

СООТВЕТСТВУЕТ
ГОСТ 7.56-2002
СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ
ISSN 2541-7851

№ 7 (61). Ч. 2. АПРЕЛЬ 2019

ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

 РОСКОННАДЗОР

ПИ № ФС 77-50633 • ЭЛ № ФС 77-58456

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ» № 7(61). Ч. 2. 2019



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

[HTTPS://SCIENCEPROBLEMS.RU](https://scienceproblems.ru)

ЖУРНАЛ: [HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU](http://scientificjournal.ru)

 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



9 772312 808001

ISSN 2541-7851 (сетевое издание)

**ВЕСТНИК НАУКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ**
2019. № 7 (61). Часть 2



Москва
2019

Вестник науки и образования

2019. № 7 (61). Часть 2

Российский импакт-фактор: 3,58

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.

Зам. главного редактора: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Издается с 2014
года

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Журнал
зарегистрирован
Федеральной
службой по надзору
в сфере связи,
информационных
технологий и
массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
Эл № ФС77-58456

Территория
распространения:
зарубежные
страны,
Российская
Федерация

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.* (д-р 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), *Боброва Н.А.* (д-р юрид. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Бородай В.А.* (д-р социол. 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), *Дмитриева О.А.* (д-р филол. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулидинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Зеленков М.Ю.* (д-р полит. наук, канд. воен. наук, Россия), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Клишков Г.Т.* (PhD in Pedagogic Sc., Болгария), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаянц К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Мурадов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Мусев Ф.А.* (д-р филос. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геоинформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розьходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Салмов А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитреникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов 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), *Трегуб 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), *Хилтухшина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Члдадзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамшина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шаритов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	5
<i>Морозов А.В. О РЕКУРРЕНТНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯХ И УРАВНЕНИЯХ / Morozov A.V. ON RECURSIVE SEQUENCES AND EQUATIONS.....</i>	<i>5</i>
ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	10
<i>Мамбетов Ж.С., Медведев К.С. ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МНОГОЗОННОГО ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ / Mambetov Zh.S., Medvedev K.S. DOMESTIC EXPERIENCE OF THE APPLICATION OF TECHNOLOGY OF MULTI-ZONE HYDRO EXPLOSION OF THE PLATE AT DEPOSITS OF WESTERN SIBERIA</i>	<i>10</i>
<i>Медведев К.С. ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПРОВЕДЕНИЯ МНОГОЗОННОГО ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА НА НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ / Medvedev K.S. DOMESTIC EXPERIENCE OF THE APPLICATION OF TECHNOLOGY OF MULTI-ZONE HYDRO EXPLOSION OF THE PLATE AT DEPOSITS OF WESTERN SIBERIA.....</i>	<i>14</i>
<i>Мамбетов Ж.С. УВЕЛИЧЕНИЕ НЕФТЕОТДАЧИ НА ОСНОВЕ АСП / Mambetov Zh.S. INCREASE OF PETROLEUM BASED OIL.....</i>	<i>19</i>
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	22
<i>Ганиева Н.А. ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ УЧЕТА ЛИЗИНГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ / Ganieva N.A. FEATURES OF THE INFORMATION SYSTEM IN ENSURING THE SECURITY OF ACCOUNTING OF LEASING OPERATIONS</i>	<i>22</i>
<i>Сахаев А.С., Мельдер В.Д. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ ДЛЯ ВЫБОРА ФРЕЙМВОРКА РАЗРАБОТКИ КОРПОРАТИВНЫХ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ / Sakhaev A.S., Melder V.D. UTILIZATION OF THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS FOR CHOICE OF ENTERPRISE WEB APPLICATION DEVELOPMENT FRAMEWORK.....</i>	<i>27</i>
<i>Литвиненко В.А. СИСТЕМЫ АУТЕНТИФИКАЦИИ И ИДЕНТИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПРЕДПРИЯТИЯ / Litvinenko V.A. AUTHENTICATION AND IDENTIFICATION OF THE WORKERS OF THE ENTERPRISE</i>	<i>30</i>
<i>Денисова И.Б. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВЕРХКРИТИЧЕСКОГО ДИОКСИДА УГЛЕРОДА ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ / Denisova I.B. THE USE OF SUPERCRITICAL CARBON DIOXIDE TO GENERATE ELECTRICITY.....</i>	<i>33</i>
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	36
<i>Akhmedova Kh.T. DEVELOPING LISTENING SKILLS THROUGH MODERN INTERACTIVE METHODS TO ESP STUDENTS / Ахмедова Х.Т. РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ СЛУШАНИЯ ЧЕРЕЗ СОВРЕМЕННЫЕ ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ESP</i>	<i>36</i>

<i>Voltaev Ch.B. GAMES AS A SOURCE OF MOTIVATION IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES / Болтаев Ч.Б. ИГРА КАК ИСТОЧНИК МОТИВАЦИИ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ.....</i>	38
<i>Jumaev V.Kh. USING TOTAL PHYSICAL RESPONSE IN ESL CLASSES / Джумаев В.Х. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ФИЗИЧЕСКОГО РЕАГИРОВАНИЯ В ESL КЛАССАХ.....</i>	41
<i>Барышева Т.М. СТРУКТУРА И ОСОБЕННОСТИ РЕПРЕЗЕНТАЦИИ КОНЦЕПТА «ГЕРМАНИЯ» В СОВРЕМЕННОМ НЕМЕЦКОЯЗЫЧНОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ (НА МАТЕРИАЛЕ НЕМЕЦКОЙ ДЕЛОВОЙ ПРЕССЫ) / Barysheva T.M. THE STRUCTURE AND THE FEATURES OF THE REPRESENTATION OF THE CONCEPT «GERMANY» IN MODERN GERMAN ECONOMIC DISCOURSE (BASED ON GERMAN BUSINESS MEDIA)</i>	43
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	49
<i>Павлючок М.А., Булакова А.С. МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОЕКТ КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА / Pavlyuchok M.A., Bulakova A.S. INTERNATIONAL PROJECT AS A CONDITION FOR INCREASING COGNITIVE INTEREST</i>	49
<i>Липша С.С. РОЛЬ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ ЛИЧНОГО СОСТАВА ВОИНСКОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ / Lipsha S.S. ASSURANCE ROLE KNOWLEDGE OF THE PERSONNEL OF A MILITARY UNIT IN THE EDUCATIONAL PROCESS</i>	54
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ.....	57
<i>Kurbanova N.N., Karimova M.A., Alimova M.M., Musaeva A.F., Ismailov A.U. BIOCHEMICAL CHANGES IN HEPATOCYTE SUBCELLULAR FRACTIONS IN EXPERIMENTAL ISCHEMIC STROKE / Курбанова Н.Н., Каримова М.А., Алимова М.М., Мусаева А.Ф., Исмаилов А.У. БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СУБКЛЕТОЧНЫХ ФРАКЦИЯХ ГЕПАТОЦИТОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ</i>	57
<i>Kurbanova N.N., Samandarova B.S., Alimova M.M., Musaeva A.F., Ismailov A.U. GENERATION OF REACTIVE OXYGEN SPECIES IN THE MITOCHONDRIAL FRACTION OF HEPATOCYTES IN THE EARLY STAGES OF EXPERIMENTAL ISCHEMIC STROKE / Курбанова Н.Н., Самандарова Б.С., Алимова М.М., Мусаева А.Ф., Исмаилов А.У. ГЕНЕРАЦИЯ АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА В МИТОХОНДРИАЛЬНОЙ ФРАКЦИИ ГЕПАТОЦИТОВ НА РАННИХ СРОКАХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА</i>	60
<i>Иванов С.В., Баранова В.В. Е-ДОБАВКИ, ИХ НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ / Ivanov S.V., Baranova V.V. E-ADDITIVES, THEIR NEGATIVE INFLUENCE ON THE ORGANISM.....</i>	62
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ	67
<i>Щербakov А.П. ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМ КАЧЕСТВА СЫРЬЯ ЛИЛИИ БЕЛОЙ (LILIUMCANDIDUM L.) ЛИСТЬЕВ СВЕЖИХ / Shcherbakov A.P. DETERMINING THE QUALITY STANDARDS OF RAW WHITE LILY (LILIUMCANDIDUM L.) LEAVES FRESH</i>	67

О РЕКУРРЕНТНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯХ И УРАВНЕНИЯХ

Морозов А.В. Email: Morozov661@scientifictext.ru

*Морозов Алексей Валентинович – кандидат физико-математических наук, профессор,
кафедра математики,*

Военно-космическая академия им. А.Ф. Можайского, г. Санкт-Петербург

Аннотация: в статье предлагается план изложения линейных рекуррентных уравнений в курсе высшей математики. По целому ряду причин этот материал часто рассматривается в специальных дисциплинах. На наш взгляд, первое знакомство с этим разделом математики уместно провести в общем курсе математики сразу после теории линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами, возможно в несколько усеченном виде. При такой последовательности изложения предмета следует обратить внимание студентов на существующие аналогии, общность методов и структуру решений линейных дифференциальных и рекуррентных уравнений с постоянными коэффициентами. Статья ориентирована на преподавателей математики и физики ВТУЗов, а также студентов.

Ключевые слова: линейные рекуррентные уравнения с постоянными коэффициентами, пространство решений.

ON RECURSIVE SEQUENCES AND EQUATIONS

Morozov A.V.

*Morozov Aleksey Valentinovich – PhD in mathematics, Professor,
DEPARTMENT OF MATHEMATICS,*

*PROCEEDINGS OF THE MILITARY SPACE ACADEMY NAMED AFTER A.F. MOZHAISKY,
ST. PETERSBURG*

Abstract: the paper proposes a scheme of presentation of linear recurrent equations in the course of higher mathematics. For a variety of reasons, this material is often considered in special disciplines. In our opinion, the first acquaintance with this section of discrete mathematics is appropriate to conduct in the General course of mathematics immediately after the theory of linear differential equations with constant coefficients, perhaps in a not-so-truncated form. In this sequence of presentation of the subject should pay attention to the existing analogies, the General methods and the structure of solutions of linear differential and recursive equations with constant coefficients. The article is aimed at teachers of mathematics and physics of Universities, as well as students.

Keywords: linear recurrent equations with constant coefficients, solution space.

УДК 531

Введение. Хорошо известно, что линейные дифференциальные и рекуррентные уравнения с постоянными коэффициентами образуют класс уравнений, для которых имеется законченная теория. По существу, она является ветвью линейной алгебры и преподается в разных объемах во многих технических вузах. В настоящей статье дается обоснование изложения теории рекуррентных уравнений в курсе высшей математики после темы «Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами».

Напомним некоторые факты из математического анализа. Известно, что числовые последовательности можно задавать по-разному:

- 1) формулой общего члена $x_n = x(n)$, $n \in \mathbb{N}$;
- 2) графически;

3) таблично;

4) рекуррентно, т.е. с помощью формулы $x_{n+1} = f(x_n)$ (в этом случае говорят, что числовая последовательность получается итерациями функции f). При этом для однозначного задания числовой последовательности требуется задать начальное значение x_0 . Разным x_0 , будут отвечать и разные числовые последовательности.

Последний способ задания числовых последовательностей можно обобщить. Так, например формулы

$$x_{n+2} = f(x_{n+1}, x_n), \quad (1)$$

$$x_{n+3} = f(x_{n+2}, x_{n+1}, x_n) \quad (2)$$

также позволяют генерировать числовые последовательности, только в случае (1) требуется задать начальные данные x_0, x_1 , во втором – x_0, x_1, x_2 . Естественным обобщением последних формул является соотношение

$$x_{n+k} = f(x_{n+k-1}, x_{n+k-2}, \dots, x_n). \quad (3)$$

Формулы (1), (2), (3) называются рекуррентными, соответственно 2, 3, ..., k –го порядков. Ясно, что для однозначного определения последовательности, задаваемой рекуррентным соотношением k –го порядка (3), надо задать k чисел x_0, x_1, \dots, x_{k-1} . Заметим, что знакомые со школы арифметическая и геометрическая прогрессии также могут быть заданы рекуррентными формулами вида: $x_{n+2} = 2x_{n+1} - x_n$ и $x_{n+1} = x_n q$.

Предположим, теперь, что каким-либо образом найдена явная функция $x_n = x(n)$, т.е. числовая последовательность натурального или целого аргумента, обращающая соотношение (3) в тождество при всех n . Тогда говорят, что функция $x_n = x(n)$ является решением уравнения (3). Если функция f в уравнении (3) линейная относительно своих переменных, то уравнение (3) называется *линейным однородным рекуррентным уравнением k –го порядка*. Если функция f – нелинейная, то уравнение (3) называется нелинейным. Примером нелинейного рекуррентного уравнения является $x_{n+1} = x_n(1 - x_n)$, $n \in \mathbb{N}_0$.

Линейные однородные уравнения. Рассмотрим линейное рекуррентное однородное уравнение с постоянными коэффициентами k –го порядка

$$x_{n+k} + a_1 x_{n+k-1} + a_2 x_{n+k-2} + \dots + a_k x_n = 0, \quad (4)$$

здесь $k \in \mathbb{N} \equiv \{1, 2, \dots\}$ – фиксировано, $n \in \mathbb{Z} \equiv \{0, \pm 1, \pm 2, \dots\}$, a_1, a_2, \dots, a_k – постоянные вещественные числа (коэффициенты).

Решения уравнения (4) обладают следующими свойствами.

Лемма 1. Если $x_n = x(n)$, $n \in \mathbb{Z}$ решение уравнения (4), то cx_n ($c = \text{const}$) – также его решение. Если $x_n^{(1)}, x_n^{(2)}, \dots, x_n^{(m)}$ – решения (4), то $x_n = c_1 x_n^{(1)} + c_2 x_n^{(2)} + \dots + c_m x_n^{(m)}$ ($c_1, c_2, \dots, c_m = \text{const}$) – решение (4).

Лемма 2. Если $x_n = u_n + iv_n$ – комплексное решение уравнения (4), то вещественные числовые последовательности u_n и v_n – будут решениями (4).

Теорема 1. Если решения уравнения (4) $x_n^{(l)}$, $l = 1, \dots, k$ – *линейно независимы* (это понятие здесь мы не обсуждаем [1]), то во множестве всех решений они образуют *базис* и все решения находятся в формуле

$$x_n = c_1 x_n^{(1)} + c_2 x_n^{(2)} + \dots + c_k x_n^{(k)} = \sum_{l=1}^k c_l x_n^{(l)}. \quad (5)$$

Здесь c_l ($l = 1, 2, \dots, k$) – произвольные числа.

Определение. Линейно независимые решения $x_n^{(l)}$, $l = 1, \dots, k$ называются *фундаментальной системой решений* однородного рекуррентного уравнения (4). Решение (5) называется *общим решением* (4). При фиксированных c_l ($l = 1, 2, \dots, k$) решение (5) называется *частным*.

Внимательный читатель обратит внимание на схожесть рассматриваемой модели с линейным однородным дифференциальным уравнением с постоянными

коэффициентами, а также общую структуру совокупности всех решений, называемую общим решением.

Поиск фундаментальной системы решений уравнения (4) обнаруживает полную аналогию с поиском фундаментальной системы соответствующего линейного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами.

Решения уравнения (4) разыскивают в следующем виде

$$x_n = x(n) = \lambda^n, \quad (6)$$

где λ – пока неизвестное число.

Подставляя (6) в (4), приходим к алгебраическому уравнению

$$\lambda^k + a_1 \lambda^{k-1} + a_2 \lambda^{k-2} + \dots + a_k = 0. \quad (7)$$

Таким образом, как в теории дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами, так и в теории рекуррентного уравнения (4) задача нахождения фундаментальной системы решений приводит к одному и тому же уравнению (7), называемому *характеристическим*.

Пусть λ_0 – простой вещественный корень уравнения (7). Тогда функция

$$x_n = \lambda_0^n, \quad n \in \mathbb{Z}, \quad (8)$$

будет решением (4), а в формуле (5) этому решению будет отвечать $c_1 \lambda_0^n$.

Если λ_0 – корень кратности m то, решениями будут следующие функции

$$x_n^{(1)} = \lambda_0^n, \quad x_n^{(2)} = n \lambda_0^n, \quad \dots, \quad x_n^{(m)} = n^{m-1} \lambda_0^n, \quad (9)$$

а в общем решении (5) появится слагаемое $c_1 \lambda_0^n + c_2 n \lambda_0^n + \dots + c_m n^{m-1} \lambda_0^n$.

Доказательство того, что функция $x_n^{(k)}$ из совокупности (9) удовлетворяет уравнению (4) проводится непосредственной подстановкой.

Пусть теперь $\lambda_{1,2} = \alpha \pm \beta i = r e^{i\varphi}$ – простые комплексные корни характеристического уравнения (7). Тогда, применяя формулу Муавра и лемму 2, получаем, что вещественными решениями уравнения (4) будут функции

$$x_n^{(c)} = r^n \cos n\varphi, \quad x_n^{(s)} = r^n \sin n\varphi, \quad (10)$$

Для кратных $\lambda_{1,2} = \alpha \pm \beta i = r e^{i\varphi}$ вещественными решениями (4) будут:

$$x_n^{(c,1)} = r^n \cos n\varphi, \quad x_n^{(c,2)} = n r^n \cos n\varphi, \quad \dots, \quad x_n^{(c,l)} = n^{l-1} r^n \cos n\varphi \quad (11)$$

$$x_n^{(s,1)} = r^n \sin n\varphi, \quad x_n^{(s,2)} = n r^n \sin n\varphi, \quad \dots, \quad x_n^{(s,l)} = n^{l-1} r^n \sin n\varphi$$

Здесь l – кратность корней $\lambda_{1,2} = \alpha \pm \beta i = r e^{i\varphi}$.

Решениям (11) уравнения (4) в общем решении будет соответствовать сумма $\sum_{k=1}^l n^{k-1} r^n (c_n^{1,k} \cos n\varphi + c_n^{2,k} \sin n\varphi)$, где $c_n^{1,k}, c_n^{2,k}$ – произвольные постоянные.

Для уравнения (4), так же, как и для соответствующего дифференциального уравнения ставится начальная задача (она также называется *задачей Коши*): найти решение (*частное решение*), удовлетворяющее начальным данным:

$$x_0, x_1, \dots, x_{k-1}. \quad (12)$$

Поиск этого частного решения приводит к решению линейной алгебраической системы относительно неизвестных c_1, c_2, \dots, c_k .

Пример 1. Сравним решения следующих уравнений.

Рекуррентное уравнение	Дифференциальное уравнение
$x_{n+3} - 7x_{n+2} + 16x_{n+1} - 12x_n = 0$	$x''' - 7x'' + 16x' - 12x = 0$
Характеристическое уравнение	
$\lambda^3 - 7\lambda^2 + 16\lambda - 12 = 0 \Rightarrow (\lambda - 3)(\lambda - 2)^2 = 0$	
Фундаментальная система решений	
$x_n^{(1)} = 3^n, x_n^{(2)} = 2^n, x_n^{(3)} = n2^n$	$x_1(t) = e^{3t}, x_2(t) = e^{2t}, x_3(t) = te^{2t}$
Общее решение	
$x_n = c_1 3^n + c_2 2^n + c_3 n 2^n$	$x(t) = c_1 e^{3t} + c_2 e^{2t} + c_3 t e^{2t}$
Начальные условия	
$x_0 = 0, x_1 = -3, x_2 = -15$	$x(0) = 0, x'(0) = -3, x''(0) = -15$
$\begin{cases} c_1 + c_2 = 0 \\ 3c_1 + 2c_2 + 2c_3 = -3 \\ 9c_1 + 4c_2 + 8c_3 = -15 \end{cases}$	$\begin{cases} c_1 + c_2 = 0 \\ 3c_1 + 2c_2 + c_3 = -3 \\ 9c_1 + 4c_2 + 4c_3 = -15 \end{cases}$
$c_1 = -3, c_2 = 3, c_3 = 0$	$c_1 = -3, c_2 = 3, c_3 = 0$
Решение задачи Коши	
$x_n = -3 \cdot 3^n + 3 \cdot 2^n, n \in \mathbb{Z}$	$x(t) = -3e^{3t} + 3e^{2t}, t \in \mathbb{R}$

Пример 2. Сравним решения следующих уравнений.

