

SCIENTIFIC PUBLISHING  
«PROBLEMS OF SCIENCE»

# EUROPEAN SCIENCE

NOVEMBER 2016, No. 11 (21)

*The employability of youth  
in the European Union: priorities  
and institutional involvement*  
**Birca A. (Republic of Moldova)**  
p. 33

*International legal regulation of human  
rights to information and the limits  
of their possible legal limitations*  
**Nugmanov N. (Republic of Uzbekistan)**  
p. 48



# EUROPEAN SCIENCE

2016. № 11 (21)

**EDITOR IN CHIEF**  
**Valtsev S.**

**EDITORIAL BOARD**

*Abdullaev K.* (PhD in Economics, Azerbaijan), *Alieva V.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Akbulaev N.* (D.Sc. in Economics, Azerbaijan), *Alikulov S.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Anan'eva E.* (PhD in Philosophy, Ukraine), *Asaturova A.* (PhD in Medicine, Russian Federation), *Askarhodzhaev N.* (PhD in Biological Sc., Republic of Uzbekistan), *Bajtasov R.* (PhD in Agricultural Sc., Belarus), *Bakiko I.* (PhD in Physical Education and Sport, Ukraine), *Bahor T.* (PhD in Philology, Russian Federation), *Baulina M.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Blejh N.* (D.Sc. in Historical Sc., PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Bogomolov A.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Volkov A.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Gavrilenkova I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Garagonich V.* (D.Sc. in Historical Sc., Ukraine), *Glushhenko A.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Grinchenko V.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Gubareva T.* (PhD Laws, Russian Federation), *Gumnikova A.* (PhD in Philology, Ukraine), *Datij A.* (Doctor of Medicine, Russian Federation), *Demchuk N.* (PhD in Economics, Ukraine), *Divnenko O.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Dolenko G.* (D.Sc. in Chemistry, Russian Federation), *Esenova K.* (D.Sc. in Philology, Kazakhstan), *Zhamul'dinov V.* (PhD Laws, Russian Federation), *Zholdoshev S.* (Doctor of Medicine, Republic of Kyrgyzstan), *I'inskikh N.* (D.Sc. Biological, Russian Federation), *Kajrakbaev A.* (PhD in Physical and Mathematical Sciences, Kazakhstan), *Kaftaeva M.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Koblanov Zh.* (PhD in Philology, Kazakhstan), *Koval'ov M.* (PhD in Economics, Belarus), *Kravcova T.* (PhD in Psychology, Kazakhstan), *Kuz'min S.* (D.Sc. in Geography, Russian Federation), *Kurmanbaeva M.* (D.Sc. Biological, Kazakhstan), *Kurpajanidi K.* (PhD in Economics, Republic of Uzbekistan), *Linkova-Daniels N.* (PhD in Pedagogic Sc., Australia), *Makarov A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Maslov D.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Macarenko T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Meimanov B.* (D.Sc. in Economics, Republic of Kyrgyzstan), *Nazarov R.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Naumov V.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Ovchinnikov Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Petrov V.* (D.Arts, Russian Federation), *Radkevich M.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Rozyhodzhaeva G.* (Doctor of Medicine, Republic of Uzbekistan), *Rubcova M.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Samkov A.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *San'kov P.* (PhD in Engineering, Ukraine), *Selitrenikova T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sibircev V.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Skripko T.* (PhD in Economics, Ukraine), *Sopov A.* (D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Strekalov V.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Stukalenko N.M.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Kazakhstan), *Subachev Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Sulejmanov S.* (PhD in Medicine, Republic of Uzbekistan), *Tregub I.* (D.Sc. in Economics, PhD in Engineering, Russian Federation), *Uporov I.* (PhD Laws, D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Fedos'kina L.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Cuculjan S.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Chiladze G.* (Doctor of Laws, Georgia), *Shamshina I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sharipov M.* (PhD in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Shevko D.* (PhD in Engineering, Russian Federation).

Publishing house «PROBLEMS OF SCIENCE»

Founded in 2009. Issued monthly

EDITORIAL OFFICE ADDRESS:

153008, Russian Federation, Ivanovo, Lezhnevskaya st., h.55, 4th floor

Phone: +7 (910) 690-15-09.

<http://scientific-publication.com> / e-mail: [admbestsite@yandex.ru](mailto:admbestsite@yandex.ru)

Moscow

2016

# EUROPEAN SCIENCE

## 2016. № 11 (21)

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.**

Заместитель главного редактора: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Издается с 2014 года

**Выходит 12 раз в год**

Подписано в печать:

10.11.2016

Дата выхода в свет:

12.11.2016

Формат 70x100/16.

Бумага офсетная.

Гарнитура «Таймс».

Печать офсетная.

Усл. печ. л. 4,79

Тираж 1 000 экз.

Заказ № 918

ТИПОГРАФИЯ

ООО «ПресСто».

153025, г. Иваново,

ул. Дзержинского,

39, строение 8

**Территория**

**распространения:**

**зарубежные**

**страны, Российская**

**Федерация**

ИЗДАТЕЛЬ

ООО «Олимп»

153002, г. Иваново,

Жиделева, д. 19

ИЗДАТЕЛЬСТВО

«Проблемы науки»

Свободная цена

*Абдуллаев К.Н.* (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акбулаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (канд. филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулдинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Россия), *Жолдошев С. Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кривошаева Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаяниди К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Маслов Д.В.* (канд. экон. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наутов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Ракевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Рубцова М. В.* (д-р социол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитренникова Т.А.* (канд. пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипка Т.А.* (канд. экон. наук, Украина), *Солов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трезуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Россия), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамишина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарилов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

153008, РФ, г. Иваново, ул. Лежневская, д.55, 4 этаж

Тел.: +7 (910) 690-15-09.

<http://scientific-publication.com> / e-mail: [admbestsite@yandex.ru](mailto:admbestsite@yandex.ru)

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору  
в сфере связи, информационных технологий и массовых  
коммуникаций (Роскомнадзор) Свидетельство ПИ № ФС 77 - 60218  
Редакция не всегда разделяет мнение авторов статей, опубликованных в журнале  
Учредитель: Вальцев Сергей Витальевич

# Содержание

<b>PHYSICO-MATHEMATICAL SCIENCES .....</b>	<b>5</b>
<i>Michkov S.</i> (Russian Federation) Quantum cosmology and creationism / <i>Мичков С. А.</i> (Российская Федерация) Квантовая космология и креационизм.....	5
<b>CHEMICAL SCIENCES .....</b>	<b>13</b>
<i>Nadirov R., Sabirov Ye.</i> (Republic of Kazakhstan) Enhancing the activity of Fe/N/C catalysts toward oxygen reduction reaction by cathodic treatment / <i>Надиров Р. К., Сабиров Е. А.</i> (Республика Казахстан) Повышение активности катализаторов Fe/N/C реакции восстановления кислорода катодной обработкой .....	13
<b>TECHNICAL SCIENCES.....</b>	<b>16</b>
<i>Stahno R., Alekseev S.</i> (Russian Federation) Ergonomic principles technology distribution functions between the user and means of automation in internal affairs / <i>Стахно Р. Е., Алексеев С. А.</i> (Российская Федерация) Эргономические принципы технологии распределения функций между пользователем и средствами автоматизации в органах внутренних дел .....	16
<i>Dombrovskaya L., Vasyutina T.</i> (Russian Federation) Organizational tools protection as an element of general information protection system / <i>Домбровская Л. А., Васютина Т. Л.</i> (Российская Федерация) Организационные средства защиты информации как элемент общей системы защиты информации .....	21
<i>Parfenov N., Stahno R.</i> (Russian Federation) Optimization of requirements to the processing of personal data / <i>Парфенов Н. П., Стахно Р. Е.</i> (Российская Федерация) Оптимизация требований к обработке персональных данных .....	25
<i>Prinkov A., Nikolayev D.</i> (Russian Federation) Development asynchronous communication as a means of achieving transparency criteria of distributed systems / <i>Приньков А. С., Николаев Д. А.</i> (Российская Федерация) Реализация асинхронной связи для достижения критериев прозрачности распределенных систем .....	28
<i>Gelmanova M., Ulyumdzhieva G.</i> (Russian Federation) The use of hyperboloid structures in architecture and construction / <i>Гельманова М. О., Улюмджиева Г. В.</i> (Российская Федерация) Применение гиперболоидных конструкций в архитектуре и строительстве.....	30
<b>ECONOMICS .....</b>	<b>33</b>
<i>Birca A.</i> (Republic of Moldova) The employability of youth in the European Union: priorities and institutional involvement / <i>Быркэ А. П.</i> (Республика Молдова) Трудоустройство молодежи в Европейском Союзе: приоритеты и институциональное вовлечение.....	33
<i>Shevtsov M.</i> (Russian Federation) Features of organization internal control system in agroholdings / <i>Шевцов М. И.</i> (Российская Федерация) Отраслевые особенности внутреннего контроля в сельскохозяйственных организациях .....	38
<i>Ivanchenko O.</i> (Russian Federation) Sustainable development of organization / <i>Иванченко О. С.</i> (Российская Федерация) Устойчивое развитие организации .....	44

**LEGAL SCIENCES..... 48**

*Nugmanov N.* (Republic of Uzbekistan) International legal regulation of human rights to information and the limits of their possible legal limitations / *Нугманов Н. А.* (Республика Узбекистан) Международно-правовое регулирование информационных прав человека и границы их возможного правового ограничения..... 48

**PEDAGOGICAL SCIENCES..... 54**

*Ostakhova Zh.* (Russian Federation) The system of methodical material on the organization of group work directed to formation of educational universal actions of students / *Остахова Ж. А.* (Российская Федерация) Система методического материала по организации групповой работы, направленная на формирование учебных универсальных действий обучающихся ..... 54

## Quantum cosmology and creationism

Michkov S. (Russian Federation)

## Квантовая космология и креационизм

Мичков С. А. (Российская Федерация)

*Мичков Сергей Алексеевич / Michkov Sergei – младший научный сотрудник,  
кафедра физики,*

*Московский авиационный институт*

*Национальный исследовательский университет, г. Москва*

**Аннотация:** в свете креационистской концепции возникновения Вселенной получено представление о состоянии, предшествующем эволюции во времени, как чередовании состояний ложного и истинного вакуума поля инфлатона, описываемых уравнением Уилера-Девитта. Показано, что учёт вероятностного характера существования Вселенной при её возникновении заставляет по-новому представить схему инфляционного расширения. Выдвигается гипотеза о вероятностном характере существования Вселенной и в течение всего цикла, с чем связывается наличие тёмной энергии и возможность ограниченности эволюции.

**Abstract:** in light of the creationist concept of the Universe the idea of the previous state evolution in time as the alternation of States of false and true vacuum of the inflaton field is described by the equation Wheeler-DeWitt. It is demonstrated that the probabilistic nature of the Universe at its origin leads to new present a scheme of inflationary expansion. The hypothesis of the probabilistic nature of the Universe and within the whole cycle of what is associated the presence of dark energy and the possibility of limited evolution.

**Ключевые слова:** квантовая космология, креационизм, уравнение Уилера – Девитта, время, тёмная энергия.

**Keywords:** quantum cosmology, creationism, the equation Wheeler – DeWitt, time, dark energy.

### Введение

В данной статье развиваются идеи и уточняются некоторые выкладки, опубликованные ранее автором в [1].

Применение аппарата квантовой механики для описания состояния Вселенной в момент её возникновения обосновывается малостью начальных размеров [2, с. 209]. С нашей точки зрения, для правильного толкования описания состояния Вселенной с помощью волновой функции необходимо устранить двойственность в понимании последней: с одной стороны, волновая функция рассматривается как характеризующая вероятность обнаружения частицы, с другой – как полевая переменная. Согласование достигается, если принять во внимание, что существование поля, по существу, означает наличие воли к порождению частицы. Очевидно, возможность обнаружения частицы с некоторой вероятностью говорит о наличии воли к её порождению. Можно определить величину воли к порождению частицы (обозначим её  $W$  от английского Will) в точке пространства-времени как пропорциональную вероятности её обнаружения  $P$  в данной точке:

$$W = k \cdot P \quad (1.1),$$

где  $k$  – коэффициент пропорциональности.

В этом случае устраняется упомянутая двойственность. Необходимо иметь в виду, что квантовые объекты обладают волновыми свойствами, будучи ненаблюдаемыми, то есть, имеющими потенциальное бытие. Только в таком качестве электроны могут проходить одновременно через две щели и совершать скачкообразные переходы в

атомах. Следовательно, описание состояния Вселенной волновой функцией подразумевает только её потенциальное существование, можно говорить о наличии воли к порождению Вселенной.

Согласно квантомеханическому описанию возникновения Вселенной, её состояние, идентифицируемое полевой переменной  $\varphi$  и масштабным фактором при пространственных координат  $a$ , рассматриваемых как случайные величины, характеризуется волновой функцией  $\Psi(a, \varphi)$ , удовлетворяющей уравнению Уилера-Девитта [2, с. 210]:

$$\left[ -\frac{1}{3 \cdot \pi \cdot M_p^2} \frac{\partial^2}{\partial a^2} + \frac{3 \cdot \pi \cdot M_p^2}{4} a^2 + \frac{1}{4 \cdot \pi^2 \cdot a^2} \frac{\partial^2}{\partial \varphi^2} - 2\pi^2 a^4 V(\varphi) \right] \Psi(a, \varphi) = 0 \quad (1.2)$$

Здесь:  $V(\varphi)$  – потенциал поля  $\varphi$ ,  $M_p$  – планковская масса. Используется так называемая естественная система единиц [3, с.10] в которой  $\hbar = c = 1$ , так что пространство-время считается заданным интервалом:

$$dS^2 = N^2 \cdot dt^2 - a^2(t) \cdot (d\sigma^2 + \sin^2 \sigma \cdot (d\theta^2 + \sin^2 \theta \cdot d\phi^2)) \quad (1.3)$$

Волновую функцию  $\Psi(a, \varphi)$  следует, очевидно, рассматривать как характеризующую поле Вселенной. Главной трудностью толкования уравнения (1.2), как описывающего эволюцию Вселенной, является независимость от времени  $\Psi(a, \varphi)$ . Существует множество попыток введения этой зависимости [4]. С нашей точки зрения, уравнение Уилера – Девитта указывает на необходимость постулирования состояния не определённого во времени, как предшествующего направленной эволюции. В свете всего вышеизложенного следует предположить, что уравнение Уилера – Девитта описывает ненаблюдаемое состояние, предшествующее появлению Вселенной как хаотическое. Под хаосом мы подразумеваем как недетерминированность метрики, так и симметричное состояние калибровочных полей. Хаос характеризуется энтропией как мерой неопределённости состояния. Можно предположить, что энтропия, как мера неопределенности состояния, пропорциональна энергии вакуума. Для ясности изложения представим вид потенциала  $V(\varphi)$ .

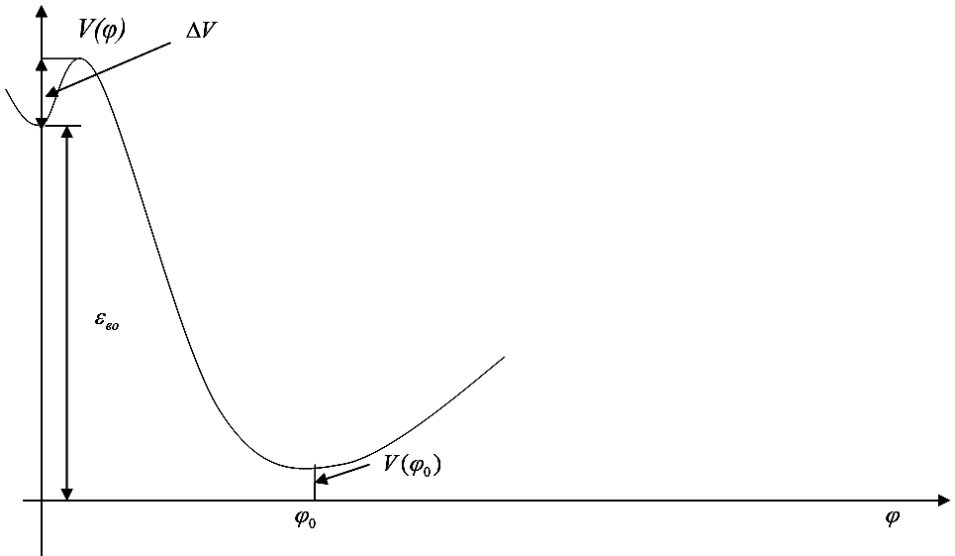


Рис. 1.1. Предполагаемый вид зависимости потенциала  $V(\varphi)$

Не вдаваясь в строгое описание, заметим, что поле  $\varphi$  здесь, как характеризующее симметричность состояния Вселенной при первом фазовом переходе вакуума, есть некоторый аналог поля Хиггса. В инфляционной модели ему соответствует поле инфлатона. С нашей точки зрения, существование данного поля характеризует наличие хаоса и возможность проявления воли к его устранению.

Если состояние ложного вакуума  $-\Psi_f$  в окрестности  $\varphi \approx 0$  характеризуется максимальной плотностью энергии вакуума, равной плотности великого объединения  $\varepsilon_{60} = 10^{60} \text{ ГэВ}^4$  [5, с.99], то, в соответствии со структурой фазовых переходов вакуума следует принять, что состояние истинного вакуума  $-\Psi_t$  в окрестности  $\varphi \approx \varphi_0$  характеризуется плотностью энергии соответствующей началу электрослабого перехода, то есть  $V(\varphi_0) = 10^8 \text{ ГэВ}^4$  [5, с. 99]. Согласно принципу суперпозиции общее состояние Вселенной  $\Psi_{UNIVERS}$  определится как:

$$\Psi_{UNIVERS} = C_f \cdot \Psi_f + C_t \cdot \Psi_t, \quad (1.4)$$

где:  $C_f, C_t$  - коэффициенты характеризующие вероятность нахождения скалярного поля в состоянии ложного  $\Psi_f$  и истинного вакуума  $\Psi_t$ . Ввиду неопределённости направленности времени состояния  $\Psi_f$  и  $\Psi_t$  равновероятны. В этом случае возникает проблема выбора, который можно охарактеризовать как «быть или не быть». Тогда проявлением воли к бытию можно объяснить выбор состояния истинного вакуума  $\Psi_t$ . Общее симметричное состояние  $\Psi_{UNIVERS}$  следует рассматривать как переходное. Переход  $\Psi_f \rightarrow \Psi_t$  задаёт направленность времени и фиксирует его масштаб, что означает детерминацию масштабного фактора  $N$ . Последнее требует и детерминации  $a$ . Суть в том, что именно неопределённость  $N$  допускает вероятностный характер  $a$ . Но проявление воли ещё не означает погружение во время. Как мы покажем ниже, последнее возможно при реализации пространства-времени характеризуемого масштабным фактором  $a$ , превышающим некоторое пороговое значение. Поэтому имеет место чередование состояний. В связи с тем, что при нахождении в состоянии истинного вакуума  $\Psi_t$  делается попытка погружения во время, возникает пространство, соответствующее случайной реализации  $a$ , которое затем при недостаточной величине  $a$  схлопывается. Таким образом, перед началом направленной эволюции Вселенной во времени имеет место множество её появлений и исчезновений.

## 2. Описание начала эволюции Вселенной.

Итак, оценим минимально возможное детерминированное значение масштабного фактора  $a$ , исходя из соображения, что плотность энергии свободного гравитационного поля не может превышать плотность энергии Великого объединения  $\varepsilon_{60}$ . Для получения оператора Гамильтона будем рассматривать действие гравитационного поля [6, с. 342]:

$$S_g = -\frac{c^3}{16 \cdot \pi \cdot \gamma} \int R \cdot \sqrt{-g} \cdot d\Omega \quad (2.1),$$

определённое в метрике характеризуемой одним параметром, а именно радиусом кривизны  $a$ :

$$dS^2 = a^2(v) \cdot (dv^2 - do^2 - \sin^2 o \cdot (d\theta^2 + \sin^2 \theta \cdot d\phi^2)) \quad (2.2)$$



Переходя к времени  $t$  согласно соотношению [6, с. 459]:  $a \cdot dv = c \cdot dt$  и используя известную процедуру получения оператора Гамильтона [2, с. 211], находим выражение для данного оператора свободного гравитационного поля:

$$\hat{H}_\eta = \frac{\gamma \cdot \hbar^2}{3 \cdot \pi \cdot c^2 \cdot a} \frac{\partial^2}{\partial a^2} - \frac{3 \cdot \pi \cdot c^4}{4 \cdot \gamma} a \quad (2.3)$$

Соответствующее уравнение для стационарных состояний:

$$\frac{\gamma \cdot \hbar^2}{3 \cdot \pi \cdot c^2 \cdot a} \frac{\partial^2 \eta}{\partial a^2} - \frac{3 \cdot \pi \cdot c^4}{4 \cdot \gamma} a \cdot \eta = E_\eta \cdot \eta \quad (2.4)$$

Здесь  $E_\eta$  – собственное значение энергии квантованного гравитационного поля. После элементарных преобразований данное уравнение принимает вид уравнения для осциллятора:

$$\frac{\partial^2 \eta}{\partial x^2} - x^2 \cdot \eta + \varepsilon \cdot \eta = 0, \quad (2.5)$$

$$\text{где } \varepsilon = \frac{2 \cdot \gamma \cdot \hbar}{3 \cdot \pi \cdot c^3} \frac{E_\eta^2}{\hbar^2 \cdot c^2} = \frac{2 \cdot E_\eta^2}{3 \cdot \pi \cdot M_p^2 \cdot c^4}$$

Подставляя  $\varepsilon_n = 2 \cdot n + 1$ , получим возможные значения энергии для стационарных состояний гравитационного поля:

$$E_{\eta n} = \pm \sqrt{3\pi} M_p \cdot c^2 \left( n + \frac{1}{2} \right) \quad (2.6)$$

Отсюда минимально возможный размер пространства, обеспечивающий возможность реализации определённой метрики как соответствующий предполагаемому максимально возможному значению плотности энергии:

$$a_{\min} = \left( \frac{\sqrt{3 \cdot \pi} \cdot M_p \cdot c^2}{4 \cdot \pi^2 \cdot \varepsilon_{60}} \right)^{\frac{1}{3}} \approx 0.2 \cdot 10^{-27} \text{ см} \quad (2.7)$$

Ввиду того, что, как мы показали в [1], наиболее вероятные значения масштабного фактора  $a$  для состояния истинного вакуума  $\Psi_t$  почти на шесть порядков меньше  $a_{\min}$  переход  $\Psi_f \rightarrow \Psi_t$  может знаменовать возникновение упорядоченности во времени только после множества попыток при реализации  $a = a_0 \geq a_{\min}$ . При этом время оказывается определённым с интервалом  $\tau = \frac{a_0}{c}$  при начальном значении  $t_0 = \frac{a_0}{c}$ .

При детерминации пространственной метрики в результате первого фазового перехода вакуума волновая функция Вселенной  $\Psi(a, \varphi)$  редуцируется к волновой функции одной переменной в качестве которой теперь уже выступает координата поля Хиггса  $\varphi - \chi(\varphi)$ . Как нетрудно видеть, уравнение определяющее  $\chi(\varphi)$  будет иметь тот же вид, что и при рассмотрении этой функции как компоненты  $\Psi(a, \varphi) = \eta(a) \cdot \chi(\varphi)$  [1]:

$$\left( -\frac{1}{4 \cdot \pi^2 \cdot a^2} \frac{\partial^2}{\partial \varphi^2} + 2 \cdot \pi^2 \cdot a^4 \cdot V(\varphi) \right) \cdot \chi = E_\chi(a) \cdot \chi \quad (2.8)$$

Поле Вселенной не исчезает и потому её состояние, характеризуемое теперь полевой переменной  $\varphi$ , следует рассматривать как вероятностное. Таким образом, в

начале эволюции во времени материя остается пребывать в хаотическом состоянии, описываемом волновой функцией  $\chi(\varphi)$ . Дальнейшее проявление Воли к устранению хаоса связано с наличием новой пары состояний вакуума: ложного –  $\chi_f$  при  $\varphi \approx 0$  и истинного –  $\chi_t$  при  $\varphi \approx \varphi_0$ , переход между которыми способствует структуризации материи. Мы имеем в виду электрослабый фазовый переход. При этом общее состояние Вселенной описывается волновой функцией:

$$X_{UNIVERS} = C_f \cdot \chi_f + C_t \cdot \chi_t. \quad (2.9)$$

Возможность наличия ложного вакуума при нулевом значении координаты поля Хиггса  $\varphi$  объясняется отличием зависимости  $V(\varphi)$  от  $\frac{\lambda}{4}(\varphi^2 - \varphi_0^2)^2$  ввиду того, что при  $\varphi = \varphi_0$   $V(\varphi)$  отлична от 0 и равна плотности энергии вакуума в начале последнего фазового перехода, то есть  $10^{-4} \Gamma \mathcal{E}^4$ , а величина  $V(0)$  остаётся равной  $10^8 \Gamma \mathcal{E}^4$ . В этом случае можно предположить, что  $\Delta V \approx V(\varphi_0) = 10^{-4} \Gamma \mathcal{E}^4$ .

Переход  $\chi_f \rightarrow \chi_t$  требует порождения порции энергии  $\Delta E$  достаточной для преодоления энергетического барьера:

$$\Delta E = 2 \cdot \pi^2 \cdot a_f^3 \cdot \Delta V, \quad (2.10)$$

где  $a_f$  – величина масштабного фактора в момент, предшествующий совершению перехода. Тем самым мы уходим от принятого в квантовой теории поля абстрактного представления о так называемом спонтанном нарушении симметрии. В качестве реализации необходимой порции энергии представляется виртуальный фотон, (который может рассматриваться как проявление воли), частота которого  $\varpi$  удовлетворяет соотношению:

$$\hbar \cdot \varpi \geq \Delta E \quad (2.11)$$

Как можно видеть, равенство достигается при  $a \approx 10^{-10} \text{ см}$ . При меньших значениях масштабного фактора энергия виртуального фотона будет превышать предполагаемый энергетический барьер. Следовательно, пребывание в состоянии ложного вакуума  $\chi_f$  диктуется необходимостью достижения масштабным фактором  $a$  величины достаточной для реализации виртуального фотона ( $\approx 10^{-12} \text{ см}$ ). Требуемое время пребывания в состоянии ложного вакуума  $\chi_f$  с плотностью  $\rho_{vacf} = 10^8 \Gamma \mathcal{E}^4$ , обеспечивающее увеличение масштабного фактора от  $a_0 = 2 \cdot 10^{-28} \text{ см}$  до  $a_f \approx 10^{-12} \text{ см}$  оцениваемое согласно зависимости:

$$a_f = a_0 \cdot \exp \left( \sqrt{\frac{8 \cdot \pi \cdot \gamma}{3} \rho_{vacf} \cdot \tau_f} \right) \quad (2.12)$$

оказывается равным  $\approx 10^{-8} \text{ сек}$ .

Порождение виртуальной порции энергии сопряжено с возникновением неопределённости во времени:  $\Delta t = \frac{\hbar}{\Delta E}$ . Данный интервал времени равный периоду колебаний виртуального фотона и представляет собой время перехода  $\chi_f \rightarrow \chi_t$ . Неопределённость направленности времени, то есть неопределённость масштабного

фактора  $N$ , обуславливает вероятностный характер масштабного фактора  $a$ , вследствие чего эволюция Вселенной во времени при переходе  $\chi_f \rightarrow \chi_t$  непрерывно не прослеживаема. Можно предположить, что конечное значение  $a_1$  соответствует выполнению закона сохранения энергии вакуума:  $\rho_{vacf} \cdot a_f^3 = \rho_{vact} \cdot a_1^3$ . В этом случае  $a_1 \approx 10^{-8} \text{ см}$ .

Обозначим конечное значение масштабного фактора, достигаемое в процессе эволюции Вселенной в состоянии с плотностью энергии  $\rho_{vact} = 10^{-4} \Gamma \text{Эв}^4$ , как  $a_2$ . Его можно определить, рассмотрев эволюцию Вселенной в обратном направлении как соответствующее температуре плазмы  $T_{кр} = 200 \text{ Мэв} = 2.4 \cdot 10^{12} \text{ } ^\circ \text{К}$  при которой имеет место переход вакуума в возбужденное состояние с данной плотностью энергии. Тогда при современных значениях масштабного фактора  $a_\infty = 10^{28} \text{ см}$  и температуры фотонного газа  $T_\infty = 2.7 \text{ К}^0$  получим:

$$a_2 = \frac{a_\infty \cdot T_\infty}{T_{кр}} \approx 1.1 \cdot 10^{16} \text{ см}.$$

При этом масса возникающей в результате заключительного третьего фазового перехода вакуума Вселенной определяемая как:  $M_{UNIVERS} = 2 \cdot \pi^2 \cdot a_2^3 \cdot \rho_{vact}$  оказывается равной  $\approx 4.6 \cdot 10^{56} \text{ т}$ .

Время  $\tau_t$ , необходимое для расширения от  $a_1 = 10^{-8} \text{ см}$  до значений  $a \approx 1.1 \cdot 10^{16} \text{ см}$ , определяемое из соотношения:  $a_2 = a_1 \cdot \exp\left(\sqrt{\frac{8 \cdot \pi \cdot \gamma}{3} \rho_{vact} \cdot \tau_t}\right)$ , оказывается близким к  $1.5 \cdot 10^{-2} \text{ сек}$ .

Вернёмся к вероятностному описанию состояния Вселенной (2.9). Поскольку вероятность реализации того или иного состояния вакуума характеризуется относительной длительностью:  $P_f = \frac{\tau_f}{\tau_t + \tau_f}, P_t = \frac{\tau_t}{\tau_t + \tau_f}$ , то можно

предположить, что при  $\frac{\rho_{vacf}}{\rho_{vact}} \approx 10^{12}$  и  $\left(\frac{\tau_t}{\tau_f}\right) \approx 10^6$  вероятности нахождения скалярного поля  $\phi$  в состояниях истинного и ложного вакуума –  $P_t$  и  $P_f$ , соответственно, относятся обратно пропорционально корню квадратному отношения значений плотности вакуума в этих состояниях:

$$\frac{P_t}{P_f} = \left(\frac{\rho_{vacf}}{\rho_{vact}}\right)^{\frac{1}{2}} \quad (2.13)$$

При этом превышение оцениваемого времени нахождения Вселенной в состоянии истинного вакуума  $\chi_t$  величины, соответствующей выполнению соотношения (2.13), объясняется последующей трансформацией этого состояния в новое состояние ложного вакуума  $\chi_{f1}$  предваряющего последний фазовый переход, так что суммарная длительность нахождения вакуума в состоянии с плотностью энергии

$\rho_{vac} = 10^{-4} \text{ Гэв}^4$  оказывается близкой к рассчитанному, то есть к  $1.5 \cdot 10^{-2} \text{ сек}$ .

При заключительном фазовом переходе состояние Вселенной предстает как суперпозиция:

$$X_{UNIVERS}(\varphi) = C_{f1} \cdot \chi_{f1} + C_{tlim} \cdot \chi_{tlim} \quad (2.14)$$

Здесь  $C_{f1}, C_{tlim}$  – коэффициенты характеризующие вероятность состояний ложного  $\chi_{f1}$  и предельно истинного вакуума  $\chi_{tlim}$ , соответственно.

Подводя итог заметим, что в изложенной схеме возникновения Вселенной инфляционное расширение имеет место быть только при стационарных квантовых состояниях поля Вселенной с плотностью энергии вакуума  $10^8 \text{ Гэв}^4$  и  $10^{-4} \text{ Гэв}^4$ . В исходном состоянии характеризуем плотностью энергии вакуума равной плотности Великого объединения  $\epsilon_{60}$  ввиду неопределённости метрики инфляционного расширения быть не может и состояние Вселенной описывается как хаотическое уравнением Уилера – Девитта.

### 3. Заключение

Трудности классической космологии обусловлены неоправданным экстраполированием текущего состояния Вселенной в прошлое вплоть до её возникновения. Необходимость преодоления таковых обусловила появление теории инфляционного расширения, в которой в качестве исходной субстанции рассматривается некое гипотетическое вакуумоподобное поле инфлатон, обеспечивающее экспоненциальное расширение. С нашей точки зрения, в основе бытия лежит хаос (симметричное состояние калибровочных полей) и Воля к его преодолению. Если первый характеризуется полем инфлатона, то проявление Воли не вписывается в так называемую объективную картину мира. Оно только допускается при вероятностном описании происходящего. Вероятностный характер существования, свойственен всей Вселенной, причём, не только при её возникновении, но и в течение всего цикла существования. Поле Вселенной не исчезает и с последним фазовым переходом вакуума и её состояние не детерминировано. Современное состояние Вселенной представляющее собой состояние предельно истинного вакуума  $\chi_{tlim}$  носит вероятностный характер. Как мы предположили в предыдущем разделе, вероятность реализации того или иного состояния вакуума определяется отношением значений плотности энергии. Ввиду принципиальной возможности альтернативного состояния ложного вакуума  $\chi_{f1}$  состояние предельно истинного вакуума не обладает стопроцентной вероятностью и должно характеризоваться ненулевой плотностью энергии  $V(\varphi_0)$ , что и объясняет существование энергетического фона называемого тёмной энергией. Предполагая справедливость (2.13), мы можем оценить время направленной эволюции Вселенной в

состоянии предельно истинного вакуума  $\tau_{tlim}$ . При  $\frac{P_{tlim}}{P_{f1}} = \frac{\tau_{tlim}}{\tau_{f1}}$  имеем:

$$\tau_{tlim} = \tau_{f1} \cdot \left( \frac{\rho_{vacf1}}{\rho_{vaclim}} \right)^{\frac{1}{2}}, \quad (3.1)$$

где:  $\rho_{vacf1}, \rho_{vaclim}$  – значения плотности вакуума в состояниях ложного  $\chi_{f1}$  и предельно истинного вакуума, соответственно. Ввиду неточности определения времени нахождения в заключительном состоянии ложного вакуума  $\tau_{f1}$  имеет

смысл провести параметрическое исследование. Считая, что плотность энергии предельно истинного состояния вакуума равна плотности тёмной энергии, то есть  $\approx 0.63 \cdot 10^{-8} \frac{\text{эрг}}{\text{см}^3}$  будем иметь:

$$\tau_{\text{lim}} \approx 1.8 \cdot 10^{21} \cdot \tau_{f1} [\text{сек}] \approx 0.6 \cdot 10^5 \cdot \tau_{f1} [\text{млрд лет}] \quad (3.2)$$

Как мы видим, интервалу возможных значений времени нахождения в состоянии ложного вакуума  $\tau_{f1} \in (10^{-3} \div 10^{-2}) \text{ сек.}$  соответствует интервал времени существования Вселенной в состоянии предельно истинного вакуума  $\tau_{\text{tabs}} \in (60 \div 600) \text{ млрд лет.}$  Таким образом, время существования Вселенной определяется временем её порождения. Следовательно, проявление Воли в начальный момент не только способствует возникновению Вселенной, но и определяет её дальнейшую судьбу, то есть является актом Творения. Подводя итог всему вышеизложенному, мы можем ответить на «проклятый» вопрос космологии: что было до нулевого момента времени. Было проявление Воли к упорядоченности во времени, к устранению хаоса возникшего, возможно, в конце предыдущего цикла существования.

### *Литература*

1. Мичков С. А. К вопросу о времени в квантовой космологии // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. Москва, 2015. № 11. С. 44-54.
2. Линде А. Д. Физика элементарных частиц и инфляционная космология. М.: Наука. Гл. изд-во физ.-мат. лит., 1990. 280 с.
3. Горбунов Д. С., Рубаков В. А. Введение в теорию ранней Вселенной. Теория горячего Большого взрыва. М.: Изд-во ЛКИ, 2008. 552 с.
4. Ласуков В. В. Квантовая космология и проблема времени // Известия Томского политехнического университета. Вып. № 1. Том 307. № 9, 2004. С. 9-14.
5. Долгов А. Д., Зельдович Я. Б., Сажин М. В. Космология ранней Вселенной. М.: Изд-во Московского университета, 1988. 199 с.
6. Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. Теоретическая физика. Том 2. Теория поля. М.: Изд-во Наука, 1973. 504 с.

## Enhancing the activity of Fe/N/C catalysts toward oxygen reduction reaction by cathodic treatment

Nadirov R.<sup>1</sup>, Sabirov Ye.<sup>2</sup> (Republic of Kazakhstan)

Повышение активности катализаторов Fe/N/C реакции

восстановления кислорода катодной обработкой

Надилов Р. К.<sup>1</sup>, Сабиров Е. А.<sup>2</sup> (Республика Казахстан)

<sup>1</sup>Надилов Рашид Казимович / Nadirov Rashid - кандидат химических наук;

<sup>2</sup>Сабиров Ерлан Амирбекович / Sabirov Yerlan – магистрант,  
кафедра общей и неорганической химии,

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Республика Казахстан

**Abstract:** in this paper, applying two-stage cathodic polarization for increasing the activity of Fe/N/C catalysts have been suggested. The resulting catalyst, obtained on the base of poly-m-phenylenediamine have been used as an object for further investigations. The sample of Fe/N/C catalyst, obtained by electrochemical treatment, characterized by a higher activity towards oxygen reduction reaction.

**Аннотация:** в статье предложено использование двухстадийной катодной поляризации для повышения активности катализаторов Fe/N/C. Катализатор, полученный на основе поли-м-фенилендиамина, использован в качестве объекта дальнейших исследований. Образец катализатора, полученный электрохимической обработкой, характеризуется повышенной активностью в отношении реакции восстановления кислорода.

**Keywords:** Fe/N/C catalyst, cathodic treatment, oxygen reduction reaction.

**Ключевые слова:** катализатор Fe/N/C, катодная обработка, реакция восстановления кислорода.

### Introduction

In 1989 Jager and co-workers demonstrated the possibility of obtaining a Co/N/C catalyst, capable of oxygen reducing in an acidic medium, by heat treatment of cobalt acetate, adsorbed on a carbon basis, in the presence of polyacrylonitrile as a precursor of nitrogen [1]. Since then, a number of research groups have significantly contributed to developing methods of producing such type of catalytic materials [2-4]. The results of those works are summarized in a recent review [5].

In 2014, Chinese scientists reported a new catalyst Fe/N/C on the basis of poly-m-phenylenediamin [8]. The catalyst is stable in acidic medium and shows high catalytic activity toward oxygen reduction reaction and of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> oxidation in comparison to previously known catalysts. However, the activity of catalyst obtained towards ORR is still not high sufficient for use in fuel cells. To enhance the activity of the carbon surface of the catalyst, various physical and chemical methods are used, characterized by disadvantages such as low environmental friendliness, complexity, and time-consuming. It was of interest to investigate the influence of electrochemical processing of Fe/N/C catalysts synthesized on the catalytic activity of the treated samples toward ORR.

### Methods

The experiment consisted of three steps: synthesis of Fe/N/C catalyst on the basis of m-phenylenediamine by using the known procedure [8]; cathodic polarization of the catalyst synthesized; testing treated catalyst toward ORR.

For the preparation the working electrode, 10 mg of the catalyst was dispersed in 1 ml of water, 1 ml of ethanol and 100 µl of Nafion ion exchange resin for 1 hour until a

homogeneous mass formed. 50  $\mu\text{l}$  of the material obtained were applied to the end of a titanium rod coated with a plastic sheath for insulation. Calculated amount of the catalyst on the electrode was 246  $\text{g}/\text{cm}^2$ . The titanium rod used as a counter electrode. The cell containing Ag/AgCl reference electrode was separated from the working cell by using a salt bridge. Working electrode polarization was performed using a potentiostat-galvanostat *Elns*. After cathodic processing, the working electrode was washed with distilled water and subjected to testing toward ORR, by cathodic polarization in 0.1 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$  in a voltage range from 1.0 to 0.2 V at a scan rate of 10 mV/s.

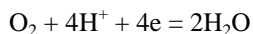
### Results and Discussion

By using XRD, phase composition of the treated samples was determined as, %: FeS – 19;  $\text{FeCl}_3$  – 5; FeO – 6;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – 10; FeSi – 4;  $\text{Fe}_3\text{C}$  – 29;  $\text{Fe}_3\text{N}$  – 19; Fe – 8.

It can be seen that the main phases of the sample in the catalyst are iron and its compounds. Iron chloride (III) is the precursor for the catalyst synthesis and its presence in a sample is explained by the insufficient degree of decomposition of chloride. Iron sulfide formed by the reaction of metallic iron (precursor) with either ammonium persulfate, or elemental sulfur, which is formed from ammonium persulfate. The formation of iron oxides, apparently, due access of air to the reaction mixture during the heat treatment. The oxygen diffuses well in a porous medium; this explains the relatively high total content of iron oxides in the heat-treated sample. Iron silicide is formed by the interaction of iron with silicon, which is impurity of precursors. Both iron carbide and nitride are formed by reaction of metallic iron by heating with the appropriate precursors of carbon and nitrogen.

The cyclic voltammogram (Fig. 1) recorded on the sample synthesized in 0.1 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , has a form that is typical for Fe/N/C catalysts.

Two peaks, the one is at 0.65 V and the second is at 0.70 V, caused by the reversible reaction occurred:



As noted in the recent review of Fe/N/C catalysts, the active sites in them are the iron nitrides, carbides, and sulfides [7]. It was logical to assume that these increasing the proportion of this compounds in the catalyst will increase its catalytic activity toward ORR.

This problem can be solved by electrochemical treatment of the catalyst in aqueous solution.

Scan rate – 10  $\text{mV}\times\text{s}^{-1}$

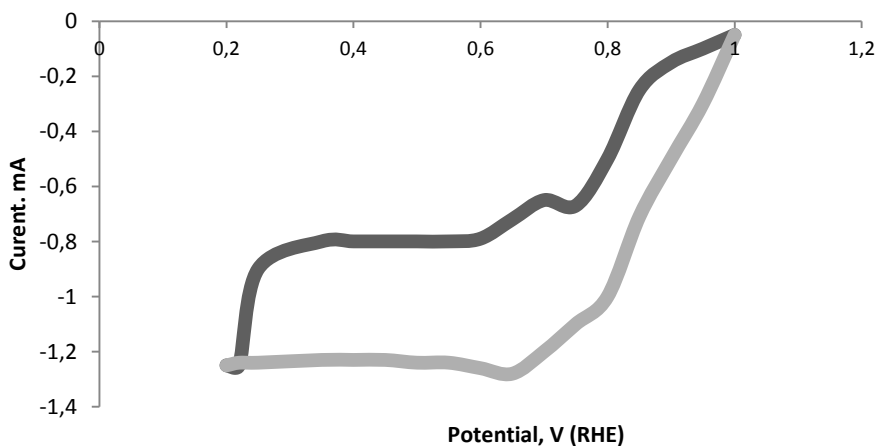


Fig. 1. Cyclic voltammogram recorded on the Fe/N/C catalyst in 0.1 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$

Known data on iron nitrides show these compounds may be synthesized by high-temperature treatment including electrolysis of melts. Iron carbide may not also be produced by electrolysis of solution. The possible way of increasing the content of iron carbides and nitrides in the sample may be a reduction of iron oxides by hydrogen, generated on the cathode, and further formation of iron sulfides under conditions of electrochemical polarization of electrode.

After cathodic polarization of the sample in 0.5 M NaCl + 0.5 M HCl solution for 30 min. at  $E = -0.8$  V (potentiostatic mode), the content of iron was found to be reduced; phase composition was determined as: FeS – 20%; FeCl<sub>3</sub> – 4%; FeO – 1%; FeSi – 4%; Fe<sub>3</sub>C – 30%; Fe<sub>3</sub>N – 19%;  $\alpha$ -Fe – 12%. Cathodic polarization of the sample in 0,025 M Na<sub>2</sub>S + 0,005 M NaCl solution for 40 min at current density 0.7 mA/cm<sup>2</sup> (galvanostatic mode) changes the phase composition of the sample: FeS – 22%; FeCl<sub>3</sub> – 1%; FeO – 1%; FeSi – 4%; Fe<sub>3</sub>C – 30%; Fe<sub>3</sub>N – 20%; Fe<sub>3</sub>S<sub>4</sub> – 19%;  $\alpha$ -Fe – 3%. Reducing content of iron chloride (III) in the sample can be related to its partial dissolution during treatment.

As it follows from the curve, cathodic treatment of the sample results in an increase of current density of oxygen reduction reaction (3.0 vs. 2.4 mA/cm<sup>2</sup>) at  $E = -0.8$  V. Activities of both initial catalyst and electrochemically (cathodic polarization) treated one, expressed in «current/ mass of the sample» ratio, were determined as 9.8 и 12.2 A/g, respectively. This fact indicates an increase in the catalytic activity of the original Fe/N/C on the basis of poly-m-phenylenediamine against ORR of 25% in its two-stage processing of the cathode.

This shows a 25% increase of catalytic activity of original Fe/N/C catalyst toward oxygen reduction reaction after two-stage cathodic processing.

### Conclusions

By varying the conditions of synthesis (nature and ratio of the starting reactants, temperature, etc.), it can be possible to increase the activity of original Fe/N/C catalyst. Electrochemical treatment can serve as a suitable method to achieve this goal.

### References

1. Gupta S., Tryk D., Bae I., Aldred W., Yeager E. Heat-treated polyacrylonitrile-based catalysts for oxygen electroreduction // Journal of applied electrochemistry, 1989. T. 19. № 1. P. 19-27.
2. Peighambardoust S. J., Rowshanzamir S., Amjadi M. Review of the proton exchange membranes for fuel cell applications // International Journal of Hydrogen Energy, 2010. T. 35. № 17. P. 9349-9384.
3. Chen Z., Higgins D., Yu A., Zhang L. & Zhang J. A review on non-precious metal electrocatalysts for PEM fuel cells // Energy & Environmental Science, 2011. T. 4. № 9. P. 3167-3192.
4. Yuan X. Z., Li H., Zhang S., Martin J., Wang H. A review of polymer electrolyte membrane fuel cell durability test protocols // Journal of Power Sources, 2011. T. 196. № 22. P. 9107-9116.
5. Kramm U. I., Bogdanoff P., Fiechter S. Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cells (PEM-FC) and Non-noble Metal Catalysts for Oxygen Reduction // Fuel Cells. Springer New York, 2013. P. 519-575.
6. Wang Q., Zhou Z. Y., Lai Y. J., You Y., Liu J. G., Wu X. L., Sun S. G. Phenylenediamine-Based Fe<sub>Nx</sub>/C Catalyst with High Activity for Oxygen Reduction in Acid Medium and Its Active-Site Probing // Journal of the American Chemical Society, 2014. T. 136. № 31. P. 10882-10885.
7. Liu J., Li E., Ruan M., Song P. & Xu W. Recent Progress on Fe/N/C Electrocatalysts for the Oxygen Reduction Reaction in Fuel Cells // Catalysts, 2015. T. 5. № 3. P. 1167-1192.



## **Ergonomic principles technology distribution functions between the user and means of automation in internal affairs**

**Stahno R.<sup>1</sup>, Alekseev S.<sup>2</sup> (Russian Federation)**

## **Эргономические принципы технологии распределения функций между пользователем и средствами автоматизации в органах внутренних дел**

**Стахно Р. Е.<sup>1</sup>, Алексеев С. А.<sup>2</sup> (Российская Федерация)**

<sup>1</sup>Стахно Роман Евгеньевич / Stahno Roman - кандидат технических наук;

<sup>2</sup>Алексеев Сергей Алексеевич / Alekseev Sergey - доктор технических наук, кафедра математики и информатики,

Санкт-Петербургский университет МВД России, г. Санкт-Петербург

**Аннотация:** в статье рассмотрены вопросы эргономического обеспечения проектирования автоматизированных рабочих мест (АРМ). Рациональное распределение (и согласование) функций между пользователем и средствами автоматизации АРМ.

**Abstract:** in the article reviewed the questions provide ergonomic design of workstations (AWS). Rational distribution (and coordination) functions between the user and automation tools of workstation (AWS).

**Ключевые слова:** проектирование, интегрированная АСУ, автоматизация, управление.

**Keywords:** projecting, integrated ACS (automatic control system), automation, control.

Из всех вопросов эргономического обеспечения проектирования АРМ наиболее важным является вопрос рационального распределения (и согласования) функций между пользователем и средствами автоматизации АРМ. Именно поэтому этот вопрос является исходным при обосновании эргономического облика АРМ, уровня его автоматизации и должен решаться на самых ранних стадиях проектирования.

Необходимо уточнить понятие «упрощение» операций, как для пользователя, так и для средств автоматизации АРМ. Возможные пути «упрощения» операций следующие:

- снижение требований к безошибочности и быстродействию пользователя (средств автоматизации) по выполнению операции;
- упрощение содержания операции;
- перестановка операций в алгоритме деятельности пользователя (работы средств автоматизации);
- выделение операций, которые смогут выполнять специально создаваемые средства автоматизации;
- повышение требований к уровню квалификации (подготовки) пользователя, передача операции либо пользователю, либо средствам автоматизации, исходя из требований к процессам, средствам и условиям функционирования системы «пользователь - АРМ» и возможностей пользователя и средств автоматизации АРМ.

Основой для метода качественного (предварительного) распределения функций являются четыре базовых принципа [1, 2]:

1. принцип преимущественных возможностей пользователя или средств автоматизации АРМ;
2. принцип соответствия загрузки пользователя его возможностям;
3. принцип ответственности пользователя за результаты решения задачи управления функциональной подсистемой;
4. принцип мотивации пользователя на выполнение управляющих действий.

Может быть предложена балльная экспертная оценка реализации перечисленных принципов в ходе решения задачи распределения функций. 10 баллов - принцип реализован полностью, а имеющие место отклонения практически не влияют на успешность управления функциональной подсистемой. Оценка 6 баллов соответствует случаю некоторого снижения успешности решения задачи управления из-за неполной реализации принципа. Оценка 3 балла выставляется в том случае, если из-за ошибок в эргономическом обеспечении проектирования приняты эргономические решения, которые значительно снижают эффективность управления функциональной подсистемой. Если какой-либо из принципов вообще не рекомендуется без всякого обоснования, то выставляется оценка 0 баллов.

Так как принципы имеют неодинаковую значимость, необходимо использовать весовые коэффициенты  $\alpha_1 = 0,4$ ;  $\alpha_2 = 0,3$ ;  $\alpha_3 = 0,2$ ;  $\alpha_4 = 0,1$ ;

$$\sum_{i=1}^m \alpha_i = 1 \cdot \quad (1)$$

Итоговая экспертная оценка (аддитивная свертка) может быть вычислена по формуле

$$K_{p\phi} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \alpha_i U_{ij}, \quad (2)$$

где  $K_{p\phi}$  - степень эргономичности решения задачи эргономического обеспечения проектирования - «распределение функций»;  $U_{ij}$  - нормативный эргономический показатель по  $i$ -му принципу у  $j$ -го эксперта;  $m = 4$  - число принципов;  $N$  - число экспертов, проводящих оценку решения задачи распределения функций. Следует считать, что, если  $K_{p\phi} \geq 8$ , то выбран рациональный вариант распределения.

Для оценки и выбора рационального варианта из ряда конкурирующих вариантов распределения функций может быть использован аналитический метод: обобщенный структурный метод функционально-структурной теории описания и оценки процессов функционирования человеко-машинных систем [2, 3, 4]. В результате применения названного метода можно получить согласованные оценки безошибочности и быстродействия реализации алгоритмов функционирования системы «пользователь - АРМ» по каждому из конкурирующих вариантов распределения функций, осуществленному в соответствии с приведенным алгоритмом оценки, и выбрать лучший с учетом установки деятельности пользователя АРМ конкретного назначения на безошибочность либо на быстродействие.

Следует подчеркнуть, что содержание разработанного алгоритма, как правило, будет корректироваться по результатам разработки информационной модели, интерфейса «пользователь - АРМ» и АРМ в целом.

Процесс разработки алгоритма функционирования должен быть реализован в **пять этапов** [3]:

**На первом этапе** осуществляется:

- составление перечня операций и действий, назначенных пользователю, и перечня операций, назначенных средствам автоматизации АРМ;
- анализ алгоритма функционирования, выполняющего подобные функции в прототипах;
- ориентировочная оценка требуемой эффективности выполнения алгоритма в целом и наиболее значительных операций и действий;
- форматирование варианта укрупненной схемы алгоритма функционирования на основе действий с указанием переходов, передачи управляющих воздействий от пользователя к внешним средствам деятельности и от них к пользователю.

**На втором этапе** осуществляется декомпозиция действий до уровня операций (включение тумблера, считывания информации со стрелочного индикатора и т. п.) и формирование варианта детализированной схемы алгоритма функционирования на уровне операций с указанием переходов, циклов.

**Третий этап** - этап оценки спроектированного алгоритма функционирования на основе исходных данных по безошибочности и быстродействию выполнения каждой операции с использованием выбранных соответствующих средств отображения информации, органов управления и средств вычислительной техники АРМ. При этом с использованием обобщенного структурного метода (ОСМ) могут быть получены значения следующих показателей:

- вероятности безошибочного выполнения алгоритма;
- математического ожидания времени выполнения алгоритма;
- дисперсии (среднего квадратического отклонения) времени выполнения алгоритма.

В зависимости от того удовлетворяют ли вычисленные значения показателей управления функциональной подсистемой, **на четвертом этапе** либо уточняются общие эргономические требования к параметрам выбранных средств отображения информации, органов управления и средств вычислительной техники и осуществляется переход к пятому этапу, либо, при неудовлетворительных значениях показателей, проводятся следующие мероприятия:

- замена средств отображения информации, органов управления и средств вычислительной техники на другие, имеющие более высокие временные и/или надежностные характеристики;
- осуществляется профессиональный отбор и подготовка пользователей с более высокими скоростными и надежностными характеристиками;
- проводится при возможности упрощение алгоритма функционирования за счет перегруппировки средств отображения информации и органов управления на лицевых панелях АРМ.

**На пятом этапе** должна быть оценена сложность алгоритма показателями:

- темповой напряженности, характеризующей соответствие требуемого для выполнения алгоритма функционирования времени ( $t_{zp}$ ) располагаемому пользователем ( $t_{pac}$ ) в ходе его реализации  $A_t = t_{zp} / t_{pac}$ , значение которого должно лежать  $0,75 \leq A_t \leq 1,0$ ;
- логической сложности ( $A_n$ ), зависящей от типа логических условий, реализуемых пользователем в ходе алгоритма функционирования, и рассчитываемая по формуле

$$A_n = \frac{1}{N_n} \sum_{i=1}^{n_n} \frac{m_{ni}^2}{m_i}, \quad (3)$$

где  $N_n$  - число операций в алгоритме функционирования;

$n_n$  - число непрерывных групп логических условий;

$m_{ni}$  - число логических условий в  $i$ -ой группе;

$m_i$  - общее число операций и логических условий в  $i$ -ой группе, требуется, чтобы  $A_n \leq 0,2$ .

- «стереотипности» алгоритма, оцениваемой по наличию в нем непрерывных последовательностей операций без логических условий

$$A_c = \frac{1}{N_c} \sum_{i=1}^{n_c} \frac{m_{ci}^2}{m_i}, \quad (4)$$

где  $N_c$  - число операций в алгоритме функционирования;

$n_c$  - число групп, содержащих по одной непрерывной последовательности операций;

$m_{ci}$  - число операций в  $i$ -ой группе;

$m_i$  - общее число операций и логических условий в  $i$ -ой группе, требуется, чтобы  $0,25 \leq A_c \leq 0,85$ .

- загрузки пользователя, оценивающей относительное время выполнения им функции управления функциональной подсистемой в течение рабочего дня  $A_3 = \frac{t_y}{t_d}$ ,

где  $t_y$  – время выполнения функции управления,  $t_d$  - продолжительность рабочего дня, требуется, чтобы  $0,5 \leq A_3 \leq 0,75$ .

Сравнение конкурирующих вариантов разработанных алгоритмов функционирования может быть осуществлено с помощью группового показателя  $A = \frac{A_1 \cdot A_2}{A_3}$ , приемлемое значение которого  $0,25 \leq A \leq 0,35$ .

Различия в полученных оценках безошибочности, быстродействия, зависящих от темповой напряженности, логической сложности, стереотипности алгоритма функционирования и загруженности пользователя, приводят к различным видам алгоритмов функционирования:

1. алгоритмы функционирования, в которых ошибочные и/или несвоевременные действия пользователя не приводят к срыву или к снижению эффективности управления функциональной подсистемой, поскольку у пользователя есть достаточный резерв времени на контроль правильности выполнения алгоритма функционирования;

2. алгоритмы функционирования, в которых ошибочные и/или несвоевременные действия пользователя приводят к снижению эффективности управления функциональной подсистемой, поскольку у пользователя есть минимальный резерв времени для контроля правильности выполнения лишь части наиболее важных действий, входящих в алгоритм функционирования;

3. алгоритмы функционирования, в которых неправильные и/или несвоевременные действия пользователя приводят к срыву управления функциональной подсистемой из-за возникшего дефицита времени на выполнение алгоритма функционирования;

4. алгоритмы функционирования, в которых неправильные и/или несвоевременные действия пользователя приводят к возникновению аварийных ситуаций в ходе управления функциональной подсистемой из-за острого дефицита времени на выполнение алгоритма функционирования.

Для того чтобы не возникали третий и четвертый варианты выполнения алгоритмов функционирования, необходимо удовлетворение следующим общим эргономическим требованиям [4, 5]:

1. алгоритм функционирования не должен требовать от пользователя АРМ одновременного запоминания более трех значений текущих параметров процесса управления функциональной подсистемой, а также содержать более трех логических условий подряд;

2. алгоритм функционирования не должен предусматривать использование пользователем АРМ более двух органов управления одновременно;

3. в алгоритме функционирования должна быть исключена необходимость в вычислении или переводе в уме одних единиц измерения в другие и соблюдения временных интервалов без специального устройства (секундомера, реле времени и т. д.);

4. при выполнении алгоритма функционирования каждое управляющее действие пользователя (воздействие на органы управления) должно вызывать изменение в отображаемой на средствах отображения информации АРМ информационной модели;

5. алгоритм функционирования должен обеспечивать варианты работы пользователя по сокращенному алгоритму (исключения наименее важных операций или действий) при дефиците времени;

6. алгоритм функционирования должен обеспечивать по возможности равномерность поступления новой информации на информационную модель (или ее фрагменты) и примерное равенство числа управляющих воздействий для логически законченных участков алгоритма;

7. нельзя предъявлять пользователю информацию по двум информационным входам (анализаторам), если оба сообщения должны использоваться пользователем одновременно для реализации текущего участка алгоритма и если сообщения различаются по смысловому содержанию;

8. допускается предъявление пользователю АРМ информации одновременно по двум информационным входам, если одно сообщение дублирует другое по смысловому содержанию;

9. время ожидания ответа от средств автоматизации АРМ на запрос пользователя не должно превышать 1 с., в противном случае должна быть обеспечена достаточная продолжительность индикации экрана и/или ответа вплоть до реализации пользователем управляющих воздействий на органы управления;

10. последовательность восполнения пользователем АРМ действий по вводу-выводу информации должна быть слева - направо и сверху – вниз;

11. при разработке алгоритма функционирования должны быть предусмотрены операции функционального контроля пользователем правильности его выполнения и диагностического контроля исправности внешних средств его деятельности (средствах отображения информации, органах управления, средствах вычислительной техники).

Если значения показателей, характеризующих спроектированный алгоритм функционирования (с учетом приведенных рекомендаций), окажутся в пределах установленных норм, то должно быть отражено в техническом задании на проектирование АРМ, то можно приступать к разработке информационной модели и интерфейса «пользователь - средства вычислительной техники АРМ». Уточнение алгоритма функционирования может быть проведено только в ходе испытаний опытного образца АРМ или его функционального макета. В случае получения неудовлетворительных значений показателей необходимо выявлять причины и оценивать последствия, к которым они могут привести. В случае недопустимости таких последствий необходимо перерабатывать алгоритм функционирования, а, в крайнем случае, вновь перейти к этапу распределения функций.

### *Литература*

1. *Алексеев С. А.* Технология эргономического обеспечения проектирования АРМ интегрированной автоматизированной системы управления / Известия вузов. Приборостроение, 2009 № 9. С. 6-11.
2. *Алексеев С. А., Стахно Р. Е., Гончар А. А.* Эргономический облик автоматизированного рабочего места территориальных органов внутренних дел // Проблемы современной науки и образования, 2016. № 7 (49). С. 41-45.
3. *Алексеев С. А.* Эргономические аспекты технологии распределения функций между пользователем и средствами автоматизации АРМ // Вестник развития науки и образования, 2009. № 5 С. 37-41.
4. *Алексеев С. А.* Технология проектирования функциональных подсистем интегрированной автоматизированной системы управления социальной организационно-технической системы // Экономика и управление, 2009. № 10. С. 105-108.
5. *Зараковский Г. М.* Эргономика в вопросах и ответах: Материалы понятийной базы эргономики / Г. М. Зараковский, В. М. Мунипов, П. Я. Шлаен. Тверь: Энергоцентр, 1993.

# Organizational tools protection as an element of general information protection system

Dombrovskaya L.<sup>1</sup>, Vasyutina T.<sup>2</sup> (Russian Federation)

## Организационные средства защиты информации как элемент общей системы защиты информации

Домбровская Л. А.<sup>1</sup>, Васютина Т. Л.<sup>2</sup> (Российская Федерация)

<sup>1</sup>Домбровская Лариса Александровна / Dombrovskaya Larisa – кандидат педагогических наук, доцент;

<sup>2</sup>Васютина Татьяна Львовна / Vasyutina Tatyana – кандидат технических наук, доцент, кафедра математики и информатики,

Санкт-Петербургский университет МВД России, г. Санкт-Петербург

**Аннотация:** в статье рассмотрены источники конфиденциальной информации и каналы ее утечки. Определены основные направления защиты информации, где наряду с организационной выделяют правовую и инженерно-техническую защиту информации.

**Abstract:** the article describes the sources of confidential information and channels of its leakage. Defined the main directions of information security, where along with the organizational secrete the legal and engineering and technical protection of information.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, управление доступом, конфиденциальное делопроизводство, обеспечение конфиденциальности информации.

**Keywords:** information security, access control, confidential paperwork, ensuring the confidentiality of information.

Для наиболее полного и глубокого анализа происходящих в сфере защиты конфиденциальной информации процессов, понимания сущности планируемых и проводимых в этих целях мероприятий, прежде всего, необходимо рассмотреть одно из важнейших направлений защиты конфиденциальной информации – организационную защиту информации<sup>1</sup>.

Организационная защита информации является организационным началом, так называемым «ядром» в общей системе защиты конфиденциальной информации предприятия. От полноты и качества решения руководством предприятия и должностными лицами организационных задач зависит эффективность функционирования системы защиты информации в целом. Роль и место организационной защиты информации в общей системе мер, направленных на защиту конфиденциальной информации предприятия, определяются исключительной важностью принятия руководством своевременных и верных управленческих решений с учетом имеющихся в его распоряжении сил, средств, методов и способов защиты информации и на основе действующего нормативно-методического аппарата [1].

Прежде чем перейти к определению организационной защиты, ее направлений и условий, рассмотрим источники конфиденциальной информации и каналы ее утечки.

Основными источниками конфиденциальной информации являются:

- персонал предприятия, допущенный к конфиденциальной информации;
- носители конфиденциальной информации (документы, изделия);
- технические средства, предназначенные для хранения и обработки информации;
- средства коммуникации, используемые в целях передачи информации;
- передаваемые по каналам связи сообщения, содержащие конфиденциальную информацию.

<sup>1</sup> Основные методы и средства защиты информации в информационных системах наряду с организационными мерами рассмотрены в статье «Современные подходы к защите информации, методы, средства и инструменты защиты».

Способы обмена конфиденциальной информацией (например, между сотрудниками предприятия) могут носить как непосредственный (личный) характер, так и характер передачи формируемых на основе информации сообщений посредством технических средств и средств коммуникаций (различных средств и систем связи).

Из существующих способов обмена конфиденциальной информацией необходимо выделить *организационные каналы передачи и обмена информацией*:

- конфиденциальное делопроизводство (защищенный документооборот);
- совместные работы, выполняемые предприятием по направлениям его основной и иной деятельности;
- совещания (конференции), в ходе которых обсуждаются вопросы конфиденциального характера;
- рекламная и издательская (публикаторская) деятельность;
- различные мероприятия в области сотрудничества с иностранными государствами (их представителями и организациями), связанные с обменом информацией;
- научные исследования, деятельность диссертационных и иных советов учреждений и организаций;
- передача сведений о деятельности предприятия и данных о его сотрудниках в территориальные инспекторские и надзорные органы.

Организационные каналы передачи и обмена конфиденциальной информацией в ходе их функционирования могут быть подвергнуты негативному воздействию со стороны злоумышленников, направленному на получение этой информации. Данное воздействие, в свою очередь, может привести к возникновению каналов утечки конфиденциальной информации и потребовать от руководства предприятия, руководителей структурных подразделений и персонала принятия мер по защите конфиденциальной информации, направленных на недопущение ее утечки и несанкционированного распространения (утраты носителей конфиденциальной информации).

Для определения необходимых мер по защите информации, необходимо провести классификацию всех возможных каналов утечки информации в зависимости от направлений и специфики деятельности предприятия, видов конфиденциальной информации, особенностей функционирования системы защиты информации и иных факторов.

*Организационные каналы утечки конфиденциальной информации*, возникающие в процессе деятельности предприятия, можно подразделить следующим образом [2]:

- по источникам угроз защищаемой информации (внешние и внутренние);
- по видам конфиденциальной информации или тайн (государственная, коммерческая, служебная или иная тайна; персональные данные сотрудников предприятия);
- по источникам конфиденциальной информации (персонал, носители информации, технические средства хранения и обработки информации, средства коммуникации, передаваемые или принимаемые сообщения и т. п.);
- по способам или средствам доступа к защищаемой информации (применение технических средств, осуществление непосредственной работы с персоналом предприятия, осуществление непосредственного доступа к информации, получение доступа к защищаемой информации агентурным путем);
- по характеру взаимодействия с партнерами (каналы утечки, возникающие в отсутствие взаимодействия, при осуществлении взаимодействия, в условиях конкурентной борьбы);
- по продолжительности или времени действия (каналы утечки постоянного, кратковременного, а также периодического или эпизодического действия);
- по направлениям деятельности предприятия (каналы утечки, возникающие в обычных условиях или при повседневной деятельности предприятия, при выполнении

совместных работ, осуществлении международного сотрудничества, проведении совещаний, выезде персонала за границу, в ходе рекламной и публикаторской или издательской деятельности, при проведении научных исследований или командировании сотрудников предприятия);

- по причинам возникновения каналов утечки информации (действия злоумышленников, ошибки персонала, разглашение конфиденциальной информации, случайные обстоятельства).

Далее по тексту термин «защита информации» распространяется только на информацию, в установленном порядке отнесенную к конфиденциальной информации, если иное не оговорено особо:

- по каналам коммуникации, используемым для передачи, приема или обработки конфиденциальной информации (каналы утечки, возникающие при хранении, приеме-передаче, обработке или преобразовании информации, а также в канале связи, по которому передается информация);

- по месту возникновения каналов утечки информации (каналы утечки, возникающие за пределами территории предприятия или на территории предприятия – в служебных помещениях, на объектах информатизации, объектах связи и в других местах);

- по используемым способам и методам защиты информации (каналы утечки, возникающие при нарушении установленных требований по порядку отнесения информации к категории конфиденциальной, обращения с носителями информации, ограничения круга допускаемых к информации лиц, непосредственного доступа к информации персонала предприятия или командированных лиц, а также по причине нарушения требований пропускного или внутри объектового режимов).

Задачи по исключению возможных каналов утечки конфиденциальной информации решаются как отдельными должностными лицами (персоналом), так и структурными подразделениями предприятия, создаваемыми и функционирующими по различным направлениям защиты информации. Успешное решение этих задач невозможно без применения совокупности средств и методов защиты информации [3].

Среди основных направлений защиты информации наряду с организационной выделяют правовую и инженерно-техническую защиту информации. Однако организационной защите информации среди этих направлений отводится особое место.

Организационная защита информации призвана посредством выбора конкретных сил и средств, в том числе правовых и инженерно-технических, реализовать на практике спланированные руководством предприятия меры по защите информации. Эти меры принимаются в зависимости от конкретной обстановки на предприятии, связанной с наличием возможных угроз, воздействующих на защищаемую информацию и ведущих к ее утечке.

Роль руководства предприятия в решении задач по защите информации трудно переоценить. Основными направлениями деятельности, осуществляемой руководителем предприятия в этой области, являются: планирование мероприятий по защите информации и персональный контроль за их выполнением, принятие решений о непосредственном доступе к конфиденциальной информации своих сотрудников и представителей других организаций, распределение обязанностей и задач между должностными лицами и структурными подразделениями, аналитическая работа и т.д. Цель принимаемых руководством предприятия и должностными лицами организационных мер - исключение утечки информации и, таким образом, уменьшение или полное исключение возможности нанесения предприятию ущерба, к которому эта утечка может привести.

Система мер по защите информации в широком смысле слова должна строиться исходя из тех начальных условий и факторов, которые, в свою очередь, определяются состоянием устремленности разведок противника либо действиями конкурента на рынке товаров и услуг, направленными на овладение информацией, подлежащей



защите. Это правило действует как на государственном уровне, так и на уровне конкретного предприятия.

В нормативной и научной литературе используются два примерно равнозначных определения организационной защиты информации.

*Организационная защита информации* – составная часть системы защиты информации, определяющая и вырабатывающая порядок и правила функционирования объектов защиты и деятельности должностных лиц в целях обеспечения защиты информации.

*Организационная защита информации на предприятии* – регламентация производственной деятельности и взаимоотношений субъектов (сотрудников предприятия) на нормативно-правовой основе, исключая или ослабляющая нанесение ущерба данному предприятию.

Первое из приведенных определений в большей степени показывает сущность организационной защиты информации. Второе – раскрывает ее структуру на уровне предприятия. Вместе с тем оба определения подчеркивают важность нормативно-правового регулирования вопросов защиты информации наряду с комплексным подходом к использованию в этих целях имеющихся сил и средств.

Основные направления организационной защиты информации [4, 5, 6]:

1. Организация допуска и доступа к конфиденциальной информации и документам.
2. Организация работы с носителями сведений.
3. Организация внутриобъектового и пропускного режимов и охраны;
4. Организация работы с персоналом.
5. Комплексное планирование мероприятий по защите информации.
6. Организация аналитической работы по предупреждению утечки конфиденциальной информации и контроля ее осуществления.

Построение системы организационной защиты информации должно базироваться на следующих принципах:

- *принцип комплексного подхода* – эффективное использование сил, средств, способов и методов защиты информации для решения поставленных задач, в зависимости от конкретной складывающейся ситуации и наличия факторов, ослабляющих или усиливающих угрозу защищаемой информации;

- *принцип оперативности принятия управленческих решений* (существенно влияет на эффективность функционирования и гибкость системы защиты информации и отражает нацеленность руководства и персонала предприятия на решение задач защиты информации; данный принцип направлен, в том числе, и на упреждение предполагаемых угроз целостности конфиденциальной информации);

- *принцип персональной ответственности* – наиболее эффективное распределение задач по защите информации между руководством и персоналом предприятия и определение ответственности за полноту и качество их выполнения.

Среди основных условий организационной защиты информации можно выделить следующие:

- непрерывность всестороннего анализа функционирования системы защиты информации, в целях принятия своевременных мер по повышению ее эффективности;
- неукоснительное соблюдение руководством и персоналом предприятия установленных норм и правил защиты конфиденциальной информации.

При соблюдении перечисленных условий обеспечивается наиболее полное и качественное решение задач по защите конфиденциальной информации на предприятии.

### *Литература*

1. *Парфенов Н. П., Стахно Р. Е.* Технология защиты персональных данных // Наука, техника и образование, 2016. № 4 (22). С. 15-16.

2. Стахно Р. Е., Гончар А. А. Защита информации в современном документообороте // Наука, техника и образование, 2016. № 4 (22). С. 19-21.
3. Домбровская Л. А., Яковлева Н. А., Стахно Р. Е. Современные подходы к защите информации, методы, средства и инструменты защиты // Наука, техника и образование, 2016. № 4 (22). С. 16-19.
4. Сайт Безопасник. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.bezopasnik.org2/> (дата обращения: 27.10.2016).
5. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 27.10.2016).
6. Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ (ред. от 21.07.2014) «О персональных данных» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2015). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 27.10.2016).

---

## Optimization of requirements to the processing of personal data Parfenov N.<sup>1</sup>, Stahno R.<sup>2</sup> (Russian Federation)

### Оптимизация требований к обработке персональных данных Парфенов Н. П.<sup>1</sup>, Стахно Р. Е.<sup>2</sup> (Российская Федерация)

<sup>1</sup>Парфенов Николай Петрович / Parfenov Nikolay - кандидат технических наук, доцент;

<sup>2</sup>Стахно Роман Евгеньевич / Stahno Roman – кандидат технических наук,  
кафедра математики и информатики,

Санкт-Петербургский университет МВД России, г. Санкт-Петербург

**Аннотация:** в статье рассмотрены вопросы оптимизации требований к обработке персональных данных, требований о хранении и обработке персональных данных на территории России, а также проблемы конфиденциальности персональных данных.

**Abstract:** in the article reviewed questions of optimization of requirements to the processing of personal data, the requirements about storage and handling personal data on the territory of Russia, and the problems of confidentiality of the personal data.

**Ключевые слова:** информационная безопасность, персональные данные, требования, электронные средства массовой информации и социальные сети, повышению уровня безопасности государства.

**Keywords:** information security, personal data, requirements, electronic media and social networks, increasing the security of the State.

В настоящее время бурными темпами происходит информатизация общества – осуществляется планомерный переход от индустриального общества к информационному обществу. В информационном обществе владение информацией и всеми методами, формами и средствами ее производства, распространения, хранения, обработки и использования – это объективная необходимость для каждого пользователя сети «Интернет».

Широкое развитие электронных средств массовой информации, а также социальных сетей привело к возникновению проблемы конфиденциальности персональных данных пользователей сети «Интернет» во всем мире.

В связи с этим явлением рассмотрим хронологию оптимизацию требований к обработке персональных данных и внесения поправок в соответствующие нормативные правовые акты на федеральном уровне за последние два-три года.

В июле 2014 года президентом Российской Федерации Владимиром Владимировичем Путиным подписан закон о внесении поправок в федеральные

законы № 152-ФЗ «О персональных данных» и № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». Подписанный закон обязал интернет-компании, организации, занимающиеся бизнесом в России, осуществлять хранение персональных данных граждан РФ только на серверах, расположенных на территории нашей страны [5].

С 1 сентября 2015 г. вступили в силу дополнения в Федеральный закон № 152-ФЗ «О персональных данных», обязывающие компании, организации обеспечить обработку персональных данных граждан Российской Федерации в базах данных в России.

В начале августа 2015 года свою позицию по наиболее острым вопросам применения требования о хранении и обработке персональных данных на территории России высказало Министерство связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, далее в тексте (Минкомсвязи России).

Минкомсвязи России осуществляет функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере информационных технологий, электросвязи, почтовой связи, массовых коммуникаций и средств массовой информации, в том числе электронных, (включая развитие сети Интернет, систем телевизионного вещания, радиовещания, новых технологий в этих областях), печати, издательской полиграфической деятельности, а также обработки персональных данных.

Так, например, Минкомсвязи объяснило, что:

- кроме российских компаний и представительств/филиалов иностранных компаний в РФ требование о локализации должны исполнять иностранные компании, не имеющие официального присутствия в РФ, но ведущие бизнес через Интернет, направленный на территорию РФ (о чем свидетельствует использование доменных имен .ru, .рф; наличие русскоязычной версии сайта; осуществление расчетов в рублях и пр.);

- «первичная» база данных может быть в бумажной форме, поэтому требование о локализации будет исполнено, если в России в бумажном виде хранятся персональные данные, которые затем в электронном виде передаются за границу;

- обработка данных может производиться за границей, если база в РФ является наиболее полной и актуальной (недопустимо нахождение за пределами РФ данных, которые одновременно не находятся в РФ).

Другая проблема требования о локализации персональных данных – это отсутствие эффективных мер ответственности за несоблюдение этого требования, которые бы оправдали для многих компаний высокие расходы на реструктуризацию ИТ-систем.

Так, в частности, ст. 13.11 КоАП в настоящее время предусматривает максимальный штраф за нарушение правил обработки персональных данных в размере 10 000 рублей.

Введенная с 1 сентября 2015 г. специальная ответственность в виде внесения сайта нарушителя в «Реестр нарушителей прав субъектов персональных данных» и последующей блокировки данного сайта тоже вызывает множество вопросов. Если буквально толковать законы, то мы замечаем, что блокировке будут подлежать сайты «содержащие информацию, обрабатываемую с нарушением законодательства Российской Федерации в области персональных данных».

Другими словами, речь идет о сайтах, которые содержат персональные данные. К таким сайтам могут относиться общеизвестные «базы данных граждан России онлайн», «телефонные книги» и другие сайты, которые незаконно размещают на своих страницах массивы персональных данных.

Таким образом, на наш взгляд, термин «содержащий персональные данные» не позволяет блокировать корпоративные сайты (они, как правило, никаких незаконно размещенных данных не содержат), а также сайты, которые собирают персональные данные, но не публикуют их [1].

На наш взгляд, требование о локализации персональных данных россиян может в полную силу заработать только тогда, когда требования прозрачны и едины для всех

и будет существовать механизм ответственности, обладающий достаточной побудительной силой для всех компаний.

В последнее время бурное развитие электронных средств массовой информации и социальных сетей привело к широкому обсуждению проблемы конфиденциальности персональных данных пользователей сети «Интернет» во всем мире.

Результатом обсуждения проблемы конфиденциальности персональных стало принятие поправок в Закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», а также ряд статей ГПК РФ, в соответствии с которыми гражданам предоставляется так называемое «право на забвение» (ФЗ от 13 июля 2015 года № 264-ФЗ вступил в силу 1 января 2016 года).

Реализация данного федерального закона приведет к тому, что любой пользователь сможет потребовать у оператора поисковой системы исключения ссылок на страницы сайтов, которые содержат неактуальные, недостоверную или размещенную с нарушением закона информацию о нем.

Таким образом, данное право позволяет пользователю интернета прекратить доступ посредством поисковых систем к видеороликам, фотографиям или любой другой информации о себе, размещенной в сети «Интернет». В соответствии с требованиями законодательства, неактуальной является информация, значение которой изменилось с течением времени или в связи с действиями гражданина, последовавшими после ее размещения [2, 3].

Кроме неактуальной или недостоверной информации, граждане вправе требовать прекращения выдачи ссылок на информацию, распространяемую с нарушением законодательства. Требование в виде заявления может быть адресовано оператору поисковой системы, распространяющей рекламу на территории РФ. В заявлении указывается требование прекратить выдачу сведений об указателе страницы сайта в сети «Интернет» (ссылке), открывающей доступ к нежелательной информации. Требование по общепризнанному положению содержит следующие пункты:

- ФИО, паспортные данные, контактную информацию;
- информацию о заявителе, выдача ссылок на которую подлежит прекращению;
- указатель (ссылка) страницы сайта в сети «Интернет», на которой размещена информация;
- основание для прекращения выдачи ссылок поисковой системой;
- согласие заявителя на обработку его персональных данных.

В соответствии с принятыми нормами оператор обязан в течение 10 рабочих дней удовлетворить требование или направить мотивированный отказ. В течение этого же срока может быть направлен запрос об уточнении сведений.

С указанной даты операторы поисковых систем в Интернете обязаны прекращать выдавать ссылки на информацию о пользователях, обратившихся к ним с соответствующим требованием [4].

Оператор поисковой системы обязан не раскрывать информацию о факте обращения к нему заявителя.

Не подлежат исключению ссылки на информацию о событиях, содержащих признаки уголовно наказуемых деяний, сроки привлечения к уголовной ответственности по которым не истекли, и информация о совершении гражданином преступления, по которому не снята или не погашена судимость. Заявитель, получивший необоснованный отказ, вправе обратиться с иском о прекращении выдачи ссылок на информацию в суд, как по месту нахождения ответчика, так и по своему месту жительства (ч. 6.2 ст. 29 ГПК РФ).

Какая же ответственность предусмотрена за отказ удалить ссылки? В частности, Федеральный закон от 30.12.2015 № 439-ФЗ дополнил статью 17.15 КоАП РФ частями 11 и 3, которые предусматривают ответственность операторов поисковых систем в случае неисполнения требований суда о прекращении выдачи ссылок в установленный срок. Если оператор является физическим лицом, то штраф составит

от 30 до 50 тысяч рублей, для юридических лиц — от 80 до 100 тысяч. В случае повторного неисполнения данного требования (уже после наложения административного штрафа) налагается новый штраф, в размере до 500 тысяч рублей для физических лиц и до 1 миллиона — для юридических.

Таким образом, на наш взгляд, оптимизация требований к обработке персональных данных пользователей сети «Интернет» приведет к повышению уровня безопасности государства.

### *Литература*

1. *Васютина Т. Л., Стахно Р. Е.* Применение современных информационных технологий в обучении // Проблемы современной науки и образования, 2016. № 7 (49). С. 52-55.
2. *Парфенов Н. П., Стахно Р. Е.* Технология защиты персональных данных // Наука, техника и образование, 2016. № 4 (22). С. 15-16.
3. *Стахно Р. Е., Гончар А. А.* Защита информации в современном документообороте // Наука, техника и образование, 2016. № 4 (22). С. 19-21.
4. *Домбровская Л. А., Яковлева Н. А., Стахно Р. Е.* Современные подходы к защите информации, методы, средства и инструменты защиты // Наука, техника и образование, 2016. № 4 (22). С. 16-19.
5. Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ (ред. от 21.07.2014) «О персональных данных» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2015). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 27.10.2016).

---

## **Development asynchronous communication as a means of achieving transparency criteria of distributed systems**

**Prinkov A.<sup>1</sup>, Nikolayev D.<sup>2</sup> (Russian Federation)**

### **Реализация асинхронной связи для достижения критериев прозрачности распределенных систем**

**Приньков А. С.<sup>1</sup>, Николаев Д. А.<sup>2</sup> (Российская Федерация)**

<sup>1</sup>*Приньков Алексей Сергеевич / Prinkov Alexey – студент;*

<sup>2</sup>*Николаев Дмитрий Александрович / Nikolayev Dmitry – кандидат физико-математических наук,*

*кафедра прикладной математики, факультет автоматизации и информатики, Липецкий государственный технический университет, г. Липецк*

**Аннотация:** в статье рассмотрена реализация метода асинхронной связи распределенной вычислительной системы, как способа достижения высокой степени прозрачности. Приведены некоторые рекомендации по проектированию протокола асинхронной связи.

**Abstract:** this article discusses the development of asynchronous communication as a means for achieving transparency criteria of distributed systems. We describe some suggestions for the design of asynchronous communication protocol.

**Ключевые слова:** распределенные вычисления, параллельное программирование, асинхронная связь, концепция прозрачности.

**Keywords:** distributed computing, parallel programming, asynchronous communication, the concept of transparency.

Распределенная система — это набор независимых вычислительных устройств, представляющий их пользователям единой объединённой системой [1]. Цель данной статьи разобрать проблемы представления и проектирования целостности и эффективности распределенной системы. Достижение поставленной цели удобнее рассматривать с помощью концепции прозрачности. Она включает в себя следующие аспекты: доступ, местоположение, перенос, репликация, параллельный доступ, отказ, сохранность [2]. Нами будут рассмотрены некоторые из них, которые можно решить, используя метод асинхронной связи.

Асинхронная связь – это связь, где во время ожидания одной задачей ответа на запрос предполагается выполнение других более или менее независимых задач и их запросов. Сначала рассмотрим модель реализации такого взаимодействия, описанного согласно объектно-ориентированным стандартам, показанную на рисунке 1.

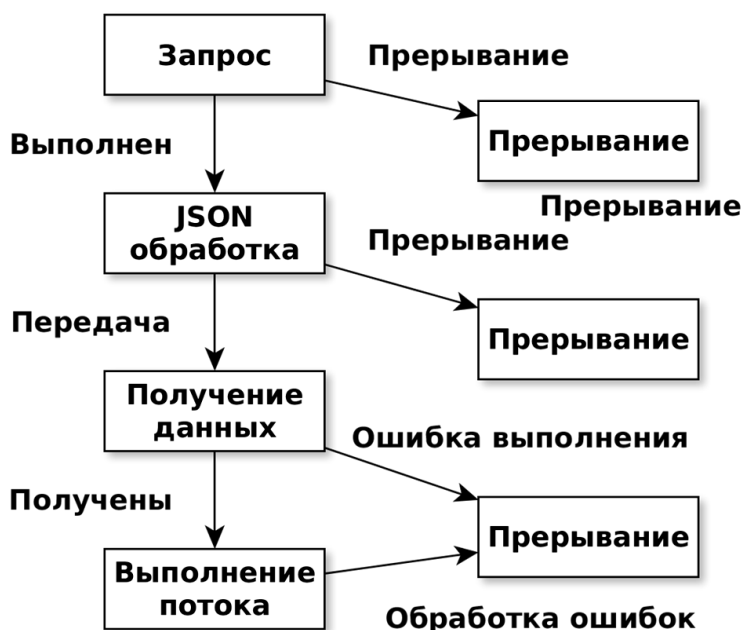


Рис. 1. Объектно-ориентированная модель асинхронной связи

Прозрачность местоположения требуется для инкапсулирования физического месторасположения в системе используемого ресурса. Поскольку асинхронный запрос может передаваться по абстракции широкополосного канала, то следует обрабатывать первый ответ, а при получении остальных вызывать прерывание. Из этого критерия вытекает прозрачность смены местоположения, когда географическое местонахождение ресурсов меняется во время выполнения запросов. Что в свою очередь тоже хорошо укладывается в концепцию асинхронной связи, позволяющей переходить к обработке ответа в некотором установленном диапазоне времени.

Прозрачность репликации позволяет скрывать сведения о существовании нескольких копий ресурсов. Очевидно, что данный критерий возможен только при условии выполнения прозрачности местоположения. Так как данное сокрытие предполагает контроль множественного доступа, то для работы менеджера ресурсов необходимо использовать программные интерфейсы вызова удаленных методов, для чего удобнее использовать асинхронные методы связи. Удобство связано с потребностью представлений связи суррогатных объектов, управляющих доступом к другим объектам. Этот метод решения также подходит для прозрачности

параллельного доступа, из-за того, что для параллельного доступа также используется менеджер ресурсов, который контролирует непротиворечивость состояния данных.

Немаловажным является реализация отказоустойчивости, которая включает в себя: доступность, безотказность, безопасность, ремонтпригодность [3]. Первые два пункта решаются с помощью генерации исключений и их обработки, как указано на Рисунке 1. Безопасность и ремонтпригодность выполняются специализированными на это методами [4].

### *Литература*

1. Таненбаум Э., Ван Стеен М. Распределенные системы. Принципы и парадигмы. СПб.: Питер, 2003. 877 с.
2. Косяков М. С. Введение в распределенные вычисления. СПб: НИУ ИТМО, 2014. 155 с.
3. Coulouris G., Dollimore J., Kindberg T. Distributed Systems. Concepts and Design Addison-Wesley Publishing Company, 2002. 644 p.
4. Tel G. Introduction to Distributed Algorithms. Cambridge University Press, 2003. 534 p.

---

## **The use of hyperboloid structures in architecture and construction**

**Gelmanova M.<sup>1</sup>, Ulyumdzhieva G.<sup>2</sup> (Russian Federation)**

### **Применение гиперboloидных конструкций**

#### **в архитектуре и строительстве**

**Гельманова М. О.<sup>1</sup>, Улюмджиева Г. В.<sup>2</sup> (Российская Федерация)**

*<sup>1</sup>Гельманова Маргарита Олеговна / Gelmanova Margarita – магистр,  
Институт строительства и архитектуры;*

*<sup>2</sup>Улюмджиева Гуляна Вячеславовна / Ulyumdzhieva Gilyana – магистр,  
кафедра архитектуры гражданских и промышленных зданий,*

*Институт фундаментального образования  
Московский государственный строительный университет, г. Москва*

**Аннотация:** в статье рассмотрены примеры применения гиперboloидных конструкций и их преимущества.

**Abstract:** the article describes application examples of hyperboloid structures and their advantages.

**Ключевые слова:** гиперboloидные конструкции, гиперболический параболоид, однополостной гиперboloид, Шухов.

**Keywords:** hyperboloid structures, hyperbolic paraboloid, hyperboloid of one sheet, Shukhov.

В практике промышленного строительства широкое распространение в качестве башен-радиомачт, маяков, водонапорных башен, опор для линий передач получили гиперboloидные конструкции, которые могут иметь форму гиперболического параболоида или однополостного гиперboloида (рис. 1). Эти сооружения являются дважды линейчатыми поверхностями, в основе которых лежат две пересекающиеся прямые, по всей длине которых устанавливаются металлические стержни, которые образуют прочную стальную сетчатую конструкцию [1, 2].

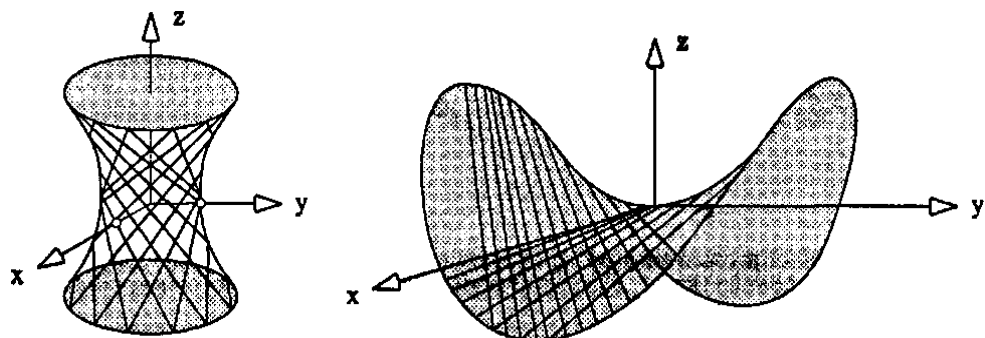


Рис. 1. Однополосный гиперболюид (слева), гиперболический параболоид (справа)

Впервые данная форма конструкций была введена в конце 19 века выдающимся русским инженером Владимиром Григорьевичем Шуховым. По сравнению с последующими гиперболюидными конструкциями В. Г. Шухова эта башня имела небольшую высоту, всего 37 метров, и имела форму однополосного гиперболюида вращения, жесткость которой придавали 8 стальных колец жесткости и ромбовидные пересечения стержней между собой.

С развитием телевидения и радиовещания возникла необходимость в увеличении высоты башен до 300–600 м в связи с тем, что с увеличением высоты подвеса передатчиков увеличивается расстояние, на котором воспринимаются сигналы. Примером такой башни является одно из самых известных творений В. Г. Шухова – Шаболовская радиобашня (1920 – 1922 гг.). Ее высота составляла 350 м. Для высотных сооружений большая ветровая нагрузка несет огромную опасность, но для такой решетчатой конструкции, как эта, она сведена к минимуму. Данная конструкция имеет уникальную форму, которая сочетает в себе и жесткость конструкции и определенную долю подвижности и самокомпенсации по отношению к внешним нагрузкам. На данный момент Шаболовская радиобашня является одним из высших достижений инженерного искусства (рис. 2а).

Еще одним из примеров гиперболюидной конструкции может послужить Аджигольский маяк, который является уникальным по конструкции сетчатый стальным гиперболюидным маяком, также построен В. Г. Шуховым в 1910 г. (рис. 2б). Его высота составляла 64 м.

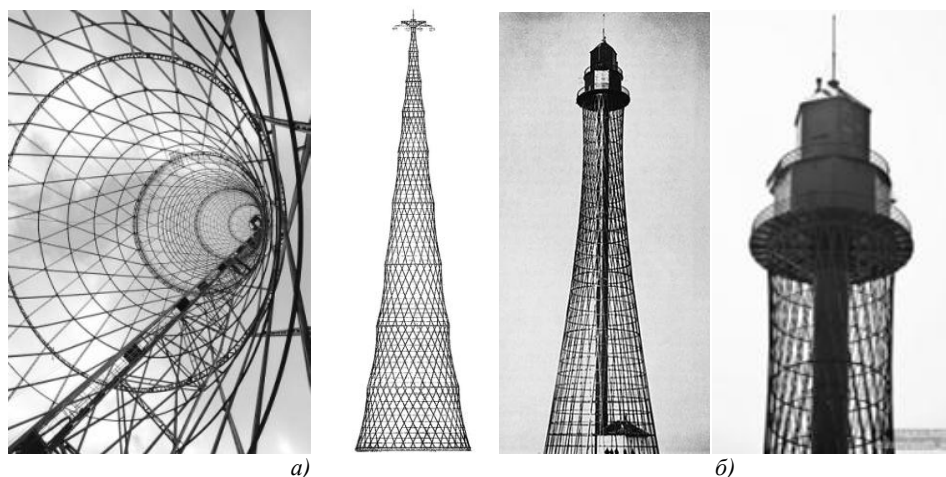


Рис. 2. а) Шаболовская башня, г. Москва, б) Аджигольский маяк под Херсоном

Гиперболюидные конструкции востребованы и в настоящее время (рис. 4 – а), б) благодаря своей уникальной конструкции в виде сетчатой оболочки, которая



обеспечивает надежность и прочность сооружений, устойчивость к ветровым нагрузкам, а также сокращает затраты материалов и упрощает их монтаж.



Рис. 3. а) Гиперболоидная башня в Цыхануве, Польша, 1972 г., б) Телебашня Гуанчжоу, КНР, 2005-2010 гг.

#### ***Литература***

1. *Канчели Н. В.* Строительные пространственные конструкции. Учебное пособие. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. 128 с.
2. *Демина А. В.* Здания с большепролетными покрытиями. Учебное пособие. Тамбов: Издательство ТГТУ, 2003. 88 с.

## **The employability of youth in the European Union: priorities and institutional involvement**

**Birca A. (Republic of Moldova)**

## **Трудоустройство молодежи в Европейском Союзе: приоритеты и институциональное вовлечение**

**Быркэ А. П. (Республика Молдова)**

*Быркэ Алик Петрович / Birca Alic – доктор экономических наук, доцент,  
кафедра социального менеджмента,  
Молдавская экономическая академия, г. Кишинёв, Республика Молдова*

**Abstract:** *this article talks about the employability of young people in the European Union. Thus, there are several theoretical approaches regarding the employability and the EU's concerns on this issue. An analysis is presented of the rate of employability of young people in the European Union countries, depending on the educational institution graduated and the period of time spent from graduation to the hiring to the first job.*

**Аннотация:** *эта статья говорит о занятости молодежи в Европейском Союзе. Таким образом, существует несколько теоретических подходов в отношении трудоустройства, а также озабоченность ЕС по этому вопросу. Был сделан анализ трудоустройства молодежи в странах Европейского Союза, в зависимости от учебного заведения и периода времени, проведенного от окончания учебы до первой занятости. Анализ проводился на основе статистической информации Европейского Союза.*

**Keywords:** *employability, the European Union, graduates, educational institutions.*

**Ключевые слова:** *трудоустройство, Европейский союз, молодежь, учебные заведения.*

### **Introduction**

Youth employment has been and remains a priority issue for most governments in the world. Considering the difficulties faced by young people in the transition from school to the work environment, decision makers at national level have sought to develop and implement different policies and processes that facilitate this process. On the other hand, educational institutions have an important role in this process, expressed through the quality of education offered and by linking education programs to labor market demands. To meet the new requirements, imposed by employers, human resources must combine transversal skills and competencies, multidisciplinary and innovation skills, and have updated specialized knowledge to contribute to society and labor market needs. Joint efforts of the subjects involved in the process aim to increase employment of graduates of the educational institutions.

At the European Union level, the employability is one of the pillars to which European Commission gives the priority in the employment strategy of the workforce, advancing more obligations for the EU members. According to the European Employment Strategy, adopted in 1997, employability is one of the four basic principles, along with adaptability, social entrepreneurship and equal opportunities. Being concerned with this issue, the European Union is performing at certain time intervals researches on the employability rate of the young people.

### **Literature review**

The concept of employability exists in the literature for many years. Current interest towards this concept is determined by:

- evolving nature of public employment policy that put more emphasis on developing skills and professional skills to face economic competition;

• uncertainty among employers about the complexity of jobs they might have in the future [2, p. 112].

Currently, the term "employability" is given several interpretations. Overall, this study reflects their relevance to labor market. Employability is defined as a person's ability to get a job in accordance with his powers, to maintain it, to develop professionally, its ability to change jobs, and the entrepreneurship ability of a person.

Briefly, employability is the capability of a person to find a job immediately after graduation. Largely employability is the capability of the person to move into the labor market, the transition from one job to another in order to develop human potential and ensure a sustainable occupation.

According to researchers Ronald McQuaid and Colin Lindsay, employability is influenced not only by personal factors, but also by a number of external factors [9, p. 198]. However, Hartshorn C. and L. Sear argue that to enhance employability it is necessary to consider the skills required currently in the changing labor market, and skills required for the development of entrepreneurship [7, p. 21]. On the other hand, Fugate and assistants defined employability as a concept consisting of three dimensions: adaptability, identifying career, human and social capital [5, p. 15]. Another specialist - Little - argues that employability is a concept difficult to define - it is a multidimensional concept that requires making a distinction between the relevant factors for getting a job and relevant factors that prepare the person to carry out a professional activity [10, p. 8].

Mostly, the definitions of the concept of employability focuses on the transition of graduates into the labor market after graduation. There are two main types of defining such concepts: the first centered on employment, while the second is focused on skills.

A definition of employability is used within the Education and Training 2020 strategy. According to this, employability is a combination of factors which enable individuals to advance in their careers, to stay or to enter successfully on the labor market. Similarly, under the Bologna process, term employability is understood as "the ability of graduates to get relevant initial jobs, or become self-employed, to keep their jobs done and to be able move successfully into the labor market.

An alternative approach (or complementary) is one that focuses on the skills and competences acquired by young people during vocational studies. According to Yorke, employability is a set of results - skills, competences and personal attributes - they offer a greater likelihood graduates to get jobs and succeed in the job chosen [11, p. 32]. Such skills and competences are usually understood as necessary for employers. In essence, the young presents employability if he can demonstrate a successful set of results and competences acquired, as relevant to the post of work. Thus, according to Yorke, employability is influenced by four interrelated elements (Figure 1).

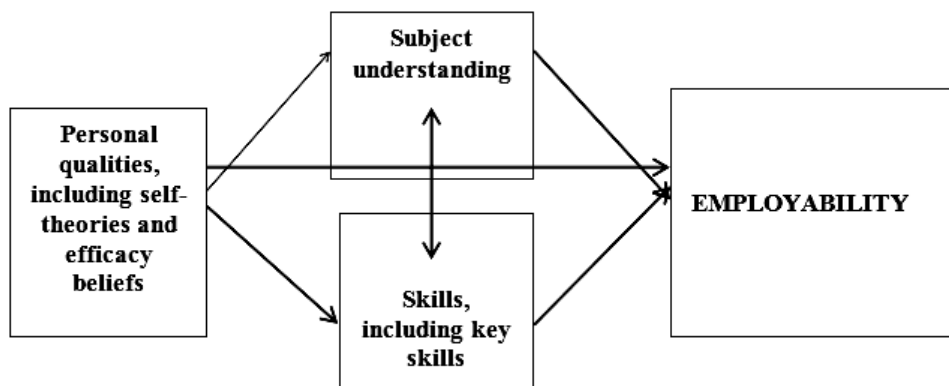


Fig. 1. A schematic model of employability

Source: [11; 76].

Employability centered on skills and competencies, provides a more concrete task for educational institutions. Besides providing teaching methods institutions must develop "general", "transferable" or "essential" skills of the students. However at which level educational institutions does this remains an open question. Educational institutions may decide to "incorporate" such skills within existing courses or to have a different approach and specific courses and curriculum development in order to develop general skills.

### Employability analysis of young people in European Union countries

To analyze the level of employability of young people in EU countries were used official data of European Statistics (EUROSTAT). From time to time, Eurostat provides information on the employability level of the young people. The latest informations presented by EUROSTAT regarding youth employability refers to the 2009 financial year marked by global economic crisis. In order to achieve an exhaustive research, youth employability problem was analyzed according to the level of their studies. Thus, Figure 2 shows the employment rate of graduates of higher education institutions, which in the EU was 84.2%.

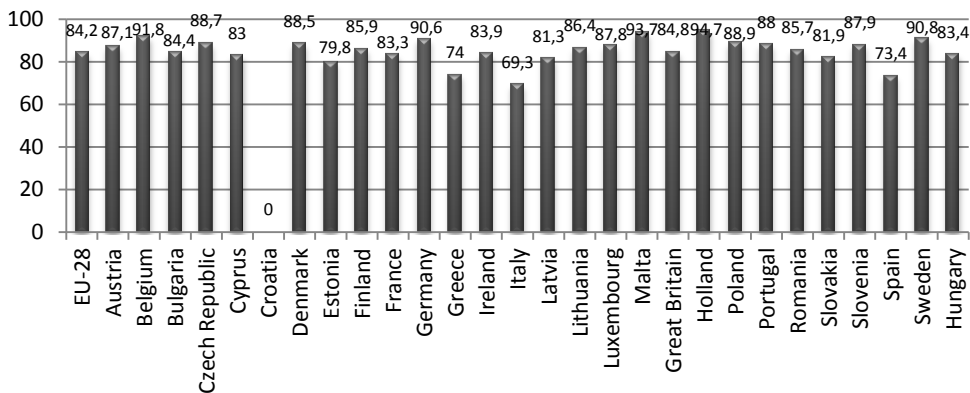


Fig. 2. The employment rate of graduates of higher education institutions, %

Source: Developed by author based on European Union statistics.

From Figure 2, we see that the employment rate of university graduates varies between 94.7% and 69.3%. Thus, the highest employment rate of graduates of higher education institutions was registered in the Netherlands, Malta, Belgium and Sweden. In contrast, the lowest employment rate of graduates of higher education institutions is positioned such countries as Italy, Spain, Greece and Estonia.

The second category of youth, which was analyzed employment rate refers to graduates of secondary specialized or colleagues (Figure 3).

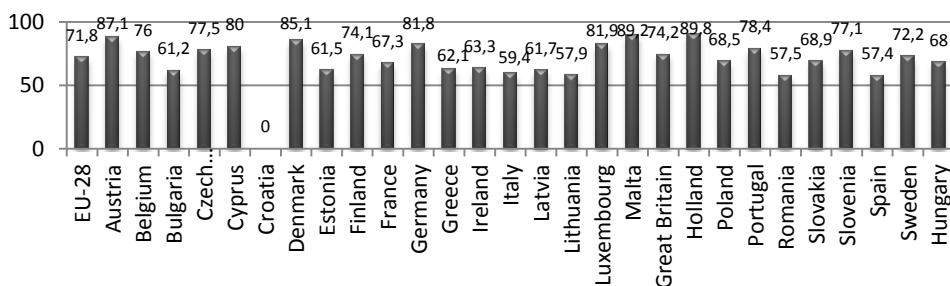


Fig. 3. The employment rate of graduates of specialized secondary institutions, %

Source: Developed by author based on European Union statistics.

According to Figure 3, the employment rate of graduates of specialized secondary institutions was 71.8% at EU level. However, there are large discrepancies regarding the

employment rate of graduates of specialized secondary institutions in EU countries exceeding over 20%. While in some countries the employment rate for graduates of specialized secondary institutions exceeds 80% (Netherlands, Malta, Austria, Denmark, etc.), then in other countries this indicator is below 60% (Spain, Romania, Lithuania and Italy).

Another aspect of youth employability refers to the average time spent in employment after graduation until getting the first job. It varies by level of education obtained by each person. Table 1 presents information on the average time consumed to hiring graduates in their first job, in 2009.

As shown in Table 1, the fastest engage in work are graduates with higher education. This may be due to greater employment opportunities compared to other categories of graduates. Thus, the average time spent by graduates of higher education ranged from 2.6 months in Malta to 12.2 months in Greece. For graduates of secondary specialized institutions, the average length of employment ranged from 3.2 months in the UK, up to 13.9 months in Greece and Cyprus. Relatively long period of time after graduation to get employed at the first job in countries like Greece and Italy are due to the global economic crisis that affected a greater extent these countries.

*Table 1. The average time spent from graduation to employment in various categories of graduates (months)*

No.	Countries	2009		
		Graduates of higher education institutions	Graduates of the vocational training and college	All categories of graduates
1.	<b>EU-28</b>	<b>5,1</b>	<b>7,3</b>	<b>6,5</b>
2.	Austria	3,7	4,9	4,9
3.	Belgium	5,3	5,5	8,9
4.	Bulgaria	4,1	11,7	8,4
5.	Czech Republic	3,1	4,6	4,0
6.	Cyprus	4,8	13,9	8,1
7.	Croatia	;	;	;
8.	Denmark	3,7	3,7	4,6
9.	Estonia	2,8	4,8	4,3
10.	Finland	3,5	6,5	5,4
11.	France	4,6	6,6	5,8
12.	Germany	;	;	;
13.	Greece	12,2	13,9	13,1
14.	Ireland	3,9	4,7	4,3
15.	Italy	9,8	10,4	10,5
16.	Latvia	3,7	6,6	5,7
17.	Lithuania	3,0	5,1	4,2
18.	Luxembourg	4,2	5,7	5,1
19.	Malta	2,6	7,0	5,5
20.	Great Britain	3,0	3,2	3,5
21.	Holland	3,0	3,3	3,5
22.	Poland	3,6	9,0	6,2
23.	Portugal	4,7	5,7	5,7
24.	Romania	7,3	12,0	10,0
25.	Slovakia	3,5	6,3	5,6
26.	Slovenia	4,6	9,8	7,6
27.	Spain	7,0	8,8	8,2
28.	Sweden	3,5	5,0	4,4
29.	Hungary	4,0	6,4	5,6

**Source:** Developed by author based on European Union statistics.

Regarding Moldova, there is no single methodology to be applied globally to determine the rate of employment of graduates of educational institutions. Each institution, in particular higher education institutions conduct their own investigations to determine the employability rate of their graduates. Or, employability rate is an important indicator that promotes higher education institutions in the process of attracting new candidates to study. In the case of Moldova, the rate of employability is influenced by the high level of labor migration. However, in recent years, there is an increase in the number of migrants with higher education [1, p. 26].

### **Conclusion**

Employability of young people is an important issue enough for each country it can be both economic and social. The economical character of employability of young people is related to the fact that the duration of unemployment, the state pays doles. And, the higher is the period from graduation to first employment the country's economic effort is bigger. The social character is that the lack of job opportunities in their country, determine young people to migrate abroad.

### **References**

1. *Birca A.* International migration of the workforce from the Republic of Moldova – between East and the West // Problems of modern science and education. № 27 (69), 2016. P. 23-27.
2. *Boaja D. M.* The impact of the Europe 2020 strategy on the development of employability in Romania. [Electronic resource]. URL: [www.revistadestatistica.ro/suplimente/2012/1/srrs1\\_2012a47.pdf/](http://www.revistadestatistica.ro/suplimente/2012/1/srrs1_2012a47.pdf/) (date of access: 07.11.2016).
3. CEC (Commission of the European Communities), 1999. The European employment strategy: investing in people; investing in more and better jobs. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
4. CEC (Commission of the European Communities), 2003. Proposal for a council decision on guidelines for the employment policies of member states. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
5. *Fugate M., Kinicki A., Ashforth B.* Employability: A psycho-social construct, its dimensions, and applications. Journal of Vocational behavior. № 65 (1), 2004. P. 14-38.
6. *Gazier B.* (2001). Employability: The complexity of a notion. In: P. Weinert / M. Baukens/ P. Bollerot et al. (eds.), Employability: From theory to Practice, New Brunswick, NJ: Transaction Books. P. 3-23.
7. *Hillage J. and Pollard E.* (1998). Employability: developing a framework for policy analysis. Research Brief 85, Department for Education and Employment, London.
8. *Hillage J. & Pollard E.* (1998) Employability: developing a framework for policy analysis. Research Brief 85, Department for Education and Employment.
9. *McQuaid R. W., Lindsay C.* (2005). The concept of employability, in: Urban Studies. Vol. 42. № 2. February 2005. P. 197-219.
10. *Vanhercke D., De Cuyper N., De Witte H.* Perceived employability and well-being: An Overview. Human Resource psychology. № 14, 2016. P. 8-18.
11. *Yorke M. Knight P. T.* (2003) Assessment, Learning and Employability. Open University Press. 246 p.

## Features of organization internal control system in agroholdings Shevtsov M. (Russian Federation)

### Отраслевые особенности внутреннего контроля в сельскохозяйственных организациях Шевцов М. И. (Российская Федерация)

Шевцов Максим Ильич / Shevtsov Maxim – аспирант,  
кафедра аудита и контроля,

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, г. Москва

**Аннотация:** в данной работе рассматриваются основные модели формирования систем внутреннего контроля в агрохолдингах, обладающих вертикально- или горизонтально-ориентированной структурой. Делается обоснование целесообразности применения для организации эффективного подхода процессно-ориентированной методике, включающей в себя набор действий, направленных на снижение уровня рисков потерь от злоупотреблений со стороны руководителей и персонала, недостаточной эффективности деятельности и нарушений существующего законодательства. Особенностью процессно-ориентированного контроля является его направленность на основные бизнес-процессы, формирующие технологию производства готовой продукции.

**Abstract:** in the article it is discussed about the basic model of the internal control systems in agricultural holdings, having vertically or horizontally oriented structure. Done rationale for the use of the approach for effective process-oriented methodology, including a set of actions aimed at reducing the risk of loss from abuse by managers and staff, lack of efficiency and violations of the existing legislation. A feature of the process-oriented control is its focus on the core business processes that form the technology of production of finished products.

**Ключевые слова:** внутренний контроль, агрохолдинги, процессно-ориентированный внутренний контроль.

**Keywords:** internal control, holding, process-oriented internal control.

Серьезные противоречия между нашей страной и Западным миром на внешнеполитической арене привели к политике санкций, когда Россия в ответ на недружественные действия ряда иностранных государств ввела ответные ограничительные мера, ограничив возможности ввоза в страну значительного ассортимента товаров сельскохозяйственного назначения.

В результате страна получила возможность существенно снизить зависимость от импортных поставок продовольствия, но одновременно повысился и уровень ответственности отечественных предприятий агропромышленного комплекса за удовлетворение потребностей страны в сельхозпродукции.

Не стоит думать, что доля европейских поставщиков на российском рынке в полном объеме перешла к отечественным производителям продовольственных товаров. Санкционные ограничения затронули только ряд стран мира, поэтому оставшиеся иностранные государства постарались максимально оперативно воспользоваться ситуацией для укрепления собственных позиций на продовольственном рынке России. В результате российские аграрии имеют ограниченный по срокам временной интервал, позволяющий нарастить поставки продукции на внутренний рынок в относительно комфортных условиях.

Понятие продовольственной безопасности предполагает, что население страны имеет возможности доступа к продуктам питания не только в физическом, но и экономическом смысле. Именно поэтому отечественные аграрии должны не только нарастить объемы производства для физического удовлетворения потребностей, но и

обеспечить доступность товаров для покупателей в плане их стоимости, выдерживая конкуренцию с импортируемыми товарами.

Добиться этого можно только за счет роста эффективности производственных процессов на каждом из этапов цепочки формирования конечной стоимости продукта, начиная производством, заканчивая реализацией переработанной продукции и логистическим обеспечением [5].

Сельхозпроизводство относится к числу отраслей народного хозяйства, обладающих минимальной консолидацией ресурсов. С учетом этого обеспечение отраслевого развития возможно только за счет комплексного подхода, когда вместе с совершенствованием инструментов государственного регулирования [4] формируются условия для консолидации участников рынка [3]. Одним из возможных вариантов действий на пути к интеграции можно считать формирование агрохолдингов.

На сегодня агрохолдинги имеют достаточное распространение и занимают значительные доли производства, как в выпуске сельхозпродукции, так и производственных товаров. По оценкам специалистов, под их контролем находится около 12% всех обрабатываемых в стране сельхозугодий, а в производстве зерновых культур - половина используемых площадей.

Если брать в расчет холдинги с вертикальной ориентацией, то они включают в себя все звенья производственной цепочки, формирующей конечную цену товара. Это в свою очередь требует от владельцев постоянно совершенствовать бизнес-процессы с целью достижения предельной эффективности работы по продвижению готового продукта потребителю [2].

Одной из основных функций управления выступает контроль. Зачастую именно его эффективность определяет итоговые результаты деятельности хозяйствующих субъектов. На сегодня существует внушительное количество научно-теоретических и научно-практических работ, посвященных тематике методологии формирования, действия и совершенствования систем внутреннего контроля (СВК).

В целом специалисты рассматривают СВК многогранно. Среди основных ракурсов можно выделить:

- Особенности построения системы с учетом требований COSO [7];
- Развитие СВК как результат эволюции современной экономики [9];
- Специфика построения СВК в зависимости от организационной формы бизнеса [8];
- Информационно-аналитическая поддержка управляющих процессов [10];
- Роль системы в управленческом функционале [11];
- Сегментарные организационные особенности СВК [1].

Одновременно необходимо признать, что основы функционирования и дальнейшего совершенствования СВК до настоящего времени имеют значительные пробелы в изучении. Здесь стоит предположить, что переносом основных принципов проведения процедур с уровня отдельного предприятия на уровень объединения решить поставленные задачи не удастся.

Если исходить из официальной терминологии Минфина, отраженной в его информационном письме за номером ПЗ-11/2013, то внутренний контроль выступает процессом, формирующим уверенность в обеспечении отдельным экономическим субъектом:

- собственной экономической эффективности, достижении плановых показателей и сохранении активов;
- актуальности и своевременности формирования и сдачи всех видов отчетности;
- строгого соблюдения существующего законодательства в сфере осуществления основной хозяйственной деятельности и ведения бухучета.

С учетом представленных выше задач внутренний контроль представлен в виде набора элементов, взаимосвязанных между собой, и действующих в рамках единой системы. Отобразить их можно схематично.



Перед стратегическим контролем ставятся задачи обеспечения выполнения задач стратегического характера, имеющихся перед агрохолдингами. В большинстве случаев рамки агрохолдингов не имеют четких границ, поэтому в процессе стратегического контроля, обязанности которого лежат на топ-менеджменте, осуществляется наблюдение за достижением озвученных целей сразу по нескольким основным направлениям:

- Горизонтальный рост в рамках своего основного направления деятельности;
- Вертикальный рост с реализацией прямой и обратной интеграции;
- Расширение земельных площадей;
- Увеличение собственной доли на рынке;
- Выход на новые рынки сбыта.

Управленческий контроль в большинстве случаев ориентирован на эффективность работы агрохолдинга, и охватывает все бизнес-процессы. С учетом того, что оценивать необходимо сферу сельскохозяйственного производства, в процессе контроля мониторинг осуществляется одновременно в денежном и натуральном исчислении. Сюда входят такие показатели, как объемы выпуска и реализации продукции, расход топлива, кормов в животноводстве, эффективность работы в основной период (от сева до уборки урожая).

В процессе осуществления контрольных действий внимание уделяется не только объемам в рамках каждого критерия, но и срокам выполнения работ, так как в сельском хозяйстве они выступают в качестве одного из основных факторов, определяющих успешность труда аграриев. Достаточно сказать, что по зерновым культурам задержки с уборкой ведут к ежедневной потере до 2% урожая.

Обязательным является и контроль за плановым бюджетом, точнее отклонениями от документа по отдельным зонам ответственности. В случае выявления подобных отклонений проводится детальный анализ с выявлением причин произошедшего.

Для агрохолдингов характерно частое несоответствие планового бюджета, обусловленное в первую очередь корректировкой стоимости ресурсов, например, семян или топлива, а также коррективами, вносимыми в работу погодными условиями. Оказывает влияние на данный показатель и превышение плановой урожайности при уборке культур.

Бухгалтерский контроль, проводимый в агрохолдингах, имеет своей целью:

- Координация ведения участниками холдинга финансовой и налоговой отчетности с целью выработки объективных управленческих решений;
- Проверка достоверности бухгалтерской отчетности участников агрохолдинга;
- Обеспечение сохранности имеющихся в холдинге основных активов;
- Ревизионное обеспечение проводимых в рамках агрохолдинга сделок;
- Исключение возможности появления налоговых рисков.

На сегодня агропромышленные предприятия выступают в качестве получателей разнообразных дотаций на государственном уровне. Средства выделяются на:

- Новые инвестиционные проекты;
- Возвещение процентов по кредитам, взятым на организацию производственной деятельности;
- Возмещение процентов по кредитам, взятым на развитие производственной и вспомогательной инфраструктуры.

Традиционно все получатели бюджетного финансирования входят в группу повышенных рисков коррупционного характера, поэтому для СВК надзор за получением и освоением данных денежных объектов выступает в качестве обособленной задачи, объединенной в финансовый контроль.

Проводимый правовой контроль направлен на получение руководством уверенности в полном соответствии деятельности структурных подразделений в рамках действующего отечественного законодательства. Его задача заключается в

минимизации возможных рисков потерь активов и деловой репутации в профессиональном сообществе по причинам правового характера.

Для агрохолдингов важность правового контроля заключается еще и в том, что от них требуется не только соблюдение законов в сфере предпринимательства, но и многочисленных отраслевых нормативов и стандартов, регламентирующих ведение сельскохозяйственной деятельности.

Достаточно сказать, что нарушение требований Земельного кодекса и федеральных законов о целевом использовании земель может привести к изъятию части активов, что негативно скажется на ведении предпринимательства, и может стать причиной полного прекращения хозяйственной деятельности.

Нарушение требований законов, регламентирующих производство отдельных видов продукции, например, 88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию», способно привести к запрету на выпуск данного вида продукции для целей пищевого потребления.

Агрохолдинги, обладающие вертикальной интегрированной схемой, вынуждены значительное внимание уделять соблюдению законности проводимых сделок внутри организации между взаимозависимыми лицами.

Вместе с тем, на правовой контроль в рамках деятельности СВК в крупных холдингах аграрного направления возлагаются дополнительные задачи:

- Контроль над соблюдением участниками холдинга внутренних регламентов;
- Проведение правовой экспертизы используемой документации;
- Организация взаимодействия с надзорными органами;
- Контроль сохранности активов и другие.

В процессе организации контроля внутри организаций сельского хозяйства необходимо исходить из особенностей отрасли, делающих возможности контроля над всеми видами активов и использованием ресурсов значительно сложнее, чем в других сферах хозяйственной деятельности. Как результат, реализация мероприятий в рамках СВК оказывается существенно дороже. Удорожанию подвержены:

- Оформление всех видов документов;
- Авторизация осуществляемых сделок;
- Подтверждение межобъектового соответствия;
- Проверка данных;
- Контроль над состоянием объектов;
- Надзорные процедуры;
- Компьютерная обработка данных.

Особенности сельхозпроизводства требуют повышенного внимания к вопросам обеспечения паритета затратами на создание и функционирование СВК с получаемым от этого эффектом. В числе причин, делающих существование контролирующей системы более дорогой, выступает в первую очередь минимальная консолидация участников.

Отрасль в отличие от остальных направлений предпринимательства в качестве производственных факторов рассматривает не только капитал и труд человека, но и землю, как полноправный фактор, определяющий особенности и эффективность ведения бизнеса. Как результат, появление дополнительных факторов ведет к необходимости создания более сложных контролируемых схем, позволяющих агрохолдингам получать полный объем соответствующей информации по всем факторам.

Важным фактором усложнения системы контроля является географическая разобщенность объектов, входящих в состав агрохолдинга. Особенно это сказывается на обеспечении контроля за операциями технологического характера и использованием оборотных средств в соответствии с первоначально разработанными планами. Например, это касается количества вносимых удобрений, соблюдения установленной глубины пашни, плотности посева семян и так далее.

Кроме того, особенностью сельского хозяйства выступает длительный вегетативный период созревания культур, по своей продолжительности значительно более длительный, чем непосредственное проведение посевных работ. Как результат, сразу оценить результаты деятельности человека практически не представляется возможным.

Кроме того, сельхозпроизводство связано с применением биологических объектов, выступающих одновременно в виде и оборотных, и внеоборотных активов. Все это выводит на первый план необходимость строгого соблюдения производственной технологии.

Большая часть основных средств агрохолдингов представлена подвижной техникой, что увеличивает роль организации контроля за расходованием топлива. Именно оно выступает в качестве одного из основных критериев формирования итоговой себестоимости продукции.

Одной из особенностей сельскохозяйственной деятельности, повышающей требования к эффективности СВК, выступает высокий уровень ликвидности, как продукции отрасли, так и оборотных активов. В местах соседства с населенными пунктами многократно возрастают риски массовых хищений посевного материала, урожая, топлива, запасных частей к технике и так далее.

В результате перед владельцами бизнеса стоят значительные риски, связанные со злоупотреблениями на всех уровнях:

- В звене высшего руководства подделка отчетности с целью присвоения себе активов, сговор в ценообразовании, организация подпольного производства;
- В звене младших руководителей и персонала присвоение себе активов предприятия.

С учетом того, что агрохолдинги объединяют в себя значительное количество взаимосвязанных, но частично обособленных субъектов, разделенных значительными расстояниями, обеспечение должного контроля многократно усложняется. Исходя из практики, можно констатировать, что рост численности персонала неизбежно ведет к увеличению рисков злоупотреблений на всех уровнях.

В процессе подбора решений необходимо отталкиваться в первую очередь от сохранения паритета расходов и получаемого эффекта. Сегодня для холдингов в аграрной сфере характерно наличие двух экстремумов организации СВК.

Первый экстремум характерен для холдингов, выступающих в качестве непрофильного актива для более крупных объединений. В таком случае владельцы часто сосредотачиваются на других направлениях деятельности, что практически полностью замораживает реализацию мероприятий внутреннего контроля. За пользование же ресурсами владельцами устанавливается фиксированный размер платы, представляющий собой фактически ренту за пользование землей.

Второй экстремум предусматривает большую степень интереса собственника к бизнесу, а значит и контроль над бизнес-процессами осуществляется более объемный и эффективный. В агрохолдингах данной группы основным источником прибыли владельца выступает именно ведение хозяйственной деятельности. Наиболее частыми формами контроля в такой ситуации выступают финансовый контроль и работа службы безопасности. Первая следит за освоением бюджетных средств, вторая за хищениями активов.

Контроль за качеством бухучета в большинстве случаев ведется удаленно, благо современные IT-технологии позволяют без проблем реализовать на практике подобные возможности. Использование для управления наемных работников приводит к появлению в структурах СВК отдельных служб бюджетирования и ведения аудита.

Необходимо отметить, что экстремумы не являются единственными вариантами функционирования систем контроля. Между ними располагается достаточное

количество частных вариаций, построенных в соответствии с уровнем участия собственника в бизнесе.

Агрохолдинги с горизонтальной ориентацией ограничиваются в основном контролем в сфере бюджетирования. При этом важной составляющей выступает контроль над натуральными балансами, например, количеством скота в хозяйстве или остатков топлива на складе. Еще одной особенностью горизонтальных агрохолдингов является дивизиональное структурирование, когда СВК функционирует в рамках отдельного субъекта. Подобная схема считается оптимальной в плане достижения итоговой эффективности.

Использование подобных схем в холдингах, обладающих вертикальной структурой не соответствует требованиям времени, так как не позволяет в полном объеме отслеживать все риски. С учетом того, что агрохолдинги данной группы занимаются не только производством, но и переработкой продукции, на ведущие позиции выходит соблюдение производственной технологии и контроль над использованием ресурсной базы.

Не стоит забывать, что пищевая промышленность в первую очередь зависит от качественных характеристик поставляемого на переработку сырья и его соответствия нормативам. В случае отклонения от норм готовый продукт будет пригоден для употребления, но не уложится в нормативные рамки отраслевых стандартов.

Например, в мясоперерабатывающей отрасли популярность импортного сырья обусловлена именно относительной стабильностью характеристик продукции, что позволяет сохранять вкусовые качества продукта на одном уровне.

Качество любого сельхозпродукта определяется на этапе его производства, и в процессе переработки не может быть повышено. Как результат, еще на этапе первичного производства необходимо четко представлять, для каких целей выращивается тот или иной продукт будущей переработки.

С учетом всего сказанного выше становится понятно, что построенная по дивизиональному принципу система внутреннего контроля не способна давать должного результата, даже в случае ее принудительной ориентации именно на рисковую составляющую.

В случаях, когда контроль завязывается на одного человека, наиболее оптимальным вариантом выступает процессно-ориентированный вариант контроля. Он подразумевает набор методических действий, направленных на исключение фактов злоупотребления, нецелевого расходования ресурсов, искажения отчетности бухучета и нарушения законодательства [6].

Данный подход во внутреннем контроле предусматривает формирование консолидированного бюджета, позволяющего за счет калькулирования показателей себестоимости конечного продукта с высокой эффективностью отслеживать обоснованность всех трат.

Реализация процессно-ориентированного подхода позволяет:

- Обеспечить должный уровень соотношения расходов и эффекта от применения СВК;
- Повысить эффективность бизнес-процессов с одновременным сокращением потерь;
- Обеспечить гарантированное качество собственным сырьевым продуктам;
- Обеспечить нормативные условия хранения продукции, исключаящие ее порчу и утрату.

На основе вышеизложенного можно констатировать предпочтительность процессно-ориентированного подхода в реализации внутреннего контроля в агрохолдингах с вертикальным структурированием бизнеса.

### *Литература*

1. Бодяко П. М., Рогоуленко Т. М. Основания организации внутрикорпоративного контроля своевременности и полноты выполнения обязательств по кредитам и

- займам // Вестник Университета (Государственный университет управления), 2015. № 2. С. 202-206.
2. *Ворожейкина Т. М.* Методология разработки стратегии развития товаропроводящей инфраструктуры // Экономика и предпринимательство, 2013. № 12-4. С. 96-98.
  3. *Ворожейкина Т. М.* Направления совершенствования взаимоотношений на продовольственном рынке // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 2008. № 9. С. 78-80.
  4. *Ворожейкина Т. М.* Обоснование перспективных вариантов развития сельского хозяйства на основании прогнозных продовольственных балансов // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки, 2013. № 2 (118). С. 128-134.
  5. *Ворожейкина Т. М.* Роль институциональной среды в обеспечении продовольственной безопасности страны // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 2014. № 6. С. 15-17.
  6. *Ворожейкина Т. М.* Эффективность системы внутреннего контроля в агрохолдингах: проблемы и решения // Экономика и предпринимательство, 2014. № 6. С. 592-595.
  7. *Егорова И. С.* Особенности организации внутреннего контроля согласно рекомендациям Министерства финансов РФ // Аудитор, 2014. № 8 (234). С. 49-60.
  8. *Макоев О. С., Кеворкова Ж. А.* Методика контроля в автономных учреждениях // Аудиторские ведомости, 2013. № 7. С. 53-72.
  9. *Мельник М. В.* Эволюция контрольной функции в условиях инновационной экономики // Инновационное развитие экономики, 2011. № 6. С. 5-9.
  10. *Пономарева С. В.* Методология учетно-контрольной системы информационно-аналитического обеспечения целей управления бизнес-процессами компаний сферы услуг // Вестник Университета (Государственный университет управления), 2012. № 14-1. С. 81-87.
  11. *Рогулenco Т. М.* Роль контроля в реализации функций управления рыночной экономикой // Вестник Университета (Государственный университет управления), 2013. № 15. С. 35-40.

---

## Sustainable development of organization

**Ivanchenko O. (Russian Federation)**

**Устойчивое развитие организации**

**Иванченко О. С. (Российская Федерация)**

*Иванченко Олеся Сергеевна / Ivanchenko Olesya - студент,  
кафедра корпоративной экономики и управления персоналом,  
Институт экономики и менеджмента*

*Сибирский государственный индустриальный университет, г. Новокузнецк*

**Аннотация:** в настоящее время в условиях глобализации и интенсификации производства значительное внимание уделяется качественным характеристикам функционирования предприятия. В связи с этим актуальными становятся проблемы устойчивого развития предприятий, их способность адекватно реагировать на происходящие изменения в стране и мире. В данной статье рассматривается содержание концепции устойчивого развития организации в современных условиях.

**Abstract:** now in the context of globalization and the intensification of production, considerable attention is paid to quality characteristics of the enterprise. In connection with this urgent problem of sustainable development of enterprises and their ability to respond adequately to changes in the country and the world. This article discusses the content of the concept of sustainable development organizations in modern conditions.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, экономика, экология, социальное развитие.  
**Keywords:** sustainable development, economy, ecology, social development.

Современные взгляды на проблему устойчивого развития наиболее полно отражаются в триединой концепции устойчивого развития, которая появилась в результате объединения трех основных точек зрения: экономической, социальной и экологической. Устойчивое развитие – сочетание экономического развития, экологической жизнеспособности и социального равенства.

Сочетание экологического, социального и экономического равновесия должно учитываться не только на макроуровне, но и на уровне предприятий, то есть менеджеры должны обеспечивать не только экономический рост предприятия и получение высокой стабильной прибыли, но и гармоничное сосуществование природы, предприятия и человека [1].

**Экономическая составляющая.** Экономический подход к концепции устойчивости развития основан на теории максимального потока совокупного дохода Хикса - Линдаля, который может быть произведен при условии, по крайней мере, сохранения совокупного капитала, с помощью которого и производится этот доход. Данная концепция подразумевает оптимальное использование ограниченных ресурсов и применение экологичных (природо-, энерго- и материалосберегающих) технологий, включая добычу и переработку сырья, создание экологически приемлемой продукции, минимизацию, переработку и уничтожение отходов. Однако при решении вопросов о том, какой капитал должен сохраняться (например, физический, природный или человеческий), и в какой мере различные виды капитала взаимозамещаемы, а также при стоимостной оценке этих активов, особенно экологических ресурсов, возникают проблемы правильной интерпретации и счета. Появились два вида устойчивости - слабая, когда речь идет о неуменьшаемом во времени природном и произведенном капитале, и сильная, когда должен не уменьшаться природный капитал (причем часть прибыли от продажи невозобновимых ресурсов должна направляться на увеличение ценности возобновимого природного капитала).

**Социальная составляющая.** Социальная составляющая устойчивости развития ориентирована на человека и направлена на сохранение стабильности социальных и культурных систем [2]. Важным аспектом этого подхода является справедливое разделение благ. Желательно также сохранение культурного капитала и многообразия в глобальных масштабах, а также более полное использование практики устойчивого развития имеющейся в недоминирующих культурах.

**Экологическая составляющая.** С экологической точки зрения, устойчивое развитие должно обеспечивать целостность биологических и физических природных систем. Особое значение имеет жизнеспособность экосистем, от которых зависит глобальная стабильность всей биосферы. Более того, понятие «природные системы и ареалы обитания» можно понимать широко, включая в них созданную человеком среду, такую, как, например, города. Основное внимание уделяется сохранению способностей к самовосстановлению и динамической адаптации таких систем к изменениям, а не сохранению их в некоем «идеальном» статическом состоянии. Деградация природных ресурсов, загрязнение окружающей среды и утрата биологического разнообразия сокращают способность экологических систем к самовосстановлению.

В соответствии с предложенной триединой концепцией выделяют три основные группы критериев.

**Экологические критерии.** Устойчивость системы с экологических позиций определяется следующим: качеством окружающей среды в сравнении с гигиеническими и экологическими нормативами (атмосферный воздух, питьевая вода, шум, электромагнитные поля, рекреационные зоны) [3]; обеспеченностью ресурсами

экономики и социальной сферы (минеральное сырье; вода; пашня; лес; водные объекты, как приемники сточных вод; атмосфера, как приемник выбросов; земли для размещения отходов).

Необходимо подчеркнуть наличие отрицательной обратной связи между определенными критериями. Функционирование промышленности требует ресурсов для рассредоточения и депонирования отходов: атмосферного воздуха - для рассеивания выбросов, что ведет к его загрязнению; водных объектов - для приема сточных вод, что также ведет к их загрязнению и уменьшению возможностей их использования; земель - для размещения отходов, что уменьшает доступность использования земельных ресурсов для других целей. Использование водных и земельных ресурсов для рекреационных целей в свою очередь снижает возможности их использования для целей хозяйственных.

**Экономические критерии.** С позиций обеспечения устойчивости наибольшее значение имеет самообеспечение системы. При этом на первый план выходят такие критерии, как: зависимость от внешних связей (источников сырья, источников энергии, рабочей силы, средств производства, потребителей продукции, потребителей отходов); показатели, характеризующие расслоение общества по уровню доходов; энергоемкость валового внутреннего продукта (ВВП); соотношение между денежной массой и валютными резервами; доля налоговых отчислений в ВВП; отношение государственного долга (с разделением на внешний и внутренний) к ВВП; уровень инфляции.

**Социальные критерии.** К социальным критериям можно отнести следующие: реальные доходы населения; бюджетная обеспеченность; демографические показатели (продолжительность жизни, рождаемость, смертность, возрастная структура); показатели здоровья; занятость населения; наличие смысла жизни; осознание населением экологических проблем; готовность населения на самоограничения по экологическим причинам.

Исходя из вышеизложенного, устойчивое развитие предприятия обеспечивают следующие составляющие: количественные изменения характеристик предприятия (рост выручки, прибыли, рентабельности и др.) [4]; качественные изменения характеристик предприятия, разработка критериев и алгоритмов эффективности его подсистем [5, 6]; рациональное использование человеческих ресурсов [7]; рациональное использование природных ресурсов и окружающей природной среды (использование экологичных, природоохранных, ресурсосберегающих и энергосберегающих технологий, строительство очистных сооружений и др.); недопущение кризисов, или смягчение их воздействия на предприятие (использование антикризисного управления) [8].

Таким образом, устойчивое развитие предприятия представляет собой непрерывные, положительные изменения параметров деятельности предприятия, обеспечивающие качественный и количественный рост. При обосновании направлений устойчивого развития предприятия возникает противоречие: с одной стороны, предприятие должно обладать устойчивостью – сохранением стабильности параметров деятельности, а с другой – предприятие может развиваться только при потере устойчивости.

### *Литература*

1. Черникова О. П. Формирование корпоративной социальной отчетности угледобывающих компаний // Безопасность труда в промышленности, 2015. № 10. С. 51-56.
2. Прибыткова Ю. А., Черникова О. П. О необходимости формирования социальной отчетности предприятий // Актуальные проблемы экономики и управления в XXI

- веке. Сборник научных статей II Международной научно-практической конференции, 2016. С. 202-204.
3. *Черникова О. П.* Экологическая отчетность российских предприятий // *Nauka i studia*, 2016. Т. 6. С. 102-111.
  4. *Тюфякова О. П.* Алгоритм управления выручкой, прибылью и рентабельностью продаж горнодобывающего предприятия с использованием показателя удельного объема проведения горных выработок // *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)*, 2004. № 1. С. 204-206.
  5. *Нифонтов А. И., Тюфякова О. П., Наумкин В. Н.* Критерии эффективности горно-подготовительной подсистемы угольных шахт // *Научные технологии разработки и использования минеральных ресурсов. Материалы Международной научно-практической конференции*, 2004. С. 119-121.
  6. *Тюфякова О. П.* Разработка алгоритма своевременного воспроизводства очистного фронта и пути его реализации // *Научные технологии разработки и использования минеральных ресурсов. Материалы Международной научно-практической конференции*, 2002. С. 65-68.
  7. *Черникова О. П.* Управление персоналом в условиях аутсорсинга структурных подразделений горнодобывающих компаний // *Теория и методы развития интегрированных организационно-производственных структур в условиях экономического кризиса. Всероссийская научная сессия: сборник научных трудов*, 2010. С. 92-93.
  8. *Тюфякова О. П.* Определение протяженности подготовительных выработок при реализации стратегии антикризисного управления на угледобывающем предприятии // *Антикризисное управление: производственные и территориальные аспекты. Труды 3-й Всероссийской научно-практической конференции. Под общей редакцией И. Г. Степанова. Новокузнецк*, 2003. С. 149-152.



## International legal regulation of human rights to information and the limits of their possible legal limitations

Nugmanov N. (Republic of Uzbekistan)

## Международно-правовое регулирование информационных прав человека и границы их возможного правового ограничения

Нугманов Н. А. (Республика Узбекистан)

*Нугманов Нугман Абдуллаевич / Nugmanov Nugman – кандидат юридических наук, доцент,  
кафедра ЮНЕСКО международного права и прав человека,  
Университет мировой экономики и дипломатии, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** автор данной статьи исследует вопросы международно-правового регулирования информационных прав человека и границы их возможного правового ограничения. В статье рассматривается роль международно-правовых стандартов в сфере регулирования информационных прав и свобод. Резюмируется, что реализация общепризнанного права человека на информацию напрямую зависит от международных и национально-правовых норм, регламентирующих информационные стандарты и режим использования объектов информационной инфраструктуры, средств массовой информации и коммуникации, а ограничения права человека на информацию в глобальном информационном пространстве могут быть установлены государствами только в целях, предусмотренных международным правом, и в соответствии с его принципами. Обосновывается, международно-правовое регулирование информационных прав и свобод человека – важная и активно развивающаяся часть предмета регулирования международного публичного права и международного информационного права.

**Abstract:** the author of this article explores the question of international legal regulation for human rights to information and the limits of their possible legal limitations. The article discusses the role of international legal standards in the regulation of information rights and freedoms. It is presumed that the realization of the universal human right to information depends on international and national legal norms regulating the information standards and mode of use of objects of information infrastructure, media and communications, and restrictions of the right to information in the global information space, may be laid down by only for the purposes stipulated by international law and in accordance with its principles. Grounded, international legal regulation of information rights and freedoms - is an important and rapidly developing part of the subject of regulation of public international law and international information law.

**Ключевые слова:** информационные права человека, международные соглашения, свобода информации, ограничение права на информацию, международное информационное право, информационное пространство.

**Keywords:** human rights to information, international conventions, freedom of information, limitation of the right to information, international information law, information space.

Реализация основных прав и свобод граждан в информационной сфере является главным вопросом для осуществления национальных интересов любого государства. Она основывается на принципах свободы информации и запретительном принципе права (все, что не запрещено законом, разрешено).

Основным объектом таких национально-правовых отношений выступает право на информацию, а субъектами являются любые физические и юридические лица [1, с. 219]. При этом права личности на свободу информации осуществляются на

основе конституционного, внутригосударственного права. Международные соглашения же непосредственно не регулируют правового положения отдельных лиц.

Международные соглашения налагают на государства обязанность уважать и гарантировать права человека не только в рамках их законодательства, но и на основе международного права, а также отвечать за выполнение этих соглашений перед мировым сообществом. Некоторые соглашения – Международные пакты о правах человека и Международная конвенция о ликвидации всех форм расовой дискриминации – предусматривают соответствующие механизмы международного контроля за их осуществлением.

Государство отвечает за обеспечение в рамках своей юрисдикции права человека на информацию и свободу слова в объеме, определенном в международных документах, в первую очередь в Международном пакте о гражданских и политических правах, где в ст. 19 сказано:

«1. Каждый человек имеет право беспрепятственно придерживаться своих мнений.

2. Каждый человек имеет право на свободное выражение своего мнения; это право включает свободу искать, получать и распространять всякого рода информацию и идеи независимо от государственных границ устно, письменно, посредством печати или художественных форм выражения, или иными способами по своему выбору.

Пользование предусмотренными в п. 2 настоящей статьи правами налагает особые обязанности и особую ответственность. Оно может быть, следовательно, сопряжено с некоторыми ограничениями, которые, однако, должны быть установлены законом и являться необходимыми:

а) для уважения прав и репутации других лиц;

б) для охраны государственной безопасности, общественного порядка, здоровья и нравственности населения» [2].

По своей сути п. 1 ст. 19 не относится к праву человека на свободу информации, поскольку он охраняет личную жизнь человека от вмешательства извне. Что же касается п. 2 и п. 3, то они прямо относятся к правам и обязанностям человека в области информации. Следует отметить, что ограничения свободы информации оправданы только в том случае, когда они установлены в законодательном порядке.

Статья 20 Пакта содержит указания на конкретные виды информации, запрещенные для распространения международным правом:

«1. Всякая пропаганда войны должна быть запрещена законом.

2. Всякое выступление в пользу национальной, расовой или религиозной ненависти, представляющее собой подстрекательство к дискриминации, вражде или насилию, должно быть запрещено законом» [3].

Соответственно, государства-участники Пакта обязаны запретить распространение этих видов информации на своей территории и с нее в законодательном порядке.

В региональных документах имеются аналогичные положения о правах человека в области информации. Так, ст. 10 Конвенции о защите прав и основных свобод человека, принятой Советом Европы в 1950 г., провозглашает право человека на свободное выражение мнений, на «получение и распространение информации и идей без вмешательства публичных властей и независимо от государственных границ» [4]. Конвенция (п. 2 ст. 10) предусматривает возможность ограничений права на информацию, которые могут быть связаны с обеспечением национальной безопасности, территориальной целостности или общественного порядка, с предупреждением беспорядков или преступлений, с охраной здоровья или нравственности, с защитой репутации или прав других людей, с предупреждением обнародования информации, полученной конфиденциальным путем, или с поддержанием авторитета или беспристрастности судебных властей [5].

Статья 13 Американской конвенции по правам человека 1969 г. также налагает на государства-участников обязанность гарантировать свободу «искать, получать и распространять информацию и идеи», независимо от государственных границ и в

любой форме [6, p. 1]. Конвенция запрещает любой вид государственной цензуры, кроме единственного случая, когда необходимо ограничить доступ к информации для охраны нравственности детей и подростков (п. 4). Ограничения, налагаемые на пользование свободой информации, сходны с ограничениями ст. 19 и 20 Международного пакта о гражданских и политических правах 1966 г. [7].

Статья 14 Конвенции предусматривает право на опровержение оскорбительной или искаженной информации, используя то же средство информации.

Концепция прав человека в области информации основывается на положении о том, что основным субъектом права на свободу слова и информации является индивид. Государство несет ответственность за распространение противоправной информации его гражданами. Основной задачей государственной власти и государственного регулирования является уравнивание пользования свободой информацией отдельными лицами. Американские ученые Д. Фишер и Л. Хармс отмечали: «Западная точка зрения...состоит в том, что государство существует для сохранения общественного блага, заключающегося в максимально возможной реализации основных прав человека, ограничение которых возможно лишь в целях защиты прав отдельных индивидов и групп в государстве. Таким образом, права человека обладают приоритетом, а права общества вытекают из прав индивида и имеют реальную силу только в случае, если они охраняют права человека и людей» [8, p. 8].

*Международное право отводит государству роль гаранта прав человека на информацию, которые регулируются непосредственно международно-правовыми нормами.* Р. Пинто (Франция), например, полагал, что защита прав человека государственным правом представляет собой лишь дополнение к международному праву, непосредственно обеспечивающему права человека в сфере информации. По его мнению, *существование международно-правовой нормы выводит область защиты прав человека из исключительной компетенции государства.* Он также утверждал, что «доктрина невмешательства во внутренние дела государства противоречит международному праву, поскольку не допускает регулирования прав человека на национальном уровне международными документами» [9, p. 467].

В подтверждение своей позиции западные исследователи приводят положения ст. 19 Всеобщей декларации прав человека 1948 г. о праве на информацию, которая декларирует это право и не налагает на него каких-либо ограничений. Кроме того, ст. 19 Декларации не упоминает о средствах и способах обеспечения свободы информации.

При разработке Декларации представители бывшего Союза предложили дополнить ст. 19 положением о том, что государство должно стремиться к максимальному обеспечению права на свободу информации, оказывая для этого материальную помощь широким слоям населения, а также запретить использование свободы слова для пропаганды «фашизма, агрессии и подстрекательства к ненависти между странами». Однако эти предложения были отклонены [10, с. 79-80].

Впоследствии право человека на свободу информации было закреплено в Международном пакте о гражданских и политических правах 1966 г., ставшем основным международно-правовым документом в этой области.

Декларация 1948 г. является резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН и носит рекомендательный характер, в отличие от Пакта, имеющего обязательную юридическую силу. Следовательно, при определении права человека на свободу информации необходимо ориентироваться на положения ст. 19 и 20 Международного пакта о гражданских и политических правах человека [11].

Показательно, что пакты не были ратифицированы рядом стран (США, Бельгией, ЮАР, Швейцарией и др.). Некоторые государства (Нидерланды, Швеция, Дания, Финляндия и др.) сделали оговорки о праве на информацию относительно ст. 19 и 20 Международного пакта о правах [12, p. 83].

Однако ссылки на внутренние законодательства некоторых стран, обеспечивающие «безграничную» свободу информации не всегда оправданны. Все

государства в той или иной мере регулируют порядок распространения и содержание информации, передаваемой на их территории. Например, в США действует целая система норм, обеспечивающих ответственность средств информации. В последнее время в США возросло число судебных процессов против средств массовой информации по обвинению в клевете и искажении фактов, крупные информационные компании все чаще привлекаются к ответственности.

Право человека на свободу информации в США все больше регламентируется государством, происходит постепенный отход от положения первой поправки к Конституции США о недопустимости законодательного ограничения свободы слова и печати, учащается практика засекречивания информации. Так, исполнительный Указ президента № 12356 от 2 апреля 1995 г. расширил полномочия федеральных ведомств по засекречиванию информации. 11 марта 1996 г. была подписана директива Совета национальной безопасности № 84, ограничивающая доступ к некоторым видам информации.

Постепенно Белый дом присваивает себе право контролировать поток сообщений и информации, поступающей ежедневно в «свободные» периодические издания, пресекать публикацию критических статей в печати [13, с. 34-37].

Свобода получать и распространять информацию ограничена и в других странах. В ноябре 1997 г. в парламенте Японии рассматривался законопроект о «предотвращении шпионской деятельности», положения которого можно было бы использовать для ущемления свободы слова и печати. В законопроекте предусматривалось тюремное заключение за разглашение государственной тайны, но этому понятию не дано четкого определения. Согласно проекту, обвинение не обязано доказывать, что разглашение «государственной тайны» поставило под угрозу национальную безопасность. Отсутствие четких критериев создавало возможность различных интерпретаций положений законопроекта, произвольного ограничения свободы слова и печати [14, с. 185-192].

Таким образом, концепция «неограниченности» права человека на информацию не воплощается в законодательной практике большинства государств. Предложения закрепить в международных документах понимание права человека на свободу информации не подкреплено практикой.

Как мы уже отметили выше, основу международно-правовой регламентации права на информацию составляют положения ст. 19 Международного пакта о гражданских и политических правах, принятого Генеральной Ассамблеей ООН 16 декабря 1966 г. Как известно, эти положения устанавливают право каждого человека свободно «искать, получать и распространять всякого рода информацию и идеи независимо от государственных границ».

В Европе, параллельно с Международным пактом, принятым ООН, действует и пользуется значительно большим юридическим и политическим весом Европейская Конвенция о защите прав человека и основных свобод, принятая Европейским Сообществом 4 ноября 1950 г. [15, с. 68]. Ст. 10 этой Конвенции закрепляет право каждого человека «получать и распространять информацию и идеи без вмешательства государственных органов и независимо от государственных границ».

Обратим внимание на укороченность (по сравнению с формулировками Международного пакта ООН) формулы Европейской конвенции. В ней отсутствует право поиска информации при наличии права получения и распространения. По букве закона это может определенным образом ограничивать активность граждан объединенной Европы в их стремлении удовлетворить свои информационные потребности.

«Получение» – это пассивная форма такого рода удовлетворения, право «искать» – гораздо более активная и эффективная. Кстати, напомним, что соответствующая формулировка конституционной нормы Республики Узбекистан (ст. 29 ч. 1) трехчленная и включает право поиска, получения и распространения информации на территории Республики Узбекистан.

Кроме ст. 10 Европейской конвенции о правах человека и основных свободах европейское право содержит еще ряд документов, с разной степенью юридической обязательности и с разными предметами регулирования, регламентирующие отношения по доступу широкой общественности к информации. В этом ряду, прежде всего, упомянем новую редакцию Рекомендации Комитета Министров Совета Европы R (81) 19 странам – членам Совета Европы «О доступе к официальной информации, находящейся в распоряжении государственных органов».

Она была принята 21 февраля 2002 г. как результат многолетней работы международной группы экспертов по доступу к официальной информации (DHSAC) при Организационном комитете по правам человека Совета Европы и теперь ее новое наименование — Рекомендация № R (2002) 2 «О доступе к официальным документам».

Еще одной, весьма значимой и актуальной для становления и развития конституционного института свободы массовой информации является Рекомендация Комитета Министров Совета Европы R(94) 13 от 22 ноября 1994 г. «О мерах по обеспечению транспарентности (прозрачности) средств массовой информации». Норма ее первого пункта – «Общественный доступ к информации о СМИ» – определяет, что «общественность должна иметь возможность доступа на справедливой и непредвзятой основе к некоторым основным сведениям о СМИ». Принимая во внимание, что цель транспарентности СМИ заключается в том, чтобы каждый мог знать, кто реально владеет тем или иным СМИ, дабы иметь возможность формировать мнение по отношению к распространяемой этими СМИ информации, в Рекомендации вполне обоснованно прописывается особый правовой режим «прозрачности» именно электронных СМИ [16, с. 69-70].

**Заключение.** Заклучая рассмотрение роли международно-правовых стандартов в сфере регулирования информационных прав и свобод, можно вполне обоснованно резюмировать, что правовое регулирование такого рода информационных отношений – важная и активно развивающаяся часть предмета регулирования международного публичного права и международного информационного права.

Для исследования международно-правовых подходов к праву человека на информацию нужно исходить из следующих концептуальных положений:

*Во-первых*, современные процессы информатизации и глобализации непосредственным образом влияют на развитие и совершенствование подходов к правам человека в области информации.

*Во-вторых*, право на информацию есть неотъемлемая часть глобального информационного пространства.

*В-третьих*, закрепленное в международных договорах и решениях международных организаций право человека свободно искать, получать и распространять информацию уже общепризнанно международным сообществом и имплементировано в национальное законодательство многих государств.

*В-четвертых*, право человека в области информации стало функциональным (межотраслевым) институтом международного права прав человека и международного информационного права.

*В-пятых*, ограничения права человека на информацию в глобальном информационном пространстве могут быть установлены государствами только в целях, предусмотренных международным правом и в соответствии с его принципами. В осуществлении правового регулирования информационной деятельности государства должны исходить из единства и неделимости информационного пространства.

*В-шестых*, реализация общепризнанного права человека на информацию напрямую зависит от международных и национально-правовых норм, регламентирующих информационные стандарты и режим использования объектов информационной инфраструктуры, средств массовой информации и коммуникации.

При этом необходимо отметить, что и международное, и национальное право допускают правомерные ограничения прав человека на информацию, исходя из соображений частной, личной или национальной безопасности и по ряду другим мотивам. Данное обстоятельство подтверждено не только международными и национально-правовыми актами, но и рядом решений европейских и других международных судебных учреждений и органов.

При этом необходимо отметить, что государства, ссылающиеся на национальную норму по поводу неограниченных прав человека на свободу слова и информации для того, чтобы оправдать пропаганду расовой дискриминации, прямо нарушают императивные нормы международного права. Например, в резолюции Генеральной Ассамблеи ООН 59 (I) от 14 декабря 1946 г. отмечено, что «свобода информации, безусловно, требует от тех, кто пользуется ее привилегиями, желания и умения не злоупотреблять ими» [17, с. 39].

Концепция прав человека в области информации основывается на положении о том, что основным субъектом права на свободу слова и информации является индивид.

### *Литература*

1. *Бачило И. Л., Лопатин В. Н., Федотов М. А.* Информационное право. Санкт-Петербург: Юридический центр Пресс, 2001. С. 219.
2. United Nations Organization General Assembly Resolution 2200. A /XXI/ 21 UN GAOR, Supp. 16 and 49. UN Doc. A./6316.
3. United Nations Organization General Assembly Resolution 2200. A /XXI/ 21 UN GAOR, Supp. 16 and 49. UN Doc. A./6316.
4. Council of Europe. European Treaty Series. Strasbourg, 1951. № 5.
5. Council of Europe. European Treaty Series. Strasbourg, 1951. № 5.
6. Organization of American States. Treaty Series. Washington. D. C., 1970. № 36. P. 1.
7. United Nations Organization General Assembly Resolution 2200. A /XXI/ 21 UN GAOR, Supp. 16 and 49. UN Doc. A./6316.
8. *Harms L. S., Fisher D.* The Right to Communicate Concept. Pennsylvania, 1990. P. 8.
9. *Pinto R.* The Juridical Problems of Telecommunications and Direct Satellite Broadcasting // The International Law of Communications. New York, 1981. P. 467.
10. *Ермишина Е. В.* Международный обмен информацией: правовые аспекты. М.: Международные отношения, 1988. С. 79-80.
11. United Nations Organization General Assembly Resolution 2200. A /XXI/ 21 UN GAOR, Supp. 16 and 49. UN Doc. A./6316.
12. Human Rights. International Instruments, Signatures, Ratifications, Accessions. New York, 1977. P. 83.
13. *Дэннис Э., Мэррил Дж.* Беседы о масс-медиа. М.: Вагриус, 1997. С. 34-37.
14. *Круглов Е. В.* Массовая коммуникация в Восточной и Юго-восточной Азии: тенденции развития накануне XXI века // От книги до Интернета. Журналистика и литература на рубеже нового тысячелетия. М.: МГУ, 2000. С. 185-192.
15. СМИ и Интернет: проблемы правового регулирования / Автор-составитель – проф. В. Н. Монахов. М.: ЭКОПРИНТ, 2003. С. 68.
16. СМИ и Интернет: проблемы правового регулирования / Автор-составитель – проф. В. Н. Монахов. М.: ЭКОПРИНТ, 2003. С. 69-70.
17. *Нугманов Н. А.* Международно-правовое регулирование сотрудничества в области международного обмена информацией. Вестник Поволжского института управления при Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. Научный журнал. № 2 (47), 2015. С. 39.

## The system of methodical material on the organization of group work directed to formation of educational universal actions of students

Ostakhova Zh. (Russian Federation)

## Система методического материала по организации групповой работы, направленная на формирование учебных универсальных действий обучающихся

Остахова Ж. А. (Российская Федерация)

*Остахова Жанна Александровна / Ostakhova Zhanna – преподаватель*

*высшей квалификационной категории,*

*отдельная дисциплина: физика, химия, биология,*

*Московское суворовское военное училище, г. Москва*

**Аннотация:** в статье рассматриваются вопросы организации групповой работы на уроках с применением технологий, методов и собственных приемов в обучении, при помощи которых каждый обучающийся может максимально проявить свои способности и овладеть коммуникативными компетенциями [5, 6]. Новизна опыта - создание системы применения приемов, нацеленных на развитие индивидуальных способностей обучающихся.

**Abstract:** in article questions of the organization of group work at lessons with use of technologies, methods and own receptions in training by means of which each student can show as much as possible the abilities and seize communicative competences are considered [5, 6]. Novelty of experience - creation of system of application of the receptions aimed at development of individual abilities of students.

**Ключевые слова:** групповая работа, универсальные учебные действия, коммуникативная компетентность, метапредметная компетентность [5, 6].

**Keywords:** group work, universal educational actions, communicative competence, metasubject competence [5, 6].

В широком значении термин «УУД» означает умение учиться, т.е. способность к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. В более узком смысле этот термин можно определить как совокупность способов действия обучающихся (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса [1]. Преподаватели должны дать систему знаний. Для этого на уроке создаются условия, в которых каждый обучающийся мог бы максимально проявить свои способности, овладеть соответствующими компетенциями в условиях самостоятельной групповой работы [5, 6].

**Цель:** формировать метапредметную компетентность суворовцев, используя такую форму, как групповая работа на определенных этапах урока. Этим направлением занимаюсь не первый год. Для достижения цели выдвигаю следующие 3 задачи:

- разработать системный подход к делению класса на группы;
- провести апробацию разработанной модели;
- оценить ее результативность и эффективность используемых технологий.

Эволюционные этапы групповой работы в контексте ФГОС группирую так:

1 этап - Работа групп по выполнению одинаковых заданий;

2 этап - Работа групп по выполнению разных заданий;

3 этап - Кооперативно-групповая.

Почему такая классификация? Можно красиво, с методической точки зрения, описать любую форму организации учебной деятельности. Важно, чтобы эта форма качественно «выстрелила» в ту цель, которую наметили. Приведу примеры заданий для работы в группе, направленных на формирование метапредметных результатов.

### **1 ЭТАП - работа групп по выполнению одинаковых заданий**

*Групповая работа построена таким образом:*

➤ Взвод образует 3 группы, что соответствует структурной организации взвода. Первично командирами групп назначаются командиры отделений. Командиры получают пакет документов с одинаковыми заданиями, и это является обязательным условием при разработке заданий по изучению темы.

➤ Проведение инструктажа преподавателем по работе групп: определите цель, поставьте задачи и постройте план действия группы и индивидуально для каждого члена группы. Обязательное условие – акцентировать внимание командира группы на временные рамки работы.

➤ На 1 этапе необходимо систематически с каждой группой корректировать задачи и план действия группы. Пояснение деталей задания и советы по выбору способов конструирования обработанного материала во время работы групп.

**Пример:** Инструктивная карта урока. Тема: Грибы.

*Работа в группах*

Задание 1: Проработайте § 12 и доработайте схемы.

Задание 2: **Конструирование вывода (устно).**

- 1) Чему научились, выполняя эту работу?
- 2) Какие структуры образуют вегетативное тело гриба?
- 3) Какие функции выполняет грибница?
- 4) Какие затруднения возникли при составлении таблицы?

Итог: проведена работа по изучению терминологии; на 1 этапе формирования навыков и умений командной работы используют некоторые графические формы, но делают это необоснованно, только с помощью преподавателя; далее идет усложнение использования знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых процессов и объектов. Все группы выполняли одно задание. Следовательно, при обсуждении результатов работы материал уже известен всем и нужно только провести корректировку изученного материала, при этом формируя коммуникативную компетентность [5, 6].

### **2 ЭТАП - работа групп по выполнению разных заданий**

*Групповая работа построена таким образом:*

➤ Взвод образует 3 группы, что соответствует структурной организации взвода. Командиров групп выбирают члены группы. Командиры получают пакет документов. У каждой группы своё задание. Интерпретация информации в виде кратких записей в таблице, схем на листах или на доске. Обработка вопросов проводится в теоретической и практической зонах кабинета-лаборатории. Обсуждают в группе все заданные вопросы.

➤ Инструктаж преподавателем по работе групп: поставьте задачи и постройте план действий группы и индивидуально для каждого члена группы. Обязательное условие – акцентировать внимание командира группы на временные рамки работы.

➤ На 2 этапе преподаватель оказывает помощь по желанию группы: пояснение деталей задания и советы по выбору способов конструирования обработанного материала во время работы групп.

➤ Используют ассортимент учебных материалов: ИКТ; лабораторное оборудование.

➤ Отчет групп по работе. Во время отчета одной группы, другие группы заносят в таблицу информацию по выступлению.

Пример: Инструктивная карта. Тема: «Многообразие водорослей».

1. Теоретический блок – время работы - 7 мин.



Задание № 1: Закончите предложения. Задание выполняется в группах устно (одинаковое задание для групп).

Растения, образующие споры, называются \_\_\_\_\_. Растения, образующие гаметы, называются \_\_\_\_\_. При слиянии гамет образуется \_\_\_\_\_. При бесполом размножении наследственные признаки \_\_\_\_\_. Зооспоры, в отличие от спор, имеют \_\_\_\_\_.

Задание № 2: Используя материал учебника стр. 45-48, доработайте сравнительную таблицу по группам (разные задания для групп).

Таблица 1. Сравнение отделов водорослей

Признаки для сравнения	Название отдела		
	Зеленые водоросли	Красные водоросли	Бурые водоросли
	1 группа	2 группа	3 группа
Среда обитания	Пресные, морские водоемы, почва	....	Морские водоемы
Условия жизни	....	Моря тропического и субтропического поясов	Мелководье, глубины до 200 м
Одно- или многоклеточные организмы	Одно- и многоклеточные	...	Исключительно многоклеточные
Особенности строения	Одноклеточные и имеют жгутики	...	Сильно расчлененный таллом, ризоиды
Наличие пигментов, их название	...	Хлорофилл, каратиноиды, фикоэритрины, фикоцианины	....
Значение в природе	Фитопланктон, почвообразование, заболачивание	...	Источник органики в прибрежной зоне, убежище и место прикрепления животных, место нереста рыб

Все группы выполняли разное задание одного целого. Часть материала исследовалось группой, а две другие части нужно было освоить через выступление других групп. Таким образом, формирование коммуникативной компетенции получает новый виток: группа должна не только качественно изучить свой вопрос, но суметь его трансформировать для представления другим группам так, чтобы он был легкоусвояемый и понятный. На этом этапе обучающиеся могут самостоятельно использовать ту или иную графическую форму при выполнении учебных заданий, но не всегда выполненное задание точно отображает сущность информации. Поэтому преподаватель не может переходить к 3 этапу пока 2 этап не будет освоен всеми обучающимися.

### 3 ЭТАП - кооперировано-групповая форма

Групповая работа построена таким образом:

1 блок.

➤ Кооперировано-групповая форма обучения, при которой разные группы обучающихся выполняют отдельные части общего задания. Определяют задачи работы группы в мини-проекте. Обработку вопросов проводят в теоретической и практической зонах кабинета-лаборатории.

➤ Обработку материала по каждому вопросу проводят в паре, и за парой закрепляется номер, который соответствует номеру вопроса. Используется технология РКМ, стратегия – развитие аналитических способностей и способности к сравнению и сопоставлению информации. Концептуальная таблица позволяет сравнить три и более аспектов или вопросов [2, 3, 4].

➤ Обработку вопросов (если требуется) проводят в практической зоне кабинета – лабораторное исследование с использованием фиксированных микропрепаратов или постановкой эксперимента.

➤ Используют ассортимент учебных материалов: ИКТ; лабораторное оборудование, фиксированные микропрепараты; модели, гербарный материал, учебники.

➤ На заключительном этапе группа проводит обсуждение – каждая пара представляет результаты своей деятельности. Результаты обсуждения заносят в сравнительную таблицу по вопросам группы.

➤ Отчет групп:

✓ выступать должен каждый член группы, свой ответ иллюстрируют схемой, рисунком, таблицей и т. д. на листе А4 (при ответе лист крепится на доску магнитом);

✓ обучающиеся других групп заносят предлагаемую информацию в таблицу;

✓ после выступления группы можно задать вопросы.

Вопросы для групп были одинаковые. Следовательно, осознание сущности каждого вопроса обучающимися, которые воспринимали информацию, уже произошло.

Пример: Инструктивная карта. Тема: Изучение обменных процессов (метаболизма) в клетке.

Задание № 1: Изучить материал по обменному процессу в клетке

1 группа – Биосинтез белка

2 группа – Энергетический обмен

3 группа – Фотосинтез

Вопросы для всех групп

№ 1 – Какие реакции включает данный обмен? Дать определение, характеристику.

№ 2 – Место протекания данного обмена.

№ 3 – Сколько этапов (процессов) включает и как они называются, дайте характеристику.

№ 4 – Синтезируется или расходуется АТФ (энергия) в ходе реакций обмена? Дайте полное пояснение.

№ 5 – В чем заключается сущность обменного процесса? Каково значение в природе?

Один вопрос выполняют 2 суворовца. Обсудите информацию по всем вопросам и запишите в конспект краткие ответы.

Источники информации:

1 группа – учебник § 23 + рис. 62; § 26 (дополнительная информация);

2 группа - учебник § 24 стр. 117-119 (4 первых абзаца); § 26 (дополнительная информация);

3 группа - учебник § 24 стр. 119-121 (с 5 абзаца); § 26 (дополнительная информация).

Таблица 2. Характеристика обменных процессов

Вопрос	Биосинтез	Энергообмен	Фотосинтез
№ 1			
№ 2			
№ 3			
№ 4			
№ 5			

2 блок.

➤ Проводится первая смена состава групп. Из двух групп преподаватель образует 5 групп, каждая соответствует номеру вопроса. Из каждой группы объединение в новые 5 групп по признаку «номер вопроса»: № 1; № 2; № 3; № 4; № 5, который каждый обрабатывал.

➤ Каждая группа обсуждает свой вопрос, устанавливая сходство и различия в изученных обменных процессах: биосинтез, энергообмен, фотосинтез. Таким образом, объединяются обучающиеся в одной группе, изучающие разные обменные процессы, тем самым в ходе обучения обогащают друг друга новой теоретической информацией.

➤ Завершают обсуждение выводом: черты сходства в обменных процессах указывают на \_\_\_\_\_ эволюционный путь развития, черты различия говорят о том, что \_\_\_\_\_.

3 блок.

➤ Проводится вторая смена состава групп. Из 5 групп предлагается образовать 2 группы, каждая соответствует критерию «сходство» или «отличие» в обменных процессах. Образовать 2 группы по признакам «сходство» и «различие» по всем вопросам 1 блока. Технология РКМ, стратегия – развитие аналитических способностей и способности к сравнению и сопоставлению информации. Сводная таблица (Дж. Белланс) выявляет основные понятия, ключевые слова темы с последующим их сравнением [2, 3, 4].

- Обсуждают, результаты заносят в сравнительную таблицу.
- По выступлению групп заполняют таблицу.
- Проводят коррекцию.

Таблица 3. Сравнение обменных процессов

№ вопроса	Сходство	Различия		
		Биосинтез	Энергообмен	Фотосинтез

Результаты работы обсуждаются всем взводом, результаты обсуждения заносятся в единую таблицу на слайде. Такая смена групп даёт возможность детализировать материал и скорректировать неясные вопросы. Одновременно формируются коммуникативные и регулятивные компетенции обучающихся.

#### **Анализ формирования коммуникативных УУД:**

Сбор, обработка, анализ, передача и интерпретация информации невозможны без опоры на коммуникативные технологии. Во время обсуждения в группах суворовцы высказывают своё мнение, приводя аргументы и обоснования. В одной из групп возникла спорная ситуация, которая разрешилась только после того, как все участники других групп высказали свою точку зрения. Наблюдая этот спор, я убедилась в эффективности групповой работы. Для суворовцев мнение товарищей оказалось также приоритетным и важным, как и мнение преподавателя. Суворовцы, которые раньше на уроке предпочитали отмалчиваться, при работе в группе стали принимать активное участие в обсуждении и даже отстаивать свою точку зрения. Это очень радует и поражает одновременно, так как, я не думала, что произойдут такие перемены и изменения в поведении так называемых «пассивных» суворовцев. И когда этот момент происходит, осознаешь, что урок прошёл не зря, ведь в обучении важны не только полученные знания предмета, но и эмоциональный настрой, и уверенность суворовцев.

Суворовцы стали терпимее и уважительнее относиться к чужой точке зрения, а также стали более ответственными при подготовке к урокам, охотно выполняют

творческие работы, совершенствуют свои умения, в компьютерных технологиях создавая собственные презентации, а также стали осмысленно и ответственно относиться к результатам своей учебной деятельности. Суворовцы стали лучше ориентироваться в разных видах текстовой информации. Большинство умеет адекватно прочитать и понять текст, могут определить и вычленить в тексте главное и второстепенное. Сочетание индивидуальной и групповой формы работы на уроке способствует тому, что суворовцы стремятся помогать друг другу, развивают свои коммуникативные способности, работают в комфортных и спокойных условиях.

Такой технологический приём позволяет преподавателю решить поставленные задачи – сформировать конкретные образовательные результаты: личностные, метапредметные, предметные.

### *Литература*

1. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 г. Правительство РФ. Распоряжение № 1756-р от 29.12.2001.
2. Технология проектного обучения. // Биология в школе, 2003. № 3.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. Под. ред. Полат Е. С.. М.: Академия, 2002. 272 с.
4. *Селевко Г. К.* Современные образовательные технологии. М.: Народное образование, 1998. 256 с.
5. *Дахин А.* Компетенция и компетентность: сколько их у российского школьника? // Народное образование. № 4, 2004. С. 136-137.
6. *Селевко Г.* Компетентность и их классификация // Народное образование. № 4, 2004. С. 138-145.



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»  
[HTTP://SCIENTIFIC-PUBLICATION.COM](http://scientific-publication.com)  
EMAIL: [ADMBESTSITE@NAROD.RU](mailto:admbestsite@narod.ru)