



МАТЕРИАЛЫ XXI МЕЖДУНАРОДНОЙ ЗАОЧНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

ИННОВАЦИИ В НАУКЕ

Новосибирск, 2013 г.

УДК 08
ББК 94
И66

И66 «Инновации в науке»: материалы XXI международной заочной научно-практической конференции. (17 июня 2013 г.); Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. — 90 с.

ISBN 978-5-4379-0302-5

Сборник трудов XXI международной заочной научно-практической конференции «Инновации в науке» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно аспирантам, студентам, специалистам в области инноваций и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

Рецензенты:

- д-р техн. наук, профессор Ахметов Сайранбек Махсutowич;
- канд. техн. наук Ахмеднабиев Расул Магомедович;
- канд. филол. наук Бердникова Анна Геннадьевна;
- канд. философ. наук Гужавина Татьяна Анатольевна;
- канд. техн. наук Елисеев Дмитрий Викторович;
- канд. физ.-мат. наук Зеленская Татьяна Евгеньевна;
- канд. пед. наук Иванова Светлана Юрьевна;
- канд. ист. наук Купченко Константин Владимирович;
- канд. филос. наук Карпенко Виталий Евгеньевич;
- д-р хим. наук Козьминых Владислав Олегович;
- канд. пед. наук Ле-ван Татьяна Николаевна;
- канд. экон. наук Леонидова Галина Валентиновна;
- бизнес-консультант Наконечный Дмитрий Иванович;
- канд. филол. наук Павловец Татьяна Владимировна;
- канд. ист. наук Прошин Денис Владимирович;
- канд. техн. наук Романова Алла Александровна;
- канд. физ.-мат. наук Рымкевич Павел Павлович;
- канд. ист. наук Соловенко Игорь Сергеевич;
- канд. ист. наук Сорокин Александр Николаевич;
- канд. хим. наук Сүлеймен Ерлан Мэлсұлы;
- д-р мед. наук, профессор Стратулат Петр Михайлович;
- д-р экон. наук Толстолесова Людмила Анатольевна;
- канд. биол. наук Харченко Виктория Евгеньевна;
- канд. с.-х. наук Яковишина Татьяна Федоровна;
- канд. пед. наук Якушева Светлана Дмитриевна.

ISBN 978-5-4379-0302-5

ББК 94

© НП «СибАК», 2013 г.

Оглавление

Секция 1. Физико-математические науки	5
ПОЛУЧЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ КОЭФФИЦИЕНТОВ В УРАВНЕНИИ ПАРНОЙ ЛИНЕЙНОЙ РЕГРЕССИИ С ПОМОЩЬЮ МИНИМИЗАЦИИ ФУНКЦИОНАЛА ОШИБКИ Орлов Николай Николаевич Орлова Елена Юрьевна	5
Секция 2. Химические науки	14
РЕГИОНАПРАВЛЕННАЯ ТРЁХКОМПОНЕНТНАЯ ОДНОРЕАКТОРНАЯ КОНДЕНСАЦИЯ МЕТИЛКЕТОНОВ С ДИЭТИЛОКСАЛАТОМ И АРОМАТИЧЕСКИМИ АМИНАМИ Бессонова Елена Николаевна Козьминых Владислав Олегович	14
Секция 3. Технические науки	23
ВЛИЯНИЕ ГЛИНИСТЫХ МИНЕРАЛОВ НА СВОЙСТВА АВТОКЛАВНЫХ СИЛИКАТНЫХ МАТЕРИАЛОВ Володченко Анатолий Николаевич	23
Секция 4. Гуманитарные науки	29
СЕМАНТИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПОНЕНТОВ- ЗООНИМОВ В РУССКИХ ПАРЕМИЯХ Аверина Марина Анатольевна	29
НАУКА И ИННОВАЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ Клишина Юлия Евгеньевна Аджигабулова Сакинат Изатуллаевна	35
КАПИТАЛИЗАЦИЯ И АКЦИОНИРОВАНИЕ В САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ГУБЕРНИЯХ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ УКРАИНЫ (ВТОРАЯ ПОЛОВИНА XIX — НАЧАЛО XX ВВ.) Крыськов Андрей Анатольевич Чыхыра Ольга Владимировна	40
СРАВНЕНИЕ СИСТЕМ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ В ЕВРОПЕ И РОССИИ Химичева Дарья Павловна	46

ИСТОРИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ ПРЕССЫ
И ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКОЙ
ЭМИГРАЦИИ В ХАРБИНЕ В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ
XX ВЕКА
Чэ Чуньин 51

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ
КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК В ШКОЛЕ
И ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ
Штырлина Ольга Вениаминовна 57
Штырлин Дмитрий Александрович

Секция 5. Науки о земле 63

ОПИСАНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ
И ПРОЯВЛЕНИЙ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ
ГЛИНИСТОГО КОЛЛЕКТОРА ХАДУМСКОЙ СВИТЫ
ПРАСКОВЕЙСКО-АЧИКУЛАКСКОГО ВАЛА
ВОСТОЧНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ
Кудин Евгений Валерьевич 63

Секция 6. Общественные науки 78

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ В УСЛОВИЯХ
ГЛОБАЛИЗАЦИИ
Орехов Виктор Дмитриевич 78

СЕКЦИЯ 1.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПОЛУЧЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ КОЭФФИЦИЕНТОВ В УРАВНЕНИИ ПАРНОЙ ЛИНЕЙНОЙ РЕГРЕССИИ С ПОМОЩЬЮ МИНИМИЗАЦИИ ФУНКЦИОНАЛА ОШИБКИ

Орлов Николай Николаевич

*канд. физ.-мат. наук, доцент, зав. кафедрой информатики
и математики, Институт коммерции и права,
г. Москва*

E-mail: n_orloff@mail.ru

Орлова Елена Юрьевна

*канд. техн. наук, доцент,
зав. заочным отделением филиала «Котельники»,
Международный университет природы, общества и человека «Дубна»,
г. Дубна*

E-mail: orlova.elena.urjevna@mail.ru

THEORETICAL COEFFICIENT CALCULATION IN LINEAR REGRESSION EQUATION BY MINIMIZING OF FUNCTIONAL VARIATIONS

Orlov Nikolai

*PhD of Physical and Mathematical Sciences, Professor,
Head of Department of Computer Science and Mathematics,
Institute of Commerce and Law, Moscow*

Orlova Elena

*PhD of Science, Associate Professor, Head of the department of distance
learning branch "Kotelniki", International University of Nature, Society and
Man "Dubna", Dubna*

АННОТАЦИЯ

Работа посвящена параметризации линейной регрессии. Представлен метод определения теоретических коэффициентов парной линейной регрессии путем минимизации функционала ошибки. Проанализировано соответствие полученных формул с результатами метода наименьших квадратов.

ABSTRACT

The work is devoted to the parameterization of the linear regression. The method of determining the theoretical Simple Linear Regression coefficients by minimizing the functional errors is presented in the work. The correspondence of the formulas obtained with the results of the method of least squares is analyzed.

Ключевые слова: линейная регрессия; ошибка аппроксимации; минимум функционала; коэффициенты уравнения; коэффициент корреляции.

Keywords: linear regression, error of approximation; functional minimum, and the coefficients of the equation, the coefficient of correlation.

Введение

Во всех современных публикациях вывод эмпирических коэффициентов уравнения линейной регрессии основан на методе наименьших квадратов. Полученные коэффициенты являются оценками теоретических коэффициентов, хотя в теории должно быть наоборот — известны теоретические величины, для которых находятся эмпирические оценки.

1. Функционал ошибки и его минимум

Для определения эмпирических коэффициентов в уравнении линейной регрессии используется метод наименьших квадратов (МНК). В данной работе предлагается минимизировать функционал, который позволяет получить формулы для вычисления теоретических коэффициентов уравнения линейной регрессии.

Для простоты изложения все выкладки проводятся для случая парной линейной регрессии.

Пусть имеются две непрерывные случайные величины X и Y с функцией плотности распределения вероятности $f(x,y)$. Требуется найти такую линейную аппроксимацию (1), в которой ошибка ε была бы наименьшей в «вероятностном» смысле:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon, \quad (1)$$

здесь β_0 и β_1 — некоторые параметры, подлежащие определению.

Будем искать значения β_0 и β_1 путем минимизации следующего функционала:

$$Q(\beta_0, \beta_1) = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \varepsilon^2 f(x, y) dx dy \rightarrow \min, \quad (2)$$

который представляет собой интегральную ошибку линейной аппроксимации:

$$\varepsilon = y - (\beta_0 + \beta_1 x), \quad (3)$$

учитывающую совместную вероятность распределения $f(x, y)$ случайных величин X и Y

Так как функции $\varepsilon^2 \geq 0$ и $f(x, y) \geq 0$ для любых значений $-\infty < x < \infty$, $-\infty < y < \infty$, то функционал $Q(\beta_0, \beta_1)$ имеет минимум, который находится из условий:

$$\frac{\partial Q(\beta_0, \beta_1)}{\partial \beta_0} = 0, \quad \frac{\partial Q(\beta_0, \beta_1)}{\partial \beta_1} = 0. \quad (4)$$

Найдем эти производные:

$$\frac{\partial Q}{\partial \beta_0} = \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} 2\varepsilon \frac{\partial \varepsilon}{\partial \beta_0} f(x, y) dx dy = -2 \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \varepsilon f(x, y) dx dy = -2(m_y - \beta_0 - \beta_1 m_x) = 0, \quad (5)$$

$$\frac{\partial Q}{\partial \beta_1} = \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} 2\varepsilon \frac{\partial \varepsilon}{\partial \beta_1} f(x, y) dx dy = -2 \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \varepsilon x f(x, y) dx dy = -2(m_{xy} - \beta_0 m_x - \beta_1 m_{x^2}) = 0, \quad (6)$$

здесь введены следующие обозначения:

$$m_x = \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} x f(x, y) dx dy, \quad m_y = \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} y f(x, y) dx dy, \quad (7)$$

$$m_{xy} = \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} x y f(x, y) dx dy, \quad m_{x^2} = \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} x^2 f(x, y) dx dy. \quad (8)$$

Из решения системы линейных уравнений (5) и (6) получим формулы для вычисления неизвестных коэффициентов β_0 и β_1 :

$$\begin{cases} \beta_0 + m_x \beta_1 = m_y \\ \beta_0 m_x + m_{x^2} \beta_1 = m_{xy} \end{cases}, \quad (9)$$

$$\beta_0 = m_y - m_x \beta_1, \quad (10)$$

$$\beta_1 = \frac{m_{xy} - m_x m_y}{m_{x^2} - m_x^2} = \frac{m_{xy} - m_x m_y}{\sigma_x^2}, \quad (11)$$

Где

$$\sigma_x^2 = \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} (x - m_x)^2 f(x, y) dx dy = m_{x^2} - m_x^2. \quad (12)$$

При выводе формул (10) и (11) не предполагались какие-либо ограничения, кроме условия (2). Следовательно, среди всех зависимостей вида (1) коэффициенты β_0 и β_1 , найденные по (10),

(11), приводят к минимальной в смысле (2) погрешности аппроксимации.

2. Свойства ошибки аппроксимации

Из условий (5) и (6) вытекают следующие свойства случайной величины ε :

$$1) m_\varepsilon = \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \varepsilon f(x, y) dx dy = 0, \quad (13)$$

$$2) m_{\varepsilon x} = \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \varepsilon x f(x, y) dx dy = 0, \quad (14)$$

$$\begin{aligned} 3) m_{\varepsilon^2} &= \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \varepsilon^2 f(x, y) dx dy = \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \varepsilon [y - (\beta_0 + \beta_1 x)] f(x, y) dx dy = \\ &= \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \varepsilon y f(x, y) dx dy - \beta_0 \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \varepsilon f(x, y) dx dy - \beta_1 \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \varepsilon x f(x, y) dx dy = \\ &= \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \varepsilon y f(x, y) dx dy = m_{\varepsilon y}. \end{aligned} \quad (15)$$

Подставим найденные значения β_0 и β_1 в основной интеграл $Q(\beta_0, \beta_1)$:

$$\begin{aligned} Q(\beta_0, \beta_1) &= \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \varepsilon^2 f(x, y) dx dy = \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \varepsilon y f(x, y) dx dy = \\ &= \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} y [y - (\beta_0 + \beta_1 x)] f(x, y) dx dy = \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} (y^2 - \beta_0 y - \beta_1 xy) f(x, y) dx dy = \\ &= m_{y^2} - \beta_0 m_y - \beta_1 m_{xy} = m_{y^2} - (m_y - m_x \beta_1) m_y - \beta_1 m_{xy} = \\ &= m_{y^2} - m_y^2 + \beta_1 (m_x m_y - m_{xy}) = \sigma_y^2 - \frac{(m_{xy} - m_x m_y)^2}{\sigma_x^2} = \\ &= \sigma_y^2 \left[1 - \left(\frac{m_{xy} - m_x m_y}{\sigma_x \sigma_y} \right)^2 \right] = \sigma_y^2 (1 - \rho_{xy}^2), \end{aligned} \quad (16)$$

где

$$\rho_{xy} = \frac{m_{xy} - m_x m_y}{\sigma_x \sigma_y} \text{ — коэффициент корреляции.} \quad (17)$$

Так как $Q = \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \varepsilon^2 f(x, y) dx dy \geq 0$, то

$$1 - \rho_{xy}^2 \geq 0 \text{ или } -1 \leq \rho_{xy} \leq 1. \quad (18)$$

Очевидно, что при $\rho_{xy} \approx \pm 1$ ошибка аппроксимации

$$Q = \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \int_{-\infty-\infty}^{\infty} \varepsilon^2 f(x, y) dx dy \approx 0. \quad (19)$$

Из непрерывности подынтегральной функции $\varepsilon^2 f(x, y)$ следует, что $\varepsilon \approx 0$ для всех $f(x, y) > 0$, т. е. случайная величина Y является линейной функцией от случайной величины X :

$$y \approx \beta_0 + \beta_1 x. \quad (20)$$

Из (17) следует, что при значении $\rho_{xy} \approx 0$:

$$m_{xy} - m_x m_y \approx 0 \text{ или } \beta_1 \approx 0, \quad (21)$$

т. е.

$$y = \beta_0 + \varepsilon = m_y + \varepsilon, \quad (22)$$

что равносильно утверждению, что между величинами X и Y нет линейной зависимости или эта зависимость имеет более сложный характер.

Случай выполнения равенства (19) равносителен следующему соотношению (некоррелированность случайных величин \mathcal{E} и Y):

$$m_{\mathcal{E}y} = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} \mathcal{E} y f(x, y) dx dy = 0. \quad (23)$$

3. Переход к формулам классической парной линейной регрессии

Пусть имеются некоторые экспериментальные данные: (x_i, y_i) , $i = \overline{1, n}$, являющиеся репрезентативной выборкой объема «n». В этом случае, используя точечные оценки характеристик m_x, m_y и m_{xy} , можно получить формулы для вычисления коэффициентов b_0, b_1 и r_{xy} (экспериментальных значений теоретических величин β_0, β_1 и ρ_{xy}) соответственно [1, с. 62]:

$$y_i = b_0 + b_1 x_i + e_i, \quad (24)$$

$$b_0 = \bar{y} - \bar{x} b_1, \quad (25)$$

$$b_1 = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\overline{x^2} - \bar{x}^2}, \quad (26)$$

$$r_{xy} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sqrt{\overline{x^2} - \bar{x}^2} \cdot \sqrt{\overline{y^2} - \bar{y}^2}}, \quad (27)$$

где

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i,$$

$$\overline{xy} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i y_i, \quad \overline{x^2} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2. \quad (28)$$

Свойства (13), (14) и (15) имеют аналоги:

$$1) \bar{e} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [y_i - (b_0 + b_1 x_i)] = \bar{y} - b_0 - b_1 \bar{x} = 0, \quad (29)$$

$$2) \overline{ex} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i x_i = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [y_i - (b_0 + b_1 x_i)] x_i = \overline{xy} - b_0 \bar{x} - b_1 \overline{x^2} = \\ = \overline{xy} - (\bar{y} - \bar{x} b_1) \bar{x} - b_1 \overline{x^2} = \overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y} - b_1 (\overline{x^2} - \bar{x}^2) = 0, \quad (30)$$

$$3) \overline{e^2} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i [y_i - (b_0 + b_1 x_i)] = \overline{ey} - b_0 \bar{e} - b_1 \overline{ex} = \overline{ey}. \quad (31)$$

Значение ошибки из экспериментальных данных определяются таким образом:

$$\overline{e^2} = \overline{ey} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n e_i y_i = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n [y_i - (b_0 + b_1 x_i)] y_i = \overline{y^2} - b_0 \bar{y} - b_1 \overline{xy} = \\ = \overline{y^2} - (\bar{y} - \bar{x} b_1) \bar{y} - b_1 \overline{xy} = (\overline{y^2} - \bar{y}^2) + b_1 (\bar{x} \cdot \bar{y} - \overline{xy}) = \\ = (\overline{y^2} - \bar{y}^2) + \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\overline{x^2} - \bar{x}^2} \cdot (\bar{x} \cdot \bar{y} - \overline{xy}) = \\ = (\overline{y^2} - \bar{y}^2) \cdot \left[1 - \left(\frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sqrt{\overline{x^2} - \bar{x}^2} \cdot \sqrt{\overline{y^2} - \bar{y}^2}} \right)^2 \right] = \\ = (\overline{y^2} - \bar{y}^2) \cdot (1 - r_{xy}^2). \quad (32)$$

Заключение

С помощью предложенного метода минимизации функционала ошибки:

1. При выводе формул (10) и (11) не предполагались какие-либо ограничения, кроме условия (2). Следовательно, среди всех зависимостей вида (1) коэффициенты β_0 и β_1 , найденные по (10), (11), приводят к минимальной в смысле (2) погрешности аппроксимации.

2. Получены формулы (10), (11) для вычисления теоретических коэффициентов β_0 и β_1 парной линейной регрессии.

3. Показано, что если $\rho_{xy} \approx \pm 1$, то между случайными величинами X и Y имеется линейная зависимость.

4. В случае репрезентативной выборки по формулам (25), (26) и (27) можно найти соответствующие (экспериментальные) приближения b_0 , b_1 и r_{xy} теоретических величин β_0 , β_1 и ρ_{xy} .

5. Соотношения (25)—(26), полученные заменой в формулах (10)—(11) соответствующих величин их статистическими (выборочными) характеристиками (точечными оценками), совпадают с формулами, найденными по методу наименьших квадратов.

Список литературы:

1. Доугерти К. Введение в эконометрику: Пер. с англ. — М.:ИНФРА-М, 2001. — XIV, 402 с., ISBN 5-86-225-458-7.

СЕКЦИЯ 2.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

РЕГИОНАПРАВЛЕННАЯ ТРЁХКОМПОНЕНТНАЯ ОДНОРЕАКТОРНАЯ КОНДЕНСАЦИЯ МЕТИЛКЕТОНОВ С ДИЭТИЛОКСАЛАТОМ И АРОМАТИЧЕСКИМИ АМИНАМИ

Бессонова Елена Николаевна

*аспирант кафедры химии естественнонаучного факультета
Пермского государственного
гуманитарно-педагогического университета,
г. Пермь
E-mail: 448474938@qip.ru*

Козьминых Владислав Олегович

*д-р хим. наук, профессор, заведующий кафедрой химии
естественнонаучного факультета Пермского государственного
гуманитарно-педагогического университета,
г. Пермь
E-mail: kvoncstu@yahoo.com*

REGIO-DIRECTED ONE-POT THREE-COMPONENT CONDENSATION OF METHYL KETONES WITH DIETHYL OXALATE AND AROMATIC AMINES

Bessonova Elena Nikolajevna

*graduate student of Department of Chemistry, Faculty of Natural Science,
Perm State Humanitarian Pedagogical University, Perm*

Kozminykh Vladislav Olegovitch

*dr. Chem., Professor, Head of Department of Chemistry, Faculty of Natural
Science, Perm State Humanitarian Pedagogical University, Perm*

АННОТАЦИЯ

Конденсация метилкетонов с диэтилоксалатом в присутствии натрия с последующим подкислением и добавлением в реакцию смесь ароматических аминов приводит к образованию смеси соединений, которые по данным хромато-масс-спектрометрии являются продуктами нуклеофильной атаки аминов по двум из трех возможных электрофильных центров ацилпироватов.

ABSTRACT

Condensation of methyl ketones with diethyl oxalate in presence of sodium and subsequent acidification by adding to the reaction mixture of aromatic amines leads to the formation of a mixture of compounds, which according to GC-MS are the products of nucleophilic attack of two of the three possible electrophilic centres of acyl pyruvates by amines.

Ключевые слова: Оксалильные конденсации; одnoreакторные трехкомпонентные конденсации; конденсации метилкетонов с диэтилоксалатом и ароматическими аминами; масс-фрагментация енаминопроизводных оксобутановых кислот.

Keywords: Oxalyl condensations; one-pot three-component condensations; condensations of methyl ketones with diethyl oxalate and aromatic amine; mass fragmentation of enamino derivatives of oxobutanoic acids.

Оксалильные конденсации алкил(гетарил)метилкетонов с последующим одnoreакторным азосочетанием с хлоридом арилдиазония приводят к образованию эфиров 3-арилгидразоно-4-алкил-2,4-диоксобутановых кислот (рисунок 1) [4, с. 239].

Одnoreакторные конденсации метилкетонов с диалкилоксалатами и *N*-мононуклеофилами ранее не были изучены. С целью исследования возможности протекания реакции с участием ароматических аминов нами проведена конденсация эквимольных количеств метилкетонов с диэтилоксалатом в присутствии натрия с последующим подкислением и добавлением в реакцию смесь ароматических аминов (рисунок 2).

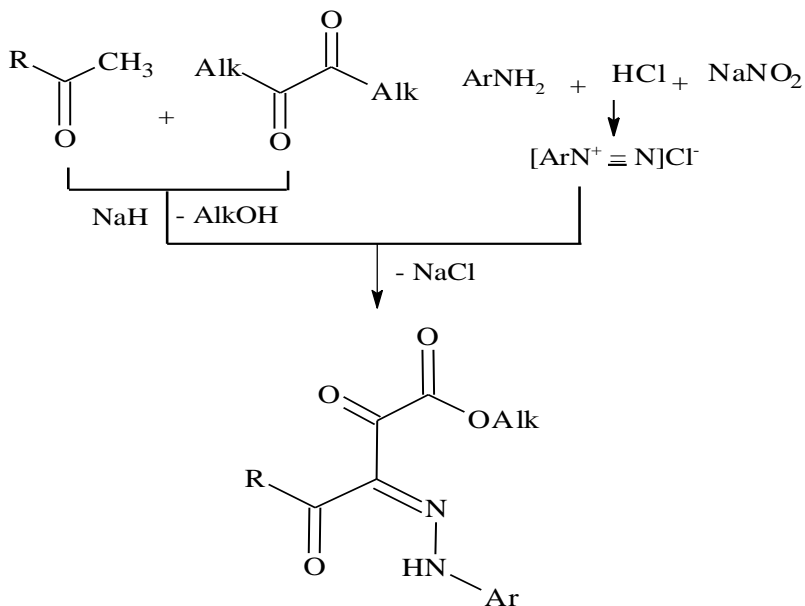


Рисунок 1. Однореакторный синтез эфиров 3-арилгидразоно-4-алкил-2,4-диоксобутановых кислот

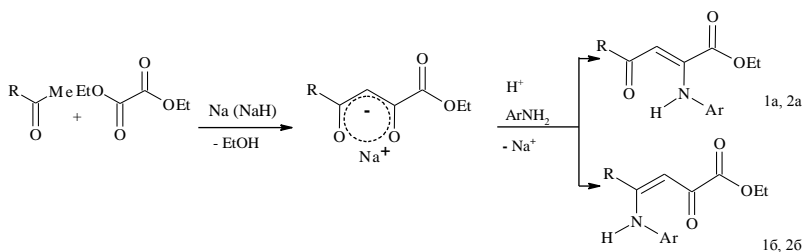


Рисунок 2. Однореакторная трехкомпонентная конденсация метилкетонов с диэтилоксалатом и ароматическими аминами; R = CH₃ (1a, 1б), C₆H₅ (2a, 2б)

В результате нами получены препаративно неразделимые смеси соединений, которые по данным хромато-масс-спектрометрии являются продуктами нуклеофильной атаки аминов по двум из трех возможных электрофильных центров промежуточно образующихся в результате конденсации Клайзена ацилириуватов.

Так, конденсация ацетона с диэтилоксалатом и *n*-толуидином в эквимолярных количествах приводит к образованию смеси этил(2*Z*)-2-[(4-метилфенил)амино]-4-оксопент-2-еноата (1а) и этил(3*Z*)-4-[(4-метилфенил)амино]-2-оксопент-3-еноата (1б). В результате реакции эквимолярных количеств ацетофенона с диэтилоксалатом и *n*-толуидином образуется смесь этил(2*Z*)-2-[(4-метилфенил)амино]-4-оксо-4-фенилбут-2-еноата (2а) и этил(3*Z*)-4-[(4-метилфенил)амино]-2-оксо-4-фенилбут-3-еноата (2б).

Масс-спектр соединений 1а и 1б под действием электронного удара приведен на рисунке 3. Время удерживания t_r 11,510 мин.

Масс-спектр соединений 1а и 1б, m/z ($I_{отн.}$, %; приведены пики с $I_{отн.} > 5$ %): 247 (19) [M_1]⁺, 201 (8) [M_2]⁺, 174 (100) [$M_1 - COC_2H_5$]⁺ или [$M_2 - HCN$]⁺, 158 (33) [$M_2 - COCH_3$]⁺, 132 (25) [$M_1 - COC_2H_5 - CH_3 - CO$]⁺, 130 (16) [$M_2 - COCH_3 - CO$]⁺, 117 (5), 105 (6) [$p-CH_3C_6H_4NH$]⁺, 91 (30) [$CH_3C_6H_4$]⁺, 89 (9), 77 (6) [C_6H_5]⁺, 65 [C_5H_5] (22), 63 [C_5H_3] (6).

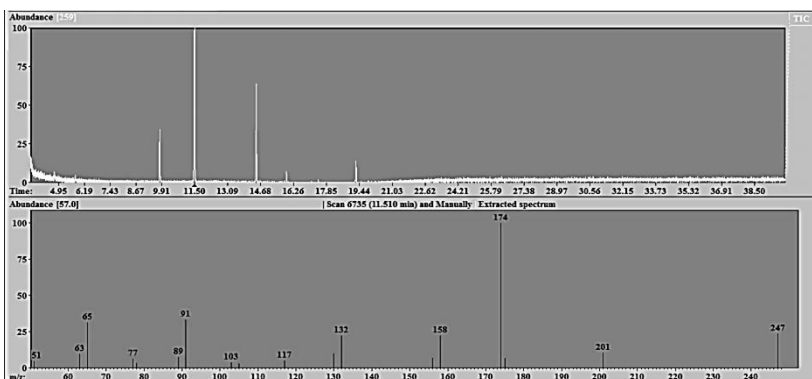


Рисунок 3. Масс-спектр соединений 1а и 1б под действием электронного удара

Направления фрагментации алифатических енаминопроизводных ацилпириватов можно представить следующим образом: отщепление алкоксильной группы сопровождается последующей перегруппировкой и образованием хинолина. При отщеплении сложноэфирной группы образуется фрагментный ион F_1 . Дальнейшее отщепление метильной группы и декарбонилирование фрагментного иона F_1 приводит к образованию фрагментного иона F_2 . Образование иона с m/z 174 может быть обусловлено как элиминированием сложноэфирной группы, так и потерей молекулы цианистого водорода

хинолином [6, с. 354]. Интенсивный ион с m/z 132 обусловлен разрывом связи по обе стороны кетогруппы в соединении 16.

Общая схема масс-фрагментации соединений 1а и 16 под действием электронного удара приведена на рисунке 4.

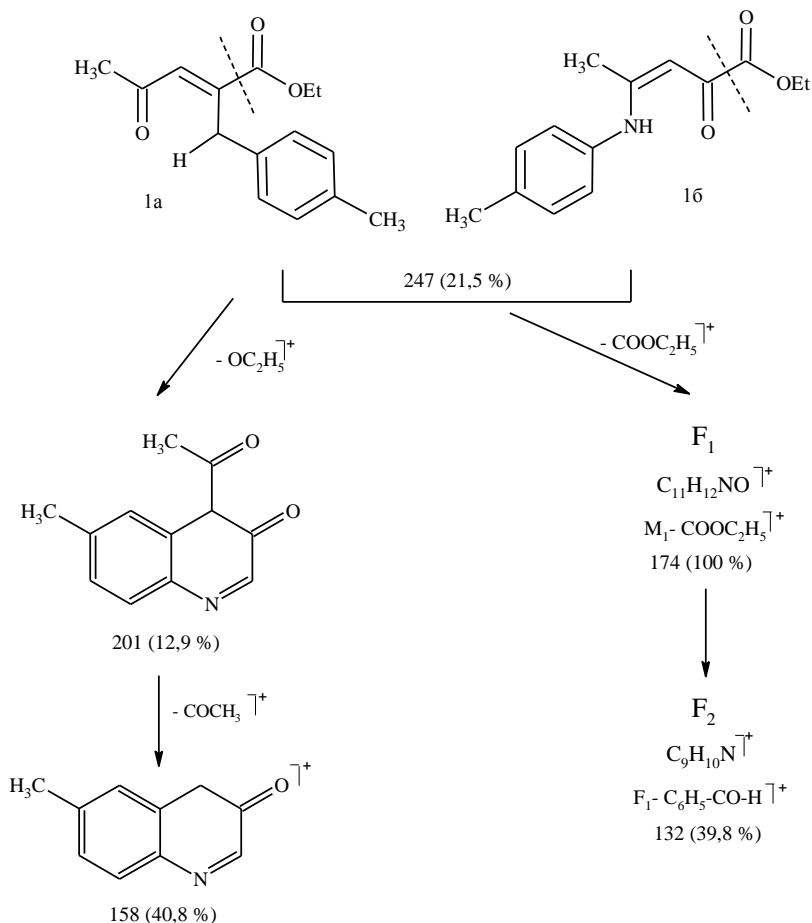


Рисунок 4. Направления масс-фрагментации енаминопроизводных ацилированных

Для продуктов 2а и 2б выполнена статистическая обработка данных, полученных в результате хромато-масс-спектрометрического анализа. Произведена оценка фактического разброса значений

интенсивностей пиков по величинам их стандартных отклонений S_I и доверительных интервалов ΔI с заранее заданной надежностью:

$$S_I = \sqrt{\frac{\sum(\bar{I} - I_i)^2}{n-1}} \quad \delta I = \Delta I / \bar{I} \quad \Delta I = \frac{S_I t(\alpha, n-1)}{\sqrt{n}} \quad (5)$$

$t(\alpha, n-1)$ коэффициенты Стьюдента для надежности $\alpha = 0,95$ и числа степеней свободы $n-1$,

\bar{I} — среднее значение интенсивности пика,

$\delta I_{\text{отн}}$ — относительная погрешность интенсивности пика [5, с. 24, 31].

В таблице 1 приведен статистически обработанный спектр ($n=3$) смеси соединений 2а и 2б, а также продукта их перегруппировки (указаны значения массовых чисел с интенсивностью $I_{\text{отн}} > 5\%$). Данные обрабатывались в программе *Microsoft Excel 2010*.

Таблица 1.

**Результаты статистической обработки трех масс-спектров
(арил)енаминопроизводных ацилпируватов**

m/z	$I_{\text{отн}}$			$\bar{I}_{\text{отн}}$	$\delta I_{\text{отн}}$	$\bar{I}(\% \sum_{S1})$	ΔI	$\delta I(\% \sum_{S1})$
	x_1	x_2	x_3					
309M ₁	17	14,5	16	15,8	15	4,87	2,3	17
263M ₂	8	8,8	10,5	9,1	26	2,8	2,3	33,3
237	10,5	8,8	9,7	9,7	16	2,97	1,6	19,3
236	58,8	53	55	55,6	10	17,09	5,4	11,3
158	12	12,5	13	12,5	7	3,84	0,9	9,8
130	6	5,6	5,6	5,7	7	1,76	0,4	9,4
106	7,8	8	8	7,9	3	2,44	0,2	5,9
105	100	100	100	100	0	30,73	0	3,6
91	14	16,9	15,3	15,4	17	4,43	2,7	26,5
89	7	7,2	6,5	6,9	10	2,12	0,7	16,1
78	7,8	8	7,3	7,7	9	2,37	0,7	14,8
77	54	52	58	54,7	10	16,8	5,6	10,9
65	15,6	16	15,3	15,6	4	4,8	0,6	9,1
51	8,6	8,8	8,8	8,7	2	2,68	0,2	5,6

Где x_i — номер повтора, \bar{I} — среднее значение интенсивности пика, $\delta I_{\text{отн}}$ — относительная погрешность интенсивности пика, $\bar{I}(\% \sum_{S1})$ — среднее значение интенсивности пика в суммарном ионном токе, ΔI — доверительные интервалы с надежностью $\alpha = 0,95$, $\delta I_{\text{отн}}(\% \sum_{S1})$ — относительная погрешность интенсивности пика в суммарном ионном токе.

Время удерживания t_r для x_1 18,063 мин, для x_2 18,059 мин, для x_3 18,052 мин.

В целом данные имеют удовлетворительную воспроизводимость — значение $K = \sum \bar{I}^* \Delta I$ равно 233. Установлено, что значения относительных погрешностей интенсивности пиков δI с относительными интенсивностями $I_{отн} > 10\%$ составляют 4—17%; для пиков с $5 < I_{отн} < 10\%$ δI составляют 2—26%, что также соответствует удовлетворительной воспроизводимости полученных данных. Коэффициент корреляции величин $\delta I_{отн}$ и $\delta I_{отн} (\% \sum_{51})$ равен 0,96, это свидетельствует в пользу наличия в анализируемом образце компонентов с близкой структурой и сходными закономерностями фрагментации [1, с. 36—39].

Направления масс-фрагментации соединений 2а и 2б приведены на рисунке 5.

Статистически обработанный масс-спектр неразделимой препаративно смеси соединений 2а и 2б, m/z ($\bar{I}_{отн}$, %; приведены пики с $I_{отн} > 5\%$): 309 (15,8) $[M_1]^+$, 263 (9,1) $[M_2]^+$, 237 (9,7) $[M_1 - COOC_2H_5 - H]^+$, 236 (55,6) $[M_1 - COOC_2H_5]^+$, 158 (12,5) $[M_2 - C_6H_5CO]^+$, 130 (5,7) $[M_1 - COC_6H_5 - H]^+$, 106 (7,9) $[M_1 - C_{12}H_{11}O_3]^+$, 105 (100) $[C_6H_5CO]^+$ или $[M_2 - C_{10}H_8NO]^+$ или $[p-CH_3C_6H_3NH]^+$, 91 (15,4) $[p-CH_3C_6H_5]^+$, 89 (6,9), 78 (7,7), 77 (54,7) $[C_6H_5]^+$, 65 (15,6), 51 (8,7).

Направления фрагментации (арил)енаминопроизводных ацилпируватов можно представить следующим образом: отщепление алкоксильной группы с последующей перегруппировкой и образованием хинолина. Отщепление сложноэфирной группы сопровождается образованием фрагментного иона Φ_1 . Дальнейшее отщепление ароматического ядра и декарбонилирование фрагментного иона Φ_1 приводит к образованию фрагментного иона Φ_2 .

Таким образом, под действием электронного удара наблюдаются сходные процессы перегруппировки и масс-фрагментации енаминопроизводных ацилпируватов. Пики фрагментных ионов Φ_1 и F_1 , образовавшихся в результате разрыва связей рядом с карбонильной группой, имеют высокую интенсивность в спектре, что соответствует литературным данным [3, с. 258]. Наличие в масс-спектрах интенсивных пиков молекулярных ионов M_2^+ и фрагментных ионов $[M_2 - COR]^+$ также соответствует процессам масс-фрагментации хинолинов [2, с. 101—107], [6, с. 354].

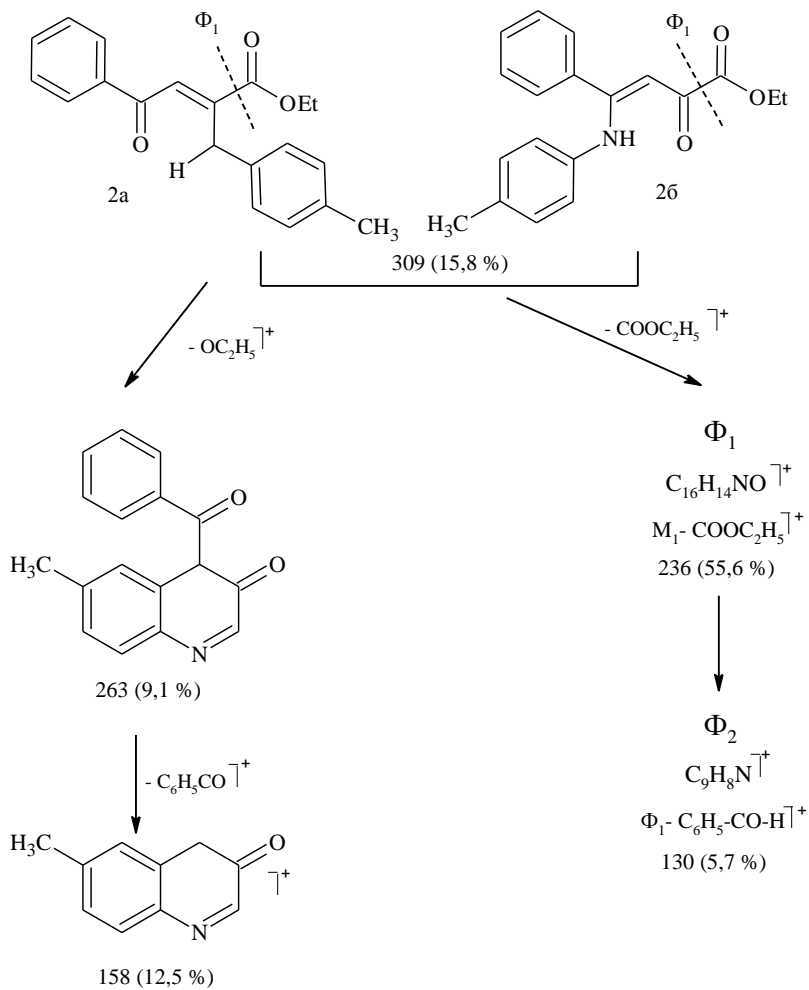


Рисунок 5. Масс-фрагментация (арил)енаминопроизводных ацилтируватов

Список литературы:

1. Зенкевич И.Г., Иоффе Б.В. Интерпретация масс-спектров органических соединений. Л.: Химия, 1986. 176 с.
2. Козьминых В.О., Кириллова Е.А., Гончаров В.И., Голоцван А.В. Трёхкомпонентная тандемная гетероциклизация ацетофенона с диэтилоксалатом и м-аминофенолом — новый метод получения 7-гидрокси-4-фенилхинолин-2-карбоновой кислоты // Вестник Оренбургского гос. ун-та. Оренбург, апрель 2008. Вып. 85. С. 101—107.
3. Лебедев А.Т., Масс-спектрометрия в органической химии. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. 493 с.
4. Левенец Т.В., Козьминых В.О., Виноградов А.Н., Козьминых Е.Н. Однореакторное азосочетание в системе алкилметилкетоны — диэтилоксалаты: синтез эфиров 2,4-диоксо-3-(арилгидразино)алкановых кислот, их строение и химические превращения // Успехи синтеза и комплексообразования: Вторая Всерос. научн. конф. с междунар. участием, посвященная 95-летию со дня рождения проф. Н.С. Простакова. Москва, 2012. С. 239.
5. Чарыков А.К. Математическая обработка результатов химического анализа: Учеб. пособие для вузов. Л.: Химия, 1984. 168 с.
6. Ernő Pretsch, Philippe Bühlmann, Martin Badertscher, Spektroskopische Daten zur Strukturauflösung organischer Verbindungen. Springer-Verlag. Berlin, Heidelberg, 2010. 439 S.

СЕКЦИЯ 3.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВЛИЯНИЕ ГЛИНИСТЫХ МИНЕРАЛОВ НА СВОЙСТВА АВТОКЛАВНЫХ СИЛИКАТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Володченко Анатолий Николаевич

*канд. техн. наук, профессор Белгородского государственного
технологического университета им В.Г. Шухова,
г. Белгород*

E-mail: volodchenko@intbel.ru

EFFECT OF CLAY MINERALS ON THE PROPERTIES OF AUTOCLAVE SILICATE MATERIALS

Volodchenko Anatoly

*candidate of Technical Sciences, professor of Belgorod
State Technological University named after V.G. Shukhov,
Belgorod*

АННОТАЦИЯ

Установлено, что глинистые минералы оказывают определяющее влияние на синтез цементующих соединений и свойства силикатных автоклавных материалов.

ABSTRACT

The author proves that clay minerals have the decisive influence on the formation and properties of cementitious compound and silicate autoclave materials.

Ключевые слова: монтмориллонит, каолинит, автоклавные силикатные материалы, новообразования.

Keywords: montmorillonite, kaolinite, autoclave silicate materials, neoplasm.

Автоклавные силикатные материалы являются одними из наиболее распространенных стеновых материалов. По традиционной технологии для их изготовления используется известь и кварцевый песок, запасы которого ограничены. Однако на используемом сырье довольно сложно получать эффективные высокопустотные изделия, вследствие низкой прочности сырца и неоптимальной структуры матрицы. В настоящее время актуальной задачей становится совершенствование технологии производства силикатных материалов и, в частности замена чистых кварцевых песков отходами промышленности, в том числе отходами горнодобывающей промышленности.

В этом плане представляет интерес технология получения автоклавных силикатных материалов с использованием в качестве сырья песчано-глинистых пород, которые характеризуются незавершенностью процессов глинообразования [1—6].

Глины являются продуктами выветривания алюмосиликатных пород, в частности полевых шпатов. Конечной стадией выветривания этих пород, в зависимости от условий, являются глины преимущественно каолинитового и монтмориллонитового состава. Глины, соответствующие нормативно-техническим документам, используются при производстве керамических изделий, а также на их основе можно получать металлокомпозиты [7—26].

Глинистые породы незавершенной стадии глинообразования имеют весьма разнообразный минералогический состав и свойства. Поэтому было изучено влияние наиболее типичных мономинеральных глин каолинита и монтмориллонита на процесс гидротермального твердения известково-песчаных материалов, а также роль в этом кварца различной дисперсности.

Содержание глин в сырьевой смеси составляло 5—50 мас. %, содержание $\text{CaO}_{\text{акт}}$ — 8 мас. %. Образцы запаривали при давлении насыщенного пара 1 МПа по режиму 1,5—6—1,5 ч. Результаты испытаний представлены на рис. 1.

Каолинит в количестве 5—10 мас. % вызывает снижение предела прочности при сжатии силикатных образцов с 16,7 до 9,03 МПа. С дальнейшим увеличением содержания каолинита прочность повышается до прочности контрольных образцов и далее остается без изменения. Добавка монтмориллонита 5 мас. % также вызывает снижение прочности. С увеличением его содержания до 50 мас. % прочность

повышается и достигает 39 МПа. Средняя плотность повышается при увеличении содержания глины до 20 мас. % и далее снижается.

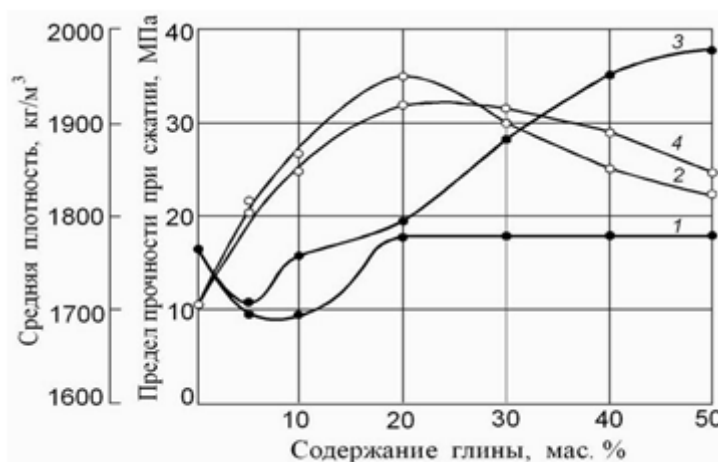


Рисунок 1. Физико-механические свойства силикатных материалов в зависимости от содержания глины: 1, 2 — каолинит; 3, 4 — монтмориллонит; 1, 3 — предел прочности при сжатии; 2, 4 — средняя плотность

В образцах с каолинитом, как показали рентгенографические и термографические исследования, образуются гидросиликаты кальция и гидрогранаты. Количество гидрогранатов с увеличением содержания каолинита возрастает. В образцах с содержанием каолинита 5—10 мас. % остается несвязанный $\text{Ca}(\text{OH})_2$, который исчезает с дальнейшим увеличением содержания глины. Монтмориллонит образует преимущественно низкоосновные гидросиликаты кальция, обеспечивающие образцам более высокую прочность. Гидрогранаты синтезируются в небольшом количестве. Как и в случае с каолинитом в образцах с содержанием 5 мас. % монтмориллонита остается несвязанный $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Глины при содержании 5—10 мас. %, после гидротермальной обработки полностью вступают в реакцию. При содержании глины 20 мас. % и выше остаются непрореагировавшие глинистые минералы. Наличие свободного $\text{Ca}(\text{OH})_2$ при небольшом содержании глины можно объяснить недостаточным для их взаимодействия количеством, так как, очевидно, известь в смеси с глиной взаимодействует главным образом с глинистыми минералами. Соответственно, падение

прочности происходит в результате уменьшения количества новообразований за счет неполного связывания извести.

Микроскопические исследования шлифов известково-песчаных образцов показали, что на поверхности зерен кварца и на контактах между ними находятся образования, имеющие размытый характер (рис. 2, а). Зерна кварца корродированы. Это свидетельствует о том, что новообразования синтезируются за счет реакции извести как с тонкодисперсным, так и с крупнодисперсным кварцем заполнителя.

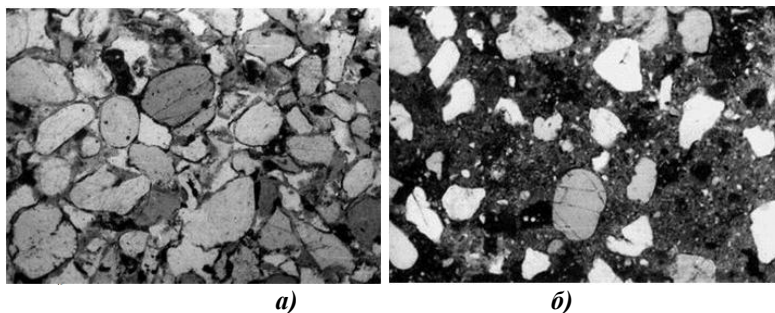


Рисунок 2. Микроструктура силикатных материалов, николи+, ×100: а — известково-песчаные; б — с содержанием суглинка

Микроскопические исследования шлифов образцов с содержанием глинистой породы были проведены на образцах с содержанием 30 мас. % суглинка месторождения КМА (рис. 2, б). Поверхность многих мелких частиц кварца подвержена коррозии и по краям окружена гелеобразной пленкой. Крупные же кварцевые зерна почти не затронуты коррозией.

Таким образом, можно сделать вывод, что в известково-глинопесчаной смеси синтез новообразований идет, главным образом, за счет взаимодействия гидроксида кальция с глинистыми минералами и тонкодисперсным кварцем. Кварц с низкой дисперсностью с известью практически не реагирует.

Список литературы:

1. Алфимов С.И., Жуков Р.В., Володченко А.Н., Юрчук Д.В. Техногенное сырье для силикатных материалов гидратационного твердения // Современные наукоемкие технологии. — 2006. — № 2. — С. 59—60.
2. Володченко А.Н., Жуков Р.В., Алфимов С.И. Силикатные материалы на основе вскрышных пород Архангельской алмазонасной провинции // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Технические науки. — 2006. — № 3. — С. 67—70.

3. Володченко А.Н., Жуков Р.В., Фоменко Ю.В., Алфимов С.И. Силикатный бетон на нетрадиционном сырье // Бетон и железобетон. — 2006. — № 6. — С. 16—18.
4. Володченко А.Н., Лесовик В.С., Алфимов С.И., Володченко А.А. Регулирование свойств ячеистых силикатных бетонов на основе песчано-глинистых пород // Известия вузов. Строительство. — 2007. — № 10. — С. 4—10.
5. Володченко А.Н. Особенности взаимодействия магнезиальной глины с гидроксидом кальция при синтезе новообразований и формирование микроструктуры // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. — 2011. — № 2. — С. 51—55.
6. Володченко А.Н., Лесовик В.С. Реологические свойства газобетонной смеси на основе нетрадиционного сырья // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. — 2012. — № 3. — С. 45—48.
7. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев А.М. Строительные материалы на основе металлической матрицы и неметаллического наполнителя // Успехи современного естествознания. — 2003. — № 12. — С. 79—82.
8. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев А.М. Особенности создания композитов строительного назначения на основе металлической матрицы и неметаллического наполнителя // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2003. — № 5. — С. 61—63.
9. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев А.М. Перспективность использования металло-композитов на предприятиях энергетического профиля // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2004. — № 8. — С. 26—28.
10. Ключникова Н.В., Юрьев А.М., Лымарь Е.А. Перспективные композиционные материалы на основе металлической матрицы и неметаллического наполнителя // Успехи современного естествознания. — 2004. — № 2. — С. 69—69.
11. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Приходько А.Ю. Керамические композиционные материалы строительного назначения с использованием металлического наполнителя // Известия высших учебных заведений. Строительство. — 2005. — № 7. — С. 62—65.
12. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А. Конструкционная металлокерамика — один из перспективных материалов современной техники // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2005. — № 9. — С. 111—114.
13. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А. Влияние металлического наполнителя на стадии структурообразования композиционных материалов на основе керамической матрицы // Стекло и керамика. — 2005. — № 10. — С. 19—22.

14. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А., Юрьев А.М., Проблемы совместимости керамической матрицы и металлического наполнителя при изготовлении композитов строительного назначения // *Строительные материалы*. — 2005. — № 11. — С. 54—56.
15. Ключникова Н.В., Лымарь Е.А. Получение металлокомпозиционных материалов // *Стекло и керамика*. — 2006. — № 2. — С. 33—34.
16. Ключникова Н.В. Взаимодействие между компонентами при изготовлении металлокомпозитов // *Фундаментальные исследования*. — 2007. — № 12-1. — С. 95—97.
17. Ключникова Н.В. Керамометаллические композиционные материалы с высоким содержанием алюминия // *Современные проблемы науки и образования*. — 2011. — № 6. — С. 107—107.
18. Ключникова Н.В. Изучение взаимодействия между компонентами при создании керамометаллических композиционных материалов // *Сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции*. — 2011. — Т. 10. — № 4. — С. 5—8.
19. Ключникова Н.В. Термомеханическое совмещение компонентов при создании керамометаллических композитов // *Сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции*. — 2012. — Т. 6. — № 2. — С. 65—69.
20. Ключникова Н.В. Принципы создания керамометаллического композита на основе глин и металлического алюминия // *Естественные и технические науки*. — 2012. — № 2(58). — С. 450—452.
21. Ключникова Н.В. Влияние пористости на свойства керамометаллических композитов // *Сборник научных трудов Sworld по материалам международной научно-практической конференции*. — 2012. — Т. 6. — № 3. — С. 41—45.
22. Ключникова Н.В. Исследование физико-механических свойств керамометаллического композита // *Сборник научных трудов SWorld по материалам международной научно-практической конференции*. — 2013. — Т. 7. — № 1. — С. 10—15.
23. Ключникова Н.В. Выбор компонентов как важное условие создания композитов с заданными свойствами // *Сборник научных трудов SWorld по материалам международной научно-практической конференции*. — 2013. — Т. 43. — № 1. — С. 16—21.
24. Klyuchnikova N.V., Lumar' E.A. The effect of metal filler on structure formation of composite materials // *Glass and Ceramics*. — 2005. — Т. 62. — № 9—10. — С. 319—320.
25. Klyuchnikova N.V., Lumar' E.A. Production of metal composite materials // *Glass and Ceramics*. — 2006. — Т. 63. — № 1—2. — С. 68—69.
26. Klyuchnikova N.V. Interaction between components at metal composites production // *European Journal of Natural History*. — 2007. — № 6. — С. 110—111.

СЕКЦИЯ 4.

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

СЕМАНТИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПОНЕНТОВ-ЗООНИМОВ В РУССКИХ ПАРЕМИЯХ

Аверина Марина Анатольевна

*канд. филол. наук, зав. кафедрой лингвистики,
ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет), филиал в г. Озёрске,
г. Озёрск, Челябинская область
E-mail: marina651@mail.ru*

SEMANTIC ORGANIZATION OF COMPONENTS-ZOONYMS IN RUSSIAN PROVERBS

Averina Marina

*candidate of philological science, the head of the department of linguistics
of Federal State Budget Educational Establishment of Higher Professional
Education "South-Ural State University" (National Research University),
branch in Ozersk, Chelaybinsk region*

АННОТАЦИЯ

В статье анализируется семантическая организация компонентов-зоонимов русских паремий и определяется их роль в формировании фрагментов фольклорной картины мира.

ABSTRACT

This article analyzes the semantic organization of components-zoonyms in Russian proverbs and determines their role in formation of folk worldview fragments.

Ключевые слова: зооним, компонент, паремия, фольклор, картина мира

Keywords: zoonym, component, proverb (paroemia), folklore, worldview

Наше сознание антропоцентрично по своей природе. Оно вычленяет, упорядочивает предметы и явления действительности, соотносит их с природными объектами, с животным миром, который обладает качественными, динамическими и ценностными свойствами. Осмысление мира человека происходит через понятийную сферу животного мира.

Актуальность предпринятого исследования определяется тем фактом, что зоонимы составляют одним из универсальных лексико-семантических групп любого языка и служат источником формирования фрагментов языковой картины мира. Они представляют собой результат многовекового ономастического творчества человека и являются «ценностно значимыми стереотипами», «национально-культурными эталонами» [8].

У каждого народа с давних времен в речевом обиходе используются и устойчивые фразы, одну из разновидностей которых составляют паремии. В современной лингвистике термин паремия определяется как воспроизводимый в речи оборот назидательного характера, структурно равный предложению, в котором получают отражение и оценку культурно значимые феномены народной жизни.

Цель нашей работы — выявить семантические особенности номинации компонентов-зоонимов в русских паремиях. В языкознании компонент понимается как минимальный смысловой элемент, который образует лексическое значение слова [1].

Фольклорная картина мира неоднократно была в центре внимания учёных-языковедов: С.Г. Воркачева [3, 4], В.Е. Добровольской [6], С.А. Кошарной [7], А.Т. Хроленко [10] и других ученых. Нашла она свое воплощение и в нашей работе «Концепт «радость» в русской фольклорной картине мира» [2].

Материал собранной нами картотеки в 600 языковых единиц из сборников русских пословиц В.И. Даля [3] дает возможность выделить семь семантических групп зоонимов, представленных в русских паремиях. В своей работе мы используем приём мифологической интерпретации.

К первой группе мы относим зоонимы, номинирующие птиц. Среди единиц этой группы мы выделяем три подгруппы. К первой подгруппе мы относим зоонимы, номинирующие домашних птиц.

В нашем понимании птицы — это класс оперенных, теплокровных, яйцекладущих позвоночных, изначально приспособленных к полету. Домашняя птица почти не летает. Исключить употребление понятия «летать» по отношению к домашней птице мешают два обстоятельства: это обладание крыльями, клювом и другими внешними признаками, закрепленными за птицами, и те редкие случаи, когда домашние птицы делают что-то похожее на полет — взлетают, высоко подпрыгивают, взмахивая крыльями, перелетают с одного места на другое, расположенное неподалеку. Например, **курица, петух, гусь.**

Курица кудахчет на одном месте, а яйца кладет на другом. Курица воду потому ругает, что плавать не умеет. Курица пьет, а на небо смотрит.

Лексема «курица» в русских поговорках справа сочетается с глаголами активного действия «ругает», «кудахчет», «пьет».

Ко второй подгруппе нами были отнесены зоонимы, обозначающие номинации лесных птиц. Например, **дятел, кукушка, ласточка.**

По данным словаря славянской мифологии, дятел — это дьявол, подрывающий веру и человеческую природу. Кукушка — это вещая птица, посвященная богине весны. Она поведает о наступлении лета, начале гроз и дождей, определяет долготу человеческой жизни и сроки брачных союзов.

Ласточка, согласно поверию южных славян, некогда была девушкой и вышла замуж за разбойника. Но Господь сделал ее ласточкой, чтобы избежать мучений. Лексема «ласточка» в русских поговорках справа сочетается с существительными «весна», «гнезда» и глаголами активного действия «начинает», «лепит».

Ласточка весну начинает, соловей кончает. Ласточка лепит гнезда, пчелка — соты.

К третьей подгруппе были отнесены номинации хищных птиц. В довольно крупный отряд хищных птиц входят почти три сотни различных видов, в том числе орлы, ястребы, соколы. Так, например, ворон в русской мифологии является прообразом ветра, Стрибожьего внука, и, по словам старинных сказаний, не только приносит бурю на своих черных крылах, но и воду живую и мертвую.

Пуганая ворона и куста боится. Ворон ворону глаз не выклюет.

Лексема «ворон» в поговорках русского языка сочетается слева с причастием «пуганая», а справа с глаголом активного действия «боится», «не выклюет».

Ко второй группе мы относим зоонимы, номинирующие домашних животных. В этой группе мы выделяем три подгруппы.

Первую подгруппу составляют зоонимы — домашние животные, живущие в одном помещении с человеком: **собака, кошка**. Эти животные элементы русской языковой картины мира были предметом исследования Н.И. Маригун [8] и Ю.Е. Сидоровой [9].

Так, например, собака в русском сознании олицетворяет верность, знатность. Собака часто является культурным героем или мифическим предком. Будучи спутником человека в жизни, она остается им после смерти, заступает за мертвых перед богами подземного мира: лексема «собака» справа сочетается с глаголами активного действия «лает», «лежит», «помнит».

Собака на сене лежит — сама не ест и другим не дает. Собака лает — ветер носит. Собака помнит, кто ее кормит.

Вторая семантическая подгруппа представлена зоонимами, которые обозначают домашних животных, не живущих с человеком в одном помещении. Например, **конь, овца, корова, свинья**. Так, конь в древнейшие времена, когда славяне обожествляли всю видимую и невидимую природу, одинаково считался детищем Белбога (детищем света) и Чернобога (детищем мрака), причем доброму богу посвящался белый конь, а злomu — черный.

Лексема «конь» в русских поговорках слева сочетается с прилагательными «пегий», «ретивый»; справа — с глаголами активного действия «спотыкается», «выигрывает».

Одним конем всего поля не изъездишь. И пегий конь выигрывает забеги. Конь о четырех ногах и то спотыкается. Ретивому коню всегда работы вдвое.

К третьей подгруппе мы относим зоонимы, номинирующие лесных животных. Например, в христианстве волк — зло, дьявол, погубитель паствы, жестокость, хитрость и ересь, а также человек с неподвижной шеей, так как считается, что волк не способен обернуться.

Человек человеку — волк. Не все то волк, что серо. Пустить волка в овчарню. Волк волка не ест. Старый волк знает толк.

Лексема «волк» в поговорках русского языка слева сочетается с глаголом в неопределенной форме «пустить», с существительным «человек», а справа с глаголом активного действия «не съест», «знает», что подчеркивает противоречивость восприятия данного животного в русском фольклорном сознании: волк внушает страх и в то же время уважение.

Третью семантическую группу составили зоонимы, которые обозначают номинации разных видов рыб. Например, **осетр, щука, карась**. Рыба выступает как символ плодovitости, в том числе

и в духовном плане, и избытка, что обусловлено количеством икринок, а также равнодушия и глупости.

Например, одним из важнейших атрибутов щуки являются острые зубы, поэтому данная лексема в русских паремиях сочетается слева с глаголами «знает», «постится», а справа с глаголами активного действия «не возьмет», «умирает». Магическую силу щучьих зубов определяет высокая концентрация жизненной силы.

Ерша и щука не возьмет. Знает и щука, в чем ее доюка. Постится щука, да зубы целы. Щука умирает, да зубы оголяет.

К четвертой группе мы отнесли зоонимы, обозначающие насекомых.

Лексема «блоха» в паремиях русского языка сочетается с глаголом активного действия «кусает», «ворочает», которые подчёркивают её паразитическую сущность: питаются кровью и передают различные болезни.

Блоха блоху не ест. Блоха и корову ворочает. Без снасти только блох ловить. Блоха кусает, а за что не знает.

К пятой структурной группе мы относим зоонимы, которые номинируют грызунов. Например, лексема «мышь» сочетается слева с глаголом активного действия «грозит» и существительным «дура», а справа с существительными «короб», «кошка», «норка» и с глаголами «не съела», «тащит».

Воевода в городе — что мышь в коробе. Грозит мышь кошке, да из норы. Дура мышь, коли в крупе сдохла. И мышь в свою норку тащит корку.

Шестую семантическую группу составили зоонимы, обозначающие бесхвостых земноводных. Бесхвостые — крупнейший отряд земноводных, насчитывающий свыше 4 тысяч видов: *жаба, лягушка*.

Всякая жаба себя хвалит. Жаба у рака гнездо отняла. Коня куют, а жаба лапы подставляет.

Лексема «жаба» сочетается с возвратным местоимением «себя», глаголами «хвалит», «отняла», «подставляет», что позволяет в нашем сознании представить образ спесивого, жадного и похотливого человека. Ведь недаром на Руси жабу считали нечистым существом.

Седьмая семантическая группа представлена зоонимами, номинирующими пресмыкающихся, а именно змей. Змея является символом, связанным с плодородием, женским началом, землей, водой, а также с огнем и мужским оплодотворяющим началом. Может выступать не только как олицетворение злого начала в природе, но и как космический элемент, опора мира.

Змея свинью не кусает. И змея своих детей не ест. Змею обойдешь, а от клеветы не уйдешь. Острый язык змею из гнезда выманит.

Лексема «змея» сочетается слева с существительным «язык», а справа с существительными «свинья», «дети», «гнездо» и с глаголами «не ест», «обойдешь», «выманит».

Таким образом, смысловый диапазон и языковая применяемость компонентов-зоонимов в русских паремиях достаточно широкая: в русской фольклорной картине мира в равной степени представлены и домашние, и дикие животные. Они влияют на формирование фольклорной картины мира носителей русского языка, являются важнейшими компонентами русской культуры.

Список литературы:

1. Аверина М.А. Компонентный состав фразеологизмов-союзов современного русского языка // Проблемы современной науки: сборник научных трудов: вып. 5, Ч. 1. — Ставрополь: Логос, 2013. — С. 40—46.
2. Аверина М.А. Концепт «радость» в русской фольклорной картине мира / М.А. Аверина, К.С. Шишкова // Инновации в науке: материалы XX международной заочной научно-практической конференции. (20 мая 2013 г.). — Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. — С. 33—40.
3. Воркачев С.Г. Идея патриотизма в русской лингвокультуре: монография. — Волгоград: Парадигма, 2008. — 199 с.
4. Воркачев С.Г. Специфичность универсального: идея справедливости в лингвокультуре: монография. — Волгоград: Парадигма, 2010. — 299 с.
5. Даль В.И. Толковый словарь русского языка / В.И. Даль. — М., 1998.
6. Добровольская В.Е. Роль контекста в бытовании и функционировании фольклорного текста // Традиционная культура. — 2004. — № 3. — С. 46—53.
7. Кошарная С.А. «Море» в русской мифологической картине мира // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. — 2008. — № 2. — С. 19—23.
8. Маригун Н.И. Концепт «собака» как элемент русской языковой картины мира // Язык и культура. — 2009. — № 2. — С. 11—30.
9. Сидорова Ю.Е. Концепт-зооним «кот»: текстообразующий потенциал // Известия Южного федерального университета. Филологические науки. — 2011. — № 3. — С. 163—167.
10. Хроленко А.Т. Семантика фольклорного слова. — Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1992. — 140 с.

НАУКА И ИННОВАЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Клишина Юлия Евгеньевна

*канд. экон. наук, ст. преподаватель
Ставропольского государственного аграрного университета,
г. Ставрополь
E-mail: yuliya_klishina@mail.ru*

Адзигабулова Сакинат Изатуллаевна

*студент учетно-финансового факультета
Ставропольского государственного аграрного университета,
г. Ставрополь*

SCIENCE AND INNOVATION IN MODERN RUSSIA

Klishina Julia

*candidate. Economics. Science, art. teacher Stavropol State Agrarian
University, Stavropol*

Adzhigabulova Sakinat

*student Accounting and Finance Department of the Stavropol State
Agrarian University, Stavropol*

АННОТАЦИЯ

В данной статье излагаются основные проблемы развития научной и инновационной деятельности в России, охарактеризованы факторы, влияющие на инновационную деятельность, рассмотрены потенциальные возможности осуществления исследовательской деятельности.

ABSTRACT

This article outlines the main problems of research and innovation activities in Russia, characterized factors affecting innovation, examined the potential of the research.

Ключевые слова: инновационный процесс, научно-инновационная сфера, высокотехнологичная продукция, отечественный научно-технический потенциал

Keywords: innovation process, research and innovation sector, high-tech products, the domestic scientific and technical potential

Развитие современного мира во многом определяет эффективность и активность инновационного процесса. Конкурентоспособность экономики страны зависит, прежде всего, от этого фактора. В свою очередь, инновационный процесс предполагает особую роль науки, которая не только является источником инноваций и экономического роста, но и выполняет роль важнейшего фактора повышения качества жизни, а также обеспечения безопасности государства. Кроме того, она представляет собой базу для формирования научно-технологической и социально-экономической политики.

В последние годы роль научно-инновационной сферы в существенной мере возросла благодаря влиянию ряда внешних и внутренних факторов. К внешним факторам отнесём обострение глобальной конкуренции за ресурсы, политическое и экономическое переустройство мира, переход к экономике и обществу знаний, а также проблемы коэволюции человека и окружающей среды (исчерпание ресурсов, загрязнение, перенаселение и т. п.).

Среди внутренних факторов выделим старение населения, ухудшение его здоровья и снижение уровня образования, острую потребность модернизации российской экономики в связи с доминированием старых технологических укладов, её сырьевую ориентацию, региональные диспропорции. К этим факторам следует отнести распространение лженаучных представлений и потерю общественного интереса к науке.

Иными словами, сегодня первостепенной стала задача всемерной активизации научно-инновационного развития российской экономики. Рассмотрим, насколько современное состояние отечественной научно-инновационной сферы соответствует этой задаче.

Для этого проведём сравнительный анализ показателей, характеризующих научно-инновационную деятельность России за последнее десятилетие.

Прежде всего, отметим неудовлетворительную динамику количества организаций, выполняющих исследования и разработки, — основного субъекта научно-технологической деятельности и источника инноваций в экономике. По данным за 2012 г. их общее

число ниже уровня 2000 г. (4059), когда спад научно-исследовательской деятельности уже был очевиден, и составляет 3492.

Резкое (почти в 6 раз) снижение количества проектных и проектно-изыскательских организаций, свидетельствует о низкой внедряемости достижений. О низкой инновационности экономики также свидетельствует недостаточный рост количества промышленных предприятий, выполняющих исследования и разработки, конструкторских бюро.

Большинство организаций, ведущих научно-исследовательскую деятельность, находятся в государственной собственности (около 75 %) и примерно в равных долях относятся к государственному и предпринимательскому сектору науки. Распределение по секторам науки организаций, выполняющих исследования и разработки, приведено на рис. 1.



Рисунок 1. Распределение по секторам собственности организаций, выполняющих исследования и разработки, по данным на 2012 г., в %

Важнейший показатель потенциальных возможностей исследовательской деятельности — количество занятых ею лиц. Изучение динамики общей численности персонала, занятого исследованиями и разработками, и количества исследователей среди них в последние годы практически стабилизировалось.

Исследователи, то есть наиболее продуктивные работники, представляют собой наиболее стабильную группу. Однако то, что в течение 2012 г. только 14,1 % принятых пришли в науку после окончания вуза, может означать, что в сферу исследований и разработок практически не поступает молодёжь, которая могла бы обеспечить преемственность в развитии научных школ и будущее сохранение научной среды организаций.

Современные исследования требуют, в первую очередь, достаточно высокого их информационно-коммуникационного оснащения. Анализ оснащённости научного труда средствами обеспечения информационно-коммуникационных технологий показывает, что она явно недостаточна, учитывая высокие требования, предъявляемые сегодня к уровню научно-технологических результатов и уровню их представления. В целом вызывает удивление тот факт, что не все исследователи обеспечены Интернетом и электронной почтой, что, безусловно, влияет на эффективность их труда, поскольку сегодня серьёзные исследования и, тем более, международные научные связи должны использовать информационно-коммуникационные технологии.

Недостаточный уровень отечественного научно-технического потенциала и результативности его использования стали одними из факторов, которые предопределили крайне низкую инновационность нашей экономики.

Низким остаётся во всех отраслях и удельный вес затрат на технологические инновации. Удельный вес инновационных товаров в продукции отечественной промышленности в 2012 г. составляет 8,9 %, что крайне мало для современного общества, стремящегося хотя бы к минимальной конкурентоспособности своей экономики. Нет никаких оснований говорить о каких-либо тенденциях сближения с зарубежными инновационными экономиками.

Важной характеристикой инновационной активности экономики считается динамика торговли технологиями, международный обмен которыми свидетельствует об участии страны в мировом инновационном процессе и некоторой ориентации на его уровень. В 2012 г. по ряду позиций наблюдается некоторый рост общего числа соглашений и их стоимости, как в отношении экспорта, так и при импорте технологий.

Доля высокотехнологичной продукции в общем объёме экспорта выявляет конкурентоспособность страны в условиях перехода к инновационной экономике. Для России этот показатель с 2008 по 2012 гг. уменьшился с 3,24 до 1,62.

Причём сокращение отечественного экспорта наукоемких технологий происходит на фоне резкого роста доли объёма продаж высокотехнологичной продукции на мировом рынке.

Доля России на рынке высокотехнологичной продукции составляет чуть более трети процента.

Такое положение нашей страны на мировом рынке высокотехнологичной продукции можно считать только крайне неудовлетво-

рительным. Приведённые результаты, бесспорно, свидетельствуют о том, что современное развитие отечественной научно-инновационной сферы не соответствует задачам современного экономического развития и улучшения качества жизни населения.

Список литературы:

1. Глотова И.И., Томилина Е.П. Инновационные методы и модели обучения специалистов финансового профиля// Инновации в науке: сборник научных трудов по материалам XVI международной заочной научно-практической конференции. — 2012. — С. 112—120.
2. Давыдова Л.В. Инновации как фактор экономического роста // Финансы и кредит. — 2011 — № 17.
3. Минеева Т.В. Инновационный путь развития // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. — 2010. — № 8. — С. 34—36.
4. Углицких О.Н., Клишина Ю.Е. Определение потребности в финансировании инвестиционных процессов сельскохозяйственных организаций в условиях активизации инновационной деятельности // Инновации в науке: сборник научных трудов по материалам XVI международной заочной научно-практической конференции. — Новосибирск. — 2013. — Часть I. — С. 172—178.

**КАПИТАЛИЗАЦИЯ И АКЦИОНИРОВАНИЕ
В САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
В ГУБЕРНИЯХ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ УКРАИНЫ
(ВТОРАЯ ПОЛОВИНА XIX — НАЧАЛО XX ВВ.)**

Крыськов Андрей Анатольевич

*канд. ист. наук, доцент кафедры украиноведения и философии
Тернопольского национального технического университета
им. Ивана Пулюя,
г. Тернополь, Украина
E-mail: kryskov.te@gmail.com*

Чыхыра Ольга Владимировна

*аспирант кафедры украиноведения и философии
Тернопольского национального технического университета
им. Ивана Пулюя,
г. Тернополь, Украина*

**CAPITALIZATION AND CORPORATIZATION
IN THE SUGAR INDUSTRY IN THE PROVINCES
OF RIGHT-BANK UKRAINE
(THE SECOND HALF OF THE XIX CENTURY
AND THE BEGINNING OF THE XX CENTURY)**

Kryskov Andriy

*candidate of Science, assistant professor of Ukrainian Studies and
Philosophy Department, Ternopil National Technical University named
Ivan Pul'uj, Ternopil, Ukraine*

Chykhura Olha

*postgraduate student of Ukrainian Studies and Philosophy Department,
Ternopil National Technical University named Ivan Pul'uj, Ternopil,
Ukraine*

АННОТАЦИЯ

Статью посвящено раскрытию вопроса о капитализации и акционировании предприятий сахарной промышленности в Волынской,

Киевской и Подольской губерниях во второй половине XIX — в начале XX вв.

ABSTRACT

The article deals with the problems of capitalization and corporatization in the sugar industry in the provinces of Right-bank Ukraine in the second half of the XIX century and the beginning of the XX century.

Ключевые слова: капитализация, акционирование, промышленность.

Keywords: capitalization, corporatization, industry.

В пятидесятые годы XIX в. сахароварение в губерниях Правобережной Украины (Волынской, Киевской и Подольской) приобретает рыночный характер. В него приходит не только капитал крупных землевладельцев-дворян, но и капитал торговый, ведущий своё происхождение с ярмарочной торговли, купли-продажи продуктов помещичьих имений и аренды дворянских угодий.

В этих условиях выделяются группы еврейских (Бродские, Гинзбурги) и украинских (Терещенко, Симиренко, Яхненки) предпринимателей. Так, Яхненко и Симиренко, в прошлом — крепостные графа Самойлова — в 1850-е годы «выкупились» из крепостной зависимости и занялись ярмарочной торговлей, имея капитал в 200 руб. Они арендовали, а потом строили сахарные заводы, занимались денежными ссудами. В 1860-х гг. их товарооборот составлял уже около 6 млн. руб. [11, с. 67—68]. При совместной постройке сахарных заводов землевладельцы выделяли стройматериалы и рабочую силу, а купцы — финансировали строительство. Такая ситуация была взаимовыгодной: помещик получал безпроцентную ссуду, а купец возвращал ссуженные деньги с процентами во восстановленные контрактом сроки в виде промышленной прибыли. Прибыль от сахароварения привлекала и других купцов. Например, Г. Кельн более 10 лет арендовал Бугаевский сахарный завод, а после, на заработанные деньги построил в Киеве рафинадный завод [10, л. 1; 2].

Следует отметить, что с середины 1860-х гг. сахароварение стало притягивать и капиталы акционерных обществ. Для последних, особенно с конца 1860-х и в течение 1870-х гг. характерным было грюндерство и «промышленная горячка». К тому же акции сахароваренных заводов давали до 30 % дивиденда и курсы их постоянно росли. Вследствие этого ни в одной отрасли промышленного и сельскохозяйственного производства в украинских губерниях

не было создано столько крупных акционерных обществ как в сахарной. Во второй половине XX в. почти ежегодно создавалось по несколько обществ [4, с. 96].

Наибольшего размаха процесс создания акционерных обществ достиг в Киевской и Подольской губерниях — главных районах сахарной промышленности в Российской империи. В среднем капитал общества составлял 300—500 тыс. руб., хотя существовали и более мощные в финансовом отношении компании: например, Общество Киевского сахарного завода (уставной капитал — 2 млн. руб.), Александровское Общество сахарных заводов (5 млн. руб.) и т. д. Всего же на протяжении 1860—70-х гг. инвестиции в производство сахара в украинских губерниях составили 44 млн. руб. [8, л. 47 об.—48]. Акционерные общества арендовали имения с лесовыми угодьями, строили сахарные и рафинадные заводы, развивали плантации сахарной свёклы. В 1881—1882 гг. акционерным обществам принадлежало 34,4 % всех сахарных заводов.

В послереформенный период в сахарной промышленности довольно крепкие позиции занимает купеческий капитал. После замены в винокурении откупной системы акцизной капиталы бывших купцов-откупщиков переливаются в сахарную промышленность сначала через финансирование предпринимателей, а с 1870-х гг. — путём строительства сахарных заводов и аренды помещичьих заводов. Так, например, в 1872 г. в Киевской губернии купцам принадлежало 10 больших сахароварен и 13 заводов были ими арендованы, в Подольской губернии — 1 и 5 соответственно. Всего в это время в губерниях Правобережной Украины купцам принадлежало $\frac{1}{4}$ сахароварен с общим производством 1,2 млн. пудов сахара в год.

В конце 80-х гг. XIX в. из 157 сахарных и рафинадных заводов украинских губерний акционерным обществам принадлежало 56 и 11 заводов они арендовали; в руках помещиков было 55 сахарных заводов; купцам принадлежало 19 заводов и 9 заводов были у них в аренде, остальные сахарные заводы принадлежали иностранным предпринимателям и выходцам из других социальных слоёв [9, л. 72об.]. Довольно заметным было присутствие в сахарной промышленности и еврейского капитала [7, с. 27]. В отношении форм собственности на предприятия сахарной промышленности заметными были региональные отличия. Так, в Подольской губернии большинство сахароварен пребывали в руках акционерных обществ, а в Киевской — весомое место, наряду с акционерным, занимал купеческий капитал.

Следует отметить, что среднее обеспечение основными капиталами подольских сахарных заводов в начале XX в. составляло 800 тыс. руб. и колебалось в пределах от 300 тыс. (Буцниевский, Вишневицкий и Лознянский заводы) до 2500 тыс. руб. (Гниванский). Кроме Гниванского сахарного завода более 1 млн. руб. основного капитала (от 1,2 до 1,5 млн.) имело 7 предприятий (Вендицанский, Вороновицкий, Гайсинский, Могилянский, Степановский, Тростянецкий и Хриновецкий) [1, с. 48].

В конце XIX в. в каждом акционерном обществе, действовавшем в сахарной промышленности, скрыто или явно присутствовал банковский капитал. Современники часто обращали внимание на то, что помещики с большим трудом находили арендаторов для своих вотчинных предприятий. Однако, как только они обращались с подобными предложениями в банковские структуры, проблема сразу же решалась. Поскольку банкам запрещалась предпринимательская деятельность, то они выступали посредниками в процессе создания акционерных обществ. Учредителями чаще всего были близкие банку лица, а иногда — и сами директора. Банк-инициатор создававшегося общества, открывал кредитное финансирование. Нередко банки становились собственниками значительного количества паёв и акций. С началом работы предприятия банкиры становились комиссионерами по продаже сахара, получая при этом прибыль. Распространенность подобных операций объясняется тем, что размеры предпринимательских, учредительских и комиссионерских прибылей превосходили те, которые можно было получить от операций по учёту векселей и предоставления ссуд под залог ценных бумаг и товаров [5]. В целом, к концу XIX в. банковский капитал для большинства промышленных предприятий имел решающее значение. Весомую роль сыграл и иностранный капитал. Корреспондент газеты «Неделя» в середине 70-х гг. XIX в. писал, что иностранцы «с большой нежностью» смотрели на Российскую империю, не желая потерять «случай учредить в ней новые промышленные предприятия». Сам факт внешнего инвестирования капитала свидетельствует о том, что он находил место для дальнейшего развития [5].

Известную роль в кредитных операциях играли банковские конторы, которые появились в Киеве в 1890-х гг. Первую такую контору создал в 1892 г. Гальперин, но уже в 1896 г. из-за банкротства она прекратила существование. Банковские конторы имели также Лесин и другие [3, с. 408—409]. Следует отметить, что Киевская контора Государственного банка в 1896 г. выдала предпринимателям для развития промышленности 5053589 руб. [2, л. 4].

Вместе с ростом концентрации производства, с созданием монополий происходило сращивание банковского и промышленного капиталов. Банки становились не только кредиторами промышленных предприятий, но и распорядителями производства. Банки, сосредоточив огромные капиталы, превратились из скромных посредников в монополистов, распоряжающихся капиталом крупных предпринимателей и мелких собственников, а также большей частью средств производства и сырья. Зависимость предприятий пищевой промышленности от банковского капитала начала расти еще с конца 1890-х гг. [6, с. 100]. Владея большинством акций акционерных обществ, банк был их фактическим собственником. По-этому в годы промышленного кризиса (1900—1903 гг.) банки часто несли большой ущерб.

Таким образом, капитализация и акционирование, а также активное участие в сахарной промышленности банковского капитала, продотворно влияли на развитие отрасли, на модернизацию производства. В то же время, импорт капитала имел и негативное последствие — значительная часть промышленной прибыли вымывалась из отрасли.

Список литературы:

1. Городецкий С. Сільське господарство Поділля перед світовою війною / С. Городецький. — Вінниця, 1929. — 210 с.
2. Государственный архив Киевской области. — Ф. 1643. — оп. 1. — Дело 61. Звіт про обороти Київської контори державного банку за 1896—1898 рр. — 80 л.
3. Історія Києва: в 2 т. / [за ред. В.О. Голобуцького, О.К. Касименка]. — К.: АН УРСР, 1959. — Т. 1. — 802 с.
4. Москалюк М.М. Обробна промисловість Наддніпрянської України у другій половині XIX — на початку XX ст.: дис. д-ра іст. наук.: 07.00.01 / М.М. Москалюк. — Переяслав-Хмельницький, 2011. — 470 с.
5. Неделя. — 1876. — 30 мая.
6. Нестеренко О.О. Розвиток капіталістичної промисловості і формування пролетаріату на Україні в кінці XIX і на початку XX ст. / О.О. Нестеренко. — К.: Держполітвидав УРСР, 1952. — 180 с.
7. Самарцев І.Г. Євреї в Україні на початку XX ст. / І.Г. Самарцев // Український історичний журнал. — 1994. — № 4. — С. 19—29.
8. Центральный государственный исторический архив Украины в г. Киеве. — Ф. 442 — оп. 44. — Дело 624. Київському, Подільському і Волинському генерал-губернатору про кількість робітників на фабриках і заводах та про попередження захворювання на холеру, 1865—1866 рр. — 59 л.

9. Центральный государственный исторический архив Украины в г. Киеве. — Ф. 442. — оп. 534. — Дело 422. Звіт Київського губернатора про стан губернії за 1880 р. — 86 л.
10. Центральный государственный исторический архив Украины в г. Киеве. — Ф. 486 — оп. 3. — Дело 317. Фабрично-заводська промисловість Києва у 1900 р. — 230 л.
11. Цехановский М.Ю. Русская свеклосахарная промышленность в ее прошлом и настоящем / М.Ю. Цехановский. — СПб., 1911. — 281 с.

СРАВНЕНИЕ СИСТЕМ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ В ЕВРОПЕ И РОССИИ

Химичева Дарья Павловна

*преподаватель, филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Южно-Уральский государственный университет»
(национальный исследовательский университет) в г. Озерске,
г. Озерск, Челябинская область
E-mail: grustik2007@rambler.ru*

COMPARISON OF EVALUATION OF KNOWLEDGE OF STUDENTS IN EUROPE AND RUSSIA

Khimicheva Daria

*lecturer, Branch of Federal State State-Financed Educational Institution of
Higher Professional Education «South Ural State University» (national
research university) in Ozersk, Ozersk*

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются системы оценивания знаний студентов вузов в Европе, а также проводится сопоставление их с отечественными системами оценки.

ABSTRACT

The article deals with the evaluation system of students' knowledge of universities in Europe, as well as a comparison of them with national assessments.

Ключевые слова: система оценивания, балльно-рейтинговая система; традиционная система.

Keywords: evaluation system, point-rating system, the traditional system.

Цель настоящего исследования — рассмотреть системы оценивания знаний студентов вузов в Европе и сопоставить их с Россией.

Многие вузы России, опираясь на зарубежный опыт, переходят на балльно-рейтинговую систему оценивания успеваемости своих студентов.

Балльно-рейтинговая система может быть задействована на всех этапах учебного процесса современного вуза [5].

В большинстве стран Европы используют европейскую переводную и накопительную систему кредитов ECTS (European Credit Transfer and Accumulating System). Основная цель ECTS — упрощение процесса нострификации дипломов и квалификаций, обеспечение прозрачности образовательных программ и учебных планов различных вузов [6].

Использование этой системы часто ограничивается некоторыми формальными рамками, прежде всего — несоответствием национальных систем оценки. Оценочная шкала ECTS основывается на оценке уровня подготовки студента при конкретном оценивании, то есть на том, как студент выполнил работу по отношению к другим студентам, некоторому среднему значению [4].

Система ECTS относит студентов к двум группам — «зачтено» и «не зачтено», и далее оценивает работу этих двух групп по отдельности. Студенты, получившие оценку «зачтено», вновь распределяются по пяти группам: лучшие 10 % получают оценку А, следующие 25 % — оценку В, следующие 30 % — оценку С, следующие 25 % — оценку D и последние 10 % — оценку E [2].

Те, кто не смог выполнить задание на «зачтено», делятся, в свою очередь, на две подгруппы: FX (не зачтено — необходима небольшая доработка для получения положительной оценки) и F (не зачтено — требуется серьезная работа). Такой подход позволяет дифференцировать студентов, которые почти сделали задание и тех, которые не обладают необходимыми знаниями, умениями и навыками, определенными компетенциями и рабочими программами. Оценочная шкала ECTS представлена в таблице 1.

Основные условия, по которым разрабатываются оценки ECTS: наличие достаточно детальных первичных сведений выборки достаточного размера для подтверждения достоверности, соответствующие методы математической статистики контроль адекватности результатов, полученных при использовании той или иной шкалы [2].

Сопоставление различных систем оценки знаний требует предварительного отбора существенных особенностей для каждой из них, связанных не только с формальными показателями (типы шкал, их градуировка и т. д.), но, прежде всего, с методикой использования в современном образовательном процессе [1].

Таблица 1.

Оценка ECTS	% студентов, обычно получающих оценку	Комментарии
A	10	Использование оценок «отлично», «хорошо» не рекомендуется, так как они не совпадают с переносимой системой оценок ECTS.
B	25	
C	30	
D	25	
E	10	
FX	–	Не зачтено — необходима доработка для получения зачета.
F	–	Не зачтено — необходима серьезная переработка.

Положительными оценками, при которых курс считается пройденным, являются оценки A, B, C, D и E.

Студент, получивший оценку FX по дисциплине основной образовательной программы, должен в определенные сроки, устанавливаемые вузом, выполнить требуемый минимальный объем заданий, в соответствии с программой обучения. Если результаты работ будут признаны удовлетворительными, то общая оценка FX повышается до E и студент допускается к дальнейшему обучению [1].

Если качество осталось неудовлетворительным, итоговая оценка снижается до F и студент либо представляется к отчислению из университета, либо может повторно прослушать в течение текущего семестра на платной основе незачтённый курс. Если эта дисциплина была из числа дисциплин по выбору (не базовая часть), то студент на платной основе может прослушать вторую дисциплину по выбору из предлагаемых учебным планом для данной специальности или направлению подготовки.

В России по внедрению системы зачетных единиц, в качестве доминирующей, используется система абсолютного представления этих оценок [3]. Система оценивания знаний студентов может быть рассмотрена как синтетическая, состоящая из элементов всех трех систем: традиционной, балльно-рейтинговой и ECTS (таблица 2). В ее основе лежит балльно-рейтинговая система, шкала которой базируется на кредитной оценке той или иной дисциплины, непосредственно связанной с ее учебной трудоемкостью.

Таблица 2.

Соответствие систем оценок

Баллы БРС	Традиционные оценки в РФ	Баллы для перевода оценок	Оценки	Оценки ECTS
86—100	5	95—100	5+	A
		86—94	5	B
69—85	4	69—85	4	C
51—68	3	61—68	3+	D
		51—60	3	E
0—50	2	31—50	2+	FX
		0—30	2	F
51—100	Зачет		Зачет	Passed

В ряде вузов страны применяется балльно-рейтинговая система, которая базируется на абсолютных значениях оценки успеваемости студентов и апробируется на ограниченном контингенте обучающихся. Одновременно с этим в связи с использованием системы переводных зачетных единиц накапливаются данные применения относительного оценивания успеваемости студентов.

В заключение обзора можно отметить, что в системе оценивания ECTS каждый студент зависит от успеваемости всех студентов в группе. В такой системе оценивания в одной группе не могут быть все отличники или хорошисты. Обязательно будут студенты, у которых есть удовлетворительный результат. В отечественных вузах система оценивания базируется на индивидуальном подходе и степени усвоения материала, и не зависит от успеваемости других студентов. Так в филиале ЮУрГУ в г. Озерске проводились исследования рейтинговой системы по дисциплине «Информатика» [5], каждый студент получал ту оценку, которую заработал в течение семестра при выполнении отдельных модулей дисциплины. Эта оценка не зависела от успеваемости других студентов.

Естественно, что переходный процесс изменения системы высшего образования на основе повсеместного применения ECTS будет непростым. В то же время, высшее образование России является частью Европейского пространства высшего образования. И российским вузам в целом, и филиалу ЮУрГУ, в частности, не следует отставать от процесса модернизации и повышения конкурентоспособности и академической мобильности на современном рынке образовательных услуг.

Список литературы:

1. Баум В.В. Система зачетных единиц (кредитов) как один из инструментов признания квалификаций: Учеб. Пособие / В.В. Баум, В.Н. Чистохвалов, В.М. Филиппов. — М.: РУДН, 2008. — 166 с.
2. Европейская система перевода и накопления кредитов и приложения к диплому. — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.inpro.msu.ru/PDF/tuning.pdf>.
3. Ершова О.В. Рейтинговая система как фактор оценки качества химической подготовки студентов технического университета: автореферат дис. канд. пед. наук / О.В. Ершова. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. — 24 с.
4. Кредитные системы в образовании: аспект автоматизации. — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: http://it-claim.ru/Library/Books/Credit_System/files/3.htm.
5. Химичева Д.П. Использование балльно-рейтинговой системы при преподавании информатики в вузе / Д.П. Химичева // Инновации в науке. — 2013. — № 16. — С. 117—120.
6. ECTS Users' Guide. — Luxembourg: European Communities, 2009. — 60 с.

**ИСТОРИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ
РАЗВИТИЯ ПРЕССЫ
И ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
РОССИЙСКОЙ ЭМИГРАЦИИ В ХАРБИНЕ
В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XX ВЕКА**

Че Чуньин

*аспирант ДВФУ,
г. Владивосток,*

E-mail: che1981ai@163.com

**THE HISTORICAL SIGNIFICANCE
OF DEVELOPMENT OF THE PRESS
AND PUBLICATION ACTIVITIES
OF THE RUSSIAN EMIGRATION
IN HARBIN IN THE FIRST HALF
OF THE XX TH CENTURY**

Che Chunying

Postgraduate FEFU, Vladivostok

АННОТАЦИЯ

Пресса и издательская деятельность российской эмиграции в большом масштабе в Харбине, начавшаяся в конце XIX в., оказала глубокое воздействие на город в первой половине XX в. и по-прежнему играет активную роль в общественно-культурной жизни в современном Харбине, являясь важной частью культуры и издательской истории Харбина.

ABSTRACT

Scale of news publishing activities of Russian immigrant in China in Harbin began in the late XIX th century, it had profound effects on specific historical period and specific field in Harbin, it still plays active role in the socio-cultural and life of Harbin, become important component part of culture and history of publishing industry in contemporary Harbin.

Ключевые слова: российская эмиграция в Китае; пресса и издательская деятельность.

Keywords: Russian emigrant in China; press and publishing activities.

Исторические условия развития прессы и издательской деятельности российской эмиграции в Харбине в первой половине XX в.

В 1898 г., после строительства китайской восточной железной дороги (КВЖД), большое количество дорожно-строительных рабочих, техников, менеджеров, бизнесменов и предпринимателей при организации российского правительства приехало в недавно созданный город Харбин. После октябрьской революции в России 1917 г. его население пополнилось за счет многочисленных российских эмигрантов, которые покинули Советский Союз, переехав в Харбин и Шанхай. В числе этих российских эмигрантов было много интеллигентов и высококвалифицированных рабочих, которые продолжали участвовать в культурном творчестве и научно-исследовательской деятельности, начали создавать газеты и журналы. Их работы содействовали развитию и процветанию прессы и издательской деятельности российской эмиграции в Харбине. Таким образом Харбин стал центром прессы и издательского дела русских эмигрантов в Китае.

Состояние и особенности прессы и издательской деятельности российской эмиграции в Харбине

В Харбине пресса и издательская деятельность российской эмиграции долгое время существовала на сложном социальном фоне. Ход развития прессы и издательской деятельности разделится на четыре этапа:

1. Первый этап с конца XIX в. до начала XX в. В этот период пресса и издательская деятельность российской эмиграции в Харбине и окружающем районе находилась под руководством бюро управления КВЖД.

В этот период в Харбине создали 29 газет на русском языке и 22 журнала. Из них самые влиятельные — это «Газета Харбина», созданная коммерческим отделом КВЖД; газета «Новая жизнь», которая объединила газеты «Восточная коммуникация» и «Девятый вал» (в 1914 г. была переименована в «Новая жизнь»), самый влиятельный журнал «Жизнь Дальневосточной железной дороги». Для этого периода характерно малое количество читателей, газеты и прессы существовали недолго. Например, газета «Молодая Россия», «Газета идеи», «Газета рассвета», газета «Восток», газета «Реклама в Харбине», газета «Голос труда» и другие издания жили не более года, даже некоторые газеты закрывались уже в год своего создания [1, с. 134].

В конце 1897 г. российская православная миссия создала первую свою типографию в Пекине, затем — другую в Харбине. В самом

начале они издавали публикации о православном учении, затем печатали книги синологов о различных аспектах жизни Китая, например, об истории, геологии, культуре, нации, религии, экономике, политике и общественных деятелях. В Харбине первой газетой российской эмиграции был ежедневник «Реклама и коммуникация в Харбине», издаваемая с 14 августа 1901 г. Создатель этой газеты был Ровенский. Также он ещё создал другие газеты: «Газету Маньчжурии» и газету «Молодая Россия».

В 1903 г. бюро управления КВЖД начало издавать газету своего отдела «Новость Харбина», которая просуществовала 17 лет. Эта газета имела большое влияние в Харбине и вызывала горячий отклик читателей. После 1917 г. она была переименована в «Сотрудник железной дороги», в 1920 г. была закрыта. 22 января 1906 г. предприниматель в области лесного хозяйства — Попов создал газету «Харбин». Затем была переименована в «Газету новой жизни». В тот же год вышла в свет «Железнодорожная жизнь на Дальнем Востоке».

Кроме газеты на русском языке, бюро управления КВЖД ещё издавала на китайском языке — «Дальневосточную газету». Эта газета была создана 14 марта 1906 г., это первая газета на китайском языке в Харбине, даже в целом северо-восточном регионе в Китае. Она являлась общественно-политической газетой, обращавшейся к проблемам социума, экономики, политики, бизнеса, литературы, культуры, обучения русскому языку и другим. Эта газета содействовала укреплению экономического и культурного сотрудничества между россиянами и китайцами в северо-восточном регионе Китая.

Кроме этих, российские эмигранты издавали газеты на китайском языке в Пекине, Шэняне, Люйшуне и других городах.

2. Второй этап с начала XX в. до 30 гг. XX в., когда пресса и издательская деятельность находились под управлением местного департамента Чжан Цзолинь. В этот период самые влиятельные газеты — «Лучи зари», «Голос России», «Эхо», «Газета на русском языке», «Новая жизнь» [2, с. 212]. Самыми влиятельными журналами были «Общая газета Маньчжурии» и «Граница».

В 1922 году в Харбин приехали новые российские эмигранты, бегущие от гражданской войны, и часть потерпевшей поражение белой армии. В Харбине они внесли большой вклад в активизирование прессы и издательской деятельности. По статистике, в 1901—1906 гг. в Харбине российские эмигранты создали большое количество газет и журналов: 102 газеты, 141 журнал, всего 243 издания.

Из-за того что у российских эмигрантов в Харбине были разные социальные положения и различная политическая позиция, в этот период Харбине издательская деятельность характеризовалась пестротой своего содержания продуктов и различным политическим и партийным направлением. Из них большая часть газет и журналов не приняла революцию и выступала против советской власти.

11 марта 1921 г. Всероссийский центральный исполнительный комитет призвал российских эмигрантов принять гражданство Советского Союза, поэтому некоторые из газет изменили свое политическое направление. Например, в 1914 г. газета «Новая жизнь», в начале выступавшая против коммунизма, затем поддержала Советский Союз.

В 20—30 гг. в Харбине вышло в свет много политических книг. Это самый активный период прессы и издательского дела российской эмиграции. Кроме политических книг, также было опубликовано много экономических, юридических, религиозных, литературных издательских продуктов.

В области экономики самой известной была «Газета экономики Маньчжурии». Она отражает экономические проблемы в Китае, Корее и Японии. Также известны такие книги, как «Общее состояние экономики северной Маньчжурии» (в 1925 году), «Лесное хозяйство в Маньчжурии», «Железная дорога в Маньчжурии и Китае» и т. д. Юридическим проблемам были посвящены книги «Закон и сравнительная юриспруденция», «Современный народный закон в Китае», религиозным — «Христианство — мой путь», «Наша душа — на небо».

К литературно-художественной периодике русской эмиграции относился, в частности, еженедельник «Рубеж», в 1926—1945 гг. вышли в свет более 800 номеров. Это комплексный еженедельник, который познакомил читателей с иностранной литературой, а также с творчеством российской эмиграции. В отличие от других изданий, газета «Рубеж» редко обращалась к политике. Также к популярным литературным газетам относился литературный ежемесячник «Чураевка» и детская газета «Ласточка», которая была создана 15 октября 1926 г. и просуществовала до середины 40-х гг. XX в. [3, с. 34].

В этот же период в Харбине выходили в свет журналы для школьников и студентов и газеты для женщин, например, газета «Женщина», «Женщина и жизнь», «Журнал женщины». Также издавались военные журналы, например, «Военная мысль».

3. Третий этап с 30-х гг. до 1945 г. пресса и издательская деятельность осуществлялась под управлением Японии и правительства Маньчжурии.

В этот период, пресса и издательское дело в большой степени были ограничены японским правительством, количество газет и журналов уменьшилось. В течение 14 лет создано только 19 газет и 17 журналов, и 57 газет были закрыты, до 1945 г. просуществовали только 5 газеты.

В конце 20-х гг. по политическим причинам большее количество российских эмигрантов эмигрировало из Харбина в Америку, Австралию и Шанхай. В Харбине остались жить только небольшое количество бедных эмигрантов. А в Шанхае сохранялась и развивалась издательская деятельность российской эмиграции, поэтому мы считаем, что с этого времени центр прессы и издательской деятельности переместился из Харбина в Шанхай.

В этот период в Харбине, находящемся под управлением Японии, выходили в свет такие издания, как газета «Восстание Азии», «Газета Азии», которые пропагандировали новый порядок большой Восточной Азии. 3 октября 1933 г. русская фашистская партия создала газету своего органа «Наш путь», у неё другое название «народная идея России за границей». Кроме того, дальневосточное отделение фашистской партии в августе 1932 г. создало ежемесячник «Нация».

4. Четвертый этап с 1945 по 1949 г., под властью Гоминьданского правительства и народного правительства КНР. В этот период созданы 2 газеты и 2 журнала, в основном при поддержке советских войск СССР и Генерального консульства в Харбине.

Роль прессы и издательской деятельности российской эмиграции в Китае в первой половине XX в.

Пресса и издательская деятельность главным образом играет важную роль в двух областях:

Во-первых, информационная роль. Пресса российской эмиграции предоставляет важную военную и политическую информацию о Китае, России и Японии. Информационная роль прессы и издательской деятельности была на высоте до создания Маньчжоу-го. Благодаря строительству КВЖД, Харбину и окружающим районам присущи свои особенности в области административного управления. Вследствие того, что издательская деятельность российской эмиграции была очень свободна и ее содержание мало ограничивалось, для издательских продуктов характерна высокая ценность информации.

Во-вторых, пресса и издательская деятельность ещё играет важную роль в области культурного исследования и обмена.

Литературные продукты были сохранены благодаря прессе и издательской деятельности российской эмиграции. Пресса российской эмиграции в Китае — важная часть русской, китайской и мировой культуры. Образцы китайской поэзии, сказки, романы и другие литературные жанры, опубликованные на страницах газет российской эмиграции в Китае, стали окном, через которое российские эмигранты и граждане СССР больше узнавали о китайской литературе в то время. Пресса и издательская деятельность российской эмиграции в Китае играла руководящую роль социальной жизни российских эмигрантов в Китае и являлась важной частью социальной жизни российских эмигрантов в Китае в первой половине XX века.

Список литературы:

1. Ван Чжичэн. Жизнь русской эмиграции в современном Шанхае, шанхайское издательство научных справочных пособий, 2008. 134 с.
2. Железнодорожная жизнь на Дальнем Востоке. Архив Харбина : 77-3-417/.
3. Жиганов В.Д. Русские в Шанхае. — Шанхай., 1936. —113 с.
4. Ли Сингэн. Ряска под ветрами и дождями: русские эмигранты в Китае: 1917—1945 гг. — Центральное компилирующее издательство, 1997. — 224 с.
5. Таскина Е.В. Неизвестный Харбин. — Харбин, 1934 г. — 56 с.
6. Чернявский С.Р. Как мы строились. // Новая жизнь. Двадцать лет (1907—1927) // Юбилейный номер. — Харбин, 1927.
7. Ши Фан. История российской эмиграции в Харбине. — Харбин, Хэйлунцзянское народное издательство, 2003. — 212 с.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ
КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК
В ШКОЛЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

Штырлина Ольга Вениаминовна

*канд. биол. наук, доцент, Нижегородский
государственный педагогический университет им. К. Минина,
г. Нижний Новгород*

E-mail: botanik.nnspu@yandex.ru

Штырлин Дмитрий Александрович

*магистр естественнонаучного образования, Нижегородский
государственный педагогический университет им. К. Минина,
г. Нижний Новгород*

**USING INNOVATIVE COMPUTER TECHNOLOGIES
IN THE STUDY OF BIOLOGICAL SCIENCES
AT SCHOOL AND PEDAGOGICAL UNIVERSITY**

Shtyrlina Olga

*candidate of biological Sciences, assistant professor, Nizhny Novgorod
State Pedagogical University K. Minina, Nizhny Novgorod*

Shtyrlin Dmitry

*master of science education, Nizhny Novgorod State Pedagogical
University K. Minina, Nizhny Novgorod*

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены многообразные методики использования компьютерных технологий при изучении биологических наук в профильных классах средней школы и педагогическом ВУЗе. Отмечена необходимость использования современных компьютерных технологий как средство, повышающее познавательную активность учащихся с целью улучшения качества, как среднего, так и высшего биологического образования.

ABSTRACT

Considered diverse methods of use of computer technologies in the study of biological sciences in specialized secondary schools and pedagogical universities. The necessity of using modern computer technology as a tool that improves the cognitive activity of the students with the aim of improving the quality, both secondary and higher biological education.

Ключевые слова: компьютерные технологии; мультимедийные программы; компьютерное тестирование; виртуальные лабораторные и практические работы; компьютерные презентации; компьютерное моделирование; видеоокуляр.

Keywords: computer technologies; multimedia programs; computer testing; virtual laboratory and practical works; computer presentations; computer modeling; video eyepiece.

Известно, что в последнее десятилетие компьютерные технологии все активнее внедряются в процесс обучения. Это касается и биологических дисциплин, как на школьном этапе обучения, так и на этапе высшей школы.

В современной школе компьютерные технологии используются на всех этапах обучения (при изучении нового материала, его закреплении и контроле знаний, умений и навыков). Компьютерные позволяют активизировать познавательный процесс, способствуют повышению интереса к изучаемой дисциплине и переводит весь процесс обучения на более высокий качественный уровень.

Программа курса «Общая биология» И.Б. Агафоновой и В.И. Сивоглазова для 10—11 классов с углубленным изучением биологии дает широкие возможности использования компьютерных технологий, начиная с первых тем данной дисциплины. В нашей педагогической практике мы активно используем такие мультимедийные программы как «Виртуальная школа Кирилла и Мефодия (уроки биологии 10 класс и уроки биологии 11 класс)». Отдельные фрагменты этих программ используются нами в качестве иллюстративного материала при объяснении нового материала и закреплении изученного. При применении технологии модульного обучения, применительно к отдельным темам курса мы используем компьютерное тестирование при проверке и самоанализе изучаемого материала, что значительно повышает уровень самооценки учащихся.

Первые темы курса общей биологии, согласно учебнику В.Б. Захарова, С.Г. Мамонтова и Н.И. Сонина «Общая биология 10—11»,

посвященные основам изучения строения клеток и их функциональным особенностям включают определенное количество лабораторных и практических работ. При проведении такого рода работ широко используем как основу виртуальные лабораторные и практические работы с последующим выполнением реальных практических действий, что значительно активизирует познавательный интерес учащихся к изучаемому предмету.

Программа общей биологии для средней школы насыщена историческими сведениями об открытиях важнейших биологических закономерностей и глобальных биологических процессов на Земле, особенно это касается таких тем как «Закономерности наследования признаков», «Закономерности развития живой природы», «Происхождение человека». При изучении этих тем определенный интерес у учащихся вызывает просмотр фрагментов DVD-фильмов: «100 великих открытий: Генетика», «Прогулки с пещерным человеком» и других.

Определенно более высоким уровнем работы с применением компьютерных технологий в курсе «Общая биология» 10—11 класс является использование презентаций по заданной тематике. Причем на первом этапе учитель демонстрирует ту или иную презентацию, выполненную по всем правилам компьютерной графики, используя ее как демонстрационный наглядный материал при изучении новой темы. На следующем этапе даем задание оформить презентацию по теме на основе изученного материала (индивидуально каждому ученику или группе учеников). Но прежде чем дать такое задание необходимо оговаривать ряд требований и правил по ее оформлению и демонстрации, чтобы созданная презентация могла органично вписаться в тему урока при ее обязательной демонстрации. В этом заключается важный воспитательный момент, ребенок не только выполняет заданную учителем работу, не только реально видит результат своего продуктивного творческого труда, но и демонстрирует его одноклассникам, что также значительно повышает его самооценку. На наших уроках мы используем созданные учащимися презентации посвященных жизни и деятельности выдающихся ученых-биологов (Дарвина, Ламарка, Линнея, Менделя, Вавилова), а также посвященные актуальным проблемам новейших биологических исследований из области молекулярной биологии, вирусологии, медицинской генетики.

Широкие возможности приобретает компьютеризация при изучении вопросов экологии, что не только способствует развитию творческих способностей и самостоятельности, но и существенно изменяет весь процесс обучения, повышает его качественные

показатели. Приведенная выше программа по углубленному изучению биологии в лицеях и профильных классах предусматривает изучение вопросов математического и компьютерного моделирования биологических процессов. Нами апробирована методика компьютерного моделирования при изучении тем популяционной экологии («Динамика численности популяций», «Колебание численности и гомеостаз популяций», «Экологические стратегии» и др.). Работа проводилась в несколько этапов и в соответствии с уровнями экологической образованности (Зеер Э.Ф.).

На первом этапе, даже при наличии одного стационарного компьютера (или ноутбука) и мультимедийного проектора в классе. На уроке после рассмотрения теоретического материала, проводится практическая работа по построению кривой экспоненциального роста численности популяции (самая простая компьютерная модель). Эта работа проводится фронтально, строится компьютерная модель и проводится ее подробный анализ.

Дальнейшая работа может проводиться в группах (при наличии нескольких компьютеров или ноутбуков в классе) или индивидуально, а также в качестве домашнего задания. При работе в группах, каждой группе дается инструктаж (лучше письменный). Такая работа отличается высокой степенью самостоятельности, затем идет обсуждение результатов и представление моделей на мониторе. На самостоятельную практическую работу выносятся построение модели «Кривой логистического роста популяций», модели «Взаимодействия хищник-жертва». Все модели строятся в системе Excel. Построение этих моделей осуществляется под контролем учителя, но без его помощи. На следующем этапе строится модель Гаузе, демонстрирующая «принцип конкурентного исключения». При наличии у школьников персональных компьютеров, построение этой модели можно вынести в качестве домашнего задания, с выставлением оценки как за домашнюю работу (учащимся даются индивидуальные задачи для построения моделей).

Таким образом, на примерах проведения компьютерного моделирования при изучении вопросов популяционной экологии в профильных (биологических) классах осуществляется формирование экологической компетентности, что в настоящее время является обязательным требованием к процессу обучения.

Вузовская методика подготовки учителей биологии также в настоящее время широко использует разнообразные компьютерные технологии. Классические биологические дисциплины активно используют весь многообразный спектр компьютерных программ

школьных курсов биологии (ботаника, зоология, теория эволюции, генетика, молекулярная биология, физиология и др.). Но, несмотря на некоторое сходство, вузовские курсы имеют определенную специфику. Так в курс ботанических (анатомия растений, цитология) дисциплин вуза включается большое количество лабораторных занятий, требующих хороших навыков работы с микроскопом. Поскольку эти дисциплины изучаются на первом курсе и в первом семестре, не все вчерашние школьники обладают умением микроскопирования, в связи с очень ограниченным числом подобных работ в школе. И в этом случае, чтобы дать правильное представление о микрообъектах, чтобы научить анализировать микроскопические объекты, а с другой стороны проконтролировать, что видит студент на данном препарате, правильно ли он определил изучаемый объект, на помощь приходят компьютерные технологии, в частности использование на лабораторных занятиях по изучению микрообъектов цифрового микроскопа и видеоокуляра. В нашей работе используется видеоокуляр “Electronic Eyehiece”.

Методическое использование видеоокуляра многообразно: при изучении нового материала на лекциях и лабораторных занятиях, при объяснении деталей изображение объекта проецируется на большой экран через мультимедийный проектор. На лабораторных занятиях возможно индивидуальное использование при наличии ноутбука или стационарного компьютера. Особенно актуально использовать видеоокуляр при изучении серии препаратов при ограниченном времени, отведенном на лабораторное занятие. Тогда часть препаратов целесообразно рассмотреть демонстрационно с микроскопа на большом экране или мониторе компьютера, а часть наиболее типичных предложить для индивидуального изучения.

Таким образом, на занятиях лабораторного практикума достигается разумное сочетание фронтальной формы работы с индивидуальной работой каждого студента. Видеоокуляр также используется при различных формах контроля знаний: контрольных работах по препаратам, коллоквиумах и зачетах.

Работа с применением видеоокуляра может включать составление «атласа» микроскопических объектов, как к каждому занятию, так итоговому и зачетному, который затем используется преподавателем при индивидуальной и самостоятельно работе студента.

Подобная работа в ВУЗе с использованием разнообразных компьютерных технологий продолжается при выполнении курсовых и дипломных работ, что дает возможность в целом перейти на более высокий уровень качественного обучения.

Список литературы:

1. Биология и экология/ Сборник программ и материалов для учителя. — Н. Новгород: Нижегород. ин-т развития образования, 2010.
2. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия: Уроки биологии 10 класс — М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2006.
3. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия: Уроки биологии 11 класс — М.: ООО «Кирилл и Мефодий», 2006.
4. Зеер Э.Ф., Личностно-развивающее профессиональное образование / Э.Ф. Зеер; Рос. гос. проф.-пед. ун-т. — Екатеринбург: Издательство РГППУ, 2006.
5. Федорос Е.И., Нечаева Г.А. Экология в экспериментах. — М.: «Вентана-Граф», 2006.

СЕКЦИЯ 5.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

ОПИСАНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И ПРОЯВЛЕНИЙ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ГЛИНИСТОГО КОЛЛЕКТОРА ХАДУМСКОЙ СВИТЫ ПРАСКОВЕЙСКО-АЧИКУЛАКСКОГО ВАЛА ВОСТОЧНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ

Кудин Евгений Валерьевич

главный специалист компании СП «Вьетсовпетро»

НИПИ морнефтегаз

г. Вунг Тау, Вьетнам

E-mail: stavsng@rambler.ru

DESCRIPTION OF GEOLOGICAL STRUCTURE AND DISPLAYS CLAY PETROLEUM RESERVOIR FORMATION KHADUM PRASKOVEISKY-ACHIKULAK SHAFT EAST CISCAUCASIA

Kudin Evgeny

chief specialist company "Vietsovpetro" NIPImorneftegaz city of Vung Tau,

Vietnam

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена описанию геологического строения глинистого коллектора хадумской свиты Прасковейско-Ачикулакского вала Восточного Предкавказья. Проанализированы характерные особенности корреляции разреза, литологического, тектонического строения, охарактеризованы методические приемы выделения залежей нефти и тип ловушек. Анализ нефтегазоносности и выделения границ залежей нефти показал отсутствие полноценных и достоверных

методик геометризации ловушек нефти в глинистых коллекторах Восточного Предкавказья.

ABSTRACT

The paper describes the geological structure of the clay sewer Khadam suite Praskoveisky-Achikulak shaft Eastern Caucasus. Analyzed the characteristics of the correlation of the section, lithology, tectonic structure, characterized by methodical technique to identify oil and type of traps. Analysis of petroleum and border selection of oil showed the absence of comprehensive and reliable methods of geometrization traps of oil reservoirs in the clay of the Eastern Caucasus.

Ключевые слова: Хадумская свита, Прасковейско-Ачикулакский вал, глинистый коллектор, геометризация ловушек нефти, разуплотненные породы.

Keywords: Khadam Formation, Praskoveisky-Achikulak shaft, clay collector, geometrize traps oil, decompressed rocks.

Проблемы нефтегазоносности олигоценовых отложений Восточного Предкавказья все еще остаются нерешенными, хотя и весьма актуальными. В числе основных объектов поиска в этих районах находятся малоамплитудные поднятия и ловушки сложного экранирования. Такие объекты весьма широко распространены в олигоценовых отложениях Прасковейско-Ачикулакского вала Восточного Предкавказья.

Геологическое описание разреза Прасковейско-Ачикулакской вала приводится на основе геологических и промыслово-геофизических данных по скважинам, пробуренным на изучаемой территории, и базируется на результатах палеонтологических, петрографических исследованиях ядра проведенных в филиале СевКавНИПИнефть [1] и геолого-геофизических сопоставлений разрезов скважин, проведенных автором работы.

Для рассмотрения вопросов тектонического районирования рассматриваемого в работе района, принята структурно-тектоническая схема А.И. Летавина и др., 1986 г. [3, 4] (рисунок 1).

Прасковейско-Ачикулакский вал, осложняет южную часть Прикумской системы поднятий платформенной территории Восточного Предкавказья. С запада и северо-запада район исследований захватывает часть Довесунского прогиба и Петропавловского поднятия, с севера Кумской прогиб и южную часть Озек-Суатского свода. На юге участок ограничен Ногайской ступенью на востоке — границей Ставропольского края. (рисунок 1) Наиболее четко вал выражен

в своей западной части, где расположены крупные Прасковейская (25x8 км) и Ачиулакская (20x5 км) структуры.

Представленный в работе район входит в состав Прасковейско-Ачиулакской зоны нефтегазонакопления Прикумского нефтегазонаосного района Восточно-Предкавказской нефтегазонаосной области. Прасковейско-Ачиулакская зона нефтегазонакопления объединяет многочисленные структуры одноименного тектонического вала. Максимальная нефтеносность представленного вала связана с хадумской свитой.

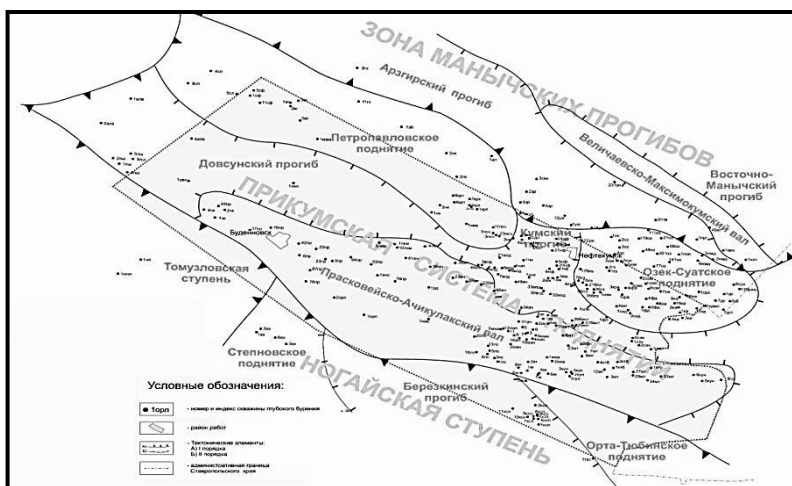


Рисунок 1. Тектоническая схема района работ

Нефтегазонаосные структуры, входящие в состав месторождений, в связи с разломной тектоникой складчатого основания, группируются в линейные, структурные системы субкавказского простираения. Одной из них является Прасковейско-Ачиулакская, связанная с Правокумским разломом, который установлен по материалам бурения и сейсморазведки по поверхности фундамента. Разлом проходит по северным крыльям поднятий линейной зоны, образованной Чкаловской, Прасковейской, Правокумской, Ачиулакской, Юбилейной, Андрей-Курганской, Западно-Мектебской, Мектебской антиклинальными структурами

Выполненные в различные годы сейсмические исследования горизонта "F" сведены в единую сводную карту и охарактеризован современный структурный план отложений (рисунок 2). Современный

структурный план палеогеновой толщи Прасковейско-Ачикулакского вала представляет собой моноклинал, характеризующуюся общим региональным погружением слоев на восток и юго-восток. При этом в палеогеновых отложениях отражается общий структурный план меловых отложений но, по сравнению с последними, наблюдается выполаживание крупных структурных элементов и отдельных локальных поднятий [7].



Рисунок 2. А — Схема изученности территории сейсмическими исследованиями, Б — сводная структурная карта по отражающему горизонту "F"

В результате была построена структурно тектоническая модель Прасковейско-Ачикулакского вала (рисунок 3), данные бурения скважин были дополнены структурной картой по отражающему горизонту "F" в качестве трендовой поверхности.

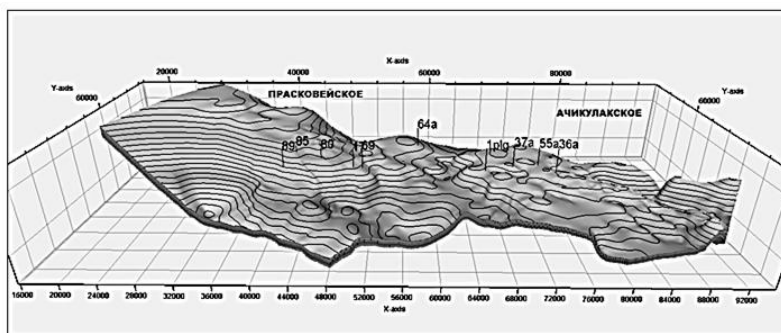


Рисунок 3. Структурно-тектоническая модель хадумской свиты Прасковейско-Ачикулакского вала

Хадумская свита по литологическим признакам подразделяется на три подсвиты: нижнюю — пшехскую, среднюю полбинскую (остракодовый пласт) и верхнюю — Морозкиной балки.

Пшехская подсвита представлена глинами аргиллитоподобными и частично мергелями. По содержанию карбонатного материала она разделяется на три части некарбонатные глины в подошве свиты вверх по разрезу сменяются карбонатными, в кровле подсвиты залегают толща глин некарбонатных. Для глин характерно повышенное содержание рассеянного органического вещества и присутствие сульфида железа. Мергели в разрезе подсвиты образуют прослои незначительной толщины и характеризуются темно-серой окраской, относительной крепостью, плитчатостью. Средняя мощность составляет 45 м.

Полбинская подсвита (остракодовый пласт) представлена глинистыми известняками, мергелями с прослоями глин. Мощность остракодового пласта 2—4 м.

Подсвита Морозкиной балки. Подсвита сложена глинами аргиллитоподобными, тонкоплитчатыми, листоватыми, крепкими, чешуйчатым редко оскольчатый изломом. По содержанию карбонатного материала подсвита разделяется на три части: некарбонатные глины в нижней части разреза сменяются толщиной переслаивания глин карбонатных с некарбонатными. Отмечаются прослои мергелей темно-серых, крепких, плитчатых. Мощность хадумской свиты 30—50 м.

Характерной текстурной особенностью хадумских глин является массивность и линзовиднослоистость. Породы нижней и средней частей хадумской свиты характеризуются плитчатостью, а в верхней части хадумской свиты – плитчато-линоватостью и листоватостью.

В целом глинистые и глинисто-карбонатные породы хадумской свиты представляют собой переходную толщу от карбонатных отложений эоцена к глинистым породам майкопской серии [6].

Следует дать полное литологическое описание пород, образующих собственно глинистый коллектор. Это важно потому, что залежи, встречаемые в хадумских глинах приурочены к более проницаемым прослоям, имеющим специфический литологический состав.

Глины хадумской свиты олигоценовых отложений образуют две разновидности: *черную и серую*. При этом в обеих разновидностях встречаются как рыхлые, так и плотные разности [5].

Черные разновидности глин представлены высокобитуминозными глинами и часто хорошо выражены на диаграммах ГК в виде увеличения интенсивности гамма-излучения. Для них характерно большое количество пирита, рыбных остатков и чешуи. Среди черных

разновидностей часто развиты рыхлые разности глин, которые характеризуются микрослоистостью, листоватостью; при раскалывании их вдоль поверхностей напластования часто отмечается запах нефти, а при погружении в воду наблюдается пленка нефти. Плотные разности черных глин встречаются в разрезе гораздо реже и представлены аргиллитоподобными глинами. При погружении их воду, они обычно с трудом, а иногда вообще не рассыпаются.

Характерной чертой структуры рыхлых черных глин является их легкая разрушаемость: при размокании в воде они распадаются на мелкие (не более 1 см в поперечнике), тонкие (доли миллиметра), остроугольные обломки. Вид обломков говорит не о набухании глин, а о разрушении породы по тончайшим ослабленным зонам, в роли которых выступают межслоевые литогенетические (межслоевые) трещины. Ослабленные зоны возникают на границах неоднородностей глин как следствие различия физико-механических свойств различных по литологическому составу глин. В данном случае показателем неоднородности выступает распределение прослоев линз, в различной степени сцементированных силикатным и карбонатным цементом, однако к такому же результату приводят различия в размерах, отсортированности и упорядоченности упаковки глинистых частиц. Во всех случаях на границах неоднородностей возникают нарушения цельности твердой фазы и развиваются литогенетические трещины (трещины напластования). Вследствие этого тонкослоистые нижне-олигоценые глины более трещиноваты, чем однородные массивные глины среднего майкопа.

Серые глины также представлены рыхлыми и плотными разностями. Светлая окраска обусловлена, по-видимому, низким содержанием ОВ и сульфидов железа, а также присутствием большого количества алевритовых примесей, среди которых преобладает силикатный материал.

Структурные особенности рыхлых серых глин аналогичны выше отмеченным, при рассмотрении черных рыхлых глин. Однако они отличаются тем, что при погружении их в воду рассыпаются на более мелкие агрегаты, при этом часто обнажаются микропрожилки силикатного материала. Плотные разности серых глин более массивные. Видимо, в них при уплотнении более активно происходило новообразование аутигенных минералов. Здесь, как правило, менее развиты межслоевые ослабленные зоны, однако встречаются трещины тектонического происхождения.

Для детального расчленения отложений нижнего олигоцена данных КС и ПС явно недостаточно, лишь в комплексе с другими

видами каротажа (ГК, НГК, КВ, АК, ГГК-П и др.) можно уверенно провести расчленение и сопоставление разрезов вскрытых скважинами пробуренных на разных площадях.

Основной комплекс ГИС (КС, ПС, БК, ИК, НГК и др.) практически не позволяет выделять продуктивные интервалы в глинистых породах олигоцена. Методами, позволяющими выделять в глинистых породах зоны разуплотнения и связанного с ними нефтенасыщения, являются: акустический каротаж (АК), плотностной каротаж (ГГК-П), гамма каротаж (ГК), кавернометрия и термометрия. Кроме того, обобщения материалов по отдельным параметрам ГИС необходимо использовать в комплексе с сейсморазведочными работами МОГТ, лабораторными исследованиями керна и др.

Корреляция и выделение целевых объектов в низах палеогеновых отложений Прасковейской и Ачикулакской площадях выполнены по «скромному» в современных условиях комплексу ГИС (ПС, ПЗ, ГЗ-3, в отдельных скважинах по ГК, НГК и ИК).

Нижняя часть — пшехская подсвита по кривым ГК выделяется высокими показаниями (23 мкР/ч) естественной гамма-активности относительно подстилающих пород белоглинской свиты. По кривым ПС не наблюдается четкой дифференциации карбонатных и некарбонатных глин, аномалии ПС слабо выражены, что ограничивает использование ПС при корреляции разрезов скважин. В целом, отложения пшехской подсвиты, согласно залегают на отложениях белоглинской свиты. Минимальная и максимальная толщина подсвиты в пределах Прасковейского месторождения, составляет 11,8 и 31,5 м соответственно, средняя толщина — 21,6 м, а в пределах Ачикулакской площади, составляет соответственно 8,7 и 22,2 м., средняя величина — 16,8 м.

Приблизительно в середине хадумской свиты залегают пласт толщиной 2—3 м. выделяемый в полбинскую подсвиту (остракодовый пласт). Пласт характеризуется повышенными значениями сопротивления на кривых КС (резкая пика) относительно вмещающих пород, резким уменьшением интенсивности гамма-излучения на кривых ГК. Отмечается номинальным или уменьшенным диаметром скважины на кривых ДС и в ряде случаев отрицательной аномалией на кривых ПС. Остракодовый пласт прослеживается в пределах всей изучаемой территории и, следовательно, является опорным репером.

Подсвита Морозкиной балки согласно залегают на остракодовом пласте. Нижняя часть подсвиты представленная некарбонатными серыми глинами, имеет низкие сопротивления (2—3 Ом) на кривых КС, сопротивление в верхней части достигает 4—5 Ом. На кривых

ГК подсвита Морозкиной балки выделяется высокими показаниями гамма-излучения на фоне перекрывающих отложений баталпашинской свиты. Кривые ПС в интервале подсвиты слабо дифференцированы. По кавернометрии наблюдается увеличение диаметра скважины относительно номинального.

Минимальная толщина подсвиты Морозкиной балки наблюдается в скважине 64 Прасковейской (7,5 м), где, вероятно, произошел незначительный размыв отложений. Максимальная толщина наблюдается в скважине 47 Прасковейской площади и составляет 19,8 м. Средняя толщина Морозкиной свиты составляет 13,3 м на Прасковейском площади и 10,4 м на Ачикулакской.

В целом, отложения хадумской свиты в пределах изучаемых территорий залегают согласно на отложениях белоглинской свиты. Средняя толщина хадумской свиты составляет — 33 м.

По строению, литологическому составу и характеру уплотнения олигоценовые отложения изучаемого региона образуют два типа разреза: западный и восточный [5].

Разрез западного типа приурочен к широкой полосе, обрамляющей с востока Ставропольский свод, и характеризуется наибольшей полнотой всех трех отделов палеогена, а следовательно, и большей толщиной хадумской и баталпашинской свит.

Состав и строение рассматриваемых отложений в районе Журавской группы поднятий в западной части региона и Озек-Суатского поднятия в восточной части могут быть рассмотрены в качестве типичных, отражающих выделенные два типа разреза.

К северо-востоку от Прасковейско-Ачикулакского вала западный тип разреза через постепенные переходы сменяется восточным. При этом происходит сокращение толщин хадумской и баталпашинской свит, постепенное исчезновение баталпашинского репера. Радиоактивные баталпашинские глины постепенно сменяются обычными, вследствие чего выделение баталпашинского горизонта здесь практически невозможно. Глины хадумской свиты становятся более массивными, в средней части четко проявляется пласт остракодового мергеля толщиной 3—5 м. В составе хадумских глин, по-видимому, резких изменений не происходит. Выделенные типы разрезов представлены на рисунке 5. Как видно из рисунка, в целом толщины нижнего майкопа сокращаются с запада на восток.

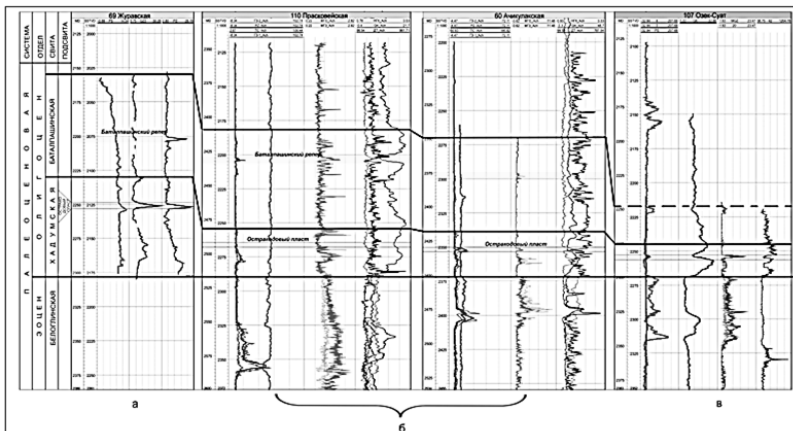


Рисунок 5. Типы разрезов нижнемаикопских отложений:
а — западный (пл. Журавская), *б* — переходный (пл. Прасковейская, Ачикулакская), *в* — восточный (пл. Озек-Суат)

В результате проведенных исследований Прасковейско-Ачикулакский вал является, по мнению автора работы, постепенным переходом, между двумя установленными типами разреза. Построенная карта мощностей показала, что Прасковейско-Ачикулакская площадь является зоной переходного типа разреза, имеющая близкие толщины хадумской свиты и видимо, литолого-фациальные условия формирования отложений.

В целом толщины хадумской свиты изменяются в пределах Восточного Ставрополя от 15 м (пл. Озек-Суат, Острогорская и др.) в восточной части, постепенно увеличиваясь к западу и юго-западу, до 80 м (пл. Журавская) (рисунок 6). Это увеличение происходит как за счет роста толщины хадумской свиты, так и за счет появления в разрезе радиоактивных баталпашинских глин. На площади Прасковейская толщина хадумской свиты составляет уже 40—45 м. На площади Ачикулакская толщина хадумской свиты составляет 30—35 м. Разница толщин хадумской свиты в пределах Прасковейского и Ачикулакского месторождений обусловлена в основном изменением толщины пшехской подсвиты, именно в ней происходили более резкие смены скоростей осадко накопления отложений.

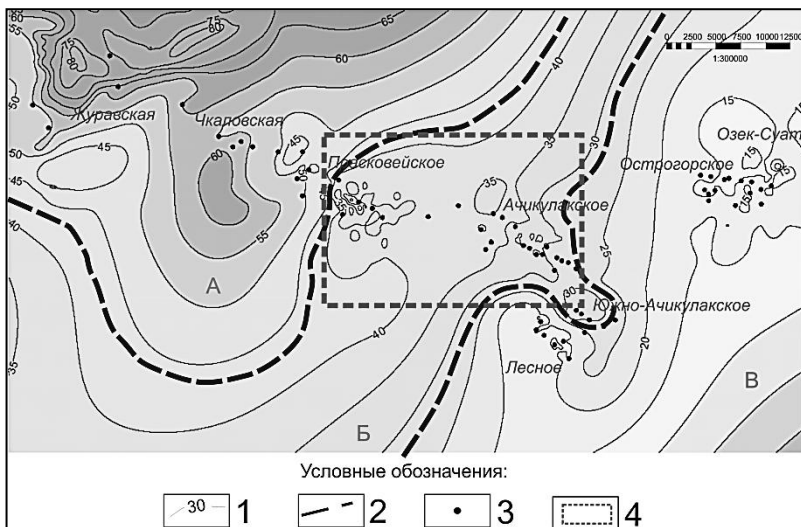


Рисунок 6. Карта толщин хадумской свиты: А, Б, В — районы распространения типов разрезов нижнемайкопских отложений: А — западного, Б — переходного, В — восточного; 1 — изопахиты хадумской свиты, 2 — границы типов разреза, 3 — скважины, 4 — изучаемая территория

Все данные испытания скважин указывают на региональную нефтеносность отложений хадумской свиты. Отсутствие в разрезе хадумской свиты регионально выдержанных коллекторов обусловило появление небольших аномальных пластовых давлений. На площадях, представляемых в работе, градиент давления изменяется от 1,14 до 1,26. Зональность развития листовато-плитчатых коллекторов и их запечатаность, обуславливает появление небольших аномальных гидродинамических условий разреза и упруго-замкнутый режим залежей нефти.

Состав нефти олигоценовых отложений отличается однообразием и не претерпевает существенных изменений, как по разрезу, так и по всей территории Восточного Предкавказья. Для нефти характерна несколько повышенная плотность (0,8—0,85 г/см³). Содержание силикагелевых смол составляет 7,3—8,8 %, асфальтенов — 1,3—1,52 %. Среднее содержание серы колеблется в пределах 0,12—0,22 %. По содержанию парафинов (6—11 %) нефти классифицируются как высоко парафиновые. Сравнительно высокая плотность нефти обусловлена наличием смолисто-асфальтеновых

компонентов и твердых парафинистых веществ. Олигоценые нефти обладают высокими товарными качествами. Выход бензиновых фракций (до 200⁰С) соответствует 26—28 %, выход светлых фракций (до 35⁰С) — 63—64 %. По классификации Добрянского, нефти относятся к метано-нафтеновому типу.

Несмотря на сравнительно большой объем ГРП, пока не создано сколько-нибудь удовлетворительной концепции поисков промышленных скоплений нефти в палеогеновых отложениях. Очаговое насыщение резервуаров хадумской свиты, явилось причиной того, что в пределах установленных полей нефтеносности, часто на достаточно близком расстоянии встречаются скважины с промышленными притоками нефти (10—20 м³/сут), низкодебитные (5—7 м³/сут), слабоприточные (0,01—1,5 м³/сут) и бесприточные [2]. Выявленные нефтеносные участки, связанные с разуплотнением пород хадумской свиты, в утвержденных геологических моделях контролируются одиночными обособленными скважинами. Границы этих участков залежей, проводились в радиусе, равном удвоенному расстоянию между эксплуатационными скважинами (500 м), принятому при разбуривании палеогеновых залежей Восточного Предкавказья. На рисунке 7 приводится фрагмент структурной карты, с выделением границ залежи и геологический профильный разрез нефтеносности хадумских отложений Ачикулакской площади.

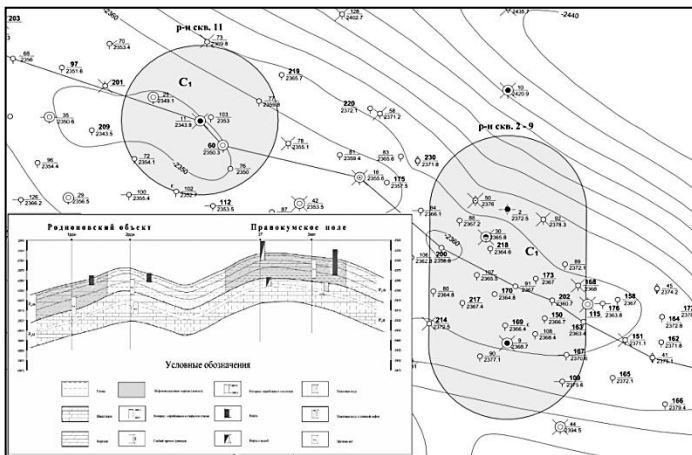


Рисунок 7. Фрагмент структурной карты и геологического разреза с примером выделения границ залежи хадумских глинистых отложений Ачикулакской площади

При линейном расположении опробованных скважин (от 2 до нескольких) границы залежей определяются по касательным к окружностям. В относительно слабоприточных скважинах (до 4 м³/сут.) окружность принимается с одинарным радиусом, при большей величине притока — с удвоенным радиусом. Нужно отметить, что для изучаемого региона эмпирически устанавливается, что при дебитах нефти, не превышающих 2 м³/сут, скважины чаще характеризуются неустойчивой периодической работой. Эта величина дебита принята в качестве граничной, при отнесении скважин к залежи с промышленными запасами, либо к непродуктивной части пласта. Однако даже наличие низко дебитного притока не говорит об отсутствии залежей нефти, так как незнание особенностей и специфичности этого вида коллектора, приводит к заблуждению в представлениях о его нефтенасыщенности, что сказывается на подходе к его испытаниям и эксплуатации.

Применяемая в геологических моделях методика носит исключительно прикладной характер для геометризации ловушки УВ и свидетельствует о некоторой доле условности в определении площади залежей и является, по сути, границей разведанности залежи, так как количества скважин недостаточно для достоверной геометризации залежи по данным опробования.

Отсутствие методик выделения коллекторов по комплексу качественных признаков ГИС, обеспечило достаточно формальный подход и к расчету средней нефтенасыщенной толщины хадумских залежей. Толщина рассчитывалась эмпирически, как 40,3 % от общей толщины согласно геолого-геофизической модели продуктивной толщи нижнего олигоцена. Что так же носит исключительно прикладной и условный характер для подсчета запасов нефти в глинистых коллекторах Восточного Предкавказья

Накопившийся материал геологических исследований позволяет сделать вывод о том, что скопления нефти хадумской свиты Прасковейско-Ачикулаского вала сосредоточены в участках пласта, емкостное пространство которого представлено разуплотненными, глинистыми породами. За счет целого ряда специфических процессов, вызванных катагенезом глинистых толщ, в первую очередь в результате дегидратации глинистых минералов, литогенетических процессов, создаются условия возникновения разуплотненных горизонтов в пределах хадумской свиты. Эти условия по мере погружения глин формируются на определенных термобарических уровнях. Учитывая, что зоны разуплотнения хадумского пласта развиты не равномерно, а это подтверждается величинами дебитов

скважин, можно сказать, что ловушки, приуроченные к изучаемому району, могут определяться как капиллярно-экранированные (литологические), так как в качестве удерживающего нефтескопления экрана выступают породы литологически однотипные коллектору, но с низкими фильтрационно-емкостными свойствами.

Основные выводы

Выводы и результаты проведенной работы, основанные на личном анализе фактического материала представленного района, заключаются в следующем:

- По строению, литологическому составу и характеру уплотнения олигоценовые отложения Восточного Предкавказья образуют два типа разреза: западный и восточный. Прасковейско-Ачикулакский вал является зоной переходного типа разреза, имеющего близкие толщины, хадумской свиты и литолого-фациальные условия формирования отложений.

- Приведено литологическое описание глин, образующих глинистый коллектор хадумской свиты. Среди представленных разновидностей глин выделены рыхлые и плотные разновидности, имеющие индивидуальные черты и признаки строения и нефтеносности.

- Зональность развития листовато-плитчатых коллекторов и их запечатанность обуславливает появление аномально высокого пластового давления (АВПД).

- Анализ нефтегазоносности и выделения границ залежей показал отсутствие полноценных методов геометризации ловушек нефти в глинистых коллекторах.

Результаты работы над разделом позволили уточнить геологические особенности тектонического, литологического строения и специфического проявления нефтегазоносности глинистого коллектора разреза, а также позволили сделать выводы, помогающие автору определить структурные элементы последующих исследований вопросов, связанных с глинистыми коллекторами Восточного Предкавказья.

Список литературы:

1. Бурлаков И.А. Краткая литолого-геохимическая характеристика нефтеносных глинистых отложений олигоцена Восточного Предкавказья [Текст] / И.А. Бурлаков, Л.А. Келигрехашвили, Т.Б. Лещинская // Труды / СевКавНИПИнефть. — Грозный : СевКавНИПИнефть, 1986. — Вып. 45, — С. 67—70.
2. Королёв С.Н. Модель глинистых коллекторов нефти в отложениях нижнего майкопа Воробьевского нефтяного месторождения. // Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений, 2008, № 6, с. 41—5.
3. Летавин А.И. Геосинклинальные формации фундамента Предкавказья и западной части Средней Азии [Текст] / А.И. Летавин // Проблемы геологии нефти. — М., 1977. — С. 116—129.
4. Летавин А.И. Тектоника и нефтегазоносность Северного Кавказа [Текст] / А.И. Летавин, В.Е. Орел., С.М. Чернышов [и др.]. — М.: Наука, 1987. — 95 с.
5. Тараненко Е.И., Диваков В.И., Хакимов М.Ю., Чистяков В.Б., Бхупати Раджу Аппала Раджу. Катагенез органического вещества и нефтегазообразование в условиях дифференциального уплотнения глин. — М.: Изд-во РУДН, 1994. — 164 с., ил.
6. Чепак Г.Н., Бурлаков И.А., Стасенков В.В., Нарыжный П.С., Шапошников В.М. Рациональный комплекс геолого-геофизических методов поисков залежей нефти и газа в глинистых коллекторах. М.: ВНИИОЭНГ, 1987.
7. Чепак Г.Н., Шапошников В.М., Онищенко Б.А. и др. Геолого-техническое обоснование развития поисково-разведочных работ на нефть в верхнеэоценовых и нижнеолигоценовых отложениях Ставропольского края на 1981—1985 гг. Фонда ГТЭ, 1980.

СЕКЦИЯ 6.

ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Орехов Виктор Дмитриевич

*канд. техн. наук, декан,
Международный институт менеджмента ЛИНК,
г. Жуковский
E-mail: Vorehov@yandex.ru*

INNOVATIVE DEVELOPMENT IN THE CONDITIONS OF GLOBALIZATION

Orekhov Victor

*candidate of science, dean, International Institute of Management LINK,
Zhukovsky*

АННОТАЦИЯ

В работе представлены оценки места инноваций и знания в системе развития человечества. Предложена формула для оценки объема знаний человечества. Представлена модель процесса инноваций в условиях глобализации. Дан прогноз дат и содержания ближайшей технологической революции. Обоснована необходимость для России преимущественно догоняющего развития. Показана важность стратегических альянсов как элемента инновационной инфраструктуры.

ABSTRACT

In the work there are given the evaluations of innovations and knowledge place in a system of human development. A formula for the evaluation of amount of human knowledge is proposed. A model of innovations process in the age of globalization is presented. Also there is given the forecast concerning dates and content of the upcoming technological revolution. The necessity of the predominantly catching-up

development for Russia is proved. The importance of strategic alliances as an element of innovation infrastructure is shown.

Ключевые слова: инновации; знание; инфраструктура; технологическая революция; стратегия; догоняющее развитие; стратегический альянс; мир-система; биотехнология; демографический переход; обучение; БРИКС.

Keywords: innovation; knowledge; infrastructure; technological revolution; strategy; catch-up development; strategic Alliance; world-system; biotechnology; demographic transition; learning; BRICS.

1. Знание и инновации

Инновационный процесс, как правило, рассматривают, как процесс превращения идеи в товар, проходящий этапы фундаментальных и прикладных исследований, конструкторских разработок, маркетинга, производства, коммерциализации продукта и диффузии инновации. Однако, с точки зрения системного подхода, функция инноваций заключается в том, что они представляют собой важный элемент цикла создания знания и превращения его в материальные ценности, потребляемые людьми (рис. 1).

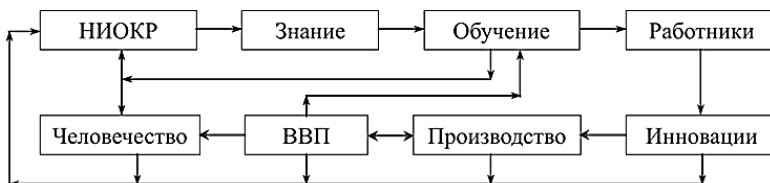


Рисунок 1. Цикл оборота знаний

О том, как работает этот цикл, дает представление теория, разработанная С.П. Капицей [1, с. 29]. Он обратил внимание на то, что человечество развивается существенно нелинейно, как *единая синергетическая система*. Он также указал, что «...коллективное взаимодействие определяется механизмом распространения и размножения обобщенной информации». Скорость роста человечества в период до 1960 г. была пропорциональна квадрату числа людей $dN/dT \sim N^2$ (здесь N — число людей, T — время). Соответственно, численность населения изменялась по гиперболическому закону:

$$N = C/(T_1 - T) \approx 200 / (2025 - T) \text{ млрд чел.} \quad (1)$$

Оценки, выполненные в работах [2, с. 84; 3, с. 108], показывают, что мировой объем знаний выражается формулой:

$$Z \approx 20 \cdot (N/N_0)^{1,25} \quad (2)$$

Здесь $N_0 = 100\,000$ — начальная численность человечества [1, с. 28], а единицей измерения знаний является «условная книга», имеющая в цифровом виде объем 1 Мбайт.

Как известно, валовой мировой продукт на душу населения G/N примерно прямо пропорционален численности человечества [4]:

$$G/N \approx 221 + 1,04 \cdot 10^{-6} \cdot N \quad (3)$$

(здесь G дано в международных долларах 1995 г.). Смысл этой зависимости становится понятен с учетом приведенной выше формулы (3), что позволяет получить более фундаментальную взаимосвязь (4)

$$G/N \approx 221 + 0,0095 \cdot Z^{0,8}. \quad (4)$$

Это означает, что производительность труда в расчете на одного человека пропорциональна объему знаний всего человечества в степени, близкой к единице.

2. Особенности инновационной инфраструктуры

Приведенные выше закономерности представляют собой полезные инструменты для выстраивания эффективной инновационной инфраструктуры. Инновационный процесс в условиях глобализации (см. рис. 2) радикально отличается от мононационального, ключевая роль в нем переходит от изобретения и разработки продукта к формированию международных стратегий и альянсов [2, с. 86]. Только международная торговля инновационными продуктами может дать адекватный поток денежных средств для возврата инвестиций. Важнейшая задача международных альянсов заключается в стратегическом планировании разработок.

В международном инновационном процессе возникает много новых функций, которые требуют координации действий в размерах, значительно превышающих крупное предприятие или страну. Соответственно, должна измениться и инновационная инфраструктура.

занимающихся исследованиями и разработками, является важным ограничителем объема знаний человечества.

С точки зрения инфраструктуры инноваций очень важно решить, как обеспечить упомянутых выше двух ученых, разработчиков, изобретателей необходимыми для их деятельности уникальными знаниями. Согласно работе [5] состояние информационных ресурсов РФ в научно-технической сфере в настоящее время далеко от требований инновационного развития.

Не менее важно и то, что научные исследования, проведенные в России, далеко не в полном объеме становятся достоянием мирового сообщества ученых и изобретателей. Это тормозит и встречный поток информации, а также не способствует формированию соответствующего потока инвестиций.

В «Стратегии инновационного развития РФ» [6] запланировано увеличение доли публикаций российских исследователей в общем количестве публикаций в мировых научных журналах до 3 процентов к 2020 году (в 2010 году — 2,08 %). Представляется, что причиной столь малой доли российских публикаций является сложность публикации в зарубежных изданиях, а не отсутствие материала для публикаций. Если поставить данный процесс на системную основу и обеспечить требуемую поддержку авторам, то доля публикаций в индексируемых научных журналах может возрасти более значительно.

Например, уже 15 лет действует Президентская программа подготовки управленческих кадров для организаций народного хозяйства РФ, в рамках которой ежегодно при финансовой поддержке государства обучается около 5000 руководителей. Можно было бы создать аналогичную программу для развития инновационной и публикационной активности. Она могла бы включать в себя изучение языка, навыки работы в современных библиотечных и реферативных системах, основы управления инновациями, зарубежную стажировку. Условием приема в программу должно быть наличие неопубликованных научных статей высокого уровня, и, соответственно, по результатам обучения статья должна быть принята в зарубежный журнал. При ежегодном обучении 10 000 ученых, разработчиков, изобретателей трехпроцентный уровень публикационной активности мог бы быть достигнут за 2—3 года, а к 2020 году реально достигнуть уровня — 4%. Стоимость такой программы — порядка 200 млн. руб. в год, что составляет около 0,04 % от средств, выделяемых на исследования и разработки.

3. Технологические революции

Научно-инновационная деятельность происходит неравномерно по времени, периодически испытывая революционные сдвиги. Приведен-

ные выше выражения для определения объема знаний человечества позволяют сделать оценки количества знаний в различные технологические эпохи и выявить закономерности таких изменений [2, с. 85]. В связи с гиперболическим законом роста человечества до 1960 года, даты технологических революций представляют собой геометрическую прогрессию, как видно из таблицы 1 (аналогичная датировка, но без связи с ростом объема знаний дана в работе [7]).

Таблица 1.

Объем знаний в различные технологические эпохи

Год революции	Технологическая революция (эпоха)	N, млрд.	Z, млн.	Рост Z, раз	Отношение периодов между революциями
630	Феодальная	0,14	0,16	2,36	2,0
1325	Ремесленная	0,29	0,4	2,38	2,0
1674	Классическая наука	0,57	1,0	2,37	2,0
1848	Автоматизации	1,13	2,3	2,35	2,0
1935	Научно-техническая	2,2	5,4	2,33	2,0
1978	Кибернетическая	4,4	13	2,35	2,0
2040	Биотехнологическая	8,8	30	2,37	0,7

Видно, что между технологическими революциями численность человечества увеличивалась в 2 раза, а объем знаний — в 2,35. Таким образом, объем появившегося до следующей революции нового знания превосходит все знание, накопленное за все предыдущие технологические эпохи. Ясно, что для использования такого большого количества новых работников и знаний, а также применения их для создания новых материальных ценностей, требуется радикальное преобразование всей мировой экономики, хозяйственного и общественного уклада. При этом необходимо включить в работу удвоившееся количество людей, обучив их новым профессиям, необходимым для реализации нового знания. Таким образом, количественный рост объема знаний переходит в качественный скачок, а он, как показывает практика, реализуется через мощный экономический кризис.

Интересно сопоставить даты, определенных таким образом технологических революций, с известной периодикой длинных волн Кондратьева. Такое сопоставление дано в таблице 2 [3, с.109]. Видно, что волны Кондратьева K2, K4, K5 достаточно хорошо совпадают с датами технологических революций, представленных в таблице 1.

Волны К1, К3, К6 попадают примерно на середину промежутков между технологическими революциями знания.

Логично предположить, что существует несколько механизмов, ответственных за возникновение крупных экономических потрясений. С одной стороны, это рост объема знаний, приводящий к смене технологических эпох, а с другой стороны — известный механизм возникновения волн Кондратьева или близкий по датам — Шумпетера. До XVIII века темп роста знаний и числа людей на протяжении одного поколения был относительно небольшим и крупных кризисов не наблюдалось. Доминирующий механизм, вызывающий изменения, был связан с ростом знания. В XVIII—XIX веках между технологическими сдвигами «Знания» происходили еще и промежуточные, типа «Кондратьева», которые можно трактовать как кризисы предвестники более мощных революций «Знания».

Таблица 2.

**Сопоставление дат технологических революций
и волн Кондратьева**

Год революции	Технологическая революция (эпоха)	Год начала волны	Волна Кондратьева (технологический уклад)
630	Z0. Феодалная		
1325	Z1. Ремесленная		
1674	Z2. Классическая наука		
		1790	К1 волна (1-я промышл. рев.)
1848	Z3. Промышленная	1840	К2 волна (2-я промышл. рев.)
		1890	К3 волна
1935	Z4. Научно-техническая	1940	К4 волна (НТР)
1978	Z5. Кибернетическая	1980	К5 волна
		1920	К6 волна (прогноз)
2040	Z6. Биотехнологическая		К7 волна

Максимальный темп роста числа людей и объема знаний происходил в XX столетии и темп чередования технологических революций был столь высоким, что дальнейшее его ускорение стало фактически невозможным. Поэтому даты революций «Знания» и волн «Кондратьева» примерно совпадают.

В XXI веке в результате демографического перехода темп роста знания стал снижаться, периоды между волнами «Знания» увеличиваются, что вновь создало возможность появления кризисов

«предвестников». Таким предвестником, судя по датам, является современный мировой кризис 2008—2013 гг.

Результатом проведенного сравнения является вывод о том, что не все волны Кондратьева равнозначны. Одни из них соответствуют технологическим революциям «Знания», а другие являются предвестниками соответствующих революций. Для подтверждения данного утверждения полезно рассмотреть содержания этих революций, описание которого дано в таблице 3.

Таблица 3.

Техника и технологии волн Кондратьева и революций «Знания»

	Год	Технические и технологические достижения
Z2	1674	Классическая наука: академии наук, законы Ньютона и Кеплера, дифференциальное исчисление, телескоп, микроскоп, маятниковые часы, арифмометр, книгопечатание, научные журналы, педагогика
K1	1790	Первая промышленная революция: энергия каменного угля, воды, ветра, железо, ковкий чугун, текстильные фабрики
Z3 K2	1840	Вторая промышленная революция: железнодорожный транспорт, пароходы, станки, паровой двигатель, угледобыча, черная металлургия, бетон
K3	1890	Предвестник НТР: сталь, электричество, неорганическая химия, тяжелое машиностроение, электрические двигатели, почтовая связь
Z4 K4	1940	Научно-техническая революция: автоматика, электроника, автомобили, авиация, двигатели внутреннего сгорания, нефть, ядерная энергия, органическая химия, пластмассы, сплавы, массовое производство, радиотехника, телефония, радар
Z5 K5	1980	Кибернетическая революция: кибернетика, информатика, компьютеры, микрочипы, телекоммуникации, мобильная связь, Интернет, лазеры, космическая техника, синтетические волокна, пленки, покрытия, природный газ
K6	2010	Предвестник биотехнологической революции: ГМО, геновая инженерия, секвенирование, клонирование, расшифровка генома человека, новая фармацевтика, лечение стволовыми клетками, нанотехнологии, наноэлектроника, мультимедиа, бытовая электроника, мобильная связь, робототехника, 3D печать, возобновляемая энергетика, сланцевый газ
Z6 K7	2040	Биотехнологическая революция: продление срока жизни людей до 150 лет, лечение большинства опасных болезней, регенерация органов, бессмертие мозга люди, возрождение вымерших существ, рождение детей в искусственной среде, мыслящие животные, телепатия, управление демографией, искусственный интеллект, квантовый компьютер, термоядерная энергетика

Видно, что различия между техникой и технологиями первой и второй промышленных революций относительно не велики и обе они основаны на принципах механики. Пара волн К3 и К4 также отличается большим внутренним технологическим сходством и более значительным отличием от других технологических укладов. Основными чертами этой пары является использование достижений научно-технической революции и автоматизации.

Волны К6 и Z6 также видимо представляют собой пару биотехнологического содержания. Волна К6 характерна большим числом биотехнологических инноваций, не нашедших еще массового применения, а также массовым выпуском усовершенствованной продукции кибернетической революции. Более массовое применение биотехнологических инноваций следует ожидать после 2040 года.

Полученные результаты по технологическим революциям могут быть использованы в двух направлениях. С одной стороны важно соотнести наличные ресурсы России с важностью для страны занятия своего места на потенциально наиболее прибыльном рынке биотехнологий. Представляется, что доля России может быть существенно больше, чем планируется в «Стратегии» [6], особенно с учетом возможностей создания стратегических альянсов.

С другой стороны, планирование до 2020 года связано только с предварительной стадией биотехнологической революции, на серьезный успех в которой Россия вряд ли может рассчитывать. Поэтому необходимо провести и более долгосрочное планирование до 2040—2050 гг.

4. Стратегическое планирование

Одним из важнейших элементов инфраструктуры инноваций является целеполагание. Существуют три основных фактора формирования целей:

1. Передовые мировые достижения ученых и разработчиков.
2. Проблемы и потребности государства, общества и человечества.
3. Наличный уровень ресурсов (исследовательские, инвестиционные и т. д.).

Кроме того, существенное влияние оказывает достигнутый страной уровень разработок и величина разрыва с лучшими мировыми образцами.

Специфика современной России заключается в том, что за последние десятилетия она существенно отстала от мирового уровня. Это означает, что более выгодным, в целом, является догоняющий режим. Поскольку население России составляет ~2 %

от населения земли, доля ученых ~ 6 %, а расходы на науку ~ 3 % мировых (по ППС), то ее ресурсов может хватить примерно на 15—20 % всех инновационных направлений. При этом лишь в трети из них мы можем рассчитывать на лидирующие позиции, а в остальных — догоняющие и обеспечивающие безопасность. Таким образом, требуется очень точный выбор приоритетных и догоняющих направлений инновационного развития.

В то же время имеется существенное препятствие для реализации данной стратегии. Как указано в «Стратегии» [6]: «По показателю «Способность компаний к заимствованию и адаптации технологий», рассчитанному Всемирным экономическим форумом, Россия в 2009 году находилась на 41-м месте из 133».

Для развития научно-технических контактов важным фактором является доброжелательное отношение к нашей стране, а также наш вес как научной державы. Однако, согласно опросу общественного мнения, проведенному по заказу Службы Би-би-си [8], отношение к России в мире ухудшается. Положительно к нам относятся лишь 30 % респондентов. Отношение к РФ резко ухудшилось в США — с 47 % до 59 %. Хуже всего к России относятся во Франции (63 %), Германии (61 %) и Великобритании (57 %).

В то же время мероприятий, направленных на развитие технологического уровня РФ через заимствование, в «Стратегии» практически не предусмотрено. Таким образом, данное направление развития является скорее декларативным и не подкреплено детальным стратегическим планированием.

Другой путь ускорения инновационного развития, особенно в условиях нехватки ресурсов, связан с использованием стратегических альянсов. Наиболее перспективны для России следующие три блока стран:

1. Страны с русскоговорящим населением.
2. Страны БРИКС.
3. Развитые страны, прежде всего Европы.

Взаимодействие с развитыми странами перспективно только в отдельных областях фундаментальных исследований, в которых Россия сохранили достаточно высокий научный уровень. Однако маловероятно, что мы сможем превратить результаты этих исследований в выпуск конкурентоспособной продукции и окупить инвестиции. Именно на возможность окупаемости следует, прежде всего, обращать внимание при таком сотрудничестве. Партнерство с этими странами также очень важно для догоняющего развития, в том числе через закупки.

Наименее рискованным является сотрудничество с русскоязычными странами, поскольку мы имеем с ними примерно одинаковый научно-технический уровень, доступные каналы сбыта продукции, низкие языковые барьеры и опыт совместного сотрудничества.

Наиболее перспективным может быть сотрудничество со странами БРИКС, поскольку имеется возможность на паритетных началах участвовать в масштабных проектах и получить долгосрочные конкурентные преимущества.

Следует отметить, что в «Стратегии» [6] относительно стратегических научно-технических альянсов со странами БРИКС и ближнего зарубежья практически никаких целей не обозначено. В целом же, ни по догоняющему развитию, ни по лидирующему с использованием стратегических альянсов существующий вариант «Стратегии» не обеспечивает достаточно четкого нацеливания инновационной активности.

Выводы

1. Показано место инновационного процесса в мировом цикле оборота знаний.
2. Дана формула для оценки объема знаний человечества $Z \approx 20 \cdot (N/N_0)^{1,25}$.
3. Представлена модель процесса инноваций в условиях глобализации.
4. Предложен проект по обучению научных и инновационных кадров.
5. Дан прогноз дат и содержания следующей технологической революции.
6. Обоснована необходимость догоняющего инновационного направления.
7. Показана важность стратегических альянсов для инновационного развития.

Список литературы:

1. Капица С.П. Гиперболический путь человечества. — М.: «Тончу», 2009. 125 с.
2. Орехов В.Д. Инновационный процесс и его роль в развитии человечества // Материалы 2-й Международной научно-практической конференции «Шумпетеровские чтения». Пермь, 2012. — С. 82—88. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.sr.pstu.ru/files/SchumpeterianReadings2012.pdf> (дата обращения 15.06.2013).
3. Орехов В.Д. Прогнозирование в сложном окружении // Четырнадцатый всероссийский симпозиум «Стратегическое планирование и развитие предприятий», Москва, 2013. — № 5. — С. 107—110.

4. Коротчаев А.В., Малков А.С., Халтурина Д.А. Математическая модель роста населения Земли, экономики, технологии и образования. // М.: Препринт ИПИМ им. М.В. Келдыша РАН, 2005. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: http://www.keldysh.ru/papers/2005/prep13/prep2005_13.html (дата обращения 15.06.2013).
5. Брыкин А. Состояние информационной инфраструктуры товарных рынков в России // Информационные ресурсы России. — 2011, № 6. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: http://www.aselibrary.ru/digital_resources/journal/irr/irr2725/irr27253606 (дата обращения 15.06.2013).
6. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. Распоряжение Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. № 2227-р. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70006124/ (дата обращения 15.06.2013).
7. Молчанов А.В. Развитие теории С.П. Капицы Гипотеза сети сознания // Око планеты. — 2009. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://oko-planet.su/science/scienceclassic/page,10,3371-a.v.-molchanov-razvitie-teorii-s.p.-kacity.html>, 2009 (дата обращения 15.06.2013).
8. Опрос Би-би-си: Отношение к России продолжает ухудшаться. Опрос Би-би-си, 2013. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://news.rambler.ru/19203259>. (дата обращения 15.06.2013).

«ИННОВАЦИИ В НАУКЕ»

Материалы XXI международной заочной научно-практической
конференции

17 июня 2013 г.

Подписано в печать 25.06.13. Формат бумаги 60x84/16.
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 5,625. Тираж 550 экз.

Издательство «СибАК»
630075, г. Новосибирск, Залесского 5/1, оф. 605
E-mail: mail@sibac.info

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного
оригинал-макета в типографии «Allprint»
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 3