Рекуррентное уравнение	Дифференциальное уравнение
$x_{n+2} + 2x_{n+1} + 2x_n = 0$	$x'' + 2x' + 2x = 0$
Характеристическое уравнение	
$\lambda^2 + 2\lambda + 2 = 0 \Rightarrow \lambda_{1,2} = -1 \pm i = \sqrt{2} \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right)$	
Вещественная фундаментальная система решений	
$u_n = \sqrt{2}^n \cos \frac{3\pi n}{4}, v_n = \sqrt{2}^n \sin \frac{3\pi n}{4}$	$x_1(t) = e^{-t} \cos t, x_2(t) = e^{-t} \sin t$
Общее решение	
$x_n = \sqrt{2}^n \left(C_1 \cos \frac{3\pi n}{4} + C_2 \sin \frac{3\pi n}{4} \right)$	$x(t) = e^{-t} (C_1 \cos t + C_2 \sin t)$

Линейные неоднородные уравнения. Рассмотрим линейное неоднородное рекуррентное уравнение (уравнение с правой частью)

$$x_{n+k} + a_1 x_{n+k-1} + a_2 x_{n+k-2} + \dots + a_k x_n = g_n, \quad (13)$$

здесь $g_n = g(n)$ – заданная числовая последовательность.

Теорема 2. Структура общего решения уравнения (13) дается формулой

$$x_n = \sum_{l=1}^k C_l x_n^{(l)} + \tilde{x}_n. \quad (14)$$

Здесь \tilde{x}_n – частное решение уравнения (13).

В курсе дифференциальных уравнений, как правило, рассматриваются способы интегрирования неоднородных дифференциальных уравнений

$$L(x) \equiv x^{(k)} + a_1 x^{(k-1)} + a_2 x^{(k-2)} + \dots + a_k x = g(t),$$

(здесь $x = x(t), x^{(l)} = \frac{d^l x}{dt^l}$) со специальной правой частью:

$$g(t) = e^{\alpha t}(P_n(t)\cos\beta t + Q_m(t)\sin\beta t),$$

где $P_n(t), Q_m(t)$ – алгебраические полиномы степеней n и m ; α и β – заданные константы. При этом частное решение соответствующего уравнения разыскивают в виде $\tilde{x}(t) = t^s e^{\alpha t}(R_r(t)\cos\beta t + T_r(t)\sin\beta t)$, где $R_r(t), T_r(t)$ – многочлены с неопределенными коэффициентами степени $r = \max\{n, m\}$, а $s = 0$, если $\alpha + \beta i$ не является корнем характеристического уравнения, если же $\alpha + \beta i$ является корнем характеристического уравнения, то s – кратность этого корня.

В теории уравнения (13) также можно рассмотреть несколько случаев специальной правой части с известными способами нахождения частных решений. Ограничимся случаем (с другими можно ознакомиться в [1,2]) последовательности $g_n = g(n) = P_j(n)a^n$. Здесь $P_j(n)$ – заданный полином от n степени j , a – заданное число. Частное решение \tilde{x}_n при этом разыскивают в виде $\tilde{x}_n = n^s R_j(n)a^n$, где $R_j(n)$ – многочлен с неопределенными коэффициентами, число s определяется так же, как и в случае дифференциального уравнения.

Пример 3. Найти общее решение линейного неоднородного рекуррентного уравнения 2-го порядка $x_{n+2} + 3x_{n+1} + 2x_n = n(-2)^n$.

Составляем характеристическое уравнение и находим корни

$$\lambda^2 + 3\lambda + 2 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = -1, \lambda_2 = -2.$$

Выписываем фундаментальную систему решений $x_n^{(1)} = (-1)^n, x_n^{(2)} = (-2)^n$.

Частное решение ищем в виде $\tilde{x}_n = n(A_n + B)(-2)^n$. Подставляя \tilde{x}_n в исходное уравнение, находим $A = \frac{1}{2}, B = -\frac{5}{2}$.

Общее решение имеет вид $x_n = C_1(-1)^n + C_2(-2)^n + n(\frac{1}{2}n - \frac{5}{2})(-2)^n$.

Заключение. Опыт чтения лекций и проведения практических занятий по темам «Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами» и «Линейные рекуррентные уравнения» автором настоящей статьи, привел к заключению, что этот материал имеет смысл изложить последовательно в курсе математики. Для доказательства выше были приведены в конспективном виде элементы общей теории линейных рекуррентных уравнений с постоянными коэффициентами. Методика изложения указанных разделов должна заключаться в строгом и последовательном использовании одинаковых обозначений и одинаковой лексики. Если реализовать указанную выше последовательность изложения материала, образовательный эффект будет очевиден.

Список литературы / References

1. Бобровский Д. Введение в теорию динамических систем с дискретным временем. М.: Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика»; Институт компьютерных исследований, 2006. 360 с.
2. Андерсон Дж. Дискретная математика и комбинаторика. М.: «Вильямс», 2003. 960 с.

ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МНОГОЗОННОГО ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Мамбетов Ж.С.¹, Медведев К.С.²

Email: Mambetov661@scientifictext.ru

¹Мамбетов Жанат Сеельбекович - магистрант;

²Медведев Константин Сергеевич - магистрант;

кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений,
Тюменский индустриальный университет,
г. Тюмень

Аннотация: одним из наиболее эффективных методов добычи в условиях низкопроницаемых коллекторов является применение горизонтальных скважин с МГРП. Как показывает теория и практика разработки месторождений Западной Сибири, применение системы горизонтальных скважин целесообразно на залежах, содержащих низкопроницаемые и неоднородные продуктивные пласты. По причине малой продуктивности, перед вводом скважин в эксплуатацию, проводится многозонный ГРП. В данной статье рассмотрен отечественный опыт технологии МГРП, а также определена эффективность МГРП в условиях низкопроницаемых коллекторов в зависимости от числа стадий и объёма, закаченного проппанта.

Ключевые слова: многозонный гидроразрыв пласта (МГРП), горная порода, пласт-коллектор, эффективность, газоотдача, фильтрационно-ёмкостные свойства, трещина, проппант, жидкость разрыва.

DOMESTIC EXPERIENCE OF THE APPLICATION OF TECHNOLOGY OF MULTI-ZONE HYDRO EXPLOSION OF THE PLATE AT DEPOSITS OF WESTERN SIBERIA

Mambetov Zh.S.¹, Medvedev K.S.²

¹Mambetov Zhanat Seelbekovich - Undergraduate;

²Medvedev Konstantin Sergeevich – Undergraduate,

DEPARTMENT OF DEVELOPMENT AND OPERATION OF OIL AND GAS FIELDS,
TYUMEN INDUSTRIAL UNIVERSITY,
TYUMEN

Abstract: one of the most effective methods of production in low-permeable reservoir conditions is the use of horizontal wells with multi-zone hydraulic fracturing. As the theory and practice of the development of fields in Western Siberia shows, the use of a system of horizontal wells is advisable on reservoirs containing low-permeability and heterogeneous reservoirs. Due to low productivity, before putting wells into operation, multi-zone hydraulic fracturing is carried out. This article discusses the domestic experience of technologies, as well as the effectiveness in conditions of low-permeable reservoirs, depending on the number of stages and volumes injected proppant.

Keywords: multi-zone hydraulic fracturing, rock, reservoir, efficiency, reservoir-properties, fracture, proppant, fracture fluid.

УДК 553.982.2

Около 30% извлекаемых запасов месторождений, эксплуатируемых нефте- и газодобывающими компаниями Западной Сибири, являются трудноизвлекаемыми. В

настоящее время даже применение одностадийного гидроразрыва пласта в наклонно направленных скважинах (ННС) не всегда обеспечивает экономическую эффективность разработки.

Районы нового бурения на Приобском месторождении - это краевые зоны, представленные низкопроницаемыми коллекторами проницаемостью 10-3 мкм² и ниже.

Дебиты наклонно направленных скважин с применением гидроразрыва пласта в таких зонах составляют 6-25 м³/сут, что в основном не обеспечивает окупаемости затрат на их строительство.

Одним из основных способов поддержания уровней добычи в плохих геологических условиях является применение новых технологий, в том числе горизонтальных скважин с многостадийным ГРП (ГС с МГРП).

Объектами разработки Приобского месторождения являются три продуктивных пласта, они относятся к отложениям борového типа и характеризуются хорошо коррелируемыми прослоями, один из пластов относится к глубоководным морским отложениям, характеризующимся высокой глинистостью и расчлененностью. В третьем пласте продуктивными являются переслаивающиеся песчано-алевритовые линзы.

Третий пласт имеет сложное строение: его нижняя часть представлена переслаиванием тонких нефтенасыщенных песчано-алевритово-глинистых пород с линзами преимущественно песчано-алевритовых пород.

Применяемая система разработки на Приобском месторождении представляет собой площадную девятиточечную систему с плотностью сетки 25 га/скв.

По полученным данным от геофизических исследований скважин (ГИС) установлено, что трещины ГРП в основном распределены в диапазоне 310-345°.

При выборе опытного участка для бурения ГС и применения многостадийного гидроразрыва пласта были сформулированы следующие основные геологические критерии:

- отсутствие пересечения целевого пласта с другими продуктивными пластами;
- толщина пласта не превышает 100 м (технологическое ограничение проведения операции ГРП);
- расчлененность пласта на 1 м эффективной толщины более 0,5;
- толщина глинистых перемычек между прослоями не более 3-4 м.

Исходя из этих критериев в восточной части Приобского месторождения был выбран участок для применения технологии по бурению ГС с МГРП.

В качестве технологии многостадийного ГРП в ГС была выбрана одна из технологий спуска многосекционной компоновки с портами для закачки проппанта, разделенными в затрубном пространстве пакерами (рисунок 1).

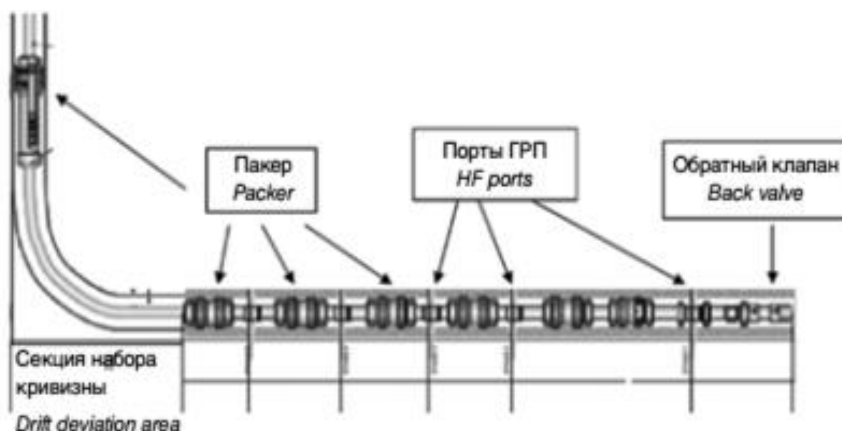


Рис. 1. Компоновка для проведения МГРП в ГС

Данная технология позволяет обеспечивать выполнение многостадийных операций ГРП в необсаженном стволе. В процессе закачки муфты последовательно открываются путем сбрасывания шаров и отсекают нижерасположенные интервалы после проведения в них ГРП. Такая система упрощена заканчиванием скважины без цементирования и перфорации хвостовика. Сроки выполнения работ зависят от дизайна ГРП и могут составлять от нескольких суток. Технология позволяет изолировать обводненные интервалы, увеличивая длительность безводного периода эксплуатации скважины.

Оценка экономической эффективности проводилась путем сравнения технико-экономических показателей предложенного варианта разработки с базовым вариантом (девятиточечная система ННС с ГРП). Для определения динамики добычи по сравниваемым вариантам использовалась секторная ГГДМ. На рисунке 2 приведено сравнение рассчитанной динамики накопленной добычи нефти по анализируемым вариантам разработки.

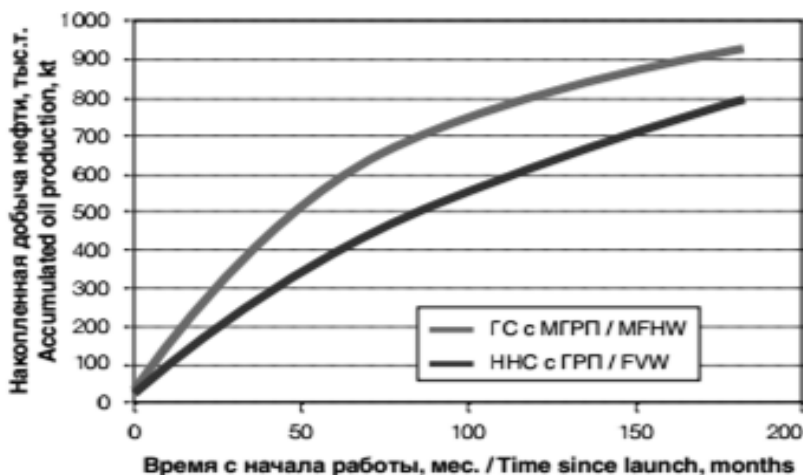


Рис. 2. График накопленной добычи нефти

Таким образом, применение горизонтальных скважин с многостадийным ГРП позволяет повысить эффективность разработки низкопроницаемых пластов, что показано на примере опытного участка Приобского месторождения.

В Южно-Приобском месторождении проведен 30-стадийный МГРП на горизонтальном участке скважины, длиной 1,5 тыс. м. Глубина залегания нефтяного пласта превышает 2,6 тыс. м. Изоляция интервалов, в которых ГРП уже завершен, достигается путем использования многоразового пакера (устройство для герметизации отдельных зон скважины), спускаемого на гибкой насосно-компрессорной трубе. Для проведения 30 стадийного гидроразрыва пласта было использовано 1,2 тыс. тонн пропантанта.

Также особенностью скважины стало цементирование горизонтального ствола по всей его протяженности, что позволило повысить эффективность управления трещинами из-за их разобщения цементным кольцом.

Ожидаемый эксплуатационный потенциал новой скважины составляет не менее 130 тонн нефти в сутки, что превышает прогнозные показатели добычи после проведения ГРП с меньшим количеством стадий. Благодаря применению технологии МГРП компания получает возможность не только ускорить запуск скважины, но и в течение всего срока ее эксплуатации проводить геофизические исследования, а также мероприятия по повторному ГРП.

На Вынгапуровском месторождении были проведены работы по многостадийным ГРП на 78 горизонтальных скважинах с низкими фильтрационно-ёмкостными свойствами. При разработке месторождений в большинстве использовали от 3 до 10 портов (среднее количество - 6), это позволяло создать высоко проводящие трещины, при этом существенно интенсифицируют нефтеотдачу пласта. После запуска скважины на отработку, успешность работ составила 99%, а среднесуточный прирост дебита 56,2 т/сут, что в несколько раз больше показателей ГРП в наклонно направленных скважинах (дебит нефти - 20,6 т/сут, жидкости 53,9 т/сут), дополнительная добыча нефти из горизонтальных скважин с МГРП достигла 619,415 тыс. т.

На месторождениях Западной Сибири гидроразрывы пласта начали делать с 1990 г., к 2009 г. их провели более трёх тысяч. При этом ГРП обеспечивали до 30% от общей дополнительной добычи нефти по всем видам ГТМ. Начиная с мая 2005 г. ГРП в горизонтальных скважинах выполнены на Романовском, Крапивинском, Новогоднем, Средне-Итурском, Вынгаяхинском, Холмистом месторождениях. Коэффициенты продуктивности оказались в 3 раза выше, чем в наклонно-направленных скважин с гидроразрывом пласта.

Заключение

Многостадийный гидроразрыв пласта - мощнейшее средство воздействия на пласт, которое проявляется не только в интенсификации добычи нефти, но и в существенном повышении текущей и конечной нефтеотдачи пластов. Данная технология позволяет перевести в категорию извлекаемых запасы нефти низкопроницаемых малопродуктивных коллекторов, эксплуатация которых без МГРП в технологически невозможна. МГРП должен стать основным инструментом при введении в разработку гигантских запасов нефти, сосредоточенных в низкопроницаемых ачимовских и юрских отложениях.

Понимание механизма формирования трещин ГРП и умение контролировать их размеры позволяют использовать его не просто как метод интенсификации добычи, а как инструмент регулирования системы разработки и управления фильтрационными потоками в различных объектах разработки, в том числе и многопластовых.

Список литературы / References

1. *Батлер Р.М.* Горизонтальные скважины для добычи нефти, газа и битумов [Текст]. Ижевск: Институт компьютерных исследований. НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2015. 536 с.
2. Геология для нефтяников [Текст] / МГУ им. М.В. Ломоносова; ред.: *Н.А. Малышев, А.М. Никишин*. 2-е изд., доп. Москва: Регулярная и хаотическая динамика, 2011. 359 с.
3. *Самойлов М.И.* Практика многостадийных ГРП в ТНК-ВР: достоинства и недостатки технологий. [Электронный ресурс]. / *М.И. Самойлов, В.В. Назаревич*. Режим доступа: <https://docplayer.ru/35764063-Praktika-mnogostadiynyh-grp-v-tnk-vr-dostoinstva-i-nedostatki-tehnologiy.html/> (дата обращения: 05.04.2019).
4. *Экономидес М.* Унифицированный дизайн гидроразрыва пласта. Наведение мостов между теорией и практикой [Текст]: учеб. пособие / *Экономидес М., Олайни Р., Валько П. М.*: Петроальянс Сервисис Компани Лимитед, 2014. 543 с.
5. *Roussel Nicolas P., Shaima Mukul M.* (University of Texas at Austin): "Optimizing Fracture Spacing and Sequencing in Horizontal-Well Fracturing"// SPE Journal Paper, SPE 127986-PA, 2015. 173 с.

ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ПРОВЕДЕНИЯ МНОГОЗОННОГО ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА НА НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Медведев К.С. Email: Medvedev661@scientifictext.ru

*Медведев Константин Сергеевич - магистрант;
кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений,
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень*

Аннотация: одним из наиболее эффективных методов добычи в условиях низкопроницаемых коллекторов является применение горизонтальных скважин с МГРП. Как показывает теория и практика разработки месторождений Западной Сибири, применение системы горизонтальных скважин целесообразно на залежах, содержащих низкопроницаемые и неоднородные продуктивные пласты. По причине малой продуктивности перед вводом скважин в эксплуатацию проводится многозонный ГРП. В данной статье рассмотрены методы проведения МГРП в условиях низкопроницаемых коллекторов.

Ключевые слова: многозонный гидроразрыв пласта (МГРП), горная порода, пласт-коллектор, эффективность, нефтеотдача, фильтрационно-ёмкостные свойства, трещина, проппант, жидкость разрыва.

DOMESTIC EXPERIENCE OF THE APPLICATION OF TECHNOLOGY OF MULTI-ZONE HYDRO EXPLOSION OF THE PLATE AT DEPOSITS OF WESTERN SIBERIA Medvedev K.S.

*Medvedev Konstantin Sergeevich – Undergraduate,
DEPARTMENT OF DEVELOPMENT AND OPERATION OF OIL AND GAS FIELDS,
TYUMEN INDUSTRIAL UNIVERSITY, TYUMEN*

Abstract: one of the most effective methods of production in low-permeable reservoir conditions is the use of horizontal wells with multi-zone hydraulic fracturing. As the theory and practice of the development of fields in Western Siberia shows, the use of a system of horizontal wells is advisable on reservoirs containing low-permeability and heterogeneous reservoirs. Due to low productivity, before putting wells into operation, multi-zone hydraulic fracturing is carried out. This article discusses the domestic experience of technologies, as well as the effectiveness in conditions of low-permeable reservoirs, depending on the number of stages and volumes injected proppant.

Keywords: multi-zone hydraulic fracturing, rock, reservoir, efficiency, reservoir- properties, fracture, proppant, fracture fluid.

УДК 553.982.2

На данный момент одной из главных задач, стоящих перед нефтяными компаниями, является применение геолого-технических мероприятий, направленных на вовлечение в разработку трудноизвлекаемых запасов.

Одним из перспективных мероприятий, направленных на увеличение добычи нефти в низкопроницаемых коллекторах, а также месторождениях, продуктивные пласты которых имеют сложное геологическое строение, является многостадийный гидравлический разрыв пласта, в результате которого происходит не только интенсификация добычи нефти, но и вовлечение в разработку запасов, которые ранее оставались в зонах или участках пласта в силу ряда причин неохваченными разработкой. Результатом применения многостадийного гидроразрыва пласта, как

правило, является длительное увеличение отборов жидкости, причем во многих случаях сопровождаемое снижением обводненности продукции и, как следствие, приростом нефтеотдачи. Многостадийный гидроразрыв пласта является высокоэффективной технологией интенсификации притока, повышения отдачи углеводородов. Эффективность достигается за счет устранения скин - фактора и увеличения площади дренирования скважины посредством создания крыльев трещины при условии обеспечения плановой проводимости трещины [1].

МГРП по технологии Zipper-frac. В основе технологии МГРП Zipper-frac лежит то, что операция будет осуществляться одновременно в двух горизонтальных стволах скважин, которые параллельны друг другу, и находятся на незначительном расстоянии друг от друга. Порты ГРП на скважинах располагаются на одной оси, напротив друг друга. Этапы ГРП последовательно чередуются, первый этап находится на скважине 1, затем, далее на первом интервале скважины 2 и так далее, либо ГРП может проводиться на двух скважинах одновременно. Схематичное изображение МГРП по технологии Zipper-frac приведено на рисунке 1.

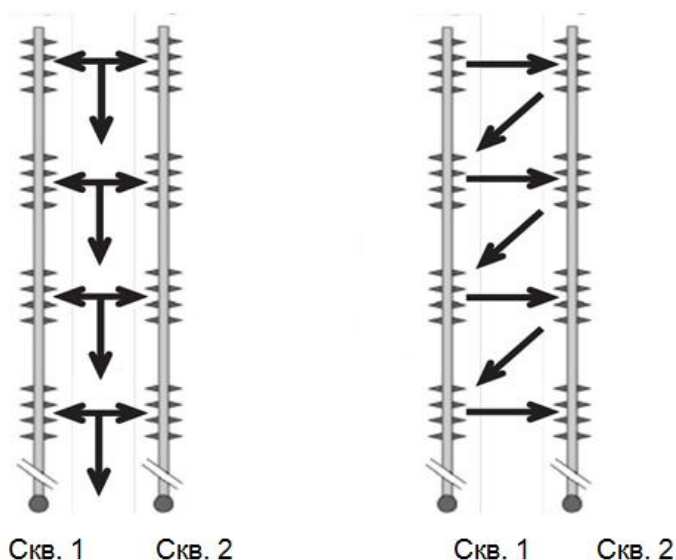


Рис. 1. Проведение МГРП по технологии Zipper-frac (с одновременным МГРП в портах в двух скважинах и последовательном МГРП в скважинах)

МГРП по технологии Zipper-frac (MZF). Технология модифицированного Zipper-frac (MZF) идентична с технологией Zipper-frac, она направлена на создание искусственного коллектора между скважинами и трещинами ГРП. Особенностью является необходимость создания более длинных трещин ГРП, чем при проведении Zipper-frac.

Различие заключается в смещении портов на скважине 2, так порт № 1 скважины должен располагаться между портами №№ 1 и 2 скважины 1, а порт № 2 второй скважины по центру интервала между портами №№ 2 и 3 первой скважины и т.д. Мероприятия ГРП осуществляются в очередности порты №№ 1 и 2 первой скважины, потом порт № 1 второй скважины, далее порт № 3 первой скважины, после порт № 2 второй скважины и далее в аналогичном порядке.

Ниже представлено схематическое изображение проведения МГРП по технологии Zipper-frac (MZF), рисунок 2.

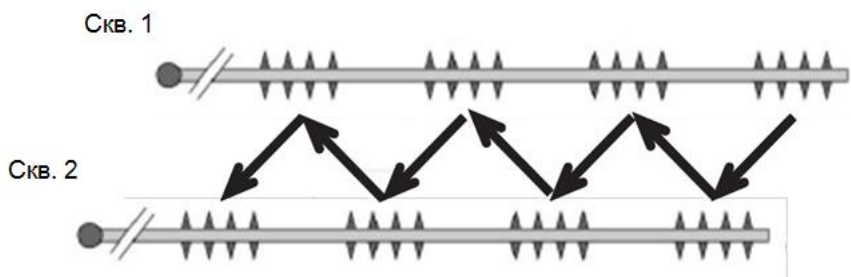


Рис. 2. Проведение МГРП по технологии MZR с одновременным ГРП в портах в двух скважинах (слева) и последовательном ГРП в скважинах (справа)

Рекомендации проведения МГРП по технологии Zipper-frac:

- использование линейной жидкости разрыва и шитой жидкости-песконосителя вязкостью до 500 сПз;
- расход закачки до 5 м³/мин;
- количество стадий ГРП более 5-ти;
- наличие дополнительного манифольда для переключения между скважинами;
- освоение скважин после ГРП на ГНКТ с азотом.

Технология многостадийного гидроразрыва пласта TTS (Texas Two Step) заключается в том, что гидроразрыв пласта проводится не последовательно, а в измененном порядке. В пласте по причине изменения вектора напряжений в пространстве между трещинами создается эффект дополнительной трещиноватости. Технология предусматривает наличие в компоновке заканчивания скважины управляемые механические сдвижные муфты, которые переходят из положения открыто-закрыто при помощи ГНКТ со специальным инструментом - ключом. Также на скважинах появляется возможность впоследствии производить повторный ГРП на желаемый интервал. Преимущество технологии перед технологиями Zipper-frac заключается в том, что отсутствует необходимость точного позиционирования портов ГРП на скважинах относительно друг друга, создание более коротких трещин ГРП, что снижает риски при проведении мероприятия, не требуется доукомплектование флота ГРП дополнительным манифольдом и возможность применения технологии на единичной горизонтальной скважине. При проведении ГРП по технологии TTS активация портов ГРП проводится с измененной последовательностью: 1-3-2-5-4. Открытие и закрытие портов осуществляется с помощью установки ГНКТ или на НКТ. Процесс проведения МГРП по технологии TTS представлен на рисунке 3.

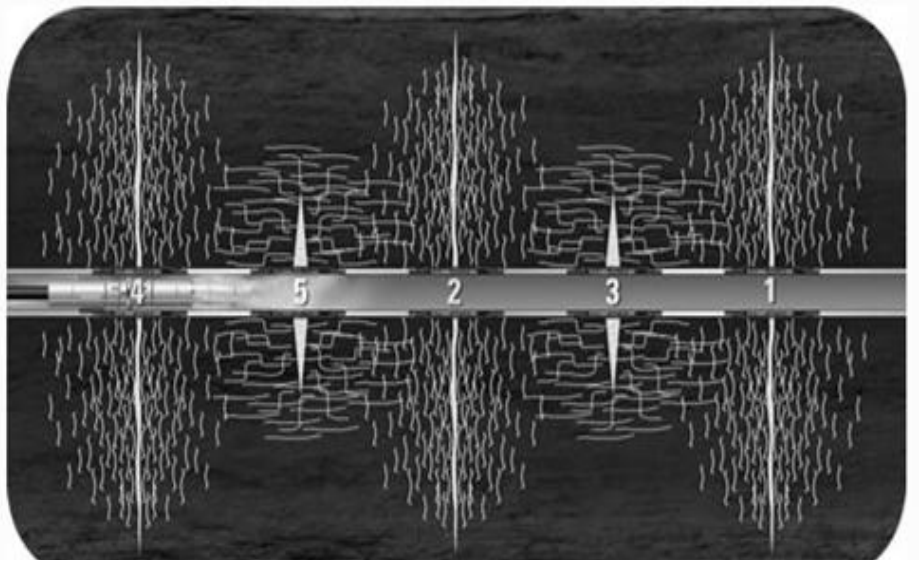


Рис. 3. Последовательность проведения МГРП по технологии TTS

Имилорско-Источный лицензионный участок включает Имилорское, Западно-Имилорское и Источное месторождения. Данный лицензионный участок расположен в 65 км к юго-западу от города Ноябрьск Ямало-Ненецкого автономного округа на территории Сургутского района Ханты-Мансийского автономного округа-Югры. Имилорско-Источное месторождение имеет значительный потенциал. По причине низких коллекторских свойств пластов, сложности геологического строения и как следствие низкой продуктивности скважин, запасы месторождения можно отнести к категории трудноизвлекаемых.

На данном лицензионном участке на горизонтальных скважинах успешно внедрена технология TTS при проведении многозонного гидравлического разрыва пласта.

В настоящее время в эксплуатации находятся 20 скважин с горизонтальным окончанием ствола и проведённым многозонным гидроразрывом пласта по технологии TTS. Десять скважин эксплуатируются на соседних месторождениях – Поточном, Северо-Покачевском и Тевлинско-Русскинском. Другие десять скважин с горизонтальным окончанием ствола эксплуатируются на Имилорско-Источном месторождении со средним дебитом по нефти около 68 тонн в сутки.

Результатом применения эффективного инновационного подхода стало увеличение дебитов по нефти в 1,2-1,6 раз по отношению к стандартному многостадийному гидроразрыву пласта, что позволило более эффективно разрабатывать продуктивные пласты, вовлекать в разработку запасы, которые ранее оставались в участках пласта и в силу ряда причин не были охвачены разработкой. Внедрение рассматриваемой уникальной технологии позволило увеличить дебиты скважин в среднем на 32% и повысить технико-экономические показатели разработки объектов с трудноизвлекаемыми запасами.

Рекомендации проведения МГРП по технологии TTS:

- использование линейной жидкости разрыва и шитой жидкости-песконосителя вязкостью до 500 сПз;
- расход закачки до 7 м³/мин;
- более 7 стадий ГРП;
- наличие установки ГНКТ на кустовой площадке на протяжении всей работы.

Преимущество МГРП по технологии Zipper-frac, перед МГРП с технологией TTS заключается в использовании шаровых систем активации портов ГРП, что позволит

отказаться от использования установки ГНКТ для закрытия и открытия портов ГРП, что значительно сократит сроки и затраты на проведение МГРП, сохраняя при этом все преимущества технологии TTS. Ограничением технологии является возможность применения при бурении новых площадей и размещении двух и более горизонтальных скважин параллельно, что не позволит применять технологию при уплотняющем бурении.

В случае отсутствия дополнительного манифольда, для переключения между скважинами, возможно проведение операции двумя и более флотами ГРП, при наличии возможности одновременного размещения оборудования двух флотов ГРП на кустовой площадке.

Заключение

Многостадийный гидроразрыв пласта - мощнейшее средство воздействия на пласт, которое проявляется не только в интенсификации добычи нефти, но и в существенном повышении текущей и конечной нефтеотдачи пластов. Данная технология позволяет перевести в категорию извлекаемых запасы нефти низкопроницаемых малопродуктивных коллекторов, эксплуатация которых без МГРП в технологически невозможна. МГРП должен стать основным инструментом при введении в разработку гигантских запасов нефти, сосредоточенных в низкопроницаемых ачимовских и юрских отложениях.

Понимание механизма формирования трещин ГРП и умение контролировать их размеры позволяют использовать его не просто как метод интенсификации добычи, а как инструмент регулирования системы разработки и управления фильтрационными потоками в различных объектах разработки, в том числе и многопластовых.

Список литературы / References

1. *Батлер Р.М.* Горизонтальные скважины для добычи нефти, газа и битумов [Текст]. Ижевск: Институт компьютерных исследований. НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2015. 536 с.
2. Геология для нефтяников [Текст] / МГУ им. М.В. Ломоносова; ред.: Н.А. Малышев, А.М. Никишин. 2-е изд., доп. Москва: Регулярная и хаотическая динамика, 2011. 359 с.
3. *Самойлов М.И.* Практика многостадийных ГРП в ТНК-ВР: достоинства и недостатки технологий. [Электронный ресурс] / *М.И. Самойлов, В.В. Назаревич.* Режим доступа: <https://docplayer.ru/35764063-Praktika-mnogostadiynyh-grp-v-tnk-vr-dostomstva-i-nedostatki-tehnologiy.html> / (дата обращения: 08.04.2019).
4. *Экономидес М.* Унифицированный дизайн гидроразрыва пласта. Наведение мостов между теорией и практикой [Текст]: учеб. пособие / *Экономидес М., Олайни Р., Валько П. М.*: Петроальянс Сервисис Компани Лимитед, 2014. 543 с.
5. *Roussel Nicolas P., Shaima Mukul M.* (University of Texas at Austin): "Optimizing Fracture Spacing and Sequencing in Horizontal-Well Fracturing"// SPE Journal Paper, SPE 127986-PA, – 2015. 173 с.

УВЕЛИЧЕНИЕ НЕФТЕОТДАЧИ НА ОСНОВЕ АСП

Мамбетов Ж.С. Email: Mambetov661@scientifictext.ru

Мамбетов Жанат Сеельбекович – магистрант,
кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений,
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

Аннотация: устойчивое развитие мирового производства энергоресурсов требует более эффективного использования традиционных запасов нефти. Одним из способов решения этой проблемы являются разного рода усовершенствованные методы разработки (УМР), направленные как на улучшение традиционных методов (например, заводнение ППД), так и на применение новых технологий воздействия на пласт. Наиболее технологичной частью УМР являются методы увеличения нефтеотдачи (МУН), являющиеся основным предметом обсуждения данной статьи. Около 60-70% нефти не добываются обычными технологиями (например, заводнением) и остаются в недрах. Технология химического заводнения на основе закачки в пласт анионного поверхностно-активного вещества (ПАВ), соды и полимера (АСП) – одна из технологий, позволяющих извлечь остающуюся в недрах нефть. Данная технология позволяет добыть дополнительно до 30% нефти, оставшейся в пласте.

Ключевые слова: МУН, АСП, нефтеотдача.

INCREASE OF PETROLEUM BASED OIL

Mambetov Zh.S.

Mambetov Zhanat Seelbekovich – Undergraduate.
DEPARTMENT OF DEVELOPMENT AND OPERATION OF OIL AND GAS FIELDS,
TYUMEN INDUSTRIAL UNIVERSITY, TYUMEN

Abstract: sustainable development of world energy production requires more efficient use of traditional oil reserves. One of the ways to solve this problem is various kinds of improved development methods (AIS) aimed at both improving traditional methods (for example, flooding the SPD) and applying new technologies to influence the formation. The most technologically advanced part of UMR are methods for increasing oil recovery (MOU) which are the main subject of discussion of this article.

About 60-70% of oil is not produced by conventional technologies (for example, by water flooding) and remains in the ground. The technology of chemical flooding based on the injection into the reservoir of anionic surfactant (surfactant), soda and polymer (ASP) is one of the technologies that allow extracting oil remaining in the depths. This technology makes it possible to produce an additional up to 30% of the oil remaining in the reservoir.

Keywords: MUN, ASP, oil recovery.

УДК 553.982.2

На данный момент большая часть добываемой нефти, извлекается из месторождений открытых четверть века назад. Ожидаемый средний коэффициент извлечения нефти (КИН) таких месторождений не превысит 35%, что означает, что почти 2/3 нефти в пласте могут остаться не извлечёнными. Согласно данным, рост КИН всего на 1% позволит увеличить мировые извлекаемые запасы на 88 миллиардов баррелей, что эквивалентно трехлетней мировой добыче при текущем уровне отбора [2]. Также важно отметить, что увеличение извлекаемых запасов через внедрение технологий УМР/МУН не сопряжено со значительными рисками, так как геология зрелых месторождений уже хорошо изучена и к тому же зрелые месторождения имеют развитую инфраструктуру.

Технология АСП заводнения

Технология АСП заводнения была разработана в начале 80-х в научно-исследовательском центре Беллейр (Bellaire Research Center) компанией Шелл в Хьюстоне [7]. Как уже упоминалось выше, в основе технологии стоит закачка водного раствора трех компонентов: Анионного ПАВ, Сода и Полимера. Анионный ПАВ снижает поверхностное натяжение между нефтью и водой, что позволяет мобилизовать защемленную нефть. Сода выполняет сразу две функции. Первичная функция – уменьшить адсорбцию (потерю) дорогостоящего ПАВ в пласте. После закачки раствора в пласт, сода взаимодействует с породой, увеличивая ее отрицательный электрический заряд, приводя к уменьшению адсорбции ПАВ. Вторичная функция соды – щелочной гидролиз кислых компонентов нефти, в результате которого происходит образование дополнительных поверхностно-активных веществ в коллекторе.

Традиционная схема заводнения АСП состоит из следующих этапов:

» Предварительное заводнение. Закачка воды определенной солености для изменения солености воды коллектора с целью уменьшения потерь ПАВ при последующей закачке оторочки АСП и/или уменьшения риска солеотложения при взаимодействии пластовой воды с раствором АСП;

» Закачка оторочки АСП. Максимальный объем оторочки, используемый в коммерческих проектах, составляет около 30% порового объема коллектора. После закачки в пласт раствор АСП начинает мобилизовать защемленную нефть, которая формирует нефтяной вал;

» Закачка оторочки полимерного раствора. Такой раствор закачивается с целью вытеснения оторочки АСП и мобилизованной нефти в направлении добывающих скважин.

» Закачка воды (можно из системы ППД) для поддержки пластового давления при дальнейшем вытеснении растворов АСП и полимера к добывающим скважинам.

На данный момент странами-лидерами по применению химических МУН являются Китай, Канада и Оман [7, 8]. В большинстве случаев к реализации проектов АСП пришли через реализацию нескольких промежуточных этапов разработки, включающие как традиционное заводнение, так и закачку полимерного раствора. Для месторождений с высокой вязкостью нефти, например для Мармул (Оман) и Пеликан Лейк (Канада) переход к полимерному заводнению оправдан из-за низкой эффективности традиционного заводнения.

Закачка полимерного раствора позволяет увеличить коэффициент извлечения нефти на 5-10%. В то же время заводнение АСП позволяет достичь более высоких значений дополнительного КИН в 10-20% за счет добычи как мобильной, так и защемленной нефти. Проведение полимерного заводнения как предварительного этапа перед АСП заводнением также позволяет снять значительную часть технических и эксплуатационных рисков и лучше подготовиться к внедрению более технологичного заводнения АСП.

Ввиду невысокой вязкости нефти Западно-Салымского месторождения закачка раствора полимера после длительного периода заводнения является экономически нецелесообразной. Таким образом, имеет смысл перейти к заводнению АСП сразу после традиционного заводнения.

Основные вызовы и ограничения технологии АСП следующие:

» сравнительно высокие эксплуатационные затраты из-за стоимости химических реагентов:

- ПАВ (100% активного вещества) – 3-5\$/кг,
- Растворитель (например, изобутанол) – 1-1.5\$/кг,
- Полимер – 4-6\$/кг,
- Кальцинированная сода – 0.15-0.25\$/кг,
- Стоимость химических реагентов в растворе АСП – 50-80\$/м³;

- » потери химических реагентов, понижающие эффективность процесса:
 - удерживание в коллекторе (адсорбция на глинах, потери ПАВ в нефти),
 - потеря химического раствора при закачке в непродуктивные зоны,
 - хроматографическая сепарация компонентов раствора АСП,
 - снижение активности раствора при взаимодействии с флюидами коллектора;
- » понижение приемистости нагнетательных скважин при закачке химраствора вызванное:
 - закачкой более вязкого раствора полимера,
 - солеобразования при реагировании химических реагентов с водой и породой коллектора,
 - образование вязких водонефтяных эмульсий в коллекторе,
 - закупоривание породы призабойной зоны скважины полимером;
- » эксплуатация оборудования при заводнении АСП более сложная по сравнению с традиционным заводнением:
 - более сложный процесс подготовки нефти при добыче стойких эмульсий,
 - жесткие требования по подготовке закачиваемого раствора: водоподготовка и дозировка химреагентов,
 - проблема утилизации добытой жидкости содержащей химические реагенты;
- » могут также возникнуть логистические ограничения в связи с доставкой большого количества веществ на месторождения с неподходящей инфраструктурой.

Список литературы / References

1. Статистика международного энергетического агентства (IEA).
2. “Enhanced Oil Recovery”. Брошюра концерна «Шелл».
3. *Lake L.W.* Enhanced Oil Recovery. Prentice-Hall, 1989.
4. *Sheng J.J., Leonhardt B. & Azri N.* Status of Polymer-Flooding Technology. SPE-174541, 2015.
5. *Алвардо В., Манрик Э.* Методы увеличения нефтеотдачи пластов. Планирование и стратегии применения. Technopress Ltd, 2011.
6. *Suijkerbuijk B.M., Sorop T.G., Parker A.R., Masalmeh S.K., Chmuzh I.V., Karpan V.M., Volokitin Y.E., Skripkin A.G.* “Low Salinity Waterflooding at West-Salym: Laboratory Experiments and Field Forecasts.”
7. SPE-169102, 2014.
8. *Nelson R.C., Lawson J.B., Thigpen D.R. & Stegemeier G.L.* “Cosurfactant-Enhanced Alkaline Flooding” SPE 12672, 1984.
9. *Sheng J.J., Leonhardt B. & Azri N.* “Status of Polymer-Flooding Technology.” SPE-174541, 2015.
10. *Delamaide E., Bazin B., Rousseau D. & Degre G.* “Chemical EOR for Heavy Oil: The Canadian Experience. SPE-169715, 2015).

ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ УЧЕТА ЛИЗИНГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ

Ганиева Н.А. Email: Ganieva661@scientifictext.ru

*Ганиева Нилуфар Алишеровна - старший преподаватель,
кафедра информационно-образовательных технологий,
Самаркандский филиал*

*Ташкентский университет информационных технологий,
г. Самарканд, Республика Узбекистан*

Аннотация: в работе изучена проблема обеспечения безопасности учета лизинговых операций в ЛК ООО «Узавтосаноат-Лизинг». Разработана автоматизированная система, предназначенная для обеспечения контакта и безопасного учета входящей и исходящей информации, осуществляемых между лизинговой компанией и лизингополучателем. В связи с этим, система также поддерживает электронный документооборот, что способствует повышению экономической эффективности деятельности предприятия, относительно сокращения рабочих мест.

Ключевые слова: информационная система, лизинговая операция, безопасный учет, деятельность предприятия, прогресс, доступность, документооборот, автоматизация, база данных.

FEATURES OF THE INFORMATION SYSTEM IN ENSURING THE SECURITY OF ACCOUNTING OF LEASING OPERATIONS Ganieva N.A.

*Ganieva Nilufar Alisherovna - Senior Lecturer,
DEPARTMENT INFORMATION AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES,
SAMARKAND BRANCH
TASHKENT UNIVERSITY INFORMATION TECHNOLOGIES,
SAMARKAND, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: the paper studies the problem of ensuring the security of accounting for leasing operations in the LC "Uzavtosanoat-Leasing" LLC. Developed an automated system designed to ensure contact and secure accounting of incoming and outgoing information carried out between the leasing company and the lessee. In this regard, the system also supports electronic document flow, which contributes to the economic efficiency of the enterprise, with respect to the reduction of the workplace.

Keywords: information system, leasing operation, secure accounting, enterprise activity, progress, accessibility, document flow, automation, database.

УДК 658.6

В условиях становления рыночных отношений во всех развитых странах и острой необходимости ускорения реконструкции устаревшей материально-технической базы производства особое значение в практической работе по структурной перестройке экономики страны приобретает лизинг как форма предпринимательской деятельности, более полно отвечающая требованиям научно-технического прогресса.

На сегодняшний день одной из развивающихся отраслей экономики являются лизинговые операции. Лизинг формирует новые, более мощные мотивационные стимулы в предпринимательстве, дает возможность рационального использования

материальных, финансовых и трудовых ресурсов. Он способствует массовому перемещению интересов людей от неурегулированной спекулятивной купли-продажи к сфере материального производства, которая в стабильной экономике обеспечивает устойчивые и намного более высокие доходы всем слоям населения.

И в нашей стране лизинг является не лицензируемым видом деятельности, и такие операции осуществляют не только специализированные лизинговые компании и коммерческие банки, но и компании, основная деятельность которых не связана с лизингом.

Развитие рынка лизинга в Узбекистане началось в 1991 году и по 1999 год проходил процесс внедрения международных механизмов и формирования законодательных основ лизинга. С 1999 года по 2005 год совершенствовалась правовая база в области лизинга и становление рынка лизинга. И дойдя до сегодняшних дней идет популяризация лизинга и формирование конкурентной среды на рынке лизинга. Система прошла этап становления и сегодня, является одним из самых перспективных вариантов инвестирования капитальных вложений [1].

В качестве объекта нами была изучена деятельность одного из филиалов ЛК ООО «O'zavtosanoat-Leasing (Узавтосаноат-Лизинг)». Основной деятельностью самого предприятия является финансовый лизинг коммерческого автотранспорта отечественного производства (автобусы, грузовые автомобили, специализированная техника производства СП ООО «JV MAN Auto-Uzbekistan» и ООО «Самаркандский автомобильный завод»), а также специализированная техника иностранного производства.



Рис. 1. Главное окно компании

ЛК ООО «Узавтосаноат-Лизинг» не ориентирована на высокие доходы, она ориентирована на доступность и удобство для потенциальных лизингополучателей. Компания осуществляет свою деятельность по всей территории Республики Узбекистан, а сроки рассмотрения лизингового проекта не превышают 5 рабочих дней со дня предоставления лизингополучателем полного пакета необходимых документов [5].

В связи с этим, ЛК ООО «Узавтосаноат-Лизинг» предлагает свои услуги по предоставлению финансового лизинга на нижеследующих условиях таблица 1:

Таблица 1. Условия компании Самаркандского филиала ЛК ООО «Узавтосаноат-Лизинг»

Услуги компании	Условия компании
Срок лизинга	13 - 60 месяцев
Авансовый платёж	30 - 50 % от стоимости объектов лизинга;
Годовая процентная ставка	10 % от суммы первоначального финансирования, методом удорожания
Разовая лизинговая комиссия за рассмотрение проекта лизинга	до 3 % от стоимости объектов лизинг

Процесс управления Самаркандского филиала лизингового предприятия, как и всех других предприятий, в условиях рыночной экономики требует интенсификации и четкой организации всего предприятия, вплоть до каждого сотрудника. С этим можно связать одну из главных проблем управления это документооборот предприятия.

Главное назначение систем электронного документооборота — это организация хранения электронных документов, а также работы с ними. В системах электронного документооборота также реализован санкционированный доступ к документам, отслеживаются произведенные в них изменения и контролируются все их версии и подверсии. Для любой организации можно выделить три основных потока документов: входящие, внутренние и исходящие, которые и определяют документопотоки таблица 2 [2, 3].

Таблица 2. Традиционная работа с документами в организации без использования автоматизированной системы документооборота

Форма документа	Документопоток		
	Входящей информации	Внутренних документов	Исходящей информации
Электронные документы	Сообщение электронной почты, факсимильная информация	Сообщения в корпоративной сети, факсы	Ответы и письма по электронной почте, факсимильная информация
Бумажные документы	Письма, договоры и контракты, законодательные акты, нормативные документы, периодические издания, книги, реклама	Приказы, инструкции, отчеты, служебные записки, командировочные документы, бухгалтерские документы	Письма, договоры и контракты, пресс – релизы

При управлении документами предприятия вручную сотрудники и лизингополучатели могут столкнуться с невозможностью подготовки необходимых документов, с расчетами показателей лизинга, с неполной достоверностью информации и т.д. Исходя из рассмотренных недостатков, было принято решение об автоматизации и сохранения безопасности осуществляемых лизинговых операций [4].

Разработанная автоматизированная система включает в себя базу данных о клиентах, о платежах, о процентных ставках и услугах компании, о товарах и партнерах сотрудничающих с ней (рис. 2, 3).

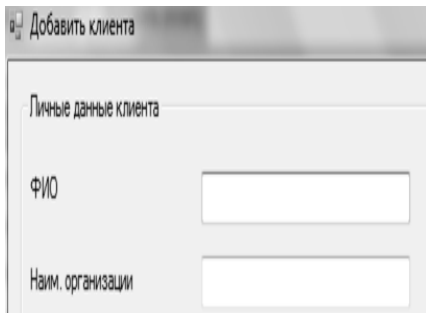


Рис. 2. Окно регистрации лизингополучателя

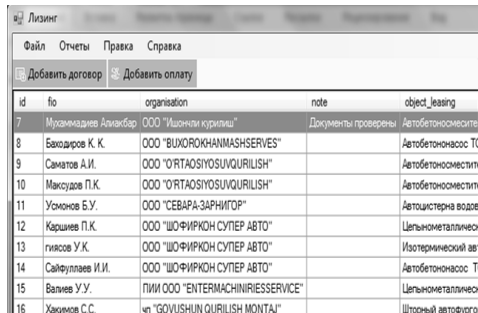


Рис. 3. Окно базы составленных договоров

После ввода своих данных лизингополучатель заключает договор с предприятием, как указано на рисунке 3, где автоматически указывается, наряду с Ф.И.О. и местом работы получателя, объект лизинга. Этот интерфейс может наблюдаться как сотрудником предприятия, так и лизингополучателем. Пройдясь по наименованиям объектов лизинга, можно получить необходимые данные о них, например, объем подачи, вместимость пассажиров, грузоподъемность и т.д. (рис. 4)

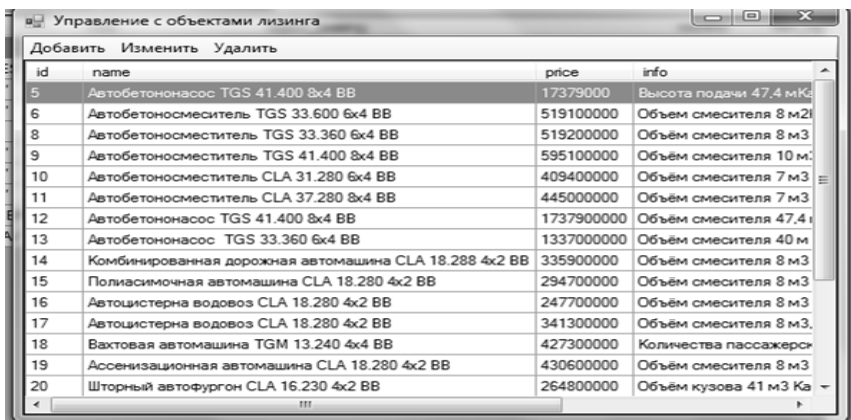


Рис. 4. Информационное окно объектов

С помощью установленных кнопок на главном окне программы осуществляется поиск договора по какому-либо № и выводится информация об оплате лизинга плательщиком.

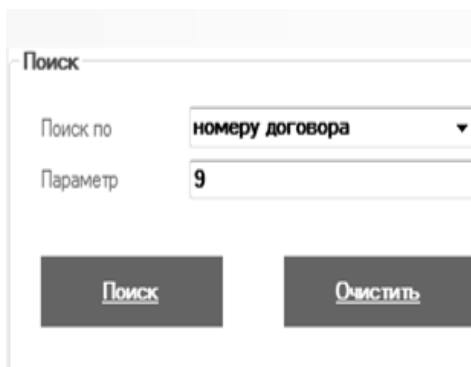


Рис. 5. Окно поиска договора

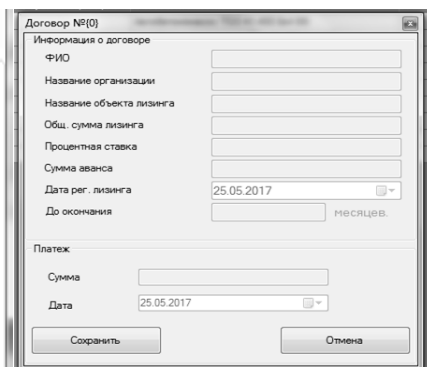


Рис. 6. Информация о договоре получателя

В итоге после введения всех необходимых данных об объекте лизинга и лизингополучателя, администрация предприятия может получить достоверную информацию о совершенных лизинговых операциях.

ID	Название организации	Дата сделки	Срок истечения	Ежемесячная оплата	Остаток
7	ООО "Ишонгли курилиш"	19.05.2017	19.05.2020	13121694	363370000
8	ООО "BUXOROKHANMASHSERVE...	25.05.2017	25.05.2020	439302	12165300
9	ООО "ORTAOSIYOSUVQURILISH"	25.05.2017	25.05.2020	10348722	286580000
10	ООО "ORTAOSIYOSUVQURILISH"	25.05.2017	25.05.2022	7787500	311500000
11	ООО "СЕВАРА-ЗАРНИГОР"	25.05.2017	25.05.2020	6261305	173390000
12	ООО "ШОФИРКОН СУПЕР АВТО"	25.05.2017	25.05.2022	5939500	237580000
13	ООО "ШОФИРКОН СУПЕР АВТО"	25.05.2017	25.05.2022	9017750	360710000
14	ООО "ШОФИРКОН СУПЕР АВТО"	25.05.2017	25.05.2022	23397500	935900000
15	ПИИ ООО "ENTERMACHINIRIESS...	25.05.2017	25.05.2020	6817416	188790000
16	чп "GOVUSHUN QURILISH MONT...	25.05.2017	25.05.2020	12092888	334880000

Рис. 7. Прогноз поступлений в лизинговое предприятие

Спроектированная информационная система позволяет компании осуществлять прием платежей от населения с использованием веб-разработки. Применение данной системы приема платежей позволит Самаркандскому филиалу ООО ЛК «Узавтосаноат-лизинг» эффективно управлять внутренними денежными потоками и заявками, повысить скорость получения и обработки необходимой информации, сократить трудозатраты, обеспечить удобство и тем самым обеспечить безопасность учета лизинговых операций.

Список литературы / References

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 17 июня 2009 года № УП-4116 (Изменения, вносимые в Указ Президента Республики Узбекистан от 31 мая 1996 г. № УП-1467) «О дополнительных мерах по стимулированию создания и деятельности предприятий с иностранными инвестициями».
2. Герасименко В.В. Маркетинг: Учебник. под общ. ред. В.В. Герасименко. 2-е изд., перераб. и доп. (Учебники экономического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова). ИНФРА-М Москва, 2009. 416 с.
3. Газман В.Д. Лизинг: теория, практика, комментарии. М.: Фонд "Правоваякультура", 1997. 142 с.
4. Мельников В.П. Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие / В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.М. Петраков; под ред. С.А. Клейменова. М.: Издательский центр "Академия", 2012. 336 с.
5. [Электронный ресурс]. Режим доступа: uzlk.uz/ru/glavnaya/kontakt/ (дата обращения: 12.04.2019) (Электронная почта: info@autoleasing.uz).

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ ДЛЯ ВЫБОРА ФРЕЙМВОРКА РАЗРАБОТКИ КОРПОРАТИВНЫХ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

Сахаев А.С.¹, Мельдер В.Д.²

Email: Sakhaev661@scientifictext.ru

¹Сахаев Александр Сергеевич – магистрант;

²Мельдер Владислав Дмитриевич – магистрант,
кафедра информатики,

Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
г. Санкт-Петербург

Аннотация: в статье описывается применение метода анализа иерархий для выбора фреймворка разработки корпоративных веб-приложений. Сформирован перечень важных для бизнеса критериев и возможных альтернатив из следующих JavaScript-фреймворков: DevExtreme, Kendo UI, ExtJS, Essential JS. При помощи ППП Super Decisions построена иерархическая модель проблемы. Сформированы диаграммы на базе матрицы парных сравнений и рассчитаны индексы согласованности для проверки модели на противоречивость. Проведён анализ полученных результатов и сформулированы соответствующие выводы.

Ключевые слова: МАИ, метод анализа иерархий, JavaScript, фреймворк, front-end, веб-приложение, DevExtreme, Kendo UI, ExtJS, Essential JS.

UTILIZATION OF THE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS FOR CHOICE OF ENTERPRISE WEB APPLICATION DEVELOPMENT FRAMEWORK

Sakhaev A.S.¹, Melder V.D.²

¹Sakhaev Aleksandr Sergeyeovich – Undergraduate;

²Melder Vladislav Dmitrievich – Undergraduate,
DEPARTMENT OF INFORMATICS,

SAINT PETERSBURG STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS,
SAINT-PETERSBURG

Abstract: the article describes the utilization of the analytic hierarchy process for choice of enterprise web application development framework. The list of important business criteria and possible alternatives from the following JavaScript frameworks has been formed: DevExtreme, Kendo UI, ExtJS, Essential JS. With the help of Super Decisions application, the hierarchical model of the problem is constructed. Diagrams based on the matrix of pairwise comparisons are formed and indexes of consistency are calculated for checking the model for inconsistency. The analysis of the obtained results was carried out and the corresponding conclusions were formulated.

Keywords: AHP, Analytic hierarchy process, JavaScript, framework, front-end, web application, DevExtreme, Kendo UI, ExtJS, Essential JS.

УДК 004

В современном мире уже сложно представить Интернет без интерактивных веб-страниц, написанных с использованием языка JavaScript. Повсеместное использование AJAX-подхода к построению веб-приложений привело к значительному усложнению их клиентской части, что подтолкнуло разработчиков к созданию JavaScript-фреймворков для упрощения и ускорения разработки. С течением времени появлялось все больше и больше различных коммерческих и свободных

инструментов, что породило проблему выбора, наиболее подходящего из них под каждую конкретную задачу.

Разработка корпоративных систем во многом отличается от создания приложений для массового пользователя, поскольку обычно она заточена под ряд определенных бизнес-процессов компании, где на первый план выходит не внешняя привлекательность пользовательского интерфейса, а удобство работы, как правило, с большим количеством бизнес-данных, которые отличаются в каждой предметной области, что сразу накладывает ограничения по выбору фреймворка. На первый план выходят такие возможности, как расширенная работа с таблицами (интерактивная фильтрация, сортировка, группировка, изменение ширины столбцов, быстрое редактирование ячеек), сложные формы ввода данных с различными типами полей, поиск среди больших массивов данных (например, нормативно-справочная информация), экспорт данных в Excel/CSV, поддержка диалоговых окон, работа с древовидными структурами, диаграммами, графиками и т.д.

Помочь принять решение о выборе фреймворка может метод анализа иерархий (Analytic Hierarchy Process), эффективный математический инструмент, позволяющий установить приоритеты и принять наилучшее решение. Сводя сложные решения к серии парных сравнений [5, 70], а затем, обобщая результаты, МАИ помогает охватить как субъективные, так и объективные аспекты решения.

В качестве исходных данных необходимо определить иерархическую структуру, которая будет включать в себя цель, критерии и альтернативы - факторы, влияющие на выбор.

Среди значимых для бизнеса критериев можно выделить [1, 124]:

1. Популярность и размер сообщества.
2. Объём и качество документации.
3. Архитектурные ограничения, накладываемые фреймворком (следование шаблонам MVC, MVVM).
4. Разнообразие UI-компонентов.
5. Наличие ресурсов на рынке труда.

В качестве альтернатив при помощи бинарной матрицы было отобрано 4 из 14¹ проанализированных фреймворков, подходящих по наличию требуемых возможностей, описанных выше:

1. DevExtreme (DevExpress).
2. Kendo UI (Telerik).
3. ExtJS (Sencha).
4. Essential JS (Syncfusion).

Модель представляет собой ориентированный трехуровневый граф, в котором каждая отдельно взятая вершина зависит от всех вершин из предыдущего уровня [4, 70] (см. рис. 1).

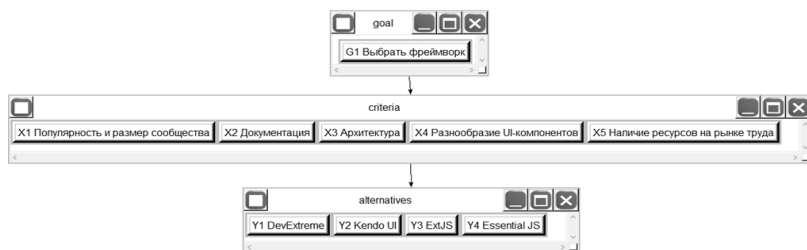


Рис. 1. Формирование связей между целью, критериями и альтернативами в ППП Super Decisions

¹ Полный список проанализированных фреймворков: Datable.net, DevExtreme, Dojo, Essential JS, ExtJS, Flexgrid, Ingrid, jqGrid, JQueryUI, Kendo UI, SlickGrid, Wakanda, WebIX, yUI.

При помощи попарного сравнения критериев между собой можно рассчитать степень их влияния на заданную цель (см. рис. 2).

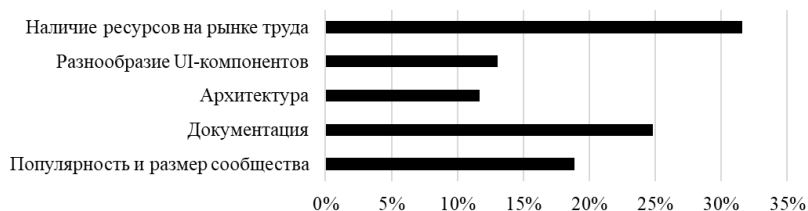


Рис. 2. Диаграмма вектора приоритетов уровня критериев

Полученные результаты показывают, что особую важность при выборе фреймворка играют наличие ресурсов на рынке труда и качественная документация.

МАИ позволяет проверить суждения на противоречивость путем вычисления индекса согласованности (consistency ratio). Коэффициент рассчитан таким образом, что его значения, превышающие 0.10, указывают на противоречивые суждения [4, 80]. В текущей модели на уровне критериев данный индекс равен 0.05211, что указывает на отсутствие противоречий.

Результатом попарного сравнения альтернатив является суперматрица с рассчитанными оценками по каждому критерию. Учитывая полученные результаты и вектор приоритетов по критериям можно рассчитать степень соответствия фреймворков установленной цели (см. рис. 3).

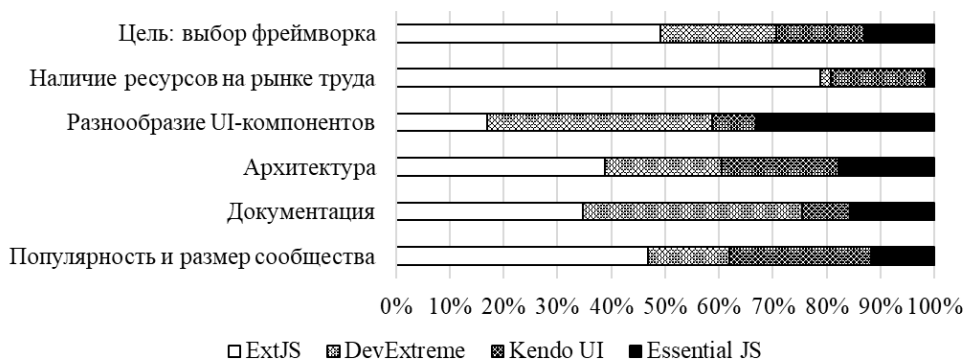


Рис. 3. Диаграмма результатов попарного сравнения фреймворков по каждому критерию

В результате оценки значений лучшие показатели у фреймворка ExtJS от компании Sencha, в большей степени из-за большого количества резюме на российском рынке труда¹ и высокой популярности². Стоит отметить, что по количеству UI-компонентов фреймворк проигрывает конкурентам [2, 260]. Фреймворки DevExtreme и KendoUI лидируют по разнообразию UI-компонентов [3]. Лучшими по качеству документации являются DevExtreme и ExtJS.

Каждый из рассматриваемых фреймворков, так или иначе, стоит выбирать в зависимости от постановки бизнес-требований и бизнес-целей компании.

¹ Согласно данным с сайта HeadHunter от 30 марта 2019 г., по ключевым словам extjs было найдено 826 резюме, kendo - 186, devextreme - 21, syncfusion - 15.

² Согласно данным с сайта Google Trends от 30 марта 2019 г., в среднем за последний год уровень интереса к темам по ключевым словам extjs - 47%, kendo ui - 26%, devextreme - 15%, syncfusion - 12% от общего количества запросов.

Список литературы / References

1. *Rasputin V., Gamov V.*, Enterprise Web Development. USA.: O'Reilly Media, Inc., 2014. 124 с. ISBN 9781449357023.
2. *Gierer G.* Enterprise Application Development with Ext JS and Spring. UK: Packt Publishing, 2013. 260 с.
3. От JQuery UI до Ext.js: обзор библиотек виджетов для построения интерфейса на JS. Часть 2 [Электронный ресурс] // Хабр. Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/315882/> (дата обращения 30.03.2019).
4. *Саати Т.* Принятие решений. Метод анализа иерархий. М.: Радио и связь, 1993. 70 с.
5. *Трофимова Л.А., Трофимов В.В.* Методы принятия управленческих решений Сер. 58 Бакалавр. Академический курс (1-е изд.). М.: Юрайт, 2016. 70 с.

СИСТЕМЫ АУТЕНТИФИКАЦИИ И ИДЕНТИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПРЕДПРИЯТИЯ

Литвиненко В.А. Email: Litvinenko661@scientifictext.ru

*Литвиненко Владислав Алексеевич — студент,
факультет информационных систем и технологий,*

Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, г. Самара

Аннотация: службы безопасности предприятий сталкиваются с проблемой организации безопасного доступа членов персонала к своим рабочим местам. В связи с высокой численностью рабочих, службам безопасности необходимо прибегать к использованию специализированных систем, чтобы автоматизировать процесс прохождения контроля. В данной статье будут рассмотрены основные методы идентификации и аутентификация членов персонала предприятия, их техническая реализация, основные уязвимости и достоинства систем на их основе, в различных условиях эксплуатации.

Ключевые слова: системы идентификации, системы аутентификации, биометрия, системы безопасности.

AUTHENTICATION AND IDENTIFICATION OF THE WORKERS OF THE ENTERPRISE

Litvinenko V.A.

*Litvinenko Vladislav Alekseevich - Student,
FACULTY OF INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES,
POVOLZHSKY STATE UNIVERSITY OF TELECOMMUNICATIONS AND INFORMATICS,
SAMARA*

Abstract: enterprise security services are faced with the problem of ensuring the safe access of staff members to their workplaces. Due to the high number of workers, security services need to resort to the use of specialized systems to automate the process of passing control. This article will discuss the main methods of identification and authentication of workers of enterprise, their technical implementation, the main vulnerabilities and the dignity of systems based on them in different operating conditions.

Keywords: identification systems, authentication systems, biometrics, security systems.

УДК 331.225.3

Проблема безопасности довольно актуальна для предприятий любых размеров. Брешь в безопасности может поставить под угрозу конфиденциальные данные самих работников, внутреннюю информацию о производстве (списки клиентов, описания уникальных технологических процессов и т.д.), а также может саботироваться сам рабочий процесс. Начать повышать уровень безопасности необходимо с самых основных элементов – персонал. Нахождение на предприятии постороннего человека также опасно, как и нахождение валидного рабочего вне разрешенной ему зоны. Для организации проверки прав доступа человека ко входу на предприятие и отдельные его участки постоянно разрабатываются и совершенствуются системы идентификации и аутентификации, основанные на разных принципах работы, рассмотрим основные системы.

Процесс организации проверки человека начинается с создания соответствующего идентификатора. В соответствии с ГОСТ Р 51241-2008 в распоряжении предприятия есть несколько видов идентификаторов [1], ниже мы рассмотрим самые распространенные.

Самым простой вид идентификатора – механический. Механические способ заключается в генерации уникальных элементов конструкции самого идентификатора. К примерам такого идентификатора можно отнести механические ключи и перфорированные отверстия в пластиковых картах. Механические идентификаторы просты в производстве, не дают ложных срабатываний и могут внедряться на производство в кратчайшие сроки. Однако, они обладают рядом минусов, значимость которых растет вместе с ростом возникающих последствий от саботажа системы. Данный вид идентификаторов легко повредить механически, потерять, а самое главное – подделать. На примере механического ключа, для его копирования достаточно получить к нему доступ на короткое время для создания слепка, после чего у злоумышленника будет рабочая копия ключа. Это приводит к необходимости вводить дополнительные системы аутентификации, что усложняет использование и обслуживание системы.

Следующим мы рассмотрим магнитные идентификаторы. Данная технология использует намагниченные части или элементы самого идентификатора. При использовании этой технологии предприятие может реализовать различные виды доступа для сотрудников при прохождении контроля, также возможно вести учет перемещения сотрудников по предприятию, что, как бонус, позволяет повысить дисциплину в коллективе. Стоимостные и временные затраты на внедрение технологии на производство все еще невелики, хоть и выше, чем у механического метода. К минусам можно отнести то, что магнитные идентификаторы в разной степени чувствительны к внешним магнитным полям. Степень этого воздействия варьируется от примененной технологии, но в любом случае идентификатор будет подвержен выходу из строя в период его эксплуатации. Это накладывает определенные ограничения на виды производств, на которых данная технология применима, а также несет за собой дополнительные временные затраты на восстановление поврежденного ключа. В зависимости от организации доступа, процесс аутентификации для сотрудника может быть затруднен на это время. В то же время идентификатор все еще можно потерять или повредить механически. Безопасность данного метода в наши дни также ставится под сомнение. В свободной продаже злоумышленник может встретить огромный выбор устройств для считывания и записи информации на данные идентификаторы. Хоть данные обычно и не хранятся в открытом виде, а обрабатываются различными средствами криптографии, свободный доступ к считыванию и записи информации уже существенно облегчает работу злоумышленника.

Подробнее остановимся на следующем виде – биометрические идентификаторы. Данный способ предлагает пользователю аутентифицироваться, используя его физиологические или поведенческие критерии. Безусловным плюсом данного вида

идентификатора является одновременно и то, что пользователь всегда при себе имеет ключ идентификатор, при этом сильно затруднен доступ злоумышленника к нему. На данный момент основными биометрическими идентификаторами пользователя являются его отпечатки пальцев, уникальность рисунка радужной оболочки глаза, изображение лица пользователя и рисунок вен на ладони. Данный метод значительно сложнее реализуется технически, вследствие чего рыночная стоимость готовых решений возрастает, относительно видов идентификаторов, рассмотренных ранее. Также к плюсам можно отнести легкость обновления идентификаторов в случае изменения их у пользователя (например: травма пальца, отпечаток которого внесен в базу). В этом случае не требуется изготовления какого-либо физического ключа, а лишь обновление информации в базе данных системы аутентификации. Если сравнивать виды биометрической идентификации, то к наиболее подверженным саботированию можно отнести отпечатки пальцев и рисунок роговицы глаз и изображения лица человека, так как именно к ним легче всего получить не прямой доступ со стороны злоумышленника. Помимо потожировых следов от отпечатков пальцев, которые могут быть использованы для подделки ключа идентификатора, в случае с глазами и лицом пользователя – данные для компрометации системы безопасности могут быть получены упрощенным путем. По мнению специалистов в сфере систем безопасности, при нынешнем развитии средств фото- и видеофиксации реально создать ключ-подделку даже для методов аутентификации по рисунку роговицы. Разрешающая способность гражданской фототехники и развитие социальных сетей делают подобного рода атаки наиболее предпочтительными и, в какой-то степени, простыми, для злоумышленника. В то же время, идентификация по рисунку вен ладони лишена таких недостатков. Злоумышленнику мало получить доступ к ладони нужного члена персонала, получить рисунок самих вен без физического вмешательства возможно с помощью засветки ладони инфракрасным излучением с определенной длиной волны. К тому же, системы, использующие этот метод идентификации, часто оснащаются датчиками температуры или датчиками сердцебиения, в зависимости от метода сканирования. Это позволяет, даже при наличии у злоумышленника копии ключа-идентификатора, ввести дополнительную проверку, дабы убедиться, что для сканирования предоставлена именно ладонь живого человека, а ее органическая или неорганическая копия. Программные методы аутентификации для данных систем по скорости не уступают системам распознавания отпечатков, но существенно увеличивает надежность. С учетом вышесказанного можно сделать вывод, что атаки на системы, использующие сканирование рисунка вен ладони, более вероятно будут проходить не с помощью поддельных идентификаторов, а подвергаться атаке система будет программно, что довольно затруднительно, так как для этого злоумышленнику необходимо будет организовать удаленный доступ к аппаратному средству, которое обеспечивает работу системы.

Делая вывод из вышеописанных средств идентификации персонала предприятия можно сказать, что нельзя однозначно говорить о том, что какой-то вид лучше или хуже другого, рассматривать каждый из них стоит вместе с тем в каких условиях будет эксплуатироваться система, какой трафик персонала будет проходить ежедневно через нее, насколько рациональными будут затраты на внедрение и обслуживания системы на фоне того, что будет охраняться системой.

Список литературы / References

1. Переход на защищенные технологии идентификации // Techportal.ru. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.techportal.ru/glossary/identifikatsiya.html/> (дата обращения: 01.04.2019).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВЕРХКРИТИЧЕСКОГО ДИОКСИДА УГЛЕРОДА ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Денисова И.Б. Email: Denisova661@scientifictext.ru

Денисова Ирина Борисовна – студент,
кафедра промышленной теплоэнергетики,
Высшая школа технологии и энергетики

Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна,
г. Санкт-Петербург

Аннотация: данная статья посвящена одному из современных направлений в области производства электроэнергии и теплоэнергетики в целом – разработке способа повышения эффективности использования энергии от различных видов топлива и сокращения вредных выбросов в окружающую среду, а именно использованию сверхкритического диоксида углерода в качестве рабочей среды в цикле электростанции. Описаны преимущества использования sCO_2 в качестве рабочей среды, связанные с техническими особенностями эксплуатации и денежной экономией.

Ключевые слова: сверхкритический CO_2 , турбина, электростанция эффективность.

THE USE OF SUPERCRITICAL CARBON DIOXIDE TO GENERATE ELECTRICITY

Denisova I.B.

Denisova Irina Borisovna – Student,

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL HEAT POWER ENGINEERING,
HIGHER SCHOOL OF TECHNOLOGY AND ENERGY

SAINT-PETERSBURG STATE UNIVERSITY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGIES AND DESIGN,
SAINT-PETERSBURG

Abstract: this article is devoted to one of the modern trends in the production of electricity and heat power in General – the development of a way to improve the efficiency of energy use from various fuels and reduce harmful emissions into the environment, namely the use of supercritical carbon dioxide as a working environment in the power cycle. The advantages of using sCO_2 as a working environment related to the technical features of operation and monetary savings are described.

Keywords: supercritical CO_2 , turbine, power plant, efficiency.

УДК 621.165

Большая часть электроэнергии в России вырабатывается с помощью паровых турбин. Пар, поступающий в турбину, генерируется посредством выделения теплоты в котельном агрегате или ядерном реакторе. Подавляющая часть электростанций работают по циклу Ренкина, в котором вырабатываемый в парогенераторе пар направляется в турбину, а затем конденсируется в конденсаторе. КПД таких станций составляет порядка 30-35%, а это означает что 65-70% произведенной теплоты выбрасывается в атмосферу в виде отходов и не превращается в электроэнергию. Чтобы повысить эффективность электростанций в настоящее время уделяется особое внимание разработке турбин на основе замкнутого цикла Брайтона с повторным сжатием. В качестве рабочей среды в этом цикле используется сверхкритический диоксид углерода (sCO_2).

Сверхкритическое состояние диоксида углерода это совокупность его свойств при температуре свыше 31,1°C и давлении свыше 7,4 МПа. В критической точке граница раздела фаз между жидкой и газовой средой исчезает (рис.1.). Сверхкритические вещества существуют как гибриды жидкости и газа с характеристиками,

представляющими нечто среднее между обоими состояниями вещества. Например, сверхкритические вещества имеют плотности, подобные жидкости, но вязкости, подобные газу. Они претерпевают большие изменения в плотности с небольшими изменениями давления или температуры – это главный плюс для эффективного использования $s\text{CO}_2$ в питании турбин. Проще говоря, использование $s\text{CO}_2$ в качестве рабочей среды означает, что для преобразования заданного количества подводимой теплоты в электричество требуется меньше работы, независимо от источника энергии (ископаемого топлива, ядерная или солнечная энергия). Там, где затраты на топливо составляют значительную часть общих затрат (угольные и газовые электростанции), выгода заключается в снижении затрат на топливо. Там, где капитальные вложения высоки (ядерная и солнечная энергетика), выгода заключается в увеличении объема производства для первоначальных инвестиций.

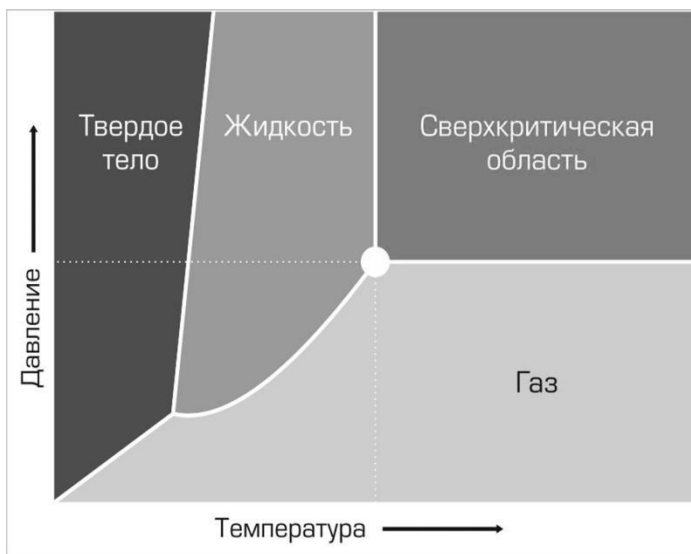


Рис. 1. Диаграмма фазовых состояний

Принципиальная схема работы электростанции на сверхкритическом диоксиде углерода представлена на рис.2. Сверхкритический CO_2 с давлением выше критического подается насосом 1 в предварительно нагретый теплообменник 2 и далее поступает в теплообменник-утилизатор 3, нагреваемый уходящими газами. Теплоту от уходящих газов воспринимает $s\text{CO}_2$ и с высокой энергией поступает для последующего расширения в турбогенератор, состоящий из турбины 4, редуктора 5 и электрогенератора 6. Электрогенератор производит электроэнергию 9 для потребителей, а отработавший $s\text{CO}_2$ охлаждается в теплообменнике 2 и конденсируется в жидкость в конденсаторах 7,8. В конденсаторе 8 для охлаждения $s\text{CO}_2$ используется воздух, что делает установку пригодной для засушливых районов [2].

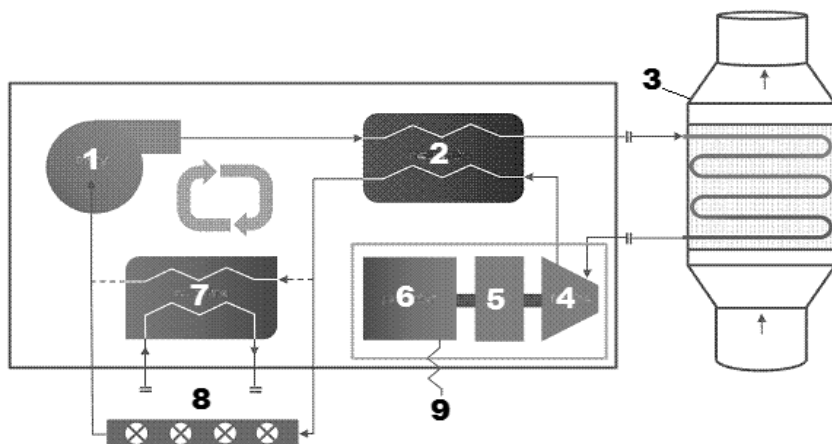


Рис. 2. Принцип работы электростанции на сверхкритическом диоксиде углерода

В отличие от двухфазного потока пар-вода, при использовании однофазного $s\text{CO}_2$ нет необходимости в подводе теплоты для изменения фазы, которое требуется для преобразования воды в пар, также устраняет связанную с этим эрозию металла.

Несмотря на существенно более высокую эффективность и низкие капитальные затраты, использование $s\text{CO}_2$ в качестве рабочей среды сопряжено с проблемами эксплуатации и выбором материала при проектировании. Например, материалы, используемые при производстве проточной части турбины, должны противостоять повреждениям, вызванным высокими температурами и окислением. Чтобы устранить некоторые из этих проблем, проводились исследования со сплавами на основе никеля, аустенитными сталями, ферритными сталями и керамикой.

К 2019-2020 году министерством энергетики США будет представлена полностью работающая демонстрационная установка мощностью 100 МВт при температуре $s\text{CO}_2=550^\circ\text{C}$, которая позволит национальным лабораториям выявлять и минимизировать технические риски и испытания материалов для коммерческого применения этой технологии во многих странах [1].

Список литературы / References

1. *Jae-Eun Sna, Tae-Ho Lee, Jae-Hyuk Eoh et al.* Development of a Supercritical CO₂ Bryton Energy Conversion System Coupled with a Sodium Cooled Fast Reactor // Nuclear Engineering and Technology. October, 2009. Vol. 41, № 8. P. 1025-1040.
2. *Kimzey G.* Development of a Brayton Bottoming Cycle using Supercritical Carbon Dioxide as the Working Fluid, Gas Turbine Industrial Fellowship, University Turbine Systems Research Program, 2012.

DEVELOPING LISTENING SKILLS THROUGH MODERN INTERACTIVE METHODS TO ESP STUDENTS

Akhmedova Kh.T. Email: Akhmedova661@scientifictext.ru

*Akhmedova Khalima Tukhtaevna - Teacher
DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES INTER-FACULTIES,
FOREIGN LANGUAGES FACULTY,
TERMIZ STATE UNIVERSITY, TERMIZ, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: nowadays, the teaching of listening skills has emerged more interest than the last decade. Many studies represented that listening skills are significant to develop effective class interaction among students and teachers. According to Thomson interaction between school teachers and their students primarily relies on beneficial interactive listening skills because students are demanded to be able to grab, process, and negotiate meanings with the use of target language. In this article the author talks about the use of listening activities to enhance the certain skills of the learners. She also claims that this is the modern technique which is used actively by ESL teachers and students as well.

Keywords: listen, students, teachers, understand, English, learning resources.

РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ СЛУШАНИЯ ЧЕРЕЗ СОВРЕМЕННЫЕ ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ESP

Ахмедова Х.Т.

*Ахмедова Халима Тухтаевна – преподаватель,
кафедра языков между факультетами,
факультет иностранных языков,
Термезский государственный университет, г. Термез, Республика Узбекистан*

Аннотация: в настоящее время преподавание навыков слушания вызвало больший интерес, чем в последнее десятилетие. Многие исследования показали, что навыки слушания важны для развития эффективного взаимодействия класса между учениками и учителями. По словам Томсона, взаимодействие между школьными учителями и их учениками в первую очередь основывается на полезных интерактивных навыках аудирования, потому что ученики должны уметь понимать, обрабатывать и обсуждать значения с использованием целевого языка. В этой статье автор рассказывает об использовании аудирования для повышения определенных навыков учащихся. Она также утверждает, что это современная техника, которая активно используется преподавателями и студентами ESL.

Ключевые слова: слушать, студенты, учителя, понимать, английский, учебные ресурсы.

УДК 80

There is necessity to be able to listen carefully to distinctions done by teachers and lecturers and also to class discussions in order to percept the information and to participate in the conversations. Brown claims that, students with good listening skills have better capability to take part effectively in class because they understand the clarifications from their teacher better than the other students.

The reason why the topic taken as the theme of the research is as follow - the students have to learn in order to have the possibility to understand spoken and written texts presenting hopes and prayers, suggestions, offers, opinions/thoughts and their responses.

These students are expected to obtain the skill to communicate with their feelings in interpersonal talks accurately and fluently. They also have to be able to answer to other people's feelings and expressions properly.

In common, these major competencies cannot be achieved easily by the students. The standards of listening are certainly difficult for the ESL learners where their exposure to English is limited. In order to deal with these hardships, teachers have to accurately organize their listening lessons prior to the class. It is their obligation to design carefully their teaching strategies in order to successfully pass on the listening materials and skills to their ESL listening students. The research had taken in order to identify the attitude and the language proficiency of the student from different angles of the world. The research showed that a number of students were dynamic in speaking and reading and executed them well when passing a conversation in English although they run across with some issues with understanding. By contrast, on the basis of school assessment results, it was distinguished that many students had trouble with listening comprehension when listening to English recorded materials. Only fifty percent of the students attained the minimum standard seventy five whilst for the rest remedial classes are necessary. What is more, on accordance of observations although the students strived to focus and listen to the English recordings at first they seemed to lose their concentration after a few minutes. When the recording was played, they come to a stop when asked to retell what they heard. They seemed as if to turn off their listening. From the discussions, the students acknowledged that they did not understand the English in the recording which led them to stop listening. Schmidt-Rinehart points out that, this problem may occur because they were not got acquainted with listening to English at the normal rates of spoken English. So only for that reason there emerged the need to have new method and approach to possess listening skills in better sense [2].

Due to that, the use of audio-visual aids in language teaching has gained much importance nowadays. Ahmad takes into consideration several learning resources that can be accepted as audio-visual aids (viz): television programs, video films, motion pictures, synchronized audio-slide projectors, computers and computer-assisted instructions. Asokhia has mentioned that the term audio-visual is a compound word from audio and visual. Audio materials relate to those that can be heard and that are recorded in digital audio files, tapes or CDs. Every recorded dialogue, speech or song in English can be audio material for an ESL classroom. Then, visuals are materials that can be seen like pictures, posters, graphics, videos, charts, flash cards and of course films [2]. This study accentuates the use of video as an audio-visual aid for improving students' listening skills especially the use of authentic videos. This medium was selected to heighten the students' familiarity with normal rates of speaking English by native speakers. Nunan makes the point that learners should be fed as rich a diet of authentic data as possible [3]. He affirms that if they only ever encounter contrived dialogues and listening texts, their learning tasks will be made more difficult in real life. Therefore, it is important for learners to listen to and to read authentic materials, indeed as many different kinds as possible.

Listening is the process of paying attention to sounds and trying to get meaning from them. However, in the past, some assumed it was a passive activity, listening is an active operation in which the listener must separate within sounds, understand words and verbal structures, interpret intonations, and retain the information gathered in order to interpret it in the context or setting. There are two exact processes or techniques involved in listening; the top-down process and the bottom-up process. Benet has asserted that listening is a combination or dual process. The two processes occur spontaneously and thus they are interrelated. Listeners use 'bottom-up' processing when they use linguistic knowledge to understand the meaning of a message. Conception of the main idea in a voiced listening passage is an important listening skill in a similar way that understanding the main idea in a written passage is an important reading skill. The main idea is the major point of a statement or passage it is the general broad term of all the words presented. It is the big idea, without any of the smaller details or additional unrelated information [4].

References / Список литературы

1. *Koptyug N.M.* Internet lessons as an auxiliary material for an English teacher // Foreign languages in school, 2000. № 4.
2. *Saikov B.P.* Organization of information educational institution: a practical guide mangling. M., 2005.
3. *Andreev V.I.* The dialectic of education and self-education of a creative person. Kazan, 1998. 236 p.
4. *Karimova Z.A.* Psychological aspects of teaching foreign language to kids. Проблемы педагогики. № 3 (35), 2018.
5. *Bozorova L.B.* Sovremennno'e informatsionno'e texnologii v protsesse formirovaniya leksicheskix navo'kov na urokax angliyskogo yazo'ka «Nauka, obrazovanie i kultura». № 4 (19), 2017.
6. *Mamatkulova B.R.* Kontsept «ognya» i protsess ego izucheniya v istorii «Nauka i obrazovanie segodnya». № 5 (16), 2017. Str. 39.
7. *Bazarova L.B.* Learning foreign language through reading «Nauka i obrazovanie segodnya». № 5 (16), 2017. Str. 40.

GAMES AS A SOURCE OF MOTIVATION IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES

Boltaev Ch.B. Email: Boltaev661@scientifictext.ru

Boltaev Chutkul Boltaevich – Teacher,

*DEPARTMENT OF LANGUAGES INTER-FACULTIES, FACULTY OF FOREIGN LANGUAGES,
TERMEZ STATE UNIVERSITY, TERMEZ, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *the following article is about one of the most beneficial way of learning foreign languages and getting knowledge as well. Here the author maintain the criteria that game and their usage in the classroom makes the teaching process alive and can easily appeal the learners' attention. Furthermore, learners along with active participation in these games, they preserve the knowledge for a long period of time in their memory. The author also mentioned about the communicative significance of the games.*

Keywords: *game, language, cognitive activity, play, goals and objectives.*

ИГРА КАК ИСТОЧНИК МОТИВАЦИИ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

Болтаев Ч.Б.

Болтаев Чуткул Болтаевич – преподаватель

кафедра языков между факультетами, факультет иностранных языков,

Термезский государственный университет,

г. Термез, Республика Узбекистан

Аннотация: *следующая статья посвящена одному из самых полезных способов изучения иностранных языков и получения знаний. Здесь автор придерживается критериев, согласно которым игра и ее использование в классе делают процесс обучения живым, и могут легко привлечь внимание учащихся. Кроме того, учащиеся наряду с активным участием в этих играх, сохраняют знания в течение длительного периода времени в своей памяти. Автор также упомянул о коммуникативной значимости игр.*

Ключевые слова: *игра, язык, познавательная деятельность, игра, цели и задачи.*

In recent years, interest in the English language has increased significantly. It is recognized as the language of professional communication in various fields of activity. And the most important task of the teacher is to increase the motivation to learn English.

Activation of the educational process, stimulation of cognitive activity contributes to the introduction into the learning process, along with traditional activities, games and gaming moments. Playing the same activity, being one of the methods that stimulate learning and cognitive activity, allows you to use all levels of learning. Consequently, it is not accidental that interest in the use of games in foreign language lessons on the part of researchers of various specialties, in particular, psychologists, teachers and methodologists [1].

We know all about learning opportunities of the games. Many outstanding teachers paid right attention to the effectiveness of the use of games in the learning process. In the game, the abilities of a person, a child in particular, appear fully and sometimes unexpectedly. The game is a specially organized occupation, requiring the tension of emotional and mental forces. The game always involves making a decision - what to do, what to say, how to win? The desire to solve these issues sharpens the mental activity of the players. For children, the game is primarily an exciting activity. In the game, everyone is equal. Moreover, a student who is weak in language learning can become the first in the game: resourcefulness and ingenuity here are sometimes more important than knowledge of the subject. The atmosphere of enthusiasm and joy, a sense of the feasibility of the tasks - all this makes it possible for the children to overcome their shyness, which prevents them from using the words of the foreign language in their speech, and has a beneficial effect on learning outcomes. The language material is also assimilated imperceptibly.

The game has such feature as versatility where the use of gaming techniques can be adapted to different goals and objectives. Gaming techniques perform many functions in the process of child development, facilitate the learning process, help to master the material that is increasing with each passing year and unobtrusively develop the necessary competencies. Take, for example, social competence. All games are divided into 2 groups - competitive, cooperative. If in competitive games the participants strive to achieve the goal first, then in the joint all the players work together to get the result. In any case, the child learns to act in a team, to be able to find approaches to other people. In tasks with a competitive moment, children inevitably enter into conflicts, but this is a good experience in overcoming them. The greatest work on the socialization of the child occurs during the role-playing game, because its content is the relationship between people and people with different organizations.

A foreign language lesson is seen as a social phenomenon, where a classroom is a certain social environment in which the teacher and students enter into certain social relations with each other, where the learning process is the interaction of all those present. At the same time, success in learning is the result of the collective use of all opportunities for learning. Those to enhance the use of role play games. It is known that the role-playing game is a conditional reproduction of its participants in the real practical activity of people, creating the environment for real communication. The effectiveness of learning here is the moment with a burst of motivation, increased interest to the subject. Role play teaches to be sensitive to the social use of a foreign language. A good interlocutor is often not the one who best uses the structures, but the one who can most clearly recognize the situation in which the partners are located, take into account the information that is already known, and choose the linguistic means that will be most effective for communication.

Sometimes they cannot be distinguished, because in practice, the purpose of the linguistic game for the student will be the implementation of communication. So, any game like *Guessing game*, in which different types of questions are worked out, is aimed at the fact that the players talk and come to a common opinion or *Lip Reading* is used to set up an articulation base, but the player's goal is to convey the meaning of the word to others. The

game helps to teach both oral and written speech. Preparing cards with tasks, invitations or composing a menu help children at an early age to develop communicative competence.

Variants of linguistic and cultural games can be divided into 3 large groups:

- games that introduce students to cultural products;
- games aimed at studying the behavior of native speakers and their traditions;
- games that reveal the cultural values of different nations.

Via playing these games, the child acquires such competence as tolerance, learns to look critically at another culture, to compare it with its own. A new approach to teaching culture has changed the attitude towards the language itself. It is considered as a means of implementing the dialogue of equal cultures, and not propaganda of one of them. In connection with the changed approach to teaching culture through language and attempts to create a bridge between ours and a new culture, the priorities of the forms of work in the English class are changing. Communicative games are a type of cooperative games, because competitive elements or games that emphasize speed of execution violate the correct use of the language. Communicative games should be distinguished from linguistic games. The main goal of communicative games is not to solve linguistic problems, but to organize unprepared communication. Successful completion of a communicative game is to perform a specific task (plotting a route on a map, filling in a diagram, finding two matching pictures) rather than building the structure of the sentence correctly. The main focus of the communicative game is on successful communication, and not on the right speech. There we can see various technologies at the core of the games, such as filling the gaps, guessing, searching, matching the same pair, sharing, accumulating or collecting, combinations or card games, problems and riddles, role-playing and reproduction.

Based on this, we can say that the technology of game teaching methods is aimed at teaching students to be aware of the motives of their learning, their behavior in the world and in life, that is, to form the goals and programs of their own independent activities and to anticipate its immediate results. Depending on the conditions, goals and objectives set by the teacher of a foreign language, the game should alternate with other types of work. At the same time it is important to teach children to distinguish between play and learning.

References / Список литературы

1. Informatizatsiya obrazovaniya. Napravleniya, sredstva, texnologii: Posobie dlya sistemov'ovo'sheniya kvalifikatsii / Pod red. S.I. Maslova. M.: MEI, 2004. 868 s.
2. Karimova Z.A. Psychological aspects of teaching foreign language to kids, Проблемы педагогики. № 3 (35), 2018.
3. Bozorova L.B. Sovremenno'e informatsionno'e texnologii v protsesse formirovaniya leksicheskix navo'kov na urokax angliyskogo yazo'ka «Nauka, obrazovanie i kultura». № 4 (19), 2017.
4. Mamatkulova B.R. Kontsept «ognya» i protsess ego izucheniya v istorii «Nauka i obrazovanie segodnya». № 5 (16), 2017. Str. 39.
5. Bazarova L.B. Learning foreign language through reading «Nauka i obrazovanie segodnya». № 5 (16), 2017, Str. 40.

USING TOTAL PHYSICAL RESPONSE IN ESL CLASSES

Jumaev B.Kh. Email: Jumaev661@scientifictext.ru

*Jumaev Begali Khudoymurodovich – Teacher,
DEPARTMENT OF LANGUAGES INTER-FACULTIES, FACULTY OF FOREIGN LANGUAGES,
TERMEZ STATE UNIVERSITY, TERMEZ, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *this article is devoted to note some essential features of the method called TPR. Also author makes point that it is the best method to use in the classroom while teaching foreign language. Coming from the functionality of this method author claims that it simply teaches the learner to communicate in the target language which he is learning. There we can see bright illustration of the impact of this method to language learning process. That is to say when child is born after some months he starts speaking. However he was not taught to speak. This article will talk about the reason why.*

Keywords: *TPR, assimilation, teaching, grammar, communicate, listen.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ФИЗИЧЕСКОГО РЕАГИРОВАНИЯ В ESL КЛАССАХ

Джумаев Б.Х.

*Джумаев Бегали Худоймуродович – преподаватель,
кафедра языков между факультетами, факультет иностранных языков,
Термезский государственный университет, г. Термез, Республика Узбекистан*

Аннотация: *это статья посвящена рассмотрению некоторых существенных особенностей метода под названием TPR. Также автор подчеркивает, что это лучший метод для использования в классе при обучении иностранному языку. Исходя из функциональности этого метода, автор утверждает, что он просто учит ученика общаться на целевом языке, который он изучает. В данной статье мы видим яркую иллюстрацию влияния этого метода на процесс изучения языка. То есть, когда ребенок рождается, через несколько месяцев он начинает говорить. Однако его не учили говорить. Это статья расскажет о причине возникновения.*

Ключевые слова: *TPR, ассимиляция, преподавание, грамматика, общение, слушание.*

УДК 378.2

TPR (Total Physical Response) or the method of full physical response was developed by the American psychologist J. Asher. It became popular in the 1970s. The scientist decided to help learners of a second language, like a foreign language, to do so as effectively and painlessly as possible. The method also promises double efficiency in terms of learning speed, according to several studies. Use In the classroom, teachers and students take on roles similar to the parent and child respectively. Students must respond physically to the words of the teacher. Activities can be practiced in a simple game, such as Simon speaks or may include more complex grammar and more detailed scenarios. TPR is well suited for teaching language in a classroom vocabulary with action. It can be used for teaching imperatives as well as for different times and aspects. According to supporters of this method, TPR has several advantages: Students are always on the move. Simple TPR actions do not require much training on the part of the teacher. TPR is good for kinesthetic students who need to be active in the classroom. TPR is effective for both children and adults and allows you to feel a foreign language as a mother tongue. At the core lies the theory of the two hemispheres of the brain, where the left side is responsible for logic and consciousness, and the right side for intuition and the subconscious mind. Studying the language according to traditional methods, we lay the knowledge gained in the left

hemisphere (rote memorization, repetition). If we use the TPR method, new knowledge remains in the right hemisphere and, as a result, remains with us forever [1].

The study of this method is compared with the development of our native language in childhood and is called the principle of the natural sequence of language acquisition. Initially, the child "listens to" the language, he is not forced to speak, then he begins to understand what they want from him, what words are associated with what objects, he receives light commands from parents. And only when he is internally ready, he begins to speak himself. That is, in order to speak you need to listen very much initially. Next, the child is taught to read and then write letters, words. And only in school begins the grammar of the language. All stages of the development of the native language are maintained in the TPR method. Only with the amendment, that they do not study grammar.

What is missing from TPR compared to traditional methods?

Alphabet; Transcription; Transfer; Rules.

Why in this method does not need a translation? - Since each word is included in the network, which connects it with other words, it is easier to learn the word in context and immediately know its specific use. The translation of the word does not perform this function.

Why don't they learn the rules in this method? - Learning the rules leads to the development of the language through the left hemisphere, which is contrary to this method. Over time, the student begins to "feel the language" and say something incorrectly for him to be unnatural (by analogy with his native language, we do not always know the rule, but we speak correctly).

According to the professor, this method is effective, since adults, mastering a second language, will progress like children, mastering a native, since they have the ability to

- 1) listen to the language,
- 2) are in a safe environment,
- 3) where no one forces them to speak.

What is the training scheme and lesson plan based on this method?

Classes can be held both in groups and individually. But it is better that it was a group. In the first classes, the teacher enters a certain number of commands, starting with verbs, and then connecting nouns. Initially, only those subjects are used that surround students in the classroom.

The new word input scheme is performed exclusively through the command:

The teacher speaks the team and performs the action together with the students (several times). Further, the teacher voices the team, and the students already do their own actions (without saying the command out loud) (several times). The teacher addresses individually to each student, offering to perform a specific team. Such sets, consisting of teams, can be quite a lot for one lesson. At the end of the lesson there is a global repetition. After all the objects in the class are mastered, the use of pictures, abstract concepts (through role-playing games) begins, then whole stories are studied, basing the vocabulary on the times. Only after about 20 hours of study do students begin to say out loud words and give commands to each other. After a while, they begin to read texts, and then learn to write.

Undoubtedly, the TPR method is quite interesting, unusual and quite effective in the early stages of learning a foreign language. But, like every method, it has its advantages and disadvantages. From the merits we can name the fact that through teams it is really easier to learn words, and they are remembered. The lesson itself is interesting and fun.

Among the shortcomings: this method does not provide a tool for independent development. Studying the language traditionally, we learn to impose the language on the grid of rules, and then we can deal with the grammar ourselves, using theory and exercises and, whatever one may say, we quite well remember the new material. And, of course, there are logic people who traditionally have a lot easier to learn. In my opinion, the TPR method will not save from errors. Without knowing the rules and not being in an English-speaking environment all the time, a person cannot get that "sense of

language”. And to find out how to say correctly, where and what needs to be coordinated in the proposal, without using any theoretical sources. Also, many students are frightened by the lack of textbooks and homework.

Summing up, I can say that the TPR method is certainly worthy of attention. By selecting it, you will be interested to learn the language. But if you need to learn the language seriously and at a pace, traditional methods will become your best assistants.

References / Список литературы

1. *Alekseev N.G.* Designing conditions for the development of reflective thinking. Abstract of thesis. Doctor of Ped. Science. M., 2002. 32 p.
2. *Andreev V.I.* The dialectic of education and self-education of a creative person. Kazan, 1998. 236 p.
3. *Saikov B.P.* Organization of information educational institution: a practical guide mangling. M., 2005.
4. *Djuraeva I.Kh.* ICT as a means of increasing motivation of students in the lessons of foreign language. Вестник науки и образования, 2019. № 3 (57). Часть 2. С. 36.

СТРУКТУРА И ОСОБЕННОСТИ РЕПРЕЗЕНТАЦИИ КОНЦЕПТА «ГЕРМАНИЯ» В СОВРЕМЕННОМ НЕМЕЦКОЯЗЫЧНОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ ДИСКУРСЕ (НА МАТЕРИАЛЕ НЕМЕЦКОЙ ДЕЛОВОЙ ПРЕССЫ) Барышева Т.М. Email: Barysheva661@scientifictext.ru

*Барышева Татьяна Михайловна – магистрант,
кафедра германистики и лингводидактики,
Московский городской педагогический университет, г. Москва*

Аннотация: экономика представляет собой ту сферу жизни человека, в которой особенно отчетливо проявляются языковая динамика, изменения в общественном сознании, ментальности носителя языка, а также активные процессы в современной лексике. Целью данного исследования является изучение концепта «Германия» в современном немецкоязычном экономическом дискурсе, особенностей его структуры и способов его репрезентации. Материалом данного исследования служат конкретные примеры, полученные методом сплошной выборки из оригинальной немецкой литературы – журналов и газет, посвященных проблемам экономики («Capital», «Handelsblatt», «Der Tagesspiegel», «Die Zeit»).

Ключевые слова: концепт, экономический дискурс, немецкая ментальность, экономическая журналистика.

THE STRUCTURE AND THE FEATURES OF THE REPRESENTATION OF THE CONCEPT «GERMANY» IN MODERN GERMAN ECONOMIC DISCOURSE (BASED ON GERMAN BUSINESS MEDIA) Barysheva T.M.

*Barysheva Tatyana Mikhailovna – Graduate Student,
DEPARTMENT OF GERMAN STUDIES AND LANGUAGE TEACHING,
MOSCOW CITY UNIVERSITY, MOSCOW*

Abstract: *the economy is the sphere of human life in which language dynamics, changes in public consciousness, mentality of a native speaker, as well as active processes in modern vocabulary are particularly clearly manifested. The aim of the research is the scientific analysis of the concept of «Germany» in the modern German economic discourse, the specificities of its structure and ways of its representation. The material of this study are specific examples obtained by continuous sampling from the original German literature – magazines and newspapers devoted to the problems of the economy («Capital», «Handelsblatt», «Der Tagesspiegel», «Die Zeit»).*

Keywords: *concept, economic discourse, German mentality, economic journalism.*

УДК 811.11-112

Концепт как интегральный объект гуманитарного знания рассматривается в рамках различных научных дисциплин, однако проблема описания сущности концептов остается особенно актуальной для современной лингвистической науки [1]. В рамках нашего исследования мы опираемся на определение концепта, предложенное З.Д. Поповой и И.А. Стерниным, которые описывают концепт как дискретное ментальное образование, обладающее относительно упорядоченной внутренней структурой, представляющее собой результат познавательной деятельности и несущее комплексную информацию об отражаемом предмете или явлении [4].

Изучение различных источников, посвященных мировой и европейской экономической статистике, позволяет с уверенностью говорить о том, что Германия является мировым экономическим лидером, ориентированным на дальнейшее развитие. Так, согласно данным статистической службы Европейского союза, доля Германии в ВВП Европейского союза является крупнейшей и в 2017 году составила 21,3% [18]. Кроме того, по данным британского портала EY, в 2017 году Германия заняла третье место в мировом рейтинге инвестиционной привлекательности [19, с. 4]. Сфера экономики является важным элементом немецкоязычной картины мира, и именно поэтому изучение концепта «Германия» в современном немецкоязычном экономическом дискурсе представляет большой интерес.

Исследование концепта «Германия» необходимо начать с этимологического анализа репрезентирующей его лексической единицы, так как именно этимологическое исследование позволяет раскрыть начальные этапы формирования тех или иных понятий и проследить их реальное движение. Так, словарь немецкого языка Duden выделяет следующее значение слова «Deutschland»: «Государство в центральной Европе» [17, с. 415]. Немецкий онлайн-словарь PONS определяет значение слова Deutschland как «Государство в центральной Европе, в котором живут немцы» [23]. Немецкоязычный онлайн-словарь Open Thesaurus выделяет следующее значение слова Deutschland: «Наименование страны, Федеративная Республика Германия» [22].

В результате этимологического анализа было установлено, что слово «deutsch» восходит к праиндоевропейскому слову «*teuta*», которое означало «народ, люди». В прагерманском языке этот корень предположительно имел вид *Peudā*, в древневерхненемецком – *diot[a]*. Современная форма написания названия страны (Teutschland, Deutschland) используется с XV века [21, с. 158]. Приведенные выше словарные дефиниции, а также этимологический анализ слова «Deutschland» позволяют говорить о том, что номинативное поле концепта «Германия» выстраивается вокруг своего понятийного ядра – государство, расположенное в центральной Европе, европейская страна, населённая немцами. Таким образом, в концепте «Германия» в первую очередь вербализуется значение государственности, страны.

Для изучения особенностей репрезентации концепта «Германия» наиболее релевантным является исследование в синхронном аспекте с привлечением текстов различных типов, при этом особый интерес представляет публицистический дискурс. Современная пресса играет большую роль в формировании общественного мнения и репрезентации различных идей и мыслей. Адресатом публикаций в современной

немецкоязычной деловой прессе является международная публика, и именно поэтому тенденции современной экономики находят свое отражение и в экономическом дискурсе. Как отмечают Л.Г. Викулова и Е.Ф. Серебренникова, массмедийное коммуникативное пространство приобретает особую значимость в современном мире, поскольку данный вид дискурса описывает и реконструирует уже сложившуюся реальность [2]. В публицистических текстах происходит отражение не только индивидуальной авторской картины мира, но и концептуальных признаков, представленных в языковом сознании большинства представителей той или иной лингвокультуры. Следовательно, современная пресса может предоставить исследователю богатый материал для рассмотрения различных стратегий речевого воздействия [5], выявления актуальных концептуальных признаков, а также изучения образной и ценностной составляющих в структуре концептов.

Исследование информационно-аналитических и новостных текстов экономических СМИ Германии позволило выделить следующие смысловые признаки концепта «Германия» в немецкоязычном экономическом дискурсе:

1. Современная страна

В экономической журналистике Германия представляется как государство, развивающееся по инновационной модели и идущее в ногу со временем. Отмечается, что Германия готова к новым решениям и не боится необходимых перемен, а выбранные направления преобразований являются верными.

Deutschland habe als eines der wenigen Länder eine echte Trendwende geschafft [7].

Deutschland sende «genau das richtige Signal» mit der Kohlekommission, in der Klimaschützer, Wirtschaft, Wissenschaft und Gewerkschaften derzeit über den Kohleausstieg beraten [8].

2. Сильное государство

Немецкие журналисты описывают Германию как независимое государство, входящее в число высокоразвитых стран. Неоднократно подчеркиваются факторы успешности Германии в Евросоюзе и мире, а также многочисленные сильные стороны её экономической политики.

Deutschland ist ein Riese im Handel mit Russland [9].

Mit Rekordbeschäftigung und stabilen Preisen, einem zunehmenden Lebensstandard für nahezu die gesamte Bevölkerung und einem kleinen Überschuss im Staatshaushalt geht es Deutschland besser als je zuvor [10].

3. Мировой лидер

В немецкоязычных СМИ Германия также представляется как страна, занимающая лидирующие позиции в Европейском союзе и мире, успешно конкурирующая с другими развитыми странами Европы и мира и постепенно укрепляющая свои позиции в качестве лидера. Отмечается позитивный имидж Германии и степень её влияния на европейскую экономическую политику.

Deutschland hat sich zu einem der besten Produktionsstandorte in der entwickelten Welt gemauert [10].

Dank dieser breiten Basis gehört Deutschland zur Weltspitze in der industriellen Anpassungsfähigkeit [10].

4. Партнёр

Немецкоязычные экономические СМИ многократно подчеркивают, что Германия открыта для новых решений, а сотрудничество с этой страной обречено на успех. Отмечается также и высокая степень интеграции Германии в мировое сообщество.

Deutschland würde zeigen: Wir Europäer sind für euch da, auch wenn andere – in diesem Fall die USA – euch verlassen [20].

Europa lebt von deutscher Stabilität. Deutsche Stabilität nährt sich von der Vernunft der gesellschaftlichen Mitte [20].

Кроме того, сопоставительный анализ полученных контекстов свидетельствует о том, что концепт «Германия» находится в тесной связи с другими концептуальными

доминантами немецкой лингвокультуры, такими как концепты «Arbeit», «Zuverlässigkeit» и «Ordnung» [3]. Таким образом, этноспецифические признаки, свойственные концепту «Германия» в экономическом дискурсе, можно разделить на четыре группы:

1. Надёжность

Успехи в профессиональной сфере в немецкоязычной картине мира предполагают порядок, дисциплину и самоконтроль, поэтому в немецкоязычной картине мира высоко ценятся такие качества, как компетентность и трудолюбие. Порядок и хороший рабочий климат рассматриваются как ключевые факторы успешности немецкой экономики.

Deutschland hat drei große Vorzüge: Sicherheit, Stabilität und Berechenbarkeit [11].

Noch gilt Deutschland international als vorbildlich. Andere Staaten beneiden die Bundesrepublik um ihren großen Industrieanteil [15].

2. Сила

Существенные успехи Германии на международной арене, а также её стремление к сотрудничеству с другими государствами отражаются и в экономической журналистике. Германия рассматривается как лидер, победитель и рекордсмен, а также конкурентоспособный партнер, имеющий большой вес в Европе и в мире.

Die erste Antwort ist einfach. Deutschland erlebt sein goldenes Jahrzehnt [10].

Transformatoren, Turbinen, Elektronik: Überall ist Deutschland vorne [11].

3. Неуверенность

Не менее важно отметить, что на современном этапе немецкая экономика сталкивается с рядом серьёзных проблем, такими как интеграция мигрантов, улучшение имиджа на международной арене, а также соперничество с другими экономически сильными государствами (Франция, США, Китай), что закономерно находит своё отражение в немецкоязычном экономическом дискурсе. Следствием этого явилась актуализация таких когнитивных признаков, как социальная напряженность, неуверенность, соревновательность, недоверие. Немецкая лингвокультура относится к числу культур с невысокой терпимостью к неопределенности [6, с. 2], поэтому немецкие журналисты неоднократно подчеркивают необходимость реформ в области инноваций, а также высказывают свои сомнения относительно того, является ли экономическая политика Германии успешной и удастся ли Германии сохранить свое лидерство на международной арене. Большую роль при этом играет достаточно критический подход к описанию ситуации и выработке решений.

Deutschland bleibt damit dennoch ein Zwerg im weltweiten IPO-Markt [16].

Etwas ist faul im Staate Deutschland – und zwar eine ganze Menge, so Journalist Claus Strunz: Asylchaos, Bildungsnotstand, rückständige Digitalisierung [14].

4. Развитие

Наличие ряда серьёзных проблем, в том числе конкуренции с другими европейскими странами, обуславливают относительно негативное отношение к понятию стабильности. В качестве нормы оценивания успешности немецкой экономики выступают прогресс и развитие. В экономической журналистике делается упор на необходимость постоянного движения вперёд, высказываются многочисленные ожидания, связанные с дальнейшими реформами в области экономики, наблюдается стремление к динамике и развитию с целью укрепить лидерство на международной арене. Соответственно, недостаток или отсутствие качеств соревновательности, активности и новизны как факторов прогресса в немецкоязычном экономическом дискурсе оценивается отрицательно. Кроме того, журналисты часто прибегают к использованию существительного «Maschine», что демонстрирует позитивные ожидания от экономических преобразований и стремление достичь качественного результата. Нерешительность при проведении

реформ расценивается отрицательно, и считается, что проблемы, вызванные переменами в стране и мире, решать необходимо немедленно.

Deutschland und sein Mittelstand müssen dringend etwas ändern, damit sie für die wirklich guten Leute spannend und interessant bleiben [13].

Deutschland – die Wachstumsmaschine [12].

В результате проведенного концептуального анализа было установлено, что концепт «Германия» в немецкоязычном экономическом дискурсе обладает сложной концептуальной структурой. Большая часть признаков, формирующих структуру концепта «Германия», имеет в немецкой языковой картине мира ярко выраженный социальный и оценочный характер, ориентирована на положение страны на мировой арене и ее дальнейшее развитие. Концепт «Германия» в немецкоязычном экономическом дискурсе находится в тесной связи с другими ключевыми для немецкой картины мира концептами, такими как успех, работа, трудолюбие. Своеобразие всех перечисленных способов концептуализации, большинства актуализируемых признаков концепта проявляется в ярко выраженной социальной сущности концепта.

Таким образом, концепт «Германия» представляет собой сложно структурированное ментальное образование, несущее в себе национально-культурную информацию. Выявленные на данном этапе анализа характеристики концепта «Германия» позволяют говорить о его лингвокультурной специфике и значимости для немецкой картины мира.

Список литературы / References

1. *Алексеев А.В.* Лексикологические аспекты изучения концептов. Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Филология. Теория языка. Языковое образование», 2015. № 3 (19). С. 83-89.
2. *Викуллова Л.Г., Серебренникова Е.Ф.* Структуры моделирования ценностных ориентиров дискурса социальной реальности в массмедийном коммуникативном пространстве. Вестник МГПУ. Сер. «Филология. Теория языка. Языковое образование», 2014. № 2 (14). С. 55–63.
3. *Медведева Т.С.* Ключевые концепты немецкой лингвокультуры: монография / Т.С. Медведева, М.В. Опарин, Д.И. Медведева; под ред. Т. И. Зелениной. Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2011. 160 с.
4. *Попова З.Д., Стернин И.А.* Понятие «концепт» в лингвистических исследованиях. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1999. 35 с.
5. *Фурманова С.Л., Компаниец И.М., Теплякова С.М.* Политическая корректность: постановка проблемы. Вестник российского гуманитарного научного фонда. М., 2015. С. 174-186.
6. *Al-Alawi A.* Cross-cultural Differences in Managing Businesses: Applying Hofstede Cultural Analysis in Germany, Canada, South Korea and Morocco. Elixir Inter. Busi. Mgmt., 2016. 7 с.
7. Die Bank. Deutschland hat echte Trendwende geschafft. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.die-bank.de/news/deutschland-hat-echte-trendwende-geschafft-10532/> (дата обращения: 22.01.2019).
8. Börse online. Vor Weltklimakonferenz: Bundestag streitet über Klimaschutz. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.boerse-online.de/nachrichten/aktien/roundup-vor-weltklimakonferenz-bundestag-streitet-ueber-klimaschutz-1027768108/> (дата обращения: 30.11.2018).
9. Capital. Deutschland will Ausnahmen bei Russland-Sanktionen. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.capital.de/wirtschaft-politik/deutschland-will-ausnahmen-bei-russland-sanktionen/> (дата обращения: 16.11.2018).

10. Capital. Deutschland Superstar? [Электронный ресурс] URL: <https://www.capital.de/wirtschaft-politik/konjunktur-deutschland-wachstum-goldenes-jahrzehnt-9244>.
11. Capital. Ignacio Galán: «Überall ist Deutschland vorne». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.capital.de/wirtschaft-politik/ignacio-galan-ueberall-ist-deutschland-vorne/> (дата обращения: 16.11.2018).
12. Capital. «Deutschland geht es gut – sehr gut sogar». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.capital.de/wirtschaft-politik/deutschland-geht-es-gut-sehr-gut-sogar/> (дата обращения: 29.10.2018).
13. Capital. Wie Deutschland seine Besten ziehen last. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.capital.de/wirtschaft-politik/wie-deutschland-seine-besten-ziehen-laest/> (дата обращения: 14.10.2018)
14. Der Aktionär. Claus Strunz: Gewinnwarnung für Deutschland. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.deraktionaer.de/aktie/claus-strunz-gewinnwarnung-fuer-deutschland-425840.htm/> (дата обращения: 29.12.2018)
15. Der Spiegel. Dem deutschen Exportmodell droht das Ende. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/abschwung-und-handelskrieg-dem-deutschen-wirtschaftsmodell-droht-das-ende-a-1246578.html/> (дата обращения: 10.01.2019).
16. Der Tagesspiegel. Deutsche Firmen streben an die Börse - soll man einsteigen? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.tagesspiegel.de/wirtschaft/neue-boersengaenge-deutsche-firmen-streben-an-die-boerse-soll-man-einsteigen/19992908.html/> (дата обращения: 16.07.2018).
17. Duden Deutsches Universalwörterbuch. Berlin: Dudenverlag, 2015, 2128 с.
18. Eurostat. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20180511-1?inheritRedirect=true/> (дата обращения: 20.09.2018).
19. *EY's Attractiveness Survey Deutschland*. EYGM Limited, 2017. С. 4.
20. Handelsblatt. Ex-Vizekanzler Gabriel: «Wenn es in Deutschland nur vibriert, bebt Europa». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/interview-ex-vizekanzler-gabriel-wenn-es-in-deutschland-nur-vibriert-bebt-europa/22738356.html/> (дата обращения: 16.08.2018).
21. Köbler G. Neuhochdeutsch-althochdeutsches Wörterbuch. Innsbruck: Selbstverl., 2006. 925 с.
22. Open Thesaurus. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.openthesaurus.de/synonyme/deutschland> (дата обращения: 17.06.2018).
23. Pons Wörterbuch. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://en.pons.com/translate/dictionary-of-german-spelling/Deutschland/> (дата обращения: 02.04.2018).

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОЕКТ КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА

Павлючок М.А.¹, Булакова А.С.²

Email: Pavlyuchok661@scientifictext.ru

¹Павлючок Мария Анатольевна – аспирант,
кафедра философии;

²Булакова Анна Сергеевна – аспирант,
кафедра профессионального образования,

Государственное бюджетное учреждение дополнительного профессионального образования
Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования,
г. Санкт-Петербург

Аннотация: в статье представлен обмен опытом международного российско-австрийского взаимодействия, который может быть применен в образовательном процессе и вносит значительную лепту в формирование познавательного интереса студентов. Основная цель – разработать учебно-методическое обеспечение, которое позволит сформировать у студентов компетенции «Предпринимательство» при подготовке специалистов по различным специальностям. Авторами отмечена важность проактивности как необходимого навыка в мире предпринимателей, сущность проактивной личности.

Ключевые слова: управленческое содействие кадрам в развитии их готовности к осуществлению профессиональной деятельности, привлечение опыта международной конференции при построении образовательного процесса, направленного на формирование познавательного интереса, предпринимательские навыки, проактивность, совершенствования профессиональной квалификации кадров в области предпринимательства.

INTERNATIONAL PROJECT AS A CONDITION FOR INCREASING COGNITIVE INTEREST

Pavlyuchok M.A.¹, Bulakova A.S.²

¹Pavlyuchok Maria Anatolyevna - Graduate Student,
DEPARTMENT OF PHILOSOPHY;

²Bulakova Anna Sergeevna - Graduate Student,
DEPARTMENT OF VOCATIONAL EDUCATION,

STATE BUDGETARY INSTITUTION OF ADDITIONAL PROFESSIONAL EDUCATION
ST. PETERSBURG ACADEMY OF POSTGRADUATE PEDAGOGICAL EDUCATION,
ST. PETERSBURG

Abstract: the article presents the exchange of experience of the international Russian-Austrian interaction, which can be applied in the educational process and makes a significant contribution to the formation of students' cognitive interest. The main goal to develop educational and methodological support, which will allow students to form the competence of "Entrepreneurship" in the training of specialists in various specialties. The authors noted the importance of proactivity, as a necessary skill in the world of entrepreneurs, the essence of a proactive personality.

Keywords: managerial assistance to personnel in the development of their readiness for professional activities, drawing on the experience of an international conference in building an educational process aimed at creating cognitive interest, entrepreneurial skills, proactivity, improving professional qualifications of personnel in the field of entrepreneurship.

В настоящее время перед профессиональным образованием поставлена задача — повысить вклад профессионального образования в экономическую и социальную модернизацию России, конкурентоспособность страны и востребованность выпускника на рынке труда. Кроме того, при подготовке профессиональных кадров, необходимо учитывать ближайшие и перспективные интересы нашей страны, которая нуждается в диверсификации экономики.

Перед преподавателем встает задача: обеспечить студента прочными знаниями, востребованными работодателями и современным рынком в целом. Однако, необходимо понимать, что требования рынка очень быстро меняются и исключительно базовых знаний, полученных в процессе обучения, не будет достаточно выпускнику для того, чтобы иметь компетентное соответствие условиям рынка в течение всей его профессиональной деятельности. Это становится возможным только в случае наличия причинной обусловленности, по которой обучающийся желает получить выбранную профессию и стать успешным и востребованным специалистом в этой области. В данном случае интерес выступает одним из мотивов познавательной (когнитивной) и трудовой деятельности. По мнению А.А. Вайсбурга, познавательный интерес состоит из трех компонентов: эмоционального, интеллектуального и волевого. Эмоциональным компонентом выступает осознание привлекательности профессии, интеллектуальным компонентом — готовность ума к изучению специальности, волевым — готовность к преодолению трудностей при овладении профессией. При воздействии на все эти три компонента, можно сформировать устойчивый интерес к профессии, который будет способствовать пополнению и обновлению знаний и умений специалиста в соответствии с требованиями рынка [1]. Одним из способов повышения познавательного интереса может служить международная деятельность, которая способствует анализу полученного опыта и применению его на практике. В качестве иллюстрации к вышеизложенному, необходимо рассмотреть результаты российско-австрийского сотрудничества, которые не только способствуют повышению уровня познавательного интереса в целом, но и отвечают требованиям Федерального закона Российской Федерации «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях предоставления объединениям работодателей права участвовать в разработке и реализации государственной политики в области профессионального образования», который гласит, что учет требований работодателей при разработке ФГОС является необходимым условием для создания программного обеспечения нового поколения, соответствующего требованиям современного рынка труда и удовлетворяющим запросам страны в целом [2].

Кроме того, проект, учитывая вектор экономического развития Российской Федерации, позволит разработать программы, способствующие повышению доли малого бизнеса в ВВП страны. Это вынужденная мера, которая подтверждается данными исследований, представленных институтом экономики роста им. Столыпина П.А., о положительной связи между относительной величиной сектора МСП, уровнем благосостояния населения и темпами экономического роста. Малые и средние предприятия создают рабочие места и обеспечивают существенную долю населения доходами, во многом определяя социально-экономическое положение страны в целом и ее регионов в частности. В развитых странах, размер сектора МСП, как правило, достаточно велик, тогда как в России, по данным ОЭСР, ФНС России, доля малых и средних предприятий в ВВП составляет всего 21% [3].

Учитывая важность развития малого и среднего предпринимательства в России, Правительство одобрило паспорт Национального проекта по поддержке малого и среднего бизнеса, который начнет реализовываться с 2019 года. Документ учитывает все цели, поставленные Президентом, которые необходимо достичь до 2024 года [4].

Качество знания приходит с количеством качественно осмысленной и структурированной информации. Осознаваемая потребность и есть интерес. Важной составляющей трансформации российского общества в общество с рыночной экономикой является процесс формирования и становления отечественной системы экономической и предпринимательской подготовки молодежи, учащихся. Следует отметить, что опыт и тенденции в области подготовки обучающихся к предстоящей профессиональной деятельности, их социальной адаптации проработаны в отечественных педагогических, психологических, философских, экономических исследованиях. Данные исследования представлены в работах: Е.Я. Бутко, Э.М. Никитина, М.М. Поташкина, И.Д. Чечель др. [5].

В настоящее время Комитет по образованию Санкт-Петербурга, учитывая задачи, поставленные перед страной, создал условия для развития международного российско-австрийского взаимодействия, с целью внедрения компетенции «Предпринимательство» в образовательный процесс при подготовке специалистов по различным специальностям и повышения к ней познавательного интереса.

В целях реализации проекта, была создана фокус-группа, состоящая из образовательных учреждений Санкт-Петербурга, в которую вошли: Колледж туризма Санкт-Петербурга, Радиотехнический колледж, Высшая банковская школа и Автомеханический лицей.

На данный момент перед фокус-группой стоит задача создать инструменты, разработать методики, которые позволят осваивать компетенцию «Предпринимательство» при изучении всех дисциплин и модулей, реализуемых указанными образовательными учреждениями, провести апробацию и анализ результатов, при этом повышая уровень интереса обучающихся к данной компетенции. Такой подход, с одной стороны, целесообразен и гораздо более эффективен для повышения интереса к предпринимательству, чем внедрение отдельной дисциплины «Предпринимательство», однако, этот вектор развития компетенции требует серьезных временных и интеллектуальных затрат. Осознавая важность метапредметных связей и новизну идеи, возникает необходимость создания, унифицированного методического и методологического обеспечения данной компетенции, которое позволит осуществить задуманное

В настоящее время фокус-группы работают над созданием методической и методологической базы, при этом учитывая опыт австрийских коллег, которые успешно внедрили компетенцию «Предпринимательство», активно развивая soft-компетенции у студентов. Австрийская сторона представила материалы по внедрению КП для ознакомления российским коллегам. Необходимо отметить, что упор в членджах делается на активное развитие soft-skills (англ. «мягкие навыки») у обучающихся. То есть, внедрять компетенцию «Предпринимательство» предполагается через развитие у обучающихся универсальных компетенций, которые не поддаются количественному измерению и часто зависят от характера человека и приобретаются с личным опытом. Примерами soft-skills коммуникабельность, умение работать в команде, креативность, пунктуальность, уравновешенность. Эти навыки необходимы выпускникам для адаптации и успешной работы. Однако, не стараясь пробудить в обучающемся интерес к изучаемому материалу, сложно развить как hard, так и soft компетенции. Например, интерес является мотивационным источником креативности и поддержания творческой активности, необходимыми для предпринимательской деятельности. Сущность интереса сводится к познавательному и эмоциональному компонентам, которые взаимосвязаны и взаимообусловлены, что позволяет применить термин «профессионально-познавательная направленность». Профессионально-познавательная направленность стимулируется не только привлекательностью объекта изучения. Она зависит от условий процесса обучения, от продуманной преподавателем структуры каждого занятия.

Отличительная черта российской системы образования - фундаментальность, то есть российская образовательная система не сразу нацелена на работодателя, что способствует широте подготовки.

Согласно ФГОС, обучающийся на момент окончания образовательного учреждения должен освоить ряд профессиональных и общих компетенций, соответствующих специальности. Однако, как показывает практика, упор делается на освоение профессиональных компетенций- *hard skills* (англ. «твердые навыки») — это набор профессиональных навыков и умений, связанных с технической стороной деятельности. Такие навыки можно продемонстрировать, они относятся к обязательным требованиям при приеме на работу, их указывают в должностных инструкциях. Чтобы стать успешным предпринимателем, нужно много навыков. Одним из ключевых компонентов предпринимательства является планирование вперед. Предприниматели должны знать свой бизнес внутри и снаружи. Есть много аспектов, которые сложно контролировать в реальном мире - это реальность предпринимательства. Тем не менее, можно поддерживать некоторый контроль, проявляя проактивность.

В современных условиях конкуренции и развития конкурентных сред, фокус развития образовательных организаций перемещается с реализации образовательных программ для всех на удовлетворение конкретного обучающегося, обеспечение развития обучающей и обучаемой организации в условиях постоянных изменений, происходящих в организационном окружении и важно подчеркнуть необходимость изучения вопроса предпринимательства, как возможность проявить себя.

По Г.В. Олпорту, быть проактивным означает «создавать или контролировать ситуацию, заставляя что-то происходить, а не реагировать на нее после того, как это произошло». Это жизненно важный навык в мире предпринимателей – способность подчинить импульсивную реакцию своим ценностям составляет сущность проактивной личности.

Предметные установки научного поиска в данной области могут быть связаны с концепцией А.В. Тихонова (в духе теоретико - методологических размышлений П.Г. Щедровицкого), с теориями Р. Аккофа или М. Кастальса, с методической позицией П. Друкера. Последнему принадлежит ключевая мысль: «Людьми не надо «управлять». Задача – направлять людей», предлагать возможность творить [6].

В результате обмена опытом международного российско-австрийское взаимодействия, с целью внедрения компетенции «Предпринимательство» в образовательный процесс при подготовке специалистов по различным специальностям был получен новый вариант внедрения компетенции, позволяющий стимулировать повышение уровня профессионально-познавательного интереса к предпринимательству. Очевидно, развитие предпринимательских компетенций – это необходимость, обусловленная требованиями экономики нашей страны. При этом, внедрение предпринимательских навыков, таких как проактивность и пр., во все программы, реализуемые образовательным учреждением, требует трансляции опыта, полученного фокус-группой во время работы в проекте, создания новых методических разработок, что, в свою очередь, увеличивает время внедрения необходимых навыков на неопределенный срок. Тем не менее, участие в подобных международных проектах способствует повышению профессионально-познавательного интереса в целом, ведь речь идет о получении предпринимательских навыков в процессе обучения различным специальностям, что позволяет сформировать устойчивый интерес к предпринимательству.

Список литературы / References

1. Шубнякова В.А. Мотивация и интерес учащихся к избранной профессии как фактор успешной подготовки специалистов аварийно-спасательных служб МЧС / В.А. Шубнякова // Научный журнал ВАК «Известия Российского государственного педагогического университета имени А.И. Герцена». № 116, 2009. С. 249-254 (0,3 п.л.).
2. Федеральный закон Российской Федерации «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях предоставления объединениям работодателей права участвовать в разработке и реализации государственной политики в области профессионального образования» от 01.12.2007 № 307-ФЗ (последняя редакция).
3. Титов Б.А. Сектор малого и среднего предпринимательства: Россия и Мир // Физическая Институт экономики роста им. Столыпина П.А. [Электронный ресурс], 2018. Режим доступа: <http://stolypin.institute/wp-content/uploads/2018/07/issledovanie-ier-msp-27.07.18.pdf/> (дата обращения: 23.03.2019).
4. Национальный проект «МСП и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://smb.gov.ru/mediacenter/businessnews/18004.html/> (дата обращения: 23.03.2019).
5. Бояринцева А.В. Мотивационно-когнитивные характеристики личности молодого предпринимателя: автореф. дис.наоиск.учен.степ.канд.психол.наук: (19.00.01)/Рос. Акад.образования, Психол.институт. М., 2015. 16 с.
6. Никитин Э.М. Теоретические и организационно-педагогические основы развития федеральной системы дополнительного педагогического образования. М., 2016. 314 с.
7. Поташкин М.М., Моисеев А.М. Диссертация по управлению образованием: Состояние, проблемы, современные требования. М.: Новая школа, 2017. 176 с.
8. Коваленко А.С. Формы участия работодателя в планировании, реализации и оценке образовательных программ ПО // Педагогика высшей школы, 2016. № 3. С. 60-63.

РОЛЬ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ ЛИЧНОГО СОСТАВА ВОИНСКОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Липша С.С. Email: Lipsha661@scientifictext.ru

Липша Сергей Сергеевич – магистрант,
кафедра информационных систем и технологий, инженерный факультет,
Академия гражданской защиты МЧС России, г. Химки

Аннотация: статья посвящена анализу места проверки знаний в учебном процессе в воинском подразделении. Проверка знаний военнослужащих представлена как средство повышения качества усвоения материала, средство самоанализа командиров и как ключевой элемент формирования повседневной дисциплины и самоконтроля. Определены методы эффективного проведения проверки знаний у военнослужащих. Изучена роль проведения командиром систематического контроля усвоения знаний военнослужащими в процессе несения службы. Определено положение проверки знаний как важное звено боевой подготовки.

Ключевые слова: проверка, знания, военнослужащие, образование.

ASSURANCE ROLE KNOWLEDGE OF THE PERSONNEL OF A MILITARY UNIT IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Lipsha S.S.

Lipsha Sergey Sergeevich – Master's Student,
DEPARTMENT OF INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES, FACULTY ENGINEERING,
CIVIL DEFENCE ACADEMY EMERCOM OF RUSSIA, KHIMKI

Abstract: the article is devoted to the analysis of the place of knowledge testing in the educational process in the military unit. Verification of knowledge of military personnel is presented as a means of improving the quality of assimilation of the material, a means of self-analysis of commanders and as a key element of the formation of daily discipline and self-control. The methods of effective testing of knowledge in the military. The role of carrying out by the commander of systematic control of assimilation of knowledge by the military personnel in the course of service is studied. The position of knowledge testing as an important link of combat training is defined.

Keywords: check, knowledge, military personnel, education.

УДК 377

Важной частью процесса обучения личного состава в воинской части, подразделении, является проверка и оценка их знаний, умений и навыков. Выполняя различные функции в процессе обучения военнослужащих, проверка и оценка оказывают прямое и непосредственное воздействие на ход и результаты всего военно-педагогического процесса в воинской части.

Педагогический анализ результатов военно-педагогического процесса в воинских частях, подразделениях показывает, что, проверяя знания, умения и навыки подчиненных, командиры (начальники), прежде всего, осуществляют контроль их деятельности: определяют, что и как они усваивают, с какими трудностями встречаются, кто и в какой помощи нуждается. Вместе с тем в ходе проверки они продолжают их обучать и воспитывать, помогают военнослужащим углублять и закреплять знания, совершенствовать умения и навыки, развивать мышление и память, вырабатывать морально-боевые качества и эмоционально-волевую устойчивость [1].

Одновременно с этим проверка уровня подготовки военнослужащих позволяет командирам (начальникам) самокритично оценить качество своей работы. При

обнаружении недостатков в подготовке подчиненных командир (начальник) не может не задуматься, почему создалось такое положение, правильно ли он ведет обучение, все ли сделал для того, чтобы у подчиненных совершенствовалось боевое мастерство, формировались и развивались морально-боевые качества. Следовательно, проверка и оценка знаний, умений и навыков у военнослужащих выполняет не только контрольную, но и обучающую, воспитательную, корректировочную, предупредительную, стимулирующую и мотивирующие функции в целостном военно-педагогическом процессе.

Одной из важнейших задач, стоящих перед военными образовательными учреждениями, является формирование современной модели образования, призванной обеспечить эффективное решение задач в сфере непрерывной профессиональной подготовки личного состава в воинском подразделении с учетом современных тенденций развития общества [2].

Проверка знаний, умений и навыков личного состава воинских частей (подразделений) осуществляется различными методами. Основными из них являются: контрольное наблюдение, анализ результатов практической деятельности обучаемых, устный опрос, проверка с помощью технических средств.

Объем и качество знаний, умений и навыков, а также уровень их развитости и сформированное у личного состава командир (начальник) определяет, прежде всего, путем систематического наблюдения за действиями каждого военнослужащего. Контрольное наблюдение — наиболее распространенный и в то же время самый сложный метод проверки уровня обученности военнослужащих. Применяется этот метод на всех занятиях и учениях.

Проверку и оценку знаний, умений и навыков командир (начальник) успешно выполняют лишь в том случае, если она осуществляется в соответствии с принципами обучения и обусловленными ими более конкретными педагогическими требованиями к проверке. Эти требования сводятся к следующим:

- во-первых, проверка должна осуществляться систематически, на каждом занятии и учении;
- во-вторых, она должна носить познавательный характер, быть интересной и полезной для всех обучаемых;
- в-третьих, индивидуальная проверка должна сочетаться с проверкой подготовленности коллектива (расчета, подразделения);
- в-четвертых, важно, чтобы проверка была всесторонней, объективной и осуществлялась многими методами;
- в-пятых, в процессе проверки необходимо предъявлять к военнослужащим высокую требовательность, сочетающуюся с уважением их личности и достоинства.

Практика показывает, что проверка, проводимая в соответствии с изложенными выше требованиями, приучает военнослужащих к самоконтролю. Систематический контроль командиров (начальников) побуждает их более качественно готовиться к занятиям, проявлять самостоятельность и инициативу, сознательное усвоение военного дела. Результаты проверки используются командирами (начальниками) для подведения итогов боевой подготовки в воинских частях и подразделениях.

Педагогическая эффективность проверки и оценки во многом зависит от теоретической подготовленности самих руководителей занятий или проверяющих, от того, в какой мере они знают и руководствуются основными требованиями, предъявляемыми к контролю учебного процесса.

Вместе с тем качество проверки и оценки зависит от их умений:

- распределять внимание в ходе занятий и учений;
- сочетать различные методы проверки;
- быстро оценивать качество работы (ответа) подчиненного, замечать малейшие изменения в его подготовленности и отношении к обучению;

- заметить и учесть каждую, даже самую незначительную ошибку обучаемого, находить ее причину и определять, случайна она или закономерна;
- находить общие причины различных на первый взгляд ошибок данного обучаемого;
- выбирать правильные пути устранения частных и общих, случайных и постоянных причин ошибок, