В результате такого калькированного перевода довольно часто возникают плеоназмы, которые традиционно понимаются как обороты речи, в которых без надобности повторяются слова, частично или полностью совпадающие по значению. К плеоназмам мы относим также слова, несущую дополнительную информацию, нерелевантную для носителя русского языка. Такой информацией в русском языке часто является указание на определенность/неопределенность (например, весьма релевантная для некоторых германских и романских языков), либо указание на количество.

Частотным проявлением избыточности в речи китайских студентов является употребление слов-квантификаторов (кванторных местоимений). Например, *Они родили одного сына и одну дочь.* (...个儿子和一个女儿). (Эту ошибку допустило 43 % участников эксперимента; далее в скобках указан только процент); ...*давайте узнаем несколько информации об этой книге.* (...一些信息。) (44 %). В данных случаях слова «одна», «один», «несколько» являются избыточными в русских высказываниях, но обязательными в китайских.

Не менее часто плеоназмы наблюдаются при калькировании устойчивых оборотов. Такие устойчивые словосочетания включаются в разряд лексических единиц как аналитические, или составные, единицы [4, с. 259]. Причем, при переводе оборота могут возникать различные ошибки, в зависимости от соответствий в языках.

русский язык	китайский язык
слово	оборот
оборот	оборот
оборот	слово

Плеоназмы возникают при первых двух соотношениях.

**Слово в русском языке = оборот в китайском языке.**

Приведем наиболее яркий пример, в котором явно прослеживается межъязыковая интерференция: *Нам*

*каждый день нужно делать очень много работа; делать работы/ заниматься работами.* (...做很多工作) при адекватном переводе на русский язык одним глаголом: *Каждый день мы много работаем.* (50 %)

Не менее интересен перевод оборотов, где интерференция не так заметна: *Она повернула голову назад / повернулась назад.* (她回过头来。), что в русском языке должно соответствовать слову *обернулась*. В словаре С.И. Ожегова «обернуться» означает «повернуться в какую-либо сторону», однако, как мы считаем, в современном языковом сознании оно, скорее, означает «повернуть голову (и плечи) назад, чтобы посмотреть на что-либо, расположенное за спиной / сказать что-либо находящемуся сзади». Возможно также использовать глагол «оглянуться — обернувшись, посмотреть назад» (С.И. Ожегов). Сочетание «повернуть голову назад» вполне возможно в современном русском языке (при поиске в Национальном корпусе русского языка /далее — НКРЯ/ встречается в 5 случаях из 100), однако в современных текстах используется в случае необходимости указать на движение головы с уточнением образа действия или цели (*повернул голову назад, насколько это было возможно; повернул голову назад, прислушиваясь*), что позволяет утверждать, что в данном случае в текстах студентов мы наблюдаем результат интерференции. Такую ошибку допускает 56 % студентов.

Соотношение **оборот в русском = оборот в китайском** языке. Здесь также возможно возникновение плеоназма, если количественный состав устойчивых оборотов различается (например, двухсловный — трехсловный). Например: *Мы зарабатываем очень мало денег.* (...挣很少钱) при адекватном переводе *Мы зарабатываем очень мало.* Сочетание «мало денег» в 90 примерах из НКРЯ сочетается с глаголами *иметь, предлагать, платить, давать, выделять, получать, собирать, вложить, приносить, положить, нажать, тратить, расходовать; оказалось, осталось*. Словосочетание «зарабатывать мало денег» практически не используется в русском языке в силу своей избыточности, т.к. оно равно «мало зарабатывать». Однако для китайских студентов допущение такого плеоназма достаточно частотно — 38 %.

б) Однако не всегда калькирование оборота порождает избыточность. Оно может дать неадекватную замену глагола, обусловленную составом оборота в родном языке. Например, *дать совет, оказать влияние, окружающая среда* переводятся как *Я ему сказал мой совет* (...说了...建议) (25 %); *Его мама дала ему глубокое влияние* (...产生...影响) (12 %); *Оно помогает нам улучшать жизненную среду* (...生活环境) (38 %)

В соотношении «оборот = оборот» можно выделить отдельную группу «устойчивый оборот в китайском» = «свободное словосочетание в русском языке». Такие обороты вызывают трудности как при переводе, так и при коррекции ошибки. Например: *Несколько возвратных /возвращаемых мусоров.* (一些可回收垃圾。) (более 80 %, в одном случае переведено «спаса-

емый»). Поиск в НКРЯ дает следующий результат: «возвращаемый» сочетается с существительными: *аппарат, корабль, вагоны, книги, церкви, территории, материалы, ссуды, вклады, суммы, займы, значения, цвета, люди*, то есть то, что возвращается в том же виде, без изменения. Можно предположить, что здесь можно использовать причастие от глагола «переработать», имеющего в своем значении компонент «изменить», тем более существует устойчивый оборот «мусороперерабатывающие заводы». Однако поиск в НКРЯ не дал искомого сочетания, и «перерабатываемыми» могут быть *продукт, бензин, материал; продукты, функции, нефти*. Можно лишь предположить, что наличие в китайском языке устойчивого оборота и отсутствие такового в русском в данном случае обусловлено внеязыковой действительностью — развитая система переработки мусора в Китае и практически полное отсутствие таковой в России.

При анализе ошибок, допущенных при переводе оборотов, нами была выделена группа, образованная по семантическому принципу — обороты со значением времени. Мы называем это оборотами в связи с тем, что наречия времени имеют свою регулярную сочетаемость, обусловленную значением глагола и ситуацией (контекстом). Например: *Недолго, они родили одного сына и одну дочь.* (不久之后他们...) (12%). Наиболее адекватным переводом в данном случае представляется вариант: *Вскоре (после этого) у них родились сын и дочь.* Замена наречия в русском варианте обусловлена и семантикой и грамматикой (НСВ глагола после «долго»), что позволяет нам говорить не об изолированной лексической ошибке, а о своего рода обороте, конструкции «вскоре (после этого) + глагол совершенного вида». Показательно, что перевод студентов дал широкий спектр ошибочных вариантов: *через немного времени* — 44%; *через несколько времени* — 19%; *в ближайшем будущем* — 12%; *через несколько день* 6%. Так же семантическими и грамматическими принципами и лексической сочетаемостью обусловлена лексическая ошибка в случае: *Он не может вернуться вечно.* (他永远也不能回来了。) Причина того, что в оборотах со значением времени часто допускаются ошибки, даже такие элементарные, как *один день* вместо *однажды* (буквальное калькирование), на наш взгляд, заключается в сильном влиянии родного языка вследствие глубокой укорененности в языковом сознании маркеров времени и пространства как основных координат человеческого существования.

Необходимо отметить, что при анализе материала нами не обнаружены ошибки, допущенные при переводе соотношения «оборот в русском языке» = «слово в китайском языке». Предположительно, таких случаев немного (если они вообще возможны) и они не были представлены в материале.

2. Следующий тип лексических ошибок является смешанным, т.е. обусловленным одновременно межъязыковой и внутриязыковой интерференцией. Опираясь на анализ материала, мы относим к этому типу ошибки, до-

пущенные при употреблении некоторых синонимов и паронимов.

а) Синонимы. Традиционно различают синонимы полные и неполные, языковые и контекстуальные. Однако соотношения между синонимами разных языков более сложные.

Если в русском языке «коллектив» может быть «дружным» или «сплоченным», причем в нейтральном стиле предпочтительнее «дружный», то в китайском языке этому понятию соответствует «团结的集体», что буквально означает — «мяч», «вместе, связь» + «коллектив». При переводе на русский язык китайские студенты дали следующие варианты: *дружный/ (дружественный/ дружеский/) сплоченный/ объединенный/ единый/ солидарный*. В данном случае нас интересует только синонимический ряд. Как видим, все синонимы содержат компонент «вместе». Но только два из них сочетаются с существительным «коллектив» и соответствуют ситуации. Проблемы с выбором синонима, на наш взгляд, связаны с желанием передать значение «вместе, плотно как мяч», что дает нам возможность утверждать, что на выбор синонима оказывает влияние не только внутриязыковая интерференция, но и межъязыковая.

б) Еще одна группа ошибок, в появлении которых мы подозреваем влияние межъязыковой интерференции, связана с некоторыми паронимами, хотя, на первый взгляд, их было бы логичнее отнести к ошибкам, вызванным исключительно внутриязыковой интерференцией — как результата выбора лексических единиц внутри одного (неродного) языка.

Весьма частотной ошибкой на начальном этапе обучения является неразличение слов *старый* и *старший*. Эта ошибка может встречаться и на следующих этапах обучения: *В горе Фу Лю есть один старший бык.* (...一头老牛。) при адекватном переводе ...старый бык. Основной причиной ошибки, конечно, является сходство формы и значений слов в русском языке, но кроме того, ошибка поддерживается и своеобразием выражения этих значений в китайском языке. Так, «老 — старый» сочетается только с существительными, обозначающими живых существ; «旧 — старый», сочетается с существительными, обозначающими вещи и явления. Существует еще один синоним 陈, который сочетается с некоторыми словами (*вино, уксус, оборудование*). В книжной речи используются одновременно «陈旧» (устаревший). При этом значение «старший» в китайском языке выражается либо через сравнительную конструкцию (*старый по сравнению с...*), либо специальными словами в обозначениях родства, например: 哥哥 (*старший брат*), 姐姐 (*старшая сестра*) и др.; либо многозначным словом 长 (zhang — «старший, главный, первый»): 长辈 (*старшее поколение*), 长子 (*старший сын*). Следовательно, если студент хочет выразить значение и абсолютного возраста и относительного, у него возникают сложности в выборе паронима. Кроме того «старший» в русском языке может обозначать сравнение по должности. Но в китайском это

значение передается словом «высокий». Например: «职位高的经历» (должность высокая de менеджер). Следовательно, можно утверждать, что причина ошибок при употреблении этих слов двояка и заключается во влиянии межъязыковой и внутриязыковой интерференции.

Таким образом, мы считаем вполне возможным, что ошибки в употреблении некоторых синонимов и паронимов возникают под влиянием сразу двух языков. Однако гораздо чаще такие ошибки вызваны только внутриязыковой интерференцией.

3. К ошибкам, обусловленным исключительно внутриязыковой интерференцией, мы относим

а) ошибки, допущенные при употреблении некоторых синонимов: *специфический /особенный (мусорное ведро), ценный /дорогой/ золотой (информация); спрятать /скрыть (одежду)*. В последнем случае ошибка обусловлена тем, что в русском языке глагол «скрыть» обычно употребляется с абстрактными существительными (*правду / улыбку / радость*), а также со словом «лицо», а глагол «спрятать» часто употребляется с конкретными существительными. Но в китайском языке обоим синонимам соответствует одно слово «隐藏», с семантическим компонентом «хранить». Следовательно, если дается перевод «скрыть одежду» (50%), можно говорить только о внутриязыковой интерференции, а если «сохранить одежду» (12%) — о межъязыковой.

В некоторых случаях маркером ошибки является только стилистическая окраска: Например, *Не опасайся!*

вместо *Не бойся!; осваивали целину* вместо *разрабатывали поле*.

б) ошибки, допущенные при употреблении паронимов, в самом широком смысле, где смешиваются слова хотя бы отдаленно похожие друг на друга и имеющие семантическое сходство или общее семантическое поле: *дружный / дружеский / дружественный коллектив; единый / объединенный*; либо очень похожие (совпадающие согласные) по форме и с разным значением: *деревянный — древний*. Особенно часто ошибки, связанные с употреблением паронимов, допускаются студентами в устной спонтанной речи: *громкий — огромный, способность — возможность, качество-количество*.

Таким образом, как представляется, межъязыковая и внутриязыковая интерференция являются основными причинами возникновения лексических ошибок. Чаще всего результат межъязыковой интерференции проявляется при использовании (перевод) устойчивых оборотов, оборотов со значением времени. При употреблении синонимов и паронимов действуют оба фактора. Внутриязыковая интерференция превалирует при выборе слова в спонтанной устной речи в быстром темпе, что способствует ошибочному употреблению паронимов. Знание типичных ошибок помогает своевременно предотвращать и корректировать их в процессе обучения, а анализ конкретных примеров уточняет семантику и лексическую сочетаемость, что не всегда может дать словарь.

#### Литература:

1. Рогозная Н.Н. Лингвистический атлас нарушений в русской речи иностранцев. — Иркутск: ОГУП «Иркутская областная типография № 1», 2001. — 332 с.
2. Балыхина Т.М. Методика преподавания русского языка как неродного (нового): Уч. пособие для преподавателей и студентов. — М.: Изд-во РУДН, 2007.
3. Комиссаров В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты). — М.: Высш.шк., 1990.
4. Лингвистический энциклопедический словарь. — М.: Советская энциклопедия, 1990.

## Художественный текст как арена для интертекстуальных взаимодействий и как их источник (на примере романа «451 градус по Фаренгейту» Р. Бредбери)

Гаврикова Ю.С., соискатель  
Воронежский государственный педагогический университет

Одной из особенностей современного текстового пространства являются взаимодействия различных текстов между собой. Именно поэтому исследования текстов все чаще происходят в рамках относительно нового направления в лингвистике — интертекстуальности. Сам термин интертекстуальность не получил еще единого определения, так как, несмотря на то, что ученые, занимающиеся данным разделом филологии (Е.А. Юрковская, Н.А. Фатеева, И.В. Арнольд, В.А. Руднев, И.П. Смирнов,

М.Н. Кожина, А.А. Андреева, П.Х. Тороп, Н.В. Петрова, В.М. Мокиенко, К.П. Сидорова, Е.А. Попова, В.Б. Гудков и мн. др.), сходятся в том, что тексты содержат в своей «ткани» ниточки из других текстов, подходы к этому явлению самые разные.

Тем не менее, нам представляется возможным выделить основные элементы значения термина интертекстуальность и на их основе дать свой обобщенный вариант. Были выделены следующие элементы: взаимодействие

текстов, включенность одного текста в другой, диалогичность; всеобщность, универсальность; многоуровневость; (бес)сознательность; структурообразование; приращение смысла, переосмысление. *Таким образом, под интертекстуальностью мы будем понимать — диалогическое взаимодействие между текстами, присущее любому тексту, при котором элементы претекста имеют соответствия с элементами текста-реципиента, которое может проявляться на различных его уровнях (лексическом, стилистическом, структурном, содержательном и т.д.) и которое способствует более полному пониманию текста.*

Одним из подходов к изучению межтекстовых взаимодействий является рассмотрение конкретных произведений с точки зрения интертекстуальности. Причем при таком подходе существуют два пути анализа текстов: каждое произведение является, с одной стороны, ареной для интертекстуальных взаимодействий, а, с другой стороны, само порождает интертекстуальность в более молодых произведениях. Данное утверждение будет проиллюстрировано на примере романа-антиутопии «451 градус по Фаренгейту» Рея Бредбери.

В тексте романа содержится 114 интертекстуальных обращений (интекстов) к различным произведениям, а именно, 20 цитат, 42 аллюзии, 52 реминисценции. Поскольку главная тема романа — это свобода познания, ведь пожарные сжигали книги именно для того чтобы не позволить людям развиваться выше уровня человека-потребителя, то без межтекстовых взаимодействий данное произведение представить просто не возможно.

Случаи использования цитат в романе можно разделить на две основные группы. В первую группу войдут интексты, которые имеют отношение к антагонисту главного героя, Капитану Бити, который использовал оружие врага для борьбы с ним же, то есть цитировал известные произведения литературы, чтобы доказать их никчемность и даже вред.

*'Sweet food of sweetly uttered knowledge,' Sir Philip Sidney said. But on the other hand: 'Words are like leaves and where they most abound, Much fruit of sense beneath is rarely found.' Alexander Pope. What do you think of that?'*

*«I don't know.»*

*«Careful,» whispered Faber, living in another world, far away.*

*«Or this? 'A little learning is a dangerous thing. Drink deep, or taste not the Pierian spring; There shallow draughts intoxicate the brain, and drinking largely sobers us again.' Pope. Same Essay. Where does that put you?'*

*Montag bit his lip.*

*«I'll tell you,» said Beatty, smiling at his cards. «That made you for a little while a drunkard. Read a few lines and off you go over the cliff. Bang, you're ready to blow up the world, chop off heads, knock down women and children, destroy authority. I know, I've been through it all.» [2, с.85]*

Вторая группа случаев цитирования выражает прямо противоположное отношение к книгам и встречается в речи главного героя Гая Монтега и старика Фабера, бывшего университетского профессора, вместе с которым они собирались организовать тайное общество борцов за книги. Монтег цитирует, например, произведение Мэтью Арнольда «Дуврский берег». Фабер, в свою очередь, будучи человеком значительно более начитанным, чем главный герой, насыщает свою речь цитатами из произведений различных авторов. Примером может служить высказывание Джеймса Босвелла: «We cannot tell the precise moment when friendship is formed. As in filling a vessel drop by drop, there is at last a drop which makes it run over, so in a series of kindnesses there is at last one which makes the heart run over» [2, с. 56].

Что касается аллюзий, то как и в любом произведении, автор использует их в качестве стилистического украшения текста, хотя с другой стороны, как уже было отмечено, любые отсылки к другим произведениям играют в рассматриваемом романе особую роль. Следующий пример содержит в себе аллюзии сразу на два текста: «We must all be alike. Not everyone born free and equal, as the Constitution says, but everyone made equal. Each man the image of every other» [2, с. 46]. Во-первых, герой дает открытую ссылку на Конституцию США, что делает данную аллюзию атрибутированной, то есть имеющей указание на источник, а во-вторых, опровергает один из основных постулатов христианской религии о том, что человек создан по образу и подобию Божьему.

Среди особенностей романа «451 градус по Фаренгейту» можно выделить частое обращение к реминисценциям. В данной работе мы будем разграничивать аллюзию и реминисценцию вслед за Н.А. Фатеевой [1, с. 245] следующим образом: аллюзия — наличие в тексте элементов, функция которых состоит в указании на связь данного текста с другими текстами, а реминисценция — это именная аллюзия, т.е. отсылка к определенным историческим, культурным и биографическим фактам. Практически все реминисценции, а именно 43 из 52, имеют в качестве маркера упоминание имени какой либо исторической личности. Чаще всего упоминаются имена писателей и поэтов, что обусловлено спецификой романа, например Эдна Сент-Винсент Миллей, Уолт Уитмен, Уильям Фолкнер, Алигьери Данте, Джонатан Свифт, Уильям Шекспир, Софокл, Луиджи Пиранделло, Бернард Шоу, Джон Мильтон, Генри Дэвид Торо, хотя, безусловно, встречаются и другие известные политические и социальные деятели, такие как римский император Марк Аврелий, древнегреческий философ Платон, отцы-основатели США, Томас Джефферсон и Бенджамин Франклин, древнеримский полководец и император Юлий Цезарь и т.д.

Как следует из названия данной статьи, художественный текст может рассматриваться не только как арена интертекстуальных взаимодействий, но и как их источник. Первое направление является значительно более разра-

ботанным, чем второе, что обусловлено тем, что анализ текстов с точки зрения порождения ими межтекстовых взаимодействий, объективно, затруднен некоторыми факторами и в первую очередь тем, что исследователь сталкивается с неограниченным материалом, ведь межтекстовые взаимодействия, порожденные каким-то произведением, могут встречаться в совершенно разных текстах, как с жанровой, так и с тематической точек зрения. Тем не менее, нам представляется возможным произвести рассмотрение романа «451 градус по Фаренгейту» с точки зрения вызываемой им интертекстуальности.

Роман «451 по Фаренгейту» Р. Бредбери является одним из популярнейших произведений своего жанра, что обуславливает довольно таки большое количество интертекстуальных обращений к нему. Во-первых, интертекстуальная связь может образовываться через название романа. Это относится, например, к одноименной английской рок-группе, песне группы «ATB» из альбома «Trilogy», песне группы «Hawkwind» из альбома «Choose Your Masques», серии из анимационного сериала «R.O.D the TV» и еще одной из Симпсонов и т.д.

В некоторых случаях название претерпевает определенные изменения, оставаясь, тем не менее, узнаваемым. Такой способ интертекстуального обращения к роману можно проиллюстрировать следующими случаями. Fahrenheit 451.2: Is Cyberspace Burning? — название официального письменного обращения, посвященного вопросу монополизации пространства сети Интернет, что потенциально может привести к виртуальному сожжению конкурирующих систем. Fahrenheit 9/11 — документальный фильм Майкла Мора, вышедший в 2004 году, дающий критическую оценку работе Дж. Буша в качестве президента. Режиссер проводит параллель между сжиганием книг и уничтожением свободы, недаром главным рекламным слоганом фильма была фраза «The Temperature at Which Freedom Burns». Сам Бредбери утверждает, что режиссер просто украл у него название. Характерно, что и активисты Республиканской партии сняли в ответ фильм с похожим названием: «41,11 по Цельсию: температура, при которой умирает мозг». Fahrenheit 56K — театральная постановка Фернандо де Куерол Алькараза, посвященная проблемам цензуры, свободе слова и Интернету. Помимо аллюзии к работе Р. Бредбери, автор обращается к названию типа модемов, распространенных в 90 гг.

Второй способ организации интертекстуальной связи — это аллюзии к некоторым фактам романа. Роман «451 градус по Фаренгейту» упоминается в японском аниме-сериале и манге «Библиотечные войны» Тосёкана Сэнсо.

В «Библиотечных войнах» роман назван «Книгой пророчества», издания которой подвергались уничтожению организацией, похожей на «пожарных» в самом романе Р. Бредбери. «Книга пророчества» носила код K505, что можно принять за 505 градусов по Кельвину, что примерно равно 451 градусу по Фаренгейту. В аниме и манге указывается на то, что книга была написана 60 лет назад американским фантастом и её экранизировал французский режиссёр, но фильм также был запрещён в Японии 2031 года, во время событий «Библи». Что касается имени главного героя романа Гая Монтэга, оно было использовано в культовой стратегической компьютерной игре «StarCraft». В ходе развития сюжетной линии игры появляется персонаж Гай Монтэг, принимающий непосредственное участие в баталиях вселенной «StarCraft». Примечательно, что компьютерная модель данного персонажа представляет собой вылитого «пожарного» из романа Рэя Бредбери: он носит за плечами баллоны с керосином, атакует врагов с помощью огнемёта. В свою очередь в эпизоде Симпсонов «They Saved Lisa's Brain» Лиза Симпсон расстраивается из-за отсутствия у жителей её города интереса к книгам. Словно в ответ на её мольбы, преподобный Лавджой приезжает к ней на машине с надписью «Book-mobile», чтобы она порекомендовала ему какую-нибудь книгу. Получив совет почитать Джейн Остин, он уезжает, а Лиза понимает, что название его автомобиля на самом деле было «Book-Burning-Mobile». Идея сожжения книг, как нарушение свободы человека, встречается в различных произведениях и нередко становится интертекстуальным маркером, указывающим на связь с романом. Существуют многочисленные сайты и проекты, клубы и компании, чьи названия разными способами включают в себя словосочетание «burn books», чьей целью является популяризация книг.

С точки зрения интертекстуальности, роман «451 градус по Фаренгейту» занимает весьма интересное положение. Интертекстуальные отсылки к нему достаточно разнообразны и многочисленны. Более того, популярность романа не уменьшается, а идея свободы познания остается актуальной и для современного общества, и, следовательно, число интекстов к роману постоянно растёт.

Подводя итог, можно отметить, что художественный текст, и это было проиллюстрировано на примере романа «451 градус по Фаренгейту», представляет собой мозаику, часть элементов которой принадлежат другим, более ранним текстам, в свою же очередь некоторые элементы рассматриваемого произведения сами стремятся стать частью мозаики нового рождающегося текста.

#### Литература:

1. Фатеева Н.А. Интертекст в мире текстов. Контрапункт интертекстуальности. — М.: КомКнига, 2007. — 282 с.
2. Bradbury, Ray. Fahrenheit 451. Short Stories. — М.: Радуга, 1983. — 384 с.

## Варианты наименований и способы получения оттенков серого цвета

Денисенко М.В., соискатель, доцент  
Кемеровский государственный университет культуры и искусств

*«Цвет, порождаясь материей, в своем колористическом качестве существует только как свойство воспринимаемой нервной системой, которое имеет особенности видовые (разница между человеком и пчелой) и индивидуальные (между живописцем и дальтоном), а у одного и того же человека — возрастные (в старости цвета блекнут), связанные с суточным циклом».*

В.В. Голубев

Интерес к прилагательным, обозначающим цвет, наблюдается постоянно. Что же такое цвет?

В природе нет цвета как такового, есть лишь световые волны. Световые волны определенной длины, воздействуя на зрительные рецепторы человека и будучи переработанными соответствующими механизмами человеческого мозга, вызывают у нас ощущения цвета. Цвета, их сочетания определенным образом воздействуют на чувства человека и способствуют формированию определенного настроения и, собственно, формированию определенных названий того или иного цвета.

Бесцветных предметов нет. Цвет свойственен всем. Все цвета принято делить на хроматические и ахроматические. Все они несут элементы какого-нибудь цветового оттенка. Ахроматические цвета, различаясь только по светлоте, образуют непрерывный ряд от черного до белого. Это хорошо видно по шкале серых тонов Оствальда. Яркость зависит от объективной силы света: белый — white, бело-сероватый — pale-grey, светло-серый — light-grey, светлый средний — smoky, темный средний — medium grey, темно-серый — deep grey, серовато-черный — greish black (маренго), dark grey, черный — black.

Кроме того, цвет может иметь дополнительные характеристики: холодный — light cold grey, нейтральный — light neutral grey, теплый — light warm grey.

Очень часто источником наименования цвета служит окружающая среда: пыльный, мышиный, дымчатый, туманный, табачный, асфальтовый, графитовый, smoky, sparkling, greish, gris pearl, pale, foggy.

Ахроматические цвета легко согласуются с любым хроматическим цветом. Нас интересует серый цвет и названия его оттенков. В зависимости от присутствия сине-голубых или красно-коричневых тонов возникают новые оттенки и названия: свинцовый — deep cold grey, стальной — light warm grey, серебристый — pale cold grey, серый асфальт — pale warm grey, искристый — sparkling, прозрачный — translucent.

Жемчужный оттенок серого называют «гридеперливым» или «перловым» (раньше название писали только по-французски); серебристый, седой имеет название «бисный»; цвет кастора, суконной шерстяной ткани, называется «касторый»; нежно-серый называют цветом «испуганной мыши»; темный оттенок серого — «цвет

паука, замышляющего преступление»; темно-серый — цвет «лондонского дыма».

В сочетании с зеленым серый цвет образует разные названия: «бисквитный» — серовато-зелёный; «вердигри» — зелёно-серый; «селадоновый» — зеленовато-серый, «влюблённой жабы» — серо-зелёный, или «лягушки в обмороке» — светлый серо-зелёный.

Серый с голубым образует оттенки с названием «голубиная шейка» или «колумбиновый», то есть сизый, как голубь; «бусый» — это темный голубо-серый или серо-голубой; «дикий» — серый цвет со стальным оттенком или сочетание светло-серого и бледно-голубого (в тургеневскую эпоху слово «дикий» было именно цветообозначением).

В результате военных действий появились названия: «солдатский» — цвет серого сукна солдатской шинели царской армии; «маренго» — серый с вкраплениями чёрного (это название возникло после знаменитой битвы при Маренго в 1800 г. Одни говорят, что именно такого цвета были брюки Наполеона, другие утверждают, что ткани местного производства были в основном темно-серого цвета.); есть еще название «маренго-клер» — светло-серый; цвет «наваринского пламени с дымом» (или дыма с пламенем) — темный оттенок серого, модный цвет сукна, который появился после победы русских над турками в Наваринской бухте в 1827-м году.

Материал белого цвета с черным оттенком и серым отливом называется «борода Абдель-Кадера». Это название появилось благодаря имени популярной в середине XIX века исторической личности Абд-эль-Кадира, алжирского полководца, оратора и поэта (1807–1883), который в 1832–1847 гг. возглавлял восстание арабов против французских колонизаторов. Иногда белую ткань, отливающую в серый цвет, называют «борода Абдель-Керима» — по имени популярной в середине XIX века исторической личности Абдул-Керим-паши, турецкого генерала (1811–1885), участника русско-турецких военных конфликтов.

Если продолжать говорить о тканях, следует вспомнить «гризет» (франц. grisette, от gris «серый»). Так называли лёгкую шёлковую, иногда шерстную ткань серого цвета. Она была недорогой и пользовалась популярностью, так что девушки, зарабатывавшие на жизнь самостоятельно —

шляпницы, модистки, хористки и белошвейки — шили себе из нее платья.

Вот еще несколько названий: «розовый пепел» — нежно-серый, отливающий в розовый, «гавана» — серо-коричневый или коричнево-серый; «смурый» — коричневый оттенок темно-серого или черно-серый; «соловый» — серо-желтый.

В общем, одних только названий оттенков серого цвета — множество.

Как же образуется серый цвет?

Вот что пишет Ньютон: *«Цвет белый и черный, а также пепельный или более темные промежуточные цвета, создаются беспорядочным смешением лучей всякого рода».*

В науке 17 века возникает новое направление — физико-математическое, объясняющее как образуется цвет

и давшее прочную основу для развития науки 20 века: цветоведения.

В цветовом треугольнике И. Цана (рис. 1) прекрасно виден результат смешения основных красок — ахроматических и хроматических, которые находятся в основании треугольника. Так, при смешении черного и белого цвета (1 и 2) получается серый цвет (3).

Но самое интересное заключается в том, что для получения серого цвета не обязательно смешивать только черный и белый. Фокус прост: для каждого хроматического цвета имеется другой, от смешения с которым получается ахроматический — серый. Такие пары называются дополнительными (рис. 2). Они — диаметрально противоположны (красный и голубой, зеленый и пурпурный, синий и оранжевый, желтый и фиолетовый).

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод:

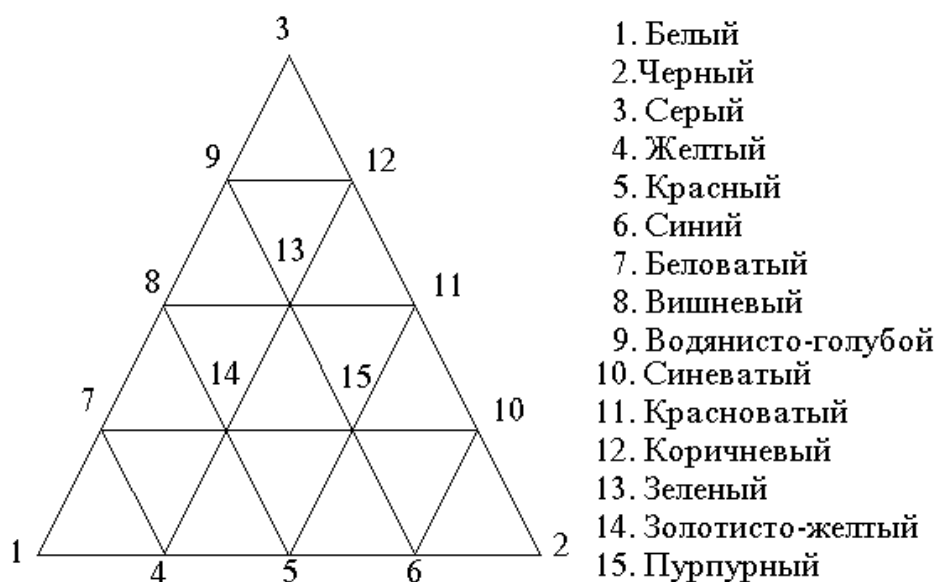


Рис. 1.



Рис. 2.

в образовании названий огромная роль принадлежит окружающей среде и психическому состоянию человека, но напрашивается предположение, что такое большое коли-

чество названий оттенков серого происходит еще и благодаря большому количеству способов получения серого цвета.

#### Литература:

1. Агостон Ж. Теория цвета и ее применение в искусстве и дизайне: Пер. с англ. — М.: Мир, 1982. — 184 с.
2. Ивэнс Р.М. Введение в теорию цвета. — М.: Мир, 1964. — 442 с.
3. Миронова Л.И. Цветоведение. — Минск: Высшая школа, 1984. — 288 с.
4. Словарь цветообозначений русского языка. Культура письменной речи. — С.В. Друговейко-Должанская, 2007 г. Электронная версия А.А. Белокуров (мл.) [www.gramma.ru](http://www.gramma.ru)
5. Этимологический словарь русского языка. — М.: Прогресс. М.Р. Фасмер. 1964—1973.
6. [www.copypast.ru/.../nazvaniya\\_cvetov\\_ot\\_a\\_do\\_ia.html](http://www.copypast.ru/.../nazvaniya_cvetov_ot_a_do_ia.html)
7. [www.practicum.org/index.php?...color...](http://www.practicum.org/index.php?...color...)
8. [www.sweetstyle.ru/style/main/raz/trend/1000](http://www.sweetstyle.ru/style/main/raz/trend/1000)

## Особенности интертекстуальной организации повести Алексея Самойлова «ЯКнига»

Иванова А.И., преподаватель  
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Повесть Алексея Самойлова «ЯКнига», опубликованная в 2009 году, написана от лица Книги по имени «Безусловная любовь», проходящей путь познания себя, мира и вечных ценностей; одними из ключевых понятий являются: «Книга», «Текст», «Литературное Произведение», «Автор».

Главная героиня постоянно ищет истину между противоположностями: жизни и смерти (живого и неживого), божественного и земного, нематериального и материального, вечного и временного, действительного и ошибочного, а для этого ей необходимо по возможности постигать сущность таких противоположностей. Пространство и время в повести многомерны, их элементы часто сменяют друг друга по ходу развития сюжета.

Кроме того, в центре идейно-композиционной системы повести «ЯКнига» находится несколько тем, по сюжетному и идейному масштабу выходящих за рамки мотивов. Каждая представляет собой отдельный полноценный сюжет и могла бы составлять самостоятельное литературное произведение, что подтверждается сюжетом повести: каждая из трех тем представлена в образе одной из книг. Это «Любовь без условий» («Love without Conditions») Пола Феррини (Paul Ferrini), «Безусловная любовь» и непосредственно «ЯКнига».

Такая сложная внутренняя структура повести требует особых средств систематизации материала, важнейшим среди которых является его интертекстуальная организация.

В общем смысле понятие «интертекстуальность» отражает межтекстовые связи, их особенности и механизмы. Внутри художественных текстов обнаруживается «диало-

гичность», «чужое слово» — эти понятия были разработаны М. Бахтиным в 20-е годы XX века. Он расширяет понятие диалогичности, подразумевая под ним «всякое речевое общение, какого бы типа оно ни было». [1, с. 97]. В частности, автор затрагивает понятие книги как элемента речевого общения, которое «на что-то отвечает, что-то опровергает, что-то подтверждает, предвосхищает возможные ответы и опровержения, ищет поддержки» [2, с. 429—230]. Бахтин также пишет о принципиальном неограничении семиотических элементов текста рамками последнего: «Каждое слово (каждый знак) текста выводит за его пределы. Всякое понимание есть соотнесение данного текста с другими текстами <...> и переосмысление в новом контексте (в моем, в современном, в будущем)». [3, с. 384].

Эти же идеи иллюстрируются взаимодействием Текстов, Книг, Литературных произведений героев «ЯКниги», возможностью Книг проникать в тексты друг друга, связь с Текстами других эпох, прошлых и будущих, единством через Произведение. «Читатель не может читать две Книги в один момент времени...» — Считает герой повести — книга «Восстание Ангелов» [4, с. 115]. «ЯКнига» и, соответственно, «Безусловная Любовь», «Любовь без условий» по мере развития сюжета повести опровергают этот тезис, как и существование времени вообще.

С понятием интертекстуальности связано понятие «гипертекст», в широком смысле — «текст, устроенный таким образом, что он превращается в систему, иерархию, одновременно составляя единство и множество текстов». [5, с. 69] Таким образом, гипертекст представляет собой аналитико-синтетическое образование. Его иссле-

дование — это, с одной стороны, рассмотрение составляющих (анализ), с другой стороны — комплексное осмысление их связей и иерархии (синтез).

Каждая из трех книг — «Любовь без условий», «Безусловная любовь» и «ЯКнига» — представляют собой ряд гипертекстов: каждая из них является гипертекстом последующей в названном ряду. Линейная гипертекстовая модель могла бы отражать композиционную структуру «книга в книге», однако линейность отвергается синтезом — общего Произведения этих трех книг. В повести говорится о некой силе, названной автором «НЕЧТО» [4, с. 173], которая непрерывно живет и функционирует во всех существах мира, в том числе — в книгах.

Таким образом, интертекстовая организация «ЯКниги» не ограничивается композиционным принципом «книга в книге», выходит за рамки линейной структуры, а также служит особым средством выражения ключевых идей произведения. Остановимся на последнем утверждении подробнее.

Интертекстуальность основывается на соотношении двух и более текстов в рамках единого произведения. В повести через это соотношение также передается ключевая идея о субъекте порождения литературного произведения. Фактически, изложенная в «ЯКниге» концепция авторского повторяет идеи М. Бахтина. Бахтин пишет о порождении текста как смысла во взаимодействии автора и читателя, о возникновении текста при чтении, из чего следует идея о читателе как о соавторе текста: «Это встреча двух текстов — готового и создаваемого реагирующего текста, следовательно, встреча двух субъектов, двух авторов» [6, с. 285].

Та же идея развита в работах Р. Барта. Им были сформулированы основные положения, которые также отражены «ЯКниге» — в виде проблемы авторства. По словам Барта: «Всякий текст есть между-текст по отношению к какому-то другому тексту, но эту интертекстуальность не следует понимать так, что у текста есть какое-то происхождение; всякие поиски «источников» и «влияний» соответствуют мифу о филиации произведений, текст же образуется из анонимных, неуловимых и вместе с тем уже читанных цитат — из цитат без кавычек. <...>. Автор считается отцом и хозяином своего произведения; литературоведение учит нас поэтому уважать автограф и прямо заявленные намерения автора, а общество в целом признает связь автора со своим произведением <...>. Что же касается Текста, то в нем нет записи об Отцовстве <...>. Текст можно читать, не принимая в расчет волю его отца; при восстановлении в правах интертекста парадоксальным образом отменяется право наследования. Призрак Автора может, конечно, «явиться» в Тексте, в своем тексте, но уже только на правах гостя...» [7, с. 418–420].

На протяжении повествования, «Безусловная Любовь» ищет своего Автора, понимая под ним то Типографа, то Бога, то Идиота, то Читателя. В конце концов, она убеждается, что разделение на авторов, как и разделение на книги, — условно.

Под сомнение поставлено даже приписывание авторства неким высшим силам, диктующим книги писателям. С древних времен существовал по крайней мере один вид произведений, текстов, книг, авторство которых неоспоримо приписывалось божественному началу, — это сакральные тексты. По «ЯКниге», «старые мудрые Книги говорят, что Библия — единственная Книга, у которой на самом деле нет Автора». [4, 158] Сравним это утверждение с выводами Барта: «Текст представляет собой не линейную цепочку слов, выражающих единственный, как бы теологический смысл («сообщение» Автора-Бога), но многомерное пространство, где сочетаются и спорят друг с другом различные виды письма, ни один из которых не является исходным...» [8, с. 388]

Поскольку Библия, записанная разными людьми, но считающаяся откровением Автора-Бога, в то же время, по идее Барта, представляет собой многомерное пространство без исходного источника, то есть не несущее «сообщения» Автора-Бога, единственный вариант ее авторства (откровение Автора-Бога) логически опровергнут. Следовательно, она действительно может быть определена как не имеющая авторства.

Возвращаясь к концепциям Бахтина, следует отметить, что к ним близка следующая идея «ЯКниги» — о разделении Текста и Литературного Произведения, формы и «души» любой книги: «Текст — не вещь, а потому второе сознание, сознание воспринимающего, никак нельзя элиминировать или нейтрализовать» [6, с. 285]. В 1971 году идея была развита Р. Бартом в труде «От произведения к тексту», уже в названии которого заключено разделение Текста и Произведения: «Произведение есть вещественный фрагмент, занимающий определенную часть книжного пространства (например, в библиотеке), а Текст — поле методологических операций». [7, с. 415].

В «ЯКниге» особое внимание уделено имени как одному из средств обеспечения интертекстуальности: в повести постоянно фигурирует имя «Анна». Предисловие представляет читателю Анну как одну из последних праведников, встретившуюся с носителем Ветхого Завета Иисусом Христом. Анна — также человек, в которого «Безусловная любовь» перевоплощается во время проникновений в свое прошлое. Знаковой является и первая буква этого имени. Это первая буква алфавитных систем разных языков: альфа ([4, с. 170]), «А» («...запахом буквы «А», похожим на запах настороженного предчувствия...» [4, с. 191]). Символичны также имена, содержащие эту букву и это имя: Аэлита, Апологетика, Жанна, Мэри-Энн (это имя перекликается с именами Марии и Анны, имеющими особое значение в контексте повести, Мария — также героиня повести, участвующая в спасении Читателя).

Значение особого использования имени (по методу анаграмм) или его части для интертекстуальной организации отмечалось еще Ф. де Соссюром, открывшим этот метод. Исследуя особенности построения стихов по методу «анаграмм» в ранней латинской, греческой, древ-

негерманской поэтической культуре, он обнаружил, что, например «Ригведа» строится так: «...В зависимости от звукового (фонологического) состава ключевого слова, чаще всего — имени бога (обычно неназванного). Другие слова текста подбираются таким образом, чтобы в них с определенной закономерностью повторялись звуки (фонемы) ключевого слова» [9, с. 251].

Корреляция между методами, замеченными Соссюром, и методами, примененными в повести «ЯКнига», таким образом, очевидна.

Кроме того, анализируя данный метод на материале «Песни о Нибелунгах», Соссюр наблюдает, как видоизменения имени после его внесения в текст меняет значения и общий смысл произведения: «В нарративном порядке символ-материал не просто используется, он испытывает изменение. Дело в том, что сам порядок видоизменяем, но одновременно и сам он становится агентом изменений. Достаточно проникновения вариации во «внешние» отношения первичного материала, чтобы изменились те характеристики, которые кажутся «внутренними». Идентичность символа теряется в диахронической жизни легенды» [10, с. 17].

Любопытно, что «Песнь о Нибелунгах», исследованная Соссюром, — это также и один из персонажей «ЯКниги».

Итак, основы построения интертекстуальной организации художественного текста, изложенные известными учеными, полно отражены в организации повести «ЯКнига». При этом в «ЯКниге» различными средствами реализована сложная индивидуально-авторская система интертекстуальной организации.

Интертекстуальные отношения между текстами трех книг, с одной стороны, а также корреляции между ними как героями повести «ЯКнига», с другой стороны, выполняют ряд важнейших функций. Так, например, они помогают доказательно изложить (в художественной форме) основные идеи повести.

1. Иллюстрируют идею автора о том, что у трех книг — одна «душа». Открывая любую из них, можно одновременно читать обе другие — эта мысль отражена в сюжете повести, а также подтверждается ее построением: читатель «ЯКниги» — это читатель и двух других книг одновременно. Иллюстрируют идею об условности авторства и творческих форм. «Любовь без условий», «Безусловная любовь» и «ЯКнига» не пересказывают друг друга и формально написаны разными авторами. Однако в идейном, сюжетном, философском отношении, по «ЯКниге», это

единое целое, изложенное в разных формах: «Наши литературные души вечны, а наши обложки и странички — нет. Вот твоя душа и путешествует по своим прошлым телам. Сейчас ты в теле американской Книги». [4, с. 148].

3. Повествование «ЯКниги» ведется от лица «Безусловной Любви», которая, таким образом, олицетворяет настоящее время. «Безусловная любовь» постепенно познает себя и Текст, содержащийся в ней, — текст книги «Любовь без условий», написанный в ней когда-то, олицетворяя, таким образом, прошедшее время. В заключительной части «Безусловная любовь» сгорает на костре, рождается «ЯКнига», в которой рассказано о «Безусловной любви», — таким образом, «ЯКнига» условно олицетворяет будущее «Безусловной любви».

Без интертекстуальной организации линия «настоящее — прошедшее — будущее», олицетворениями которой являются последовательно появляющиеся три книги, отражала бы естественную сюжетную смену периодов времени и героинь. Однако каждая из них является гипертекстом для последующей. Держа в руках «будущее» («ЯКнигу»), читатель воспринимает настоящее (рассказ «Безусловной любви»), проникая в контекст «прошлого» («Любовь без условий»): «Читают тебя, я же говорю. Читают одновременно — тебя прежнюю и нынешнюю. Превжняя сидит в твоём нынешнем теле, а нынешняя — в превжном. И при этом и та, и другая — ты, потому что это твоя литературная душа» [4, с. 149]. В силу одновременности действия границы и понятие времени стираются. Это доказывает одну из ключевых идей, содержащуюся в тексте повести: «С исчезновением времени исчезает любой страх перемен — а из меня улетило именно ощущение времени». [4, с. 159] «Вечно ты путаешь время и вечность!» — Говорит Автор своей Рукописи в ответ на ее вопрос о времени года. Идея о вечности Любви находит необычное воплощение.

Следствием является также вывод о несуществовании Смерти: «Кольцо Нибелунгов с трудом открыл глаза и осознал, что всё живое, и границ между мирами Жизни и Смерти не существует» [4, с. 119]. Героиня повести приходит к такому же выводу: «Мы бессмертны, милый. Умереть может только то, что нами не является, и чем не являемся мы». [4, с. 195].

Интертекстовая организация повести имплицитно доказывает ее основные философские положения, иллюстрирует их. Дополняя выводы, выраженные в тексте напрямую, она оказывает дополнительное воздействие на читателя.

#### Литература:

1. Волошинов В.Н. Марксизм и философия языка: Основные проблемы социологического метода в науке о языке. Л., 1930.
2. Бахтин М.М. (Под маской). — М.: Лабиринт, 2000, 625 с.
3. Бахтин М.М. К методологии гуманитарных наук // Бахтин 1986: 381—393.
4. ЯКНИГА: повесть/Самойлов Алексей; — М.: Ганга 2009. — 224 с.
5. Руднев В.П. Словарь культуры XX века. М., 1996.

6. Бахтин М.М. Эстетика словесного творчества. М.: Искусство, 1979.
7. Барт Р. Избранные работы: Семиотика. Поэтика. М.: Прогресс, 1989.
8. Барт Р. Смерть автора // Избранные работы: Семиотика. Поэтика. М.: Прогресс; Универс, 1994.
9. Иванов, 1976: Иванов В.В. Очерки по истории семиотики в СССР. М.: Наука, 1976.
10. Старобински, 1971: Starobinski J. Les mots sous les mots: Les anagrammes de Ferdinand de Saussure. P.: Gallimard, 1971.

## Эволюция теории восклицания

Порожняк Н.Ф., преподаватель

Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса

Несмотря на то, что изучению различных типов восклицательных предложений было посвящено значительное количество работ (Валимова, 1967; Послушаева, 1971; Антипова, Абулкасимова и др.), они до сих пор не в полной мере систематизированы, остаются неясными особенности их функционирования в коммуникации, не выявлены виды речевых актов, которые осуществляются посредством предложений этого типа.

Грамматика конца XIX — начала XX века определяла восклицательные предложения как самостоятельный тип.

В.А. Богородицкий определял три типа предложений: 1) повествовательный, 2) восклицательный, 3) желательный и повелительный и дал им характеристику с учетом субъективного момента в зависимости от того, представляет ли высказываемое чистую или усложненную чувствами и желаниями мысль. [1, с. 213]. Таким образом, автор вывел параметры, необходимые для учета выделения типов предложения: 1) в действительности действия совершаются в вопросительных и повествовательных предложениях; 2) наличие эмоционального фона в восклицательных предложениях; 3) выражение воли и желания в повелительных предложениях действиями, не имеющими места в действительности.

Л.А. Булаховский разделил несоотносительные виды предложений: «Одинаково и простое, и сложное предложение по выражаемому ими смыслу и соответствующей этому смыслу интонации могут выступать в трех видах: предложения повествовательного, вопросительного и восклицательного» [2, с. 241]. Автор объединил разные признаки в одном основании для классификации и пришел к выводу, что рассматриваемые типы предложений характерны для простых и сложных конструкций. Предложения с повелительными формами были отнесены к группе восклицательных.

Это мнение поддержала Е.М. Галкина-Федорук в своих исследованиях: «В процессе речевого общения говорящий может ставить перед собой разные цели: он или общается о чем-либо, или хочет послушать ответ на вопрос, или высказать свою волю. В зависимости от цели высказывания все предложения делятся на три большие группы: предложения повествовательные, вопросительные, побу-

дительные» [3, с. 355]. Впоследствии на основании значения предложения она вывела классификацию восклицательных предложений из трех групп. К первой группе относятся восклицательно-интеллектуальные предложения, в которых интеллектуальная оценка соединяется с эмоциональной окраской иронии, презрения, пренебрежения, сомнения, неуверенности в истине представлений и понятий о чем-либо. Во второй группе восклицательно-побудительные предложения, выражающие приказ, призыв, просьбу, мольбу, т.е. эмоционально-окрашенное выражение воли. В третьей группе восклицательно-эмоциональные предложения, выражающие переживаемые говорящим чувства.

На основе взаимодействия интеллектуального и эмоционального в смысловой структуре предложения Т.А. Кильдибекова предложила свою классификацию:

1) группа повествовательно-восклицательных, побудительно-восклицательных и вопросительно-восклицательных предложений, в которых эмоциональное содержание накладывается на интеллектуальное, параллельно сосуществуя с ним в семантике предложения;

2) группа собственно-восклицательных предложений с оттенком эмоциональной оценки. В данных конструкциях эмоциональное содержание обособливается от интеллектуального и служит основой формирования отдельного предложения;

3) группа собственно-восклицательных предложений «неполного состава» с эмоционально-оценочным значением, где частично или целиком разрушается логически обоснованный состав предложения, что приводит к логической незавершенности и компенсируется большей степенью эмоциональности;

4) группа собственно-восклицательных предложений отрицательного типа, где эмоциональное противоречит интеллектуальному, в которых эмоциональное меняет логическое содержание повествовательного предложения, что приводит к выражению экспрессивного отрицания (или утверждения), т.е. положительная форма передает отрицательное содержание благодаря интонации [4, с. 10–80].

Наиболее точное определение собственно восклицательным предложениям дала П.Н. Паничева: «это спе-

циализированное средство выражения эмоциональной реакции и связанного с ней эмоционально-оценочного отношения говорящего как к отдельным фактам, событиям окружающей действительности и ситуации в целом, так и к коммуникативному поведению собеседника и самого говорящего. Эти предложения обладают эмотивно-оценочным значением, характеризуются закрепленной за ними моделью, своеобразием лексических эмотивов, взаимодействующих с восклицательной интонацией, без которой эти предложения не реализуются [5, с. 7].

Восклицательные предложения не имеют собственной специфической структуры по мнению Г.В. Валимовой. Эмоциональное отношение к высказываемому может накладываться на предложения любой структуры, т.к. является всегда в конкретной ситуации общения. «Определенная интонация, эмоциональная лексика, междометия, восклицательные частицы — все это языковые средства, служащие для выражения эмоций, но отсутствует особая структура, которая закреплена в языке и воспроизводится при передаче чувств», — заключает Г.В. Валимова, отрицая интонацию в качестве основания для классификации предложений [6, с. 48].

Таким образом, в результате научных споров о месте восклицательных предложений в классификациях определились две точки зрения — как самостоятельный тип в числе с побудительными, вопросительными и повествовательными, либо как их вариант.

Неоднозначность вопроса о восклицательных предложениях связана и со сложностью природы самих предложений и с разнонаправленностью изучения этих типов предложений, и как следствие, противоречивостью результатов изучения.

Т.В.Деньгина подразделяет восклицательные предложения на собственно-восклицательные и бифункциональные, первые выполняют эмотивную функцию, а вторые являются аналогами трех основных типов предложений [7, с. 6].

Восклицательные предложения не выделяются в самостоятельный коммуникативный тип предложений и в трудах таких зарубежных лингвистов, как Г. Поутсма, Л. Блумфильд, Р. Зандворт и др. Эти лингвисты придерживаются одного взгляда с некоторыми незначительными различиями, выделяя как особые типы повествовательные, вопросительные и повелительные, и рассматривают восклицательные предложения как подтип каждого из трёх коммуникативных типов предложения.

По мнению Г. Поутсма, восклицательные предложения существуют как разновидность повествовательных

предложений, выражающие какие-либо чувства [8, с. 379]. Он отмечает также, что восклицательные предложения часто имеют такой же порядок слов, как и вопросительные предложения, и в таких случаях могут называться риторическими вопросами (там же).

У исследователей нет единого мнения и об интонации. Т.Г. Медведева считает, что источником эмоциональных интонаций являются различные факторы (биологически обусловленные), однако «каждый язык отдаёт предпочтение тем биологически обусловленным формам выражения эмоций, которые в наибольшей степени соответствуют особенностям культуры, обычаям и традициям воспитания данного языкового коллектива» [9, с. 2]. Таким образом, восклицательные предложения — это особая форма выражения восклицательности, способа выражения экспрессивно-эмотивного содержания речи, с экспрессивно-эмотивным воздействием на оппонента речи, либо, наоборот, с эмотивной реакцией на какое-либо воздействие.

Интонация предложения имеет замкнутую структуру: начало, развитие, завершение и связана с последовательным произнесением слов, составляющих высказывание. Структура интонации заключается в силе голоса, темпе речи, высоте тона, тембре голоса и длительности пауз. Важную роль в интонации играют просодические признаки, которые функционируют во фразе и передают различные интеллектуальные и модально-эмоциональные отношения [10, с. 86–87].

Ширяев Е.Н считал, что восклицательные предложения отличаются особой силой и повышенным тоном, что всякое сообщаемое в предложении может отнестись к высказываемому или беспристойно, или эмоционально: с радостью или огорчением, с удивлением, иронией и т.п. Беспристрастное отношение к сообщаемому специально никак не выражается. Автор считает, что эмоциональное отношение имеет специальное чувство выражения — особую восклицательную интонацию и эмоциональную окрашенность могут получать любые по цели и установке предложения. Он считал что повествовательные предложения, приобретая отрицательную модальность, могут стать восклицательными. (11, с. 183–184).

Проанализировав различные взгляды лингвистов на вопрос о восклицательности, можно сделать следующие выводы, что восклицательные предложения, характеризующиеся эмотивной интенцией, являются основным средством выражения эмоциональности и служат для экспрессивно-эмотивного воздействия на слушающего, либо эмотивной реакции на некие события реальной действительности.

#### Литература:

1. Богородицкий В.А. Общий курс русской грамматики. 5-е изд. перераб. — Л. — 1935. — 256 с.
2. Булаховский Л.А. Курс русского литературного языка, изд. 4. — Киев, — 1949. — 241.
3. Галкина-Федорук Е.М. Совр. рус. яз. Ч. 2. — М., 1964. — с. 413
4. Кильдибекова Т.А. Восклицательные предложения в современном русском языке. Дисс. ...канд. филол. наук. — Уфа, 1968. — 214 с.

5. Паничева П.Н. Структурно-семантические и прагматические характеристики восклицательных предложений в английской диалогической речи в свете антропоцентрической парадигмы): автореф. дис.... канд. филол. наук П.Н. Паничева. Ставрополь, 2004. 18 с.
6. Валимова Г.В. Функциональные типы предложений в современном русском языке. — Ростов н/Д: Изд-во РГУ, 1967. — 331 с.
7. Деньгина Т.В. Формально-синтаксические и функционально-семантические особенности восклицательных предложений в современном русском языке текст.: дис. ...канд. филол. наук/Т.В. Деньгина. — Ставрополь, 2000. — 189 с.
8. Poutsma H. A Grammar of Late Modern English / H. Poutsma. Gronningen: P. Nordhoff, 1928. — 1057 p.
9. Медведева Т.Г. Просодические и спектральные характеристики эмоционально окрашенной речи (на материале английского языка в сопоставлении с русским) Текст.: автореф. дис. ...канд. филол. наук/ Т.Г. Медведева. — М., 1977. — 26 с.
10. Веренинова Ж.-Б. К проблеме компонентов интонации (Структурный и функциональный принципы в определении места просодических явлений в общей системе фонетических средств) Ж.Б. Веренинова филологические науки. 1997. № 2.
11. Ширяев Е.Н. Русский язык. — М. — 1989. — 268 с.

## Священное Рубаи

Ризоиён Мухаммадризо

*Данная статья под названием «Священное Рубаи» написана с целью изучения необычного мировоззрения мистико-аллегорической литературы.*

**Ключевые слова:** Рубаи, суфизм, ислам, мистика, любовь, стихи, структура, молитва, сборник, язык.

Известно, что дух, который царствует над суфизмом и литературой, создан единым памятником под именем «Мистическая литература».

Литература, в частности поэзия и особенно «Рубаи» является не только отражением бытия, состояния и расцвета суфизма, но сегодня считается также наивысшим мистическим обучением. С одной стороны «Рубаи» имеет краткую и ограниченную форму. Рубаи, небольшое по форме, смогло разместить в четверостишии наивысшие мысли, посвященные богатой мистической литературе. Одним из дарований Рубаи является святость, праведность и изменение сущности до одной принятой молитвы среди масс, которые отделились, приняв разрешаемую шариатом религию.

Данная статья в некоторой степени освещает взгляд на мистическую литературу, определяет место Рубаи, степень изученности священного Рубаи и его особенностей. Для этого потребовались факты и доказательства, которые были представлены в конце статьи.

Доказательством документальности данной статьи является факт использования книги «Поэтические слова Абусаида Абулхайра (357—440 х.к.)». Автор надеется, что достиг значительного результата.

### История исследования

Число произведений, которые преобразовывали различную тематику персидской литературы и источников,

входящих в мистическую литературу и написанных в наше время, не так много; также специальных, произведений, в которых говорится об отношениях или литературных связях с мистическими текстами, преобразованием литературы или о чем-либо, тоже не так много. В данной статье мы используем прежние и современные исследования и изучения источников, потому что современная экономика дала возможность предоставить исследования, связанные с вопросами исследования по античному тексту, особенно по мистическому тексту, новому творению, анализу и даже изложению.

В истории персидской литературы многие исследователи предмет данной работы рассматривали лишь в общих чертах, перечень публикаций можно представить следующим образом: «Поиски в иранском суфизме», «Значимость наследия суфизма», «Из истории иранской литературы», влияние Абдулхусейна Зарринкуб «История Рубаи», «Литературные виды», сочинения доктора Шамисо и «Язык суфизма» Алиризо Фулоди, произведения «Зеркальное традиция» произведения доктора Хусейна Кубоди, также «Локон, озаряющий мир» сочинение Мехди Муджтаба и т.п.

Несмотря на это данная тема не была достаточно изучена. С другой стороны, при наличии источников и других наследий Рубаи не мог стать предметом исследования, потому что результат исследования должен быть нечто новым или же малоупомянутым, особенно в области мистической литературы.

### Метод исследования

При исследовании определенной темы, формы используется личный стиль. Или же, при традиционном исследовании, необходимо соблюдение непредвзятого и более детального изучения темы, цели на основе одного или нескольких поисков, чтобы достигнуть значимых результатов исследуемого материала.

В соответствии с поставленной целью данное исследование проведено по «библиографическому» методу:

1. Соответствие темы и теоретической структуры.
2. Необходимость исследования книг и публикаций, трактатов, а также исследований, связанные с достижением поставленной цели.
3. Необходимость исторического течения и анализа.
4. Связь аргументации с исследованием.

Следует отметить, что цитирование в некоторых случаях излагается свободно.

### Изложение проблем

Следует отметить, что каждое научное исследование включает в себя определенные вопросы и задачи исследуемого материала. Для реализации вопросов, связанных со «Святостью Рубаи», исследователь поставил следующие задачи:

1. Определение связи между суфизмом и мистикой.
2. С какой целью суфизм использует литературу.
3. Одна из наиболее важных особенностей деятельности суфизма, отражаемой в литературной форме.
4. Влияющая структура стиха, в каких целях использовалась она в суфизме.
5. Структура, значение и вид Рубаи.
6. Из какой формы состоит «священное Рубаи»
7. Почему Рубаи в пределах одной молитвы допускает изменение в своей сущности.
8. Особенности «Священного Рубаи».

### Священное Рубаи

Если отметить то, что поэзию и прозу персидской литературы составляет мистический текст, то это будет обычным высказыванием.

В связи с развитием суфийского учения и его распространением среди масс, в большинстве исследований использовался литературный обзор суфизма, особенно любовного из-за естественности своих проявлений. И в поэзии, и в прозе, своими размышлениями, познаниями и произведениями влияют на душу и сердце народа с любовью, интересом и необычным возбуждением.

Стихи для суфизма не являются результатом опьянения души и неизменного экстаза и преодоления духа, так как в проповедническом собрании, антологии и аскетике, также исследовании, изложении их значение проявляется по-другому. Связь с этим значением, связанная с тайными молитвами и значениями истинности стихов,

выявила суфийскую обучающую и воспитательную поэзию, которая отражается в «Хадикат алхакикат» Санои (6 в.х.к.) и в маснави Аттора (6в. и начало 7 х.к.) в ответ на вопросы и предмет желаний мюридов для читателей, тайна единобожия и положение Абусаида». (№4, с. 144)

Смешивание стихов и мистики в нашем лексиконе настолько изящно и точно, что его олицетворение может быть трудно, «постигнуть подобие предела тени и солнца». (№4, с. 85)

Суфий, который познал на персидском языке поэзию, и в процессе овладел изящным и нежным языком, становясь все более уточненным и известным, действительно был результатом суфийских собраний, которые в начале появления суфизма в Иране в диалекте больше всего имел форму аскета и нравоучения. Предмет этого собрания заключался в религиозных обсуждениях совместно с мистическими значениями, которые излагались в форме басен и рассказов, но с высоким смысловым мастерством». (№14, с. 97)

В течение истории суфизм постоянно почтительно относился и к обычаям, особенно тем, которые соблюдали те или иные слои населения, или формировались в организациях.

Тому примером является ритуал «само» (исполнение религиозных песнопений; радение с музыкой и иногда танцами), приводивший в состояние экстатического упоения, воспоминание о Боге, вызывание экстаза и побуждение сердец в обеспечение типа опьянения и самоотречения от себя целью, которая состоит в утверждении воспоминания Бога и пламени, которое, кроме покровителя, сжигает все. Как много стихов и двустий наподобие газели и Рубаи, по мнению некоторых шейхов, влияющих на чтение из Корана. Потому как много из присутствующих в собраниях должным образом не знали Коран, и не могли познать его, связи с этим ритуалом «само» для некоторых суфиев являлись сердечным убеждением. Одним из великих суфиев, который в решении данных проблем имел значение, являлся Абсаид Абулхайр. Действительно, роль Абусаида являлась решающей, и распространение данного собрания среди ученых и народа, даже среди вспоминающих Бога, имело влияние на великий Хорасан и давало ему возможность чтения персидских стихов, доведения их до народа и вместо оя и хадиса, что для других стало образцом для подражания (номер 14, 99).

Впрочем, место и роль Рубаи в суфийской школе является другой статьей.

Суфизм вышел из народа и был для народа и в его обязанности входил образ действия борьбы против самовластных правлений и благодаря этому они иногда имели дела с официальной придворной литературой, именно «противоречивыми касиде», грамматике и панегирику, были расположены к «газелям» и «Рубаи». (номер 17, ст. 45–46)

Структура Рубаи в суфийских стихах имела большой спрос, если бы не гипербола (игрок), то Рубаи явился бы

структурой суфийских стихов. Рубаи наиболее популярно в творчестве мыслителей, машрабов и суфией. С данной точки зрения Рубаи в общих чертах можно разделить в двух направлениях:

1. внешняя структура
2. содержание и смысл

Это лирика радушная соответственно с метрикой «Ло хавли ва ло куввати ило било» считается утверждением места назначения Рубаи перед суфизмом. С другой стороны, имеет краткую структуру в изложении жизненных ситуаций и соответствующих им явлениях, также в описание практических слов и символики, мистические указания, которые данным образом раскрывает символику мистического языка. Поскольку мистический опыт и понятие, размышление, которое имеют дело только со смысловым мировоззрением, требует своего особого языка, что бы было ясно, понятно и не изложено с обычным языком.

Суфизм, именуемый «1 положение» является таковым, однако, в мистической жизни стремятся использовать различные пути его связи и распространения, Рубаи, также суфизм — это особое мистическое, религиозно-философское мировоззрение в рамках ислама, представители которого считают возможным через посредство личного психологического опыта непосредственное духовное общение (созерцание или соединение) человека с божеством. Оно достигается путем экстаза или внутреннего озарения, ниспосланных человеку, идущему по Пути к Богу с любовью к нему в сердце.

Со стороны тематики и содержания Рубаи можно разделить на три вида:

1. любовные
2. философские или афоризмы
3. мистические (суфийские) (номер 7, ст. 295)

В мистических Рубаи суфийского содержания, такие понятия как любовь всевышнего является полным постижением истины и совершенство познание Бога не умом, а сердцем.

Среди суфийских рубои существует ряд других видов рубои со специфическим содержанием и применением, в котором смешались обязательные религиозные предписания и народное вероисповедания, и образует особый мир располагающих напротив их, стало быть «священное Рубаи» больше всего имеет характерную черту молитвы и мольбы спецификой исцелением. К примеру в сочинение Сирус Шамисо «Сайри таърихи» приведено следующее: «сборник Рубаи именуемый именем Шайх Абусаида, в некоторой степени почитали среди суфием и населения знакомым с мыслителями, его Рубаи характерны молитве, постоянному повторению молитве, имеющее священное свойство и характерную черту исцеления». (номер 17, с. 120)

Одно из данных Рубаи, который в персидской литературе относят к Абусаиду, получило интересную предопределение, и стал основой толкованием более 12 трактат, и данное Рубаи известен под именем «Хуроят».

Гурия с взором возлюбленной стала в ряд  
Рай пришла в изумление, ударяя ладонь об ладонь  
Одну черную родинку поставил в то лицо  
Светой от страха взял в руки Коран.

(номер, 6 введение — с. 119)  
(подстрочный перевод)

Согласно рассказу, которое приведено во введение алТавхид (Монотеизм), Абусаид использовал в качестве талисмана и молитвы для больных личность под именем Бусало.

Истолкование, данное Рубаи, которые с превосходством приобрели влияние постигнутые Ибни Урби (560—638.) и суфийские термины его языка, использовали индивидуальным стилем и символическим языком этого Рубаи.

Однако, некоторые трактаты написаны в истолковании данного Рубаи, например, из удивительных хурия можно перечислить Магруба, Шахкасида, Анвар, Шахнегмата Вали Якуба Чархи, Кази Муштари, Наджиба ибн Кутбулислама, Озари Туси и др. Возможно при популярности хурия некоторые сочинения образовали понемногу сборник Рубаи в котором собраны Рубаи, принадлежащие Абусаиду в качестве молитв, которые веками использовали при исцелении больных.

На основании этого, многие сборники, созданные после 9 в.х.к., обычно некоторые из этих Рубаи иногда полностью использовались в качестве молитвы и каждое из данных Рубаи признавалось выражением одного из имен Бога и были убеждены о том, что каждое Рубаи является способом постижения судьбы. Эти Рубаи состоит из более 77 китъа, которые собраны в книге «Поэтические высказывания Абусаида Абдулхайра» при корректировании Саида Нафиси и введении приводится краткое содержание их значение, философия и их примере на основании образцов тематики из Рубаи Абусаида.

При этом появляются вопросы, на которые следует ответить:

1. Почему и каким образом структура стиха может измениться в сущности и обрести святость?
2. Если же мелко взглянуть на прошлое суфизма и его литературу, на основе фактов в пределах данного вопроса можно ответить, то, что при чтении данного Рубаи подробно заметим, что они ничего не предсказывают кроме как молитвы и восхваление Бога.

Во вторых то что во всех образцах Рубаи восхваляется имя творца и здоровье (о дарующей здоровье) и удовлетворенность, достаточность или прощение (о стихии), о луче и священном свете и очень чистом. Таким образом, в каждом из них, как подчеркивалось ранее, страсть и исламской эстетике для мольбы пророка (с) о здоровье и Али (а) и имама праведника суфизма и вера заслужил всеобщее внимание особенно у среднего класса населения.

Суфизм воздействует, словом и влияет речью во всех отношениях народной веры, в том числе и религиозном привлечении своего века и Абусаид Абдулхайр также в ка-

честве одного из величайших шейхов своего века не остается в стороне от воздействий данного проставления.

Кроме того, влияние собрания, само это собрание, которое неизменно начинается с чтения Корана и высказыванием стихами Рубаи в особенности для многих неграмотных, которые не могли извлечь из Корана и другие мистические учений необходимое познание, с этих стихов было легче познать смысловые религиозные понятия Корана и также ознакомиться с положением и порядком познания тайн и жизни суфия в суфизме.

Однако, «священное Рубаи» может исследоваться по нескольким направлениям:

1. Сущность и его значение
2. Этика применения и последовательность
3. Категория языка
4. Время охватывания

Таким образом, как было отмечено, данное Рубаи имеет содержание молитвы и мольбы, упоминается для выражение просьбы и помощи, например, выносливости, устойчивости в исполнении указов суфизма, хлеба, настоящего удовлетворенности в мировоззрении, прощении грехов, осознании своих грехов, быть защищенности от сатаны, уплате долг, также изгнании болезней таких, как температура, боли в глазах и зубов, также проблемы подобно устранению разлуки, угнетению и тирания, победа над врагами, в ожидании дождя, избежание стихийных бедствий, и быть здоровым от напастей животных и насекомых, от скорпионов, змей и т.п.

На другом этапе исследуется Рубаи, где воспеваются этикет, традиции, и ряд специфических методов, которым свойственно святость и небесной.

Условия для этого таковы:

Вера, быть устойчивым, совершение ритуальное омоложение, сидя к лицом к кибле, чтение молитвы по душе Шейх Абусаида, упоминая имя Аллаха милостливого и прощающего, произнести формулу благословения пророкам перед чтением Рубаи, также чтение намаза (обязательный мусульманский ритуал, совершаемый 5 раз в день) и суры Корана произносятся формулу благословения и высказывание имен и высшие качеств Бога. Соответствующий видам просьб и нужд, а также упоминание имени пророк и пророка Али совместно с каждым из Рубаи и после того, как излагается цель персидского Рубаи, также читая на арабском языке именем Абусаида, подчеркивая тем самым преимущество языка и Коран Абусаида и использованием аллегорию, суры Корана имени Бога и принятые молитвы в исламской традиции, обогатила и наполнила Рубаи.

Важно то что в большом количестве персидские Рубаи извлекли пользу из в любовных терминов, такие как родинка, локон ... действительно выдвигает вперед символический спор языка и это является подтверждением символического языка мистицизма и изложения и рас толкования нематериального и духовного разума. Однако, заслуживает внимание то, что Рубаи используют для достижения цели. Также при соблюдении уместно подчеркивается время подобно вечеру и полночи т.п. Данные

определения времени также извлекли пользу из философских свойств.

Итак, несколько образцов священной Рубаи совместно с толкованием из книги «Поэтические высказывания Абусаида»:

Гар дасти тазаруь ба дуо бардорам  
Бех ва буні куххо зи лой бардорам  
Лекин зи тафозулот маъбуді ахад  
«Фа сабр сабран чамил»-ро бардоранд.  
(номер 160, ст. 62, Рубаи 427)

Если в молитве руки подниму мольба  
Горы вырву с корнем с места  
Но при благодеянии единственного творца  
Поднимут «Терпи, как следует, терпи»  
(подстрочный перевод)

Данное Рубаи излагает терпение и трудности, произнося во имя Аллаха необходимо после утреннего намаза 50 раз прочесть, каждый один раз, два раза произносятся формулу благословения пророка Мухаммеда (с.а.в.) Аллахом и в конце чтение суры Фотеха от всего сердца.

Это Рубаи является образцом «О, терпеливые, о прекрасные и славные»:

Як чав гами айём надорем хушем  
Гар чашм бувад, шои надорем хушем  
Чун пухта ба мо мерасонад аз матбах гайб  
Аз кас тамате хом, надорем хушем.  
(номер 16, с. 69 Рубаи 475)

Не имея самой малой части дни печали, мы веселы,  
Если же наступит утро, не имея вечера, мы веселы  
Как, только созревши, тайно до нас доходят  
Не ждем несбыточных желаний, мы веселы.  
(подстрочный перевод)

Данное Рубаи необходимо для познания сокровенного мира в состоянии голода, и в нем присутствует имя дающего хлеб насущный.

Эта Рубаи нужно прочесть 12 раз для выздоровления глаз в течение трех суток, после утренней молитвы и после полудня.

Ман душ дуо кардам ва бод омино  
То бех шавад он ду чашм бод омино  
Аз дидаи бадхох туру чашм расид  
Дар дидаи бадхох туру бод омино.  
(номер 16, ст. 4 Рубаи 26)

Вчера ночью я молился да будет так аминь  
Что бы выздоровели те две очи да будет так аминь  
Глаза недоброжелателя сглазили тебя  
В очах недоброжелателя да будет так аминь.  
(подстрочный перевод)

Данное Рубаи ради схождения дождя, надо что бы 40 или 12 человек в выйдя на поле, но читали два ракат молитвы (часть молитвы, затем 70 раз мольбу о прощении грехов (истакфирул лоху лази ло илоха ило хувал хаюл каюм и аттовба илайх) Молю о прощении Аллахом, нет кроме него другого Аллаха или о посылающий дождь.

Затем произносится формулу благословения, каждый должен 40 произвести раз.

#### Рубаи 5

Ё раб ту маро ба ёри дамсоз расон  
Овозаи дардам ба хамовоз расон  
Он кас ки ман аз фироки у гамгинам  
Уро ба ман ва маро ба у боз расон.

(номер 16, ст. 73, Рубаи 500)

Также и данное Рубаи читается для преодоление разлуки, и его нужно читать каждую ночь 12 раз именем «О, объединяющий» (О, объединяющий или же всеобъемлющий желание и странников) (О, исполняющий желание далеких).

#### Заключение

Исследуемый материал позволяет прийти к следующему выводу:

Суфизм — это особое мистическое, религиозно-философское мировоззрение в рамках ислама, представители которого считают возможным через посредство личного психологического опыта непосредственное духовное общение (созерцание или соединение) человека с божеством. Оно достигается путем экстаза или внутреннего озарения, ниспосланных человеку, идущему по Пути к Богу с любовью к нему в сердце

Извлекая большую выгоду, суфизм использует литературу и его возможности особенно в изучении и обучении смысловых оттенков значения толкования слов (точки зрения, взгляды) в «стихах», а также отражении опыта и познания истины. Таким образом, они так слились в одно единое, что при изучении невозможно их отделить друг от друга. Один из основных результатов влияния обе их сторон заключаются в конкретности Рубаи.

В собрании «само» и в изложении одного Рубаи для

тех, кто не имел образование и не зная Корана должным образом, считалось более воздействующим по сравнению с Кораном. Таким образом, Абусаид Абулхайр внес свой вклад в издание и предназначение лексики мистического стиха, доводя персидские стихи до трибуны, читая нараспев вместо оя и хадисов (предписание о делах пророка Мухаммада (с.а) и его сподвижников).

Структура Рубаи, проявляя мастерство и гибкость, составляет основную часть суфийской литературы, которая позднее излагается в «Наружной структуре» и «смысле» и заслуживая внимание.

Система аруза Рубаи особенно в соответствии с ритмом .... количество двустопных стихов, что само требует символического языка и мистического содержания Рубаи, является важнейшим мастерством.

Кроме того его способность придавать полное сходство и повторение «положения» для суфий заслуживает внимание.

В мистическом Рубаи в особых чертах используется мистические понятия под названиям «священное Рубаи», которое содержит молитвы и восхваление (мольбы) исцеляющие свойствами перед суфиями и толпами людей, знакомых с мистицизмом, является священным.

Безусловно, один из этих Рубаи принадлежит Абусаиду, что является, поводом на основании его толкований понемногу относить к Абусаиду сборник под названием «священное Рубаи».

Важнейшим фактом святости данного Рубаи можно считать следующий образец: во-первых, его смысл является содержанием мольбы, во-второе, в каждом из всех данных Рубаи выражается божье имена, в-третьих, место утверждения суфизма является среди людей и ....

Священное Рубаи по нескольким пунктам заслуживает внимание:

1. Содержание (смысл) и выражение чувств, которые является молитвой, связанной с исцелением видов заболеваний сущности, схождение дождя.

2. Соблюдение условий, и этикета традиций во время чтения рубои с целью большего сближения к религиозной святости.

3. Подтверждение почтительного отношения особого периода по отношению к впечатлению и допущению чистоты.

#### Литература:

1. Священный Коран.
2. Суфийское обучение прошлого поныне. Доктор Саид Хусейни Наср, перевод доктора Хусейна Хайдари — Мухаммед Ходи Амини, Тегеран, издательство Касидаи саро, третье издание, 1383 г. 1383 ст.
3. Зеркальное тарадия, доктор Хусайнали Кабоди совместно с Мухеммед Хусрави Шикобо, центральное издательство научные издание университета воспитания медресе, второе и издание, 1388, 484 ст.
4. Значение суфийского наследия, доктор Абдулхусайн Зарринкуб, Тегеран, издательство Амира Кабир, тринадцатое издание, 1387, 316 ст.
5. Из прошлого иранских литераторов, доктор Абдулхусайн Зарринкуб, Тегеран, издательство Амира Кабир, шестое издание, 1369, 588 ст.

6. Тайна монотеизма статус Шейха Абусаида, Мухаммед ибн Мансур Бахман, Введение и корректирование доктора Мухаммед Шафеи Кадкани, Тегеран, издательство Огох, восьмое издание, 1388, 1063 ст. (два тома).
7. Литературные виды, доктор Сирус Шамиссо, Тегеран, Издательство Метро, третье издание, 1387, 354ст.
8. История литературы в Иране, доктор Забехулло Сафо, Тегеран, издательство Фирдоуси, шестое издание, 1367. — первый и второй том
9. История суфизма в исламе, доктор Касим Гани, издательство Загор, первое издание, 1388, 618 ст.
10. Суфизм и суфийская литература, Ю.Э. Бертальс, перевод С. Эзади, Тегеран, издательство Амира Кабир, четвертое издание, 1387, 723ст.
11. Поиски в суфийском Иране, доктор Абдулхусайн Зарринкуб, Тегеран, издательство Амира Кабир, восьмое издание, 446 ст.
12. Исследование суфизма в Иране, доктор Абдулхусайн Зарринкуб, Тегеран, издательство Амира Кабир, 1378, 412 ст.
13. Язык суфизма, доктор Алиризо Фулоди, издательство Фарогуфт, второе издание, 1389, 515 ст.
14. Локон, озаряющий мир, доктор Мехди Муджтабо, Тегеран, издательство Джавона Рашид, первое издание, 1379, 272 ст.
15. Изучение персидского красноречия (изложение) Мир Джалолидин, издательство Казози, центральное издательство, первое издание, 1386, 204 ст.
16. Поэтическое изложение Абусаида Абулхайра, издательство библиотека Шамса, Тегеран, 1344, 200ст. (+60ст. введение)
17. История Рубаи, доктор Сирус Шамиссо, Тегеран, издательство Олам, третье издание, 1387, 358 ст.
18. Словарь литературных терминов, Симодод, Тегеран, издательство Марворид, 1375ст: 396
19. Словарь терминов и мистическое изменения, доктор Саидджафар Садджоди, Тегеран, издательство Тахвари, восьмое издание, 1386, 614ст.

## **Игровая метафора в научном историческом дискурсе (на материале «Полного курса лекций по русской истории» С.Ф. Платонова)**

Ручина У.В., студент

Томский политехнический университет

Данное исследование выполнено в русле когнитивной лингвистики. Одной из основных задач современной когнитивной лингвистики как науки является анализ когнитивных процессов, лежащих в основе формирования языковых единиц разных уровней. Исследования данного направления развивают идею о том, что между когнитивными и языковыми структурами существует взаимная зависимость, при этом языковая форма не только является отражением когнитивных механизмов, но и принимает активное участие в их организации.

В ряду языковых форм репрезентаций когнитивных процессов значительное место занимает метафора. С точки зрения когнитивной лингвистики, метафора рассматривается как способ познания и представления о мире (Дж. Лакофф, М. Джонсон, Н.Д. Арутюнова, Ю.Н. Караулов и др.). Человек мыслит и действует в соответствии со схемами (метафорическими моделями), заложенными в его сознании. Метафорические модели, репрезентирующие одну ситуацию, объединены одной базовой языковой метафорой.

Основываясь на утверждении о том, что анализ речевого поведения осуществляется на основе мотивов и целей отдельно взятого индивида, полагаем, что выявить

его речевые стратегии можно только, анализируя язык на уровне дискурса. В настоящее время метафора рассматривается как «средство научного познания», однако исследований, посвященных изучению присутствия метафоры в научном историческом дискурсе, мы практически не наблюдаем.

На сегодняшний день изучение исторической науки происходит в неразрывной связи с изучением личностных качеств и стиля письма ученого-историка. В связи с чем, обращение к метафоре как лингвокогнитивному механизму интерпретации действительности может рассматриваться как ключ к пониманию особенностей авторской интерпретации объекта научного познания.

В статье характеризуется игровая метафора в научном историческом дискурсе. Материалом для анализа послужил текст профессора С.Ф. Платонова «Полный курс лекций по русской истории» [2].

Феномен игры как основа метафорической интерпретации различных сфер жизни представлен во всех видах дискурсах. В одной из своих работ З.И. Резанова, рассматривая ключевые метафорические модели игры, доказывает наличие данной метафорической модели в науке [3]. Связано это, в первую очередь, с тем, что ме-

тафора игры является одной из древнейших культурных метафор, которая легла в основу понимания мира. Н.А. Мишанкина отмечает, что «в фокус метафоризации попадают различные аспекты, связанные с неоднозначной интерпретацией феномена игры. В самом общем виде игра понимается как действие, осуществляемое несколькими участниками и продолжающееся во времени, состав участников не обязательно является постоянным, некоторые из них могут присоединиться к уже идущему процессу» [1, с. 170].

В тексте «Полного курса лекций по русской истории» С.Ф. Платонов обращается к метафорическому образу игры при описании тайных действий государственных деятелей России [2]. Эти действия могут быть направлены на достижение цели как внутри государства, так и за его пределами. В фокус метафоризации попадает, в первую очередь, само понятие *игры*: «Еще в 1694 г., во время «Кожуховского похода», австрийский дипломатический агент доносил из Москвы цесарю, что Петр готовится к войне с Турцией. Но сам Петр писал в своих письмах, что у него под Кожуховом «ничего более, кроме игры, на уме не было» [2, с. 331]. В приведенном примере под *игрой* понимается отношение Петра к военным действиям, одним из участников которых является Россия. Прямое значение существительного *игра* — «действие по глаголу *играть* — забавляться, развлекаться» [4]. На основе актуализации концептуальных смыслов игры метафорически характеризуются и оцениваются не только характер исторических процессов, событий, но субъектов истории, что становится возможным на основе актуализации стереотипных знаний о типичных ролях игроков, их поведении в игровой деятельности. Позиция руководителя государства чаще всего интерпретируется на основе привлечения образа игрока, который сам задает правила игры, являясь ее организатором: «Теперь ей (Екатерине) приходилось вести игру уже без союзников и помощников, но она продолжала ее вести еще с большей энергией. Если бы Елизавета не умерла так неожиданно скоро, то, вероятно, Петру III не пришлось бы вступить на престол, ибо заговор уже существовал и за Екатериной стояла уж очень сильная партия» [2, с. 449]. Здесь под *игрой* понимается «преднамеренный ряд действий, преследующий определенную цель; интриги, тайные замыслы» [4]. Екатерина ведет игру, т.е. руководит людьми, выполняющими ее приказы, ради достижения собственной выгоды. Прямое значение глагола *вести* — «идя вместе, направлять движение, помогать идти» [4]; переносное значение — «направлять деятельность кого-, чего-л., управлять, руководить» [4].

Наряду с образом игры и с образом субъекта, вовлеченным в процесс игры, из мотивирующего фрейма в качестве сферы-источника метафорической интерпретации исторических деятелей С.Ф. Платоновым привлекается образ игрушки. Метафора «*игрушка*» задает доминантную модель интерпретации пассивного поло-

жения человека в историческом процессе. Чаще всего в качестве игрушки автор интерпретирует группу лиц, беспрекословно подчиняющихся своему руководству, будь то государственный орган или сам царь: «Грозный, божьими людьми играя», разделением своей земли сам «прообразовал розгласие» ее, т.е. смуту» [2, с. 331]. Глагол *играть* применяется в данном контексте в следующем значении — «обращаться с каким-либо предметом как с *игрушкой*: бесцельно вертеть, перебирать, двигать» [4]. Прямое значение существительного *игрушка* — «вещь, служащая детям для игры», переносное значение — «послушное орудие чужой воли; то, чем распоряжаются по своей прихоти или произволу» [4]. Метафорическая модель «*подданные — игрушка*» помогает в полной мере представить существующую бесконтрольность поступков царя, а также полную зависимость и подчиненность ему со стороны приближенных. Ту же зависимость мы можем наблюдать в отношениях народного собрания и его руководства: «В XV в. управление фактически перешло в руки немногих бояр, вече превратилось в игрушку немногих боярских фамилий...» [2, с. 74]; «...собор (состав собора) 1598 г. был подтазован Борисом и потому представлял из себя игрушку в руках опытного лицемера» [2, с. 138]. В данном примере полная власть царя и контроль над составом собора переданы также посредством метафоры «*быть в руках*» — «находиться в зависимости от кого-л.; в распоряжении кого-л.; под чьей-л. властью» [4]. Благодаря использованию этой метафоры, образ собрания представлен в виде материального объекта, управлять которым не составляет труда.

Вариантом реализации базовой метафорической модели «*историческое развитие — игра*» в тексте С.Ф. Платонова явилась метафорическая модель «*историческое развитие — театр*». Обе метафорические модели являются реализациями игровой метафоры. Прямое значение существительного *театр* — «род искусства, художественное отражение жизни посредством драматического действия, осуществляемого актерами перед зрителями» [4].

Сравнение жизни с театром широко распространено во всех видах дискурса. Исторический дискурс (в частности анализируемый текст) не стал тому исключением. Театральность любого исторического действия связана с тем, что одна из сторон коммуникации (читатель, автор написанной истории, сами исторические персонажи) исполняет роль наблюдателя или обратную ей — действующего лица. Подобным образом историческое событие воспринимается как разыгрываемое представление. В соответствии с тематикой исходной понятийной сферы, субъекты исторической действительности (такowymi являются руководители страны или лица, приближенные к руководству) как бы выступают на театральной сцене (прямое значение — «специальная площадка, на которой даются театральные представления; театральные подмостки» [4]), исполняя написанные специально для них

разнообразные роли (прямое значение — «художественный образ, воплощаемый актером на сцене, в кинофильме и т.п.» [4]).

В качестве метафорического образа актера в анализируемом тексте часто выступает правитель Российского государства: *«Воспитанные семьей двойственностью и двуличие остались навсегда свойством Александра; он отлично входил во всякую роль, ... и никогда не внушал уверенности, что он в данную минуту искренен и прям»* [2, с. 503]. В данном примере метафорическое моделирование основано на использовании фразеологического оборота *войти в роль* — «освоиться со своими обязанностями, со своим положением» [4].

Метафора *«играть роль»* («оказывать какое-л. воздействие, влиять каким-л. образом» [4]) в зависимости от контекста позволяет показать статус исторического субъекта, раскрывает образ, объясняемый историческим прошлым: *«Устранить (Петра) было можно, передав права малолетнему Павлу Петровичу, причем мать его Екатерина получила бы большую роль»* [2, с. 449]. Исходный фрейм *«театр»* предполагает наличие актеров, играющих большие и маленькие роли. Прилагательное *большой* несет основную функцию в понимании метафоры *большая роль*. Прямое значение прилагательного *большой* — «значительный по величине, размерам» [4], значение, которое реализуется в данном контексте — «при существительных, характеризующих качество человека, имеет усилительный смысл: в высокой степени, чрезвычайный» [4].

В рамках метафорической модели *«историческое развитее — театр»* образно отождествляются уходящие со сцены персонажи и прекращение активной деятельности исторических персонажей: *«Пока в распоряжении императора Николая I находились люди предшествующего царствования (Сперанский, Кочубей, Киселев), дело шло бодро и живо. Когда же они сошли со сцены, на смену им не явилось лиц, им равных по широте кругозора и теоретической подготовке»* [2, с. 546]. Здесь автор также прибегает к использованию фразеологического оборота *сойти со сцены*: «утратить свою роль, значение, популярность, оставив поприще своей деятельности» [4].

Еще один компонент фрейма сферы-источника «театр» используется С.Ф. Платоновым для характеристики событий и персонажей исторического процесса — определение жанровой природы представлений, которые как бы разыгрывают актеры в истории, написанной С.Ф. Платоновым: *«Карамзин смотрел на Бориса как на человека, страстно желавшего царства во что бы то ни стало и перед избранием своим игравшего низкую ко-*

*медию»* [2, с. 142]; *«... у нас не хватает оснований видеть в Борисе безнравственного злодея, интригана, а в его избрании — ловко сыгранную комедию»* [2, с. 142]. Жанр представления, определенный автором, определяет формирование эмотивных смыслов у читателя: события и действующие лица истории оцениваются нами в соответствии с традицией оценки комедийных событий. Руководитель государства метафорически интерпретируется в образе актера, играющего комедию (*играть комедию* — «вести себя лицемерно, притворяться» [4]), что позволяет читателю связать его с наглядным образом и характеризовать его деятельность как подлежащую сомнению.

Наличие зрительской аудитории — обязательная составляющая театрального представления (прямое значение *зритель* — «тот, кто смотрит сценическое или экранизированное представление» [4]). В истории, написанной С.Ф. Платоновым, зрители — не читатели вместе с историком, творящим свой труд (обычно именно позиция исследователя, автора научного труда, представлена позицией зрителя), а исторические персонажи, которые сами являются сторонними наблюдателями разыгрываемого перед ними исторического действия: *«На государственное управление и на придворную жизнь смотрел Павел со стороны, как чуждый зритель, и поэтому оценивал факты государственной жизни с полной свободой критики»* [2, с. 494]; *«... внешняя форма отдельных статей и целых редакций «Правды» имеет характер частных записей, составленных как бы посторонними зрителями княжеской правообразовательной деятельности»* [2, с. 55].

Как показал анализ материала, метафора *игры* используется С.Ф. Платоновым при описании тайных действий царя, направленных на расширение сфер своего влияния как внутри, так и за пределами государства. Что касается модели поведения лиц, находящихся у верхов власти, то здесь автор метафорически обозначает лица, находящиеся в подчинении, как игрушки, которыми не составляет труда управлять. Значительное количество выявленных примеров указывает на постоянное присутствие в тексте театральной метафоры. В зону метафорического моделирования в качестве зрителей и актеров, в большинстве своем, вовлекаются представители государственного аппарата как субъекты, творящие историю. Театральность как один из ведущих образов интерпретации управления страной в метафорическом образе комедии, с помощью которой создается отрицательный аксиологический фон интерпретации событий российской истории.

#### Литература:

1. Мишанкина Н.А. Метафора в науке: парадокс или норма? — Томск: Изд-во Том. ун-та, 2010.
2. Платонов С.Ф. Полный курс лекций по русской истории / С.Ф. Платонов. — Ростов н/Д: Феникс, 2005. — (Наша история).

3. Резанова З.И. Метафора в лингвистическом тексте: типы функционирования // Вестник Том. гос. ун-та. Филология. 2007. № 1. С. 18–29.
4. Словарь русского языка: В 4-х т. / АН СССР, Ин-т рус. яз.; Под ред. А.П. Евгеньевой. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Русский язык, 1981–1984.

## Репрезентация метафорической модели «история (наука) – картина» в тексте С.Ф. Платонова «Полный курс лекций по русской истории»

Ручина У.В., студент  
Томский политехнический университет

Исследование теории концептуальной метафоры является одним из ведущих направлений когнитивной лингвистики, занимающейся связью речевой и мыслительной деятельности. Работы многих исследователей подтверждают тот факт, что процессы человеческого мышления по сути своей метафоричны. Яркой чертой метафоры, делающей ее средством создания языковой картины мира, по словам В.Н. Телии, является модус фиктивности (принцип подобия) и антропометричность (осознание человеком себя мерой всех вещей) [5, с. 180]. Концептуальная метафора с точки зрения когнитивной семантики представляет собой модель представления информации о какой-то одной сфере деятельности субъекта в терминах иной сферы.

Перспективным направлением в исследовании метафор на сегодняшний день считается ее изучение с точки зрения присутствия и функционирования в том или ином дискурсе. Дискурс может быть охарактеризован как типовая форма языковой деятельности, тесно сплетенная с другими видами социальной деятельности, находящая воплощение в определенных текстах, которые имеют внутреннюю формально-смысловую завершенность. Исходя из такого понимания категории дискурса, его исследование включает в себя не только языковой и речевой характер, но и совокупность внешних социальных, когнитивных, а также ситуативных обусловленностей осуществления языковой деятельности.

Каким образом картина мира находит свое отражение в тексте, показывает лингвистический анализ. Так, анализ метафорической системы отдельного дискурса позволяет выявить мировоззренческую позицию субъектов, формирующих данный дискурс. При этом значимыми оказываются как личностные особенности мировосприятия субъекта, порождающего текст, так и особенности, диктуемые дискурсивно.

В последнее время современные ученые изучают функционирование метафор практически во всех фундаментальных и прикладных науках. Однако, наблюдается определенная неизученность присутствия и функционирования метафорических единиц в научном историческом дискурсе.

Сегодня историческая наука изучается в совокупности с личностными качествами творца исторического произ-

ведения и стиля его письма. «Модель исторического исследования непосредственно связана с личностью историка, с его индивидуальностью, эту модель невозможно изучать вне такого понятия как «образ историка» [1].

В данной статье выявляется и характеризуется метафорическая модель «история (наука) – картина», представленная значительным количеством лексических репрезентаций в тексте С.Ф. Платонова «Полный курс лекций по русской истории».

Составляющие концептуальной сферы «история» получили в тексте историка С.Ф. Платонова активную метафорическую интерпретацию. Из всего спектра представленных значений лексемы «история» объектом моделирования явилось, в первую очередь следующее: «комплекс общественных наук (ист. наука), изучающих прошлое человечества в пространственно-временном отношении» [7].

К отличительным особенностям стиля письма С.Ф. Платонова относят живость языка: «Исследование г. Платонова побуждает каждого, преданного изучению нашего исторического прошлого, желать, чтобы какой-нибудь высокоталантливый историк-художник набросал перед нами яркую картину смутного времени и создал плавное историческое повествование из отдельных фактов, добытых современной наукой и освещенных критикой историка-исследователя» [4, с. 323]. На вопрос «Не должен ли быть историк художником?» [4, с. 35] С.Ф. Платонов отвечает вполне однозначно: «История же есть наука, изучающая конкретные факты в условиях именно времени и места, и главной целью ее признается систематическое изображение развития и изменений жизни отдельных исторических обществ и всего человечества» [3, с. 7] (изображение — от изобразить — «передать, воспроизвести в художественном образе (в живописи)» [8]); «Для того чтобы дать научно-точную и художественную картину какой-либо эпохи народной жизни или полной истории народа, необходимо: ... свести их в общий научный обзор или в художественную картину» [3, с. 7] (картина — «произведение живописи в красках на куске холста, доске, листе бумаги» [8]); «... греки были по своему правы, относя историю к области искусств.

Под историей они понимали художественный рассказ о достопамятных событиях и лицах» [3, с. 4] (*искусство* — «творческое воспроизведение действительности в художественных образах; творческая художественная деятельность» [8]; *художественный* — «относящийся к искусству, воспроизведению действительности в образах» [8]).

Таким образом, С.Ф. Платонов как автор научного текста и как теоретик, размышляющий о принципах построения исторического нарратива, отмечал значимость картинности и изобразительности в тексте как результате интерпретации исторической действительности. Благодаря тому, что сам автор определяет историю как науку в качестве образа картины, базовой метафорической моделью в тексте является «*история (наука) → картина*».

Прямое значение существительного *картина* — «произведение живописи в красках на куске холста, доске, листе бумаги» [8]; переносное значение, являющееся результатом метафорического использования, — «то, что можно видеть, представлять себе в конкретных образах» [8]. «Для того, чтобы дать научно-точную картину какой-либо эпохи народной жизни или полной истории народа, необходимо: собрать исторические материалы ... и свести их в общий научный обзор или в художественную картину» [3, с. 7]. Подтверждением того, что *картина* воспринимается нами как образ, может служить словосочетание *художественная картина*, применяемое автором, где прилагательное *художественный* означает «относящийся к искусству, воспроизведению действительности в образах» [8].

Приложимость образа *картины* к истории актуализируется благодаря использованию автором словосочетания *хронологическая картина*: «Изложить систематически внутренние реформы Петра Великого несравненно легче, чем в стройной хронологической картине представить их постепенный ход» [3, с. 354] (*хронологический* — (от существительного хронология) — «последовательность исторических событий во времени, а также сам перечень дат этих событий» [8]).

Стоит отметить, что когнитивная модель объекта, представленного именем *картина*, предполагает наличие двух составляющих: не только наблюдателя, но и творца произведения. «С одной стороны, метафора картины тесно связана с метафорой восприятия и может фокусировать аспект наблюдателя, не являющегося автором картины и воспринимающего визуальную реальность в непосредственной данности. ... С другой стороны, когнитивная модель «картина» предполагает наличие не только наблюдателя, но и автора» [2, с. 173].

Автор исторического текста интерпретируется С.Ф. Платоновым как активный субъект, целью которого является создание картины. Для этого С.Ф. Платонов использует глагол *рисовать*, прямое значение которого, «изображать, воспроизводить предметы на плоскости (ка-

рандашом, пером, углем, красками и т.п.)» [8]: «Забелин (автор «Истории русской жизни») же рисует нам быт славян русских в IX–X вв. очень сложным и высоко развитым...» [3, с. 19]; «Этот литературный материал замечательно ясно рисует нам личность государя и вполне позволяет понять, насколько симпатична и интересна была эта личность» [3, с. 280]. В приведенных примерах актуализировано переносное значение глагола *рисовать* — «представлять что-либо мысленно, в каких-либо образах, формах, словно изображая предметы, события и др. на воображаемой плоскости красками, карандашами и т.п.» [6, с. 262].

Однако историю пишут не только профессиональные историки, но, в первую очередь, люди, имеющие непосредственное отношение к событиям прошлого. «Иностранные послы Флетчер и Сапега рисуют нам Федора довольно определенными чертами. Царь ростом был низок, с опухлым лицом и нетвердой походкой и притом постоянно улыбался» [3, с. 129]. В последнем примере автор актуализирует наше внимание на внешних характеристиках царя, тем самым, создавая его образное изображение, портрет.

Также автором исторической картины в тексте выступает такой источник информации, как газета, опираясь на которую С.Ф. Платонов раскрывает нам некоторые факты прошлого. «Свидетельством роста условий служит «Русская правда» — почти единственный источник наших суждений о социальном строе Киевской Руси. ... Пространные редакции «Правды» ... рисуют нам общество Киевской Руси в полном его развитии» [3, с. 55]. В данном случае мы наблюдаем пример метафоро-метонимического переноса: метонимический: продукт действия □ субъект действия; метафорический: писать исторический текст □ рисовать картину. Текст, как результат деятельности авторов, предстает в указанном метонимическом переносе в качестве самостоятельного субъекта деятельности. Метонимический перенос объединяется с метафорой отождествления деятельности историка с деятельностью художника.

Существительное *изображение* в одном из своих значений («действие по значению глагола *изобразить* — передать, воспроизвести в художественном образе (в живописи, скульптуре, в литературе)» является синонимом к слову *картина* одним из [9], является основанием следующий метафорический контекст к реализациям метафорической модели «*история — картина*». Метафорическое моделирование деятельности историка С.Ф. Платонов интегрирует в антропоморфную модель, создавая сложный синкретичный метафорический образ: за процесс воспроизведения фактов прошлого, изложение событий и описания, реализованного в тексте С.Ф. Платонова, отвечает сама история: «... история должна изображать не все факты прошлой жизни человека, а лишь основные, обнаруживающие ее общий смысл» [3, с. 6]; «Итальянец Вико задачу истории, как науки, считал изображение тех одинаковых со-

стояний, которые суждено переживать всем народам» [3, с. 6]; «Боссюэт и Лоран понимали историю как изображение тех мировых событий, в которых с особенною яркостью выражались пути Провидения, руководящего человеческою жизнью в своих целях» [3, с. 5]; «... главной целью ее (истории) признается систематическое изображение развития и изменений жизни отдельных исторических обществ и всего человечества» [3, с. 7]. Созданный автором образ истории как активного субъекта, художественно отображающего историческое прошлое, позволяет представить это прошлое для читателя как что-то целостное, связанное и неделимое.

Таким образом, можно сказать, что история как «комплекс общественных наук (ист. наука), изучающих прошлое человечества в пространственно-временном отношении» [7] в тексте «Полного курса лекций по русской истории» С.Ф. Платонова интерпретируется сквозь призму метафорической модели «история (наука) — картина», в которой автор моделирует исторические события через призму изображения. Как можно видеть из приведенных контекстов, для С.Ф. Платонова значимыми являются такие смыслы, как изобразительность и образность научного текста, благодаря которым история-наука представляется читателю в качестве художественного образа прошлого.

#### Литература:

1. Мамонтова М.А. С.Ф. Платонов, поиск модели исторического исследования: Дис.... канд. ист. наук: 07.00.09 Омск, 2002 (а) 224 с. РГБ ОД, 61:03—7/397—8. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.lib.ua-gu.net/diss/cont/151674.html>. — Загл. с экрана.
2. Мишанкина Н.А. Метафора в науке: парадокс или норма? — Томск: Изд-во Том. ун-та, 2010.
3. Платонов С.Ф. Полный курс лекций по русской истории / С.Ф. Платонов. — Ростов н/Д: Феникс, 2005. — (Наша история).
4. Полевой П. Новый труд по истории смутного времени // Ист. вести. 1900. Т. 79. С. 323.
5. Телия В.Н. Метафора как модель смыслопроизводства и ее экспрессивно оценочная функция. М., 1988.
6. Большой толковый словарь русских глаголов: Идеографическое описание. Синонимы. Антонимы. Английские эквиваленты / Под. ред. проф. Л.Г. Бабенко. — М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА. — (Фундаментальные словари), 2008.
7. Краткий терминологический словарь по курсу «Отечественная история» / Под ред. А. Акифьевой, 2005. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://interpretive.ru/dictionary/383>. — Загл. с экрана.
8. Словарь русского языка: В 4-х т. / АН СССР, Ин-т рус. яз.; Под ред. А.П. Евгеньевой. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Русский язык, 1981—1984.
9. Словарь русских синонимов и сходных по смыслу выражений / Под ред. Н. Абрамова. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://slovari.yandex.ru/~книги/Словарь>. — Загл. с экрана.

## Утопический проект и его интерпретация в романе Б. Можая «Мужики и бабы»

Рязанов В.В., аспирант

Мичуринский государственный педагогический институт

«Деревенская проза» — одно из наиболее ярких явлений русской литературы XX века. По утверждению И.Ф. Лифановой, «в силу исторического развития крестьянский вопрос в России всегда оставался основной и болевой точкой в решении экономических, социальных, культурных, этических проблем» [4; 6]. В конце 20-х годов XX века самым сложным и драматичным периодом в судьбе русского крестьянства стала коллективизация. Она стала реализованной в действительности попыткой власти, исповедовавшей утопическую в своей основе идеологию, соединить крестьянские дворы-семьи в единую, управляемую государством, экономическую и социальную структуру, основанную на принципах коллективной собственности и коллективного труда. Утопический проект, насильственно внедряемый в социальную

и экономическую практику, обусловил трагическое развитие событий в России. Эти трагические события, а также духовные искания людей этого переломного исторического периода — основная тема ряда произведений М. Шолохова, С. Залыгина, Ф. Абрамова, В. Белова, Б. Можая, других писателей 1930—1980-х гг.

Роман Б. Можая изображает события конца 1929 — начала 1930-го года. Рассказывая о том, как происходила коллективизация в одном из регионов страны, автор создает обобщенную картину коллективизации в России. В первой книге романа Б. Можая показывает деревенский мир, в котором царят лад и согласие. Поэтому есть основания утверждать, что в можаяевском романе в сложное взаимодействие приходят два жанрово-композиционных вектора: утопический (связанный с изображением до-

колхозной жизни крестьян в виде своеобразной идиллии, пасторали, «природной утопии») и антиутопический (связанный с осмыслением коллективизации, как антигуманного социально-экономического проекта). В утопическом ключе, в виде «мужицкого рая», в жанре «природной утопии» изображает Б. Можаяев рязанскую деревню конца 1920-х гг.

Лад и согласие в погружённом в природу мире, не тронутым еще «генеральной линией» правящей партии, своеобразный деревенский рай, идиллия мирной, по-человечески нормальной жизни — такой видится писателю нэповская деревня, доживающая свои последние дни. В этом ракурсе выдержано изображение самого поэтического и мифологизированного периода деревенского бытия — покоса. Писатель подчеркивает, что на покос выезжали несколькими дворами, «чтобы не пахать и не сеять, а время подойдёт — выехать всем миром, как на праздник» [5; 16].

Элемент утопии акцентируется писателем и при изображении традиций семейной жизни. И в горе и в радости крестьяне поддерживали друг друга, «свадьбы справляли вместе по-людски, красиво» [5; 40]. Можаяевский роман писался в условиях господства моноидеологии, когда позволялось лишь негативно изображать «перегибы» коллективизации, отдельные изъяны утопического проекта, но не коммунистическую утопию в целом. Вероятно, и поэтому в романе с такой симпатией изображается деревня «нэповская», между 1921 и 1929 годами. «Большая утопия», начавшаяся в 1917 году, автором и его героями принимается, изъяны коллективизации («малой утопии») осуждаются. В этом плане характерны такие мысли председателя артели Зиновия Тимофеевича Кадыкова: «Изменилось село, поотстроились за каких-нибудь последних семь-восемь лет, прямо не узнать. На месте осиновых да березовых потемневших от времени изб с соломенными крышами... появились красные кирпичные дома с высокими цоколями из белого тесаного камня. Вот они что делают, государственные кредиты, да кооперация, да вольные промыслы, артели, торговля» [5; 58]. Такой видится писателю деревня периода нэпа, доживающая свои последние счастливые дни. Сам нэп представляется писателю продолжением органического развития русской деревни. Ни начало реализации утопического проекта (в виде революции 1917 года), ни его последствия (в виде гражданской войны и голода) для писателя, задавшегося целью противопоставить доколхозную и колхозную деревню, для автора «Мужиков и баб» совершенно не актуальны. Хотя и для читателя 1970-х гг. было вполне очевидно, что советская коллективизация была лишь одним из этапов реализации социально-утопического проекта, открытого в 1917 году социальной революцией.

«Природная утопия», а точнее, по представлениям писателя, заведенный природой, естественно сформировавшийся распорядок жизни, сталкиваются в романе Б. Можаяева с утопией умозрительной, искусст-

венной, антигуманной — с планами коллективизации крестьянства. Попытка реализации «утопического проекта» — создание колхоза, по мнению В.С. Евсюковой, — это не что иное, как «стремление сотворить социальное чудо» [2; 56].

По убеждению Б. Можаяева, рукотворные чудеса чреватые результатом, противоположным задуманному. Результатом оказывается трагедия русской деревни, воссозданная писателем в жанре романа-антиутопии. Если в первой книге романа преобладают утопические элементы, то во второй книге романа мы видим, как идиллическое течение крестьянской жизни прерывает вторжение утопии умозрительной и потому античеловеческой. Процесс коллективизации показан Б. Можаяевым как коренная ломка веками сложившихся устоев и традиций крестьянской общинной жизни. Б. Можаяев отрицает идею «принудительного равенства» и доказывает, по мнению Д.Т. Валиковой, что «насильственное утверждение земного рая несёт не что иное, как жестокую диктатуру и рабство» [1; 104].

Писатель воспроизводит как общую атмосферу, так и конкретные детали осуществления коллективизации. С этой целью приводятся заголовки газет 1929 года, смысл которых сводится к одному: «Даёшь колхозы!». В кратчайшие сроки властям на местах нужно провести коллективизацию, создать колхозы, это основное направление деятельности местных властей. Для этого всё нажитое нужно отдать в общее пользование: и лошадей, и коров, и овец, и инвентарь — всё, что годами создавалось дружными крестьянскими семьями. К вступлению в колхоз можаяевские персонажи относятся по-разному. Одни, как Максим Бородин, один из главных персонажей романа, считают, что просто нет другого выхода, и вступают в колхоз: «Куда ни кинь — все клин. И выхода из него нет, бежать захочешь — так некуда» [5; 107]. Другие, как семья Скобликовых, чтобы избежать непомерных налогов, под покровом ночи уезжают из села, бросив дом, хозяйство, спасая свою жизнь.

Наладить «поступление хлеба сплошной волной», выполнить «план хлебозаготовок», а лучше «перевыполнить» — вот главная, но не декларируемая открыто цель партийных руководителей, таких, как Ашихмин и Возвышаев. И здесь утопия, представление о колхозе, как сообществе, нацеленном на благо его членов, уступает место представлению о государственном интересе (индустриализация через коллективизацию), расходящемся с деталями, и с существом декларируемого властью проекта. Можаяевские «утописты» хотят выслужиться перед вышестоящим начальством любой ценой, нарушая законы и человеческие отношения, забывая о прокламируемых ими же целях. Утопический проект оказывается ложной целью, прикрытием вполне прагматичного, пусть и «высокого», государственного интереса. Снисхождения от разившихся на такую подмену не будет никому.

Разыгравшиеся в рязанских сёлах события — трагедия для крестьян. Одна из бед обрушивается и на цер-

ковь. Чтобы выполнить план хлебозаготовок Тимофеевская «комячейка» выдвигает предложение — открыть ссыльный пункт в церкви. «Хватит равнодушно взирать на этот дурдом — настоящий рассадник суеверия и мракобесия» [5; 206], — заявляет о судьбе церкви активист Сенечка Зенин. Драматизируя происходящее, писатель мифологизирует ситуацию. Оказывается, что это не обычная деревенская церковь, а церковь, которую заложил еще Рязанский князь Юрий, в честь победы над ханом Тамиром. К тому же церковь стала органической частью деревенской идиллии. Неслучайно в её архитектурном облике подчеркиваются сугубо природные детали: «церковь с белой *луковичной* колокольней», «с *зелёным* стрельчатым шатром». Акцентируется её органичность для деревенской жизни: «стояла *всегда*, в ней *крестились*, *венчались и отпевали* родителей» [5; 212]. Подчеркивается её участие в семейных обрядах — основе деревенского лада. Закрытие её потому так возмутило крестьян, что они видят в ней основу, твердыню своего размеренного совместного существования.

Б. Можаяев показывает, как жестоко местные власти осуществляют раскулачивание. Прокоп Алдонин и Федот Ключев объявляются кулаками. Но кто они? — Самые трудолюбивые и рачительные крестьяне, которые своим трудом нажили то, что «утописты» посчитали богатством. Прокоп Алдонин сам хлеб молотил на своей машине, сам у барабана стоял, на своих лошадях хлеб возил от зари до зари, тем и нажил свое добро. Федот Ключев создал свою мастерскую, был хорошим колесным мастером. На них наложили непомерные штрафы за уклонение от сдачи излишков, которых у них уже давно не было. Совет постановил провести конфискацию имущества в счет погашения долга. Конфискацию производят на глазах односельчан, грубо выбрасывают вещи, рыдают дети и женщины, мужчины пытаются защитить свой дом, но их арестовывают, а их семьи выкидывают из дома без средств к существованию. «В руках у хозяйки был небольшой сверток в черном платке» [5; 254]. — Это все с чем мать и дети покидают родной дом.

Другой случай оказывается между трагедией и фарсом. Пастух Рагулин, имеющий две коровы и три лошади, попадает под раскулачивание за то, что когда-то имел подпаска, а значит, был «эксплуататором» народа. После изъятия хлебных излишков начинается акция по обобществлению скота, но крестьяне, наученные горьким опытом, начали ночами резать скот, чтобы он не достался государству. Можаяевские мужики и бабы против «земного рая», основанного на принуждении, насилии. Острота изображаемых событий нарастает, изначально заявленная в романе хроникальность перестает быть синонимом умиротворенности, нерушимого спокойствия, потому что это хроника «великого перелома», ставшего трагедией русского народа. «Нельзя гнуть историю, как палку, через колено» [5; 283], — настойчиво повторяет автор в «Мужиках и бабах».

Коллективизация русской деревни — процесс неоднозначный даже и с точки зрения сторонников утопического проекта. Но Б. Можаяев интересуется не весь комплекс проблем, связанный с коллективизацией, а в первую очередь «перегибы», допущенные при ее осуществлении. Этой цели подчинены все воссозданные человечески истории и сюжетные линии романа. Крупным планом показаны местные, районные и окружные руководители, стремящиеся во что бы то ни стало в считанные дни провести коллективизацию. Независимо от воли автора, у читателя рождается убеждение, что «перегибы» не были нарушением «генеральной линии партии», а были прямым результатом осуществления программы, реализацией основных взглядов руководства страны на судьбу русского крестьянства. Гуманистическая позиция автора проявляется в уничтожающей критике утопических по генезису, антигуманных по сути взглядов на крестьянство, и для этого используются самые различные художественно-изобразительные приёмы.

Символика — один из наиболее выразительных приёмов развенчания утопического проекта. Так, своеобразным символом святости традиций жизни деревенской жизни оказывается в самых разных ракурсах изображаемая писателем церковь. Образами-знаками, символизирующими псевдореволюционное нетерпение, становятся в романе Возвышаев, Ашихмин, Сенечка Зенин. Своеобразным символом двусмысленности эпохи «великого перелома» оказывается идеолог режима Наум Ашихмин — сын разорившегося касимовского татарина. Несмотря на свое купеческое прошлое, он, никогда не стоявший у станка, считает себя пролетарием. Его заветная мечта — продвинуться в руководящий аппарат. У Никанора Возвышаева своя жизненная философия: «Мир держится на страхе — либо ты боишься, либо тебя боятся» [5; 650]. Возвышаев (семантика фамилии-характеристики вступает здесь в контраст с функцией персонажа, его поступками) даёт команду сбивать замки с амбаров, брать людей под арест, штрафовать. И тут взбунтовались крестьяне многих деревень. Мужики в Веретье убегают в лес, в селе Красухине избивают Зенина и держат его под арестом, магазин разграбили, семена растащили. В Желудевке в сельсовете разбили окна, сожгли бумаги. Начинаются мужицкие восстания, едва не погубившие и утопический проект, и тех, кто пытается его осуществить.

И.В. Лифанова не без основания видит в инициаторах и идеологах советской коллективизации «дикарский восторг при виде того, как на огромном кострище корчилась и распадалась вековая русская община» [4; 294]. И здесь, в этой оценке романа, волей-неволей отмечается столкновение двух утопических векторов («природной утопии» и утопии схоластической, умозрительной, антигуманной). Результатом этого столкновения и стал роман о трагедии русского крестьянства, русских «мужиков и баб».

## Литература:

1. Валикова Д.Т. Художественный мир Б. Можаяева. М.: Современник, 2001. 201 с.
2. Евсюкова В.С. Художественное воплощение противоречий коллективизации в прозе 80-х годов XX века. М.: Дрофа, 2001. 191 с.
3. Ковтун Н.В. Русская литературная утопия второй половины XX в. Монография. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2005. 536 с.
4. Лифанова И.В. Национальный характер и национальная история в творчестве Б.Можаяева. М.: 1999. 66
5. Можаяев Б.А. Мужики и бабы. Роман. М.: Арда, 2007. 704 с.

## Эмоции и чувства в романе В. Набокова «Лолита»

Смахтин Е.С., аспирант, ассистент  
Курский государственный университет

В настоящее время особый интерес лингвистов вызывают средства выражения эмоций в художественном тексте как особенности реализации творческой языковой личности писателя. В связи с этим актуальным представляется изучение творчества В. Набокова, которого принято считать великолепным стилистом. Несомненно, эмотивность как языковая категория находит свое яркое отражение в художественной прозе писателя.

В художественной речи эмотивные слова чаще всего одновременно обозначают эмоции и характеризуют их в определенном синтагматическом окружении. Следовательно, фразы с эмотивной лексикой обычно распространены и развернуты, что позволяет более конкретно и образно обозначить чувства персонажей [1, с. 90].

Основной целью нашей исследовательской работы является сопоставительный анализ лексики, которая имеет отношение к эмоциям, в английском и русском вариантах романа «Лолита». Первой задачей стало создание словарей наименований эмоций оригинала на английском языке и русского автоперевода. При составлении словарей мы опирались на идеографические словари русского языка (РСС под ред. Н.Ю. Шведовой, Толковый словарь русских глаголов под ред. Л.Г. Бабенко) и английского языка (Тезаурус английских слов и фраз Роже). Базовую часть словарей составили имена существительные и глаголы, а периферию — производные от них прилагательные и наречия.

Считаем целесообразным использовать единую классификацию для сравнительного анализа. Изучив множество отечественных и зарубежных принципов распределения лексики, имеющей отношение к эмоциям, нами было принято решение взять за основу классификацию, предложенную в третьем томе «Русского семантического словаря», которую мы адаптировали к нашему материалу.

Наша классификация состоит из десяти групп, представляющих эмоциональные состояния и чувства, получивших наименования соответствующих лексико-семантических рядов РСС III. А именно:

I. Общие обозначения;

II. Разные чувства, эмоциональные состояния:

- 1) Восторг, радость, веселье, довольство, умиротворение;
- 2) Любовь, нежность, расположение, привязанность, благодарность;
- 3) Сочувствие, жалость;
- 4) Страдание, раскаяние, смущение, стыд;
- 5) Страх, тревога, нетерпение;
- 6) Обида, досада, недовольство;
- 7) Отчаяние, печаль, уныние;
- 8) Отвращение, презрение, зависть, неприязнь;
- 9) Злоба, гнев, рассерженность.

Считаем, что получившаяся в итоге классификация применима, как к русскому, так и к английскому языку, что в свою очередь, способствует тщательности и наглядности сопоставительного анализа.

В данной статье представлен сопоставительный анализ лексемного состава первого раздела нашей классификации, который насчитывает 9 английских лексем в 31 с/у и 9 русских — в 42 с/у.

Английский словарь	Русский словарь
Emotion 'эмоция' 4	Возбуждать 3
Emotional 'эмоциональный' 3	Волновать 3
Evoke 'пробуждать' 1	Волнующий 1
Excite 'возбуждать, волновать' 3	Ощущение 2
Exciting 'волнующий' 1	Переживание 6
Experience 'впечатление, переживание' 4	Почувствовать 3
Feel 'чувствовать' 5	Чувствовать 1
Feeling 'чувство' 7	Чувство 18
Move 'трогать, волновать' 2	Эмоция 2

В оригинале романа самой частотной лексемой, представленной в этом разделе классификации, является существительное *feeling* 'чувство' (7 с/у). Отметим, что субстантив *feeling* употребляется В. Набоковым 7 раз в первом семантическом значении 'an emotional state or reaction' (эмоциональное состояние или реакция), ко-

торое отмечено в Оксфордском словаре английского языка, входящем в состав электронного словаря ABBYY Lingvo x3 [3]. Остальные употребления данного слова в других значениях мы не рассматриваем. Проследим все связи лексемы *feeling*. В англоязычной версии романа В. Набокова «Лолита» атрибутивные характеристики представлены сочетаниями с четырьмя прилагательными (*delicious feeling* 'восхитительное чувство', *teasing delirious feeling* 'дразнящее безумное чувство', *strong feeling* 'сильное чувство'). Обращает на себя внимание положительная окраска *чувства*. Испытываемое главным героем чувство вызывает у него восхищение, а эпитеты *безумное*, *дразнящее* и *сильное* свидетельствуют о 'крайней степени проявления' и 'глубине' [2—1, с. 76, 2—4, с. 93] приятных для него эмоций.

But all that was nothing, absolutely nothing, to the indescribable itch of rapture that her tennis game produced in me — the teasing delirious feeling of teetering on the very brink of unearthly order and splendor <2,20>

Но все это было абсолютно ничем по сравнению с неописуемым зудом восторга, вызванном во мне ее теннисной игрой, это дразнящее безумное чувство раскачивания на краю неземного величия

В подлиннике произведения насчитывается лишь две связи лексемы *feeling* с существительными: *dream feeling* 'чувство мечты', *feeling of tenderness* 'чувство нежности'. Следует отметить, что словосочетание *dream feeling* 'чувство мечты' демонстрирует особенности английского языка, где в сочетании «существительное + существительное» первое может выполнять функцию определения, и на русский язык может переводиться прилагательным.

It is a delicious *dream feeling* <2,33>

Это восхитительное чувство мечты (мечтательное чувство).

Разнообразно представлен ряд глаголов, с которыми сочетается лексема *feeling*. Главным словом *feeling* выступает лишь в двух случаях: в связи с глаголом *be* 'быть', когда занимает позицию субъекта, а также в сочетании с неличной формой глагола *feeling of teetering* 'чувство раскачивания'. В остальных же употреблениях анализируемая словарная единица является зависимым словом: *conceal feelings* 'скрывать чувства', *divine feelings* 'угадывать чувства', *have a feeling* 'иметь чувство, обладать чувством', *hurt feelings* 'ранить чувства'.

Ряд английских существительных раздела «Общие обозначения» также представлен субстантивами *emotion* 'эмоция' (4 с/у) и *experience* 'впечатление, переживание' (4 с/у). Интересным представляется употребление многозначной лексемы *experience*. Отметим, что данное существительное рассматривается нами только в значении 'a particular feeling that a person has undergone' (определенное чувство, которое испытал человек) [3]. С целью конкретизации чувств персонажей В. Набоков использует

следующие атрибутивные сочетания с данным существительным: *juvenile erotic experience* 'детское эротическое переживание', *homosexual experience* 'гомосексуальное переживание', *novel experience* 'новое переживание'. Связи с глаголами подчеркивают высокую степень важности испытываемых главными героями переживаний:

I spent the afternoon musing, scheming, blissfully digesting my experience of the morning <1,14>;  
...had been slightly damaged through some juvenile erotic experience...<1,28>

Я провел полдень в раздумьях, замыслах, блаженно переваривая мое утреннее переживание  
...было немного повреждено этим детским эротическим переживанием...

Следует отметить, что в словосочетании *digest experience* 'переваривать переживание' испытываемое главным героем чувство ассоциируется с процессом переваривания пищи.

Лексемный ряд русских существительных раздела «Общие обозначения» представлен субстантивами *ощущение* (2 с/у), *переживание* (6 с/у), *чувство* (18 с/у), *эмоция* (2 с/у).

Лексема *чувство* является в свою очередь доминантой в данном разделе классификации СР (18 с/у). Отметим, что данная словарная единица подверглась анализу лишь в значениях 'психофизическое ощущение, испытываемое человеком', 'внутреннее психическое состояние человека, его душевное переживание' согласно МАС [2—4, с. 689].

Отметим, что количество имен прилагательных в переводном варианте значительно увеличивается по сравнению с оригиналом романа, тем самым более точно и разнообразно передаются признаковые характеристики чувств.

Положительную окраску *чувство* обретает в следующих атрибутивных сочетаниях: *взаимное чувство*, *дивное чувство*, *нежное чувство*, *сладкое чувство*, отрицательную — лишь в одном случае: *недоброе чувство*. Сочетание с прилагательным *нехитрый* свидетельствует о простоте и несложности испытываемых эмоций:

*Духовное и телесное сливалось в нашей любви в такой совершенной мере, какая и не снилась нынешним на все просто смотрящим подросткам с их нехитрыми чувствами и штампованными мозгами* <1,4>

Исследуем субстантивный ряд лексемы *чувство*. Связи с существительными также свидетельствуют о более точной конкретизации испытываемых героями романа эмоций. Рассматриваемая нами лексема преимущественно выступает в роли зависимого слова. Словосочетания *на границе чувств*, *порядок чувств*, *кровосмешение чувств*, *смешение чувств*, *тепло чувств* демонстрируют многообразие гаммы эмоций персонажей.

*Так, между пробными приближениями и смешением чувств, преобразившим ее то в глазчатое собрание лунных бликов, то в пушистый, цветущий куст, мне снилось, что я не сплю, снилось, что таюсь в засаде* <1,29>;

...сказала Лолита, динамически гримасничая, как делала, бывало, без гнева, без гадливости (хотя явно **на границе этих чувств**), а именно динамически, когда хотела нагрузить свой вопрос особенно истовой значительностью <1,27>

Отсутствие необходимых эмоций для совершения действия определенного характера автор описывает словосочетанием *недостаток чувств*. Полнота и степень эмоциональных переживаний главного героя изображена с помощью сочетаний *чаша чувств* и *рост чувства*:

...он сливался с ее собственным бисквитным запахом, и внезапно **чаша моих чувств** наполнилась до краев; <1,4>

Также непосредственную роль наименования анализируемая лексема играет в сочетаниях *чувство свободы* и *чувство томления*.

Связи с глаголами немногочисленны. В роли субъекта *чувство* может *подвергнуться* и *угрожать*. Кроме того *чувство* может быть использовано в чьих-либо интересах:

Впоследствии я слышал, что она была влюблена в моего отца и что однажды, в дождливый денек, он легкомысленно **воспользовался ее чувством** — да все позабыл, как только погода прояснилась <1,2>.

Также в романе *чувство испытывают, угадывают, понимают, оскорбляют*. Все связи данного существительного единичны.

Таким образом, в русской трансляции количество связей лексемы *чувство* с существительными увеличилось почти втрое по сравнению с аналогичными в оригинале романа. Следует отметить, что встречаются как беспредложные (*граница чувств, кровосмешение чувств, недостаток чувств, порядок чувств, призма чувств*), так и предложные (*чувство к фигуре, чувство в ответ*) словосочетания. Наблюдаются три совпадения: *be / быть, divine / угадать, hurt / оскорбить*.

...but my feelings she could not divine <1,20>;

...and I tried to make the interview as brief as was consistent with neither hurting his feelings nor arousing his doubts <1,23>

...но моих собственных чувств она угадать не могла <1,20>;

...и я постарался до минимума сократить интервью, поскольку это было выполнимо без того, чтобы не оскорбить его чувств или не возбудить его подозрений <1,23>

Субстантивный ряд раздела «Общие обозначения» нашей классификации русского словника также представлен существительными *ощущение* (2 с/у), *переживание* (6 с/у), *эмоция* (2 с/у). Лексему *ощущение* принято считать одним из лексико-семантических вариантов английского слова *feeling*. Данная словарная единица подверглась анализу в значении 'состояние, впечатление, чувство, вызванное чем-либо, испытываемое кем-либо' [2—2, с. 736]. Зафиксированы две атрибутивные связи: *дразнящее, бредовое ощущение*, одно сочетание с существительным —

*ощущение повисания*, две предикативные связи — *извлекаемые ощущения, ощущения равняются*.

Многозначное существительное *переживание* было использовано В. Набоковым в автопереводе 6 раз в значении 'душевное состояние, вызванное какими-либо сильными ощущениями, впечатлениями' [2—3, с. 63]. Зафиксировано два совпадения с англоязычной лексемой в атрибутивных связях: *новое переживание, ребячье эротическое переживание*, а также одно в сочетаниях с глаголом — *усваивать переживание*.

Предикативный ряд раздела «Общие обозначения» предложенной классификации английского словника представлен глаголами *evoke* 'пробуждать' (1 с/у), *excite* 'волновать, возбуждать' (3 с/у), *feel* 'чувствовать' (5 с/у), *move* 'трогать, волновать' (2 с/у). Принято считать, что именно глагол как часть речи наиболее приспособлен для отражения эмоций. Это обусловливается тем, что эмоции неразсторжимо связаны с субъектом, их испытывающим, и объектом, их вызывающим. Данная стилистически и семантически богатая категория располагает большими возможностями для изображения чувств в разнообразных ракурсах и оттенках [1, с. 65].

Обратимся к глаголу *feel* 'чувствовать', который был проанализирован исключительно в значении 'experience an emotion or sensation' (испытывать какую-либо эмоцию или чувство) [3]. Характеризирующие слова наделяют положительной окраской эмоции героев романа в одном случае — *feel romantic* 'чувствовать романтично'. В остальных сочетаниях переживания обретают отрицательный характер: *feel bad* 'чувствовать плохо, сожалеть', *feel uncomfortable* 'чувствовать себя некомфортно'.

More and more uncomfortable did Humbert	Все более и более <i>некомфортно</i> чувствовал себя Гумберт Гумберт
Feel <1,32>	

Обнаружено три связи с существительными: с подлежащим *Humbert* 'Гумберт', а также в устойчивом словосочетании *feel at ease* 'чувствовать себя свободно' и в беспредложном — *feel relief* 'чувствовать облегчение'.

Кроме того, интерес в данном разделе представляют синонимичные ряды предикатов *evoke* 'пробуждать' (1 с/у) и *excite* 'возбуждать, волновать' (3 с/у). Связи с существительными *girls evoke* 'девочки пробуждают', *beauty excited* 'красота волновала' свидетельствуют о том, что действительно вызывает определенные переживания у главного героя романа, а сочетание *evoke desire* 'пробуждать желание' — какую конкретную эмоцию. Степень протекания чувств конкретизируется наречием *abominably* 'отвратительно' и предложно-падежным сочетанием *excite almost to tears* 'волновать почти до слез'.

Отдельного внимания заслуживает глагол *move* 'трогать', который был использован автором в подлиннике романа два раза в значении 'arouse a strong feeling, especially of sorrow or sympathy in someone' (вызывать у кого-либо сильное чувство, преимущественно печали или сочувствия, сострадания) [3]. Следует отметить, что в подобных

ситуациях данный глагол, как правило, используется в пассивных конструкциях. Наречие *infinitely* 'бесконечно' конкретизирует протекание чувств во временном аспекте действительности. Связь с субстантивами *Humbert* 'Гумберт' указывают на субъект, испытывающий определенные эмоции, а сочетания *<be> moved by girl-children* 'волнуют девочки', *<be> moved by speech* 'тронут речью' — на источники чувств. Кроме того, сочетание с субстантивом *<be> moved to distraction* 'волновать до безумия' описывает степень эмоции, ее уникальность.

Предикативный ряд раздела «Общие обозначения» предложенной классификации русского словника представлен глаголами *возбуждать* (3 с/у), *волновать* (3 с/у), *почувствовать* (3 с/у), *чувствовать* (1 с/у).

Совпадения обнаруживаются в связях с существительными и наречиями синонимов *возбуждать* и *волновать*: *волновать до слез, чудовищно волновать*.

Why does the way she walks — a child, mind you, a mere child! — *excite* me so *abominably*? <1,11>;  
What is it that *excites* me almost to tears (hot, opalescent, thick tears that poets and lovers shed)? <1,11>

Почему меня так *чудовищно волнует* детская — ведь попросту же детская — ее походка? <1,11>;  
Что тут *волнует* меня — до слез (горячих, опаловых, густых слез, проливаемых поэтами и любовниками) — что именно? <1,11>

В русской трансляции сочетания с субстантивами *мука, нежность и уязвимость, девочка, походка* указывают на конкретные источники чувств, а с существительными *восторг и страдание* — на испытываемую эмоцию. О степени и уникальности чувств свидетельствуют предположно-падежные сочетания *волновать до слез* и *волновать до одури*.

В автопереводе герои романа чувствуют *раздражение, разочарование* и *скуку*, могут *почувствовать* *беспо-*

*койство* и *щекотку восторга*. Кроме того, в русской версии произведения применительно к глаголу *почувствовать* В. Набоков использовал фразу на французском языке *adolori d'amoureuse langueur* 'разомлевший от любовной истомы':

...но даже несчастный этот насос мой работал, казалось, ровно, и я *почувствовал* себя *adolori d'amoureuse langueur*, когда наконец добрел до коттеджа, где я оставил мою Долорес <2,16>

Прилагательное *exciting* (1 с/у), являющееся производным от английского глагола, имеет лексико-семантический эквивалент *волнующий* (2 с/у). Обнаруживается одно совпадение: *freak / монстр*.

...I can offer you, also gratis, as house pet, a rather *exciting* little *freak*... <2,35>

...могу вам предложить, тоже бесплатно, в качестве домашнего зверька, довольно *волнующего* маленького *монстра*... <2,35>

В автопереводе данное прилагательное используется еще один раз для изобразительной конкретизации *удовольствия*:

*Я хорошо могу себе представить волнующее удовольствие, которое тебе, как нормальной американке, должен доставить переезд через океан...* <1,21>.

В целом, данную группу нельзя рассматривать как показательную в плане вербализации эмоциональных концептов, так как лексемы, входящие в ее состав, не имеют непосредственного отношения к номинации, выражению или же описанию определенных наименований чувств, эмоций, эмоциональных состояний. Тем не менее, даже анализ раздела «Общие обозначения» подтверждает тезис о самобытности двух разных языков. Частых совпадений при сопоставлении оригинала и перевода не наблюдается, не смотря на тот факт, что оба варианта произведения написаны одним писателем-билингвом.

Литература:

1. Бабенко Л.Г. Лексические средства обозначения эмоций в русском языке. — Свердловск: Из-во Урал. ун-та, 1989. — 184 с.
2. Словарь русского языка : в 4 т. [Текст] / АН СССР, Ин-т рус. яз.; под ред. А.П. Евгеньевой. — 3-е изд. стереотип. — М. : Русский язык, 1985—1988. — Т. 1—4.
3. Англо-русский словарь. / ABBYY Lingvo x3. Software Ltd., 2008.

## Переломные точки России в русской поэзии XX века: лексический аспект

Черенкова Ю.В., аспирант

Оренбургский государственный педагогический университет

В истории русской поэзии было несколько периодов, когда образ Родины, тема судьбы России становились центральными в творчестве большинства поэтов: это эпоха революций 1905—1917 годов, Великая Отечественная война, перестройка и распад социалистической системы. Следующим таким этапом стал рубеж тысячелетий, наше время. Пристальное внимание к этим событиям, поэтическое осмысление важного для национального самосознания локуса

Россия привело к появлению в литературе повторяющихся гештальтов и метафорических моделей, демонстрирующих дискурсивное преломление данного образа. Покажем это на примере поэтической трансформации названных выше переломных в истории страны эпох.

Поэзия начала XX века, унаследовав от литературы XIX-го традиции метафоризации страны, представила целый ряд разнообразных образов России и стала своеобразной точкой отсчета в поэтическом определении родной страны авторами века XX. Наиболее ярким представлением России в поэзии этого периода становится персонифицированный гештальт, антропоморфный и неантропоморфный.

Исследовав поэтические фрагменты (около 200), мы пришли к выводу, что наиболее частотным является антропоморфный гештальт. В.Ю. Прокофьева, предпринявшая масштабное исследование по данной теме, отметила достаточно широко распространенные в поэтических текстах Серебряного века случаи конкретизированной антропоморфности [1, с. 39]. Россия предстает в конкретных образах: *женщины, матери, невесты, жены, старухи*. Необходимо подчеркнуть, что если определение России посредством «женских» лексем *мать, жена, невеста* имеет достаточно длительную фольклорную и литературную традицию, то *женщина* и *старуха* — единичную фиксацию в текстах начала века:

*Её ли косы смоляные,  
Как ветер смех, мгновенный взгляд...  
О кто Ты: Женщина? Россия?*

(Н. Клюев. Александру Блоку).

*О, кто ты, родина? Старуха?  
Иль властноокая жена?*

(Н. Клюев).

Гештальт *старуха* может быть реализован с помощью метафорических конструкций и параллелизма, характерного для фольклорных текстов:

*Вся закоптелая, несметный груз  
Годов несущая в спине сутулой. —  
Она напонила степную Русь  
(ковыль да таборы), когда взглянула.*

(В. Нарбут. Гадалка).

«Феминная» природа гештальтов исследуемого локуса может поддерживаться лишь наименованиями предметов женской одежды либо перечислением действий, традиционно связываемых с женщиной:

*Россия, мать, ты ли это? Ты ли?  
Босые ноги, плат по бровь.  
Хрустальным лебедем из былей  
Твоя слеза, ковыль-любовь  
Плывут по вольной заводине!*

(Н. Клюев. Из цикла «О чем шумят седые кедр»).)

*Ты ли, Русь, тропой-дорогой  
Разметала ал наряд?*

(С. Есенин)

В рамках нашего исследования необходимым представляется обратить особое внимание именно на гештальт Россия-мать, который становится особенно востребован в те моменты русской истории, когда страна нуждается в защите. Объяснить данный факт можно тем, что культурный концепт «Россия» для языкового сознания россиянина изначально связан с архетипом матери, базовым элементом концепта «Родина»: «активация этого архетипа для обозначения признака «как бы материнское попечение родины по отношению к ее «сынам» и «дочерям»» обусловила выбор глаголов, образующих вместе с базовым наименованием фразеологически связанные с ним сочетания *родина вскормила, воспитала, вырастила, дала...*» [2, с. 470]. В таком случае образ России сливается с образами матери-земли и матери человеческой:

*Россия! Мы все у тебя в долгу.  
Ты каждому — трижды мать.*

(Д. Кедрин, 1942)

*А уж если воевать —  
Только за Россию-мать.*

(В. Николаева, 1995)

Сопоставляя антропоморфные гештальты России-матери в поэзии начала и конца XX века, мы отметили, что они взаимосвязаны и активно коррелируют с социокультурным и геополитическим контекстом. В стихотворении З. Гиппиус «Апрель 1918» состояние России оценивается как *блудодейство*, в ноябре 1917 года М. Волошин дает схожее представление: *Ты — бездомная, гуляющая, хмельная, Во Христе юродивая Русь!* Тот же образ пропащей, продажной, публичной России встречаем и в творчестве современной поэтессы В. Николаевой:

*Россия! Что с тобой, Россия?!  
Ты пропадаешь ни за грош!  
За всю историю впервые  
Себя публично продаешь!*

Достаточно распространён в переломные эпохи и антропоморфный гештальт России-Христа, России-Мессии. В.Ю. Прокофьева отмечает и «женский вариант» библейской персонификации в творчестве С.Есенина «то в образе воплощенницы божественного промысла, обретающей новую жизнь в очистительной гибели: Гибни, Русь моя, Начертательница Третьего Завета! (Сельский часослов), то ...в избраннической ипостаси Пресвятой Девы-Богородицы, несущей миру нового Христа, возвещающей откровение нового мира: О Русь, приснодева, Поправшая смерть! (Пришествие)» [1, с. 7].

В поэзии М.Цветаевой эти же причины порождают образ России — христианской мученицы, принесшей себя в жертву миру, который после её гибели представляет собой голую степь во власти страшной стихии:

*И рыщет ветер, рыщет по степи:  
— Россия — Мученица — С миром — спи!*

Гештальт России-Христа актуален и в поэзии времён Великой Отечественной войны: *Родина моя в венце терновом, с тёмной радугой над головой* (О.Берггольц. 1941); *В годину испытаний, В боях с ордой громил, Спасла ты, заслонила От гибели весь мир. Сурово и достойно Несла свой тяжкий крест...* (М. Исаковский. Слово о России, 1944). Россия-страдалица появляется в перестроечных стихах: *Моя измученная Русь, доколь страдалицей ты будешь?* (Ю.Максименко, 1985). К библейскому гешталту возвращается и поэзия 1990-х годов: *Какая неожиданная грусть — На склоне дней подсчитывать утраты И понимать, как распинают Русь Моих времён чуды и пилаты* (С.Кунаев, 1991); *Радуйтесь, когда кругом все плачут, Что Россия гибнет на кресте* (Ю. Ключников, 1996).

Орнитологические и зооморфные гештальты России также можно назвать яркой приметой поэзии переломных периодов. Наиболее популярны образы России-птицы и России-Феникса. Образ «Россия-птица», ведущий своё начало от гоголевской птицы-тройки, находит текстовое воплощение в творчестве С.Есенина (*О Русь, взмахни крылами*); к нему же отсылают и строчки Н.Клюева: *Душу Руси на крыльях сизых Журавлиный возносит полк*. В годы Великой Отечественной войны поэтами активно используется образ соловья как контраст происходящему и идеал мирной жизни: *Соловьиное горло — Россия* (А. Прокофьев, поэма «Россия», 1944). Орнитологический образ Руси/России, дополненный параметризацией, использует поэтический дискурс 1990-х:

*Тройка — Русь,  
Ответа на такой вопрос боюсь:  
Куда ты так несёшься, «Тройка — Русь»?  
Наезженных дорог не выбираешь,  
Коней до хрипа загоняешь...  
И отвечает «Тройка — Русь»:  
Я и сама теперь в галоп боюсь.  
Ты посмотри!..  
Меня изрубцевали,  
На части сбрую разодрали,  
Узды по заграницам растеряли  
И вожжи брошены на произвол...  
Подковы сбиты, коренной дрожит,  
Кровавой пеной круп его покрыт...*  
(Ю. Максименко, 1999)

Гештальт «Россия-Феникс», имеющий в основе своей семантики значения умирания и воскрешения, «восстания из пепла», в поэзии начала XX века связан с революционным преображением страны и особенно ярко эксплицируется в творчестве А. Белого (*В перегоревших углях — Ты*; название цикла — *Пепел*) и М. Волошина:

*России нет — она себя сожгла,  
Но Славия восстет из пепла!  
(Ангел времен, 1918)*

*Истлей, Россия,  
И царством духа расцвети!  
(Преосуществление, 1918).*

Идею возрождения России из праха преломляет поэтический дискурс в период начинающейся перестройки:

*Вновь православный наш народ  
Из праха возродит Россию.*  
(Ю. Максименко, 1985)

Обращаясь к зооморфным гештальтам России, необходимо сказать, что, достаточно разнообразные в начале XX века (Россия сравнивается с ласточкой (Нарбут), коровой (*Телица-Русь* — Есенин), медведем (Нарбут, Северянин, Городецкий), сурком (Пастернак), светляком (Клюев)), в поэзии 1990-х годов они ограничиваются единичными фиксациями. Образ России соотносится с *загнанной* тройкой и *дойной* коровой: *Россия — дойная корова Для проходимца и дельца?* (В. Николаева, 1992).

Количество неантропоморфных гештальтов по сравнению с антропоморфными невелико. Поэты начала XX века, как правило, представляют Россию через реально-бытовой локус: *Россия-сад, покойный уголок* (Есенин), *Россия сверху — прямо огород* (Маяковский), географический, имеющий культурно-мифологические коннотации: *Россия — Третий Рим* (В. Соловьев, Волошин), *родная Галилея, Новая Америка* (Блок), *Индия духа* (Гумилев) или мифический: *Россия — вертоград*, потерянный или несбывшийся *рай* (поэзия 1990-х предлагает антонимичное отождествление: *Россия — ад* — Г. Горбовский). Военная поэзия реализует гештальты с противоположным пространственным наполнением — *Россия-дом*:

*И чувствует солдат, что дом  
Не там, где вербы над прудом,  
Что и в длину и в ширину  
Он больше всех хором,  
Что стены дома — на Дону,  
А двери — за Днепром,  
И надо Одер перейти  
Под рёвом непогод,  
Чтоб в дом родной порог найти...  
Идёт на Родину солдат,  
Домой идёт солдат!*  
(П. Шубин, 1942)

и *Россия-мир*: *Мы не страну в тебе боготворим, Россия, Ты больше, чем страна: ты — мир...* (И. Сельвинский, 1941). В поэзии 1980–90-х наблюдается только первое отождествление: *Что есть Россия? Хмурая изба?* (Г. Горбовский, 1985), *Нам Россия — Отчий Дом* (В. Николаева, 1994).

Таким образом, поэтический дискурс использует вполне определенный набор языковых средств и метафорических моделей для представления геополитического состояния страны и социокультурных катаклизмов, происходящих в России на протяжении XX века.

#### Литература:

1. Прокофьева В.Ю. Русский поэтический локус в его лексическом представлении: на материале поэзии «серебряного века»: моногр. / В.Ю. Прокофьева. СПб: РГПУ, 2004.
2. Телия В.Н. Рефлексы архетипов сознания в культурном концепте «Родина» / В.Н. Телия // Славянские этюды. Сборник к юбилею С.М. Толстой. — М.: Индрик, 1999.

# Молодой ученый

Ежемесячный научный журнал

№ 7 (30) / 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.

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](mailto:info@moluch.ru)

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

**Учредитель и издатель:**

ООО «Издательство Молодой ученый»

ISSN 2072-0297

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в ООО «Формат»,  
г. Чита, ул. 9-го Января, д. 6.



Дизайн — студия «Воробей»

[www.Vorobei-Studio.ru](http://www.Vorobei-Studio.ru)

Вёрстка — П.Я. Бурьянов

[paul50@mail.ru](mailto:paul50@mail.ru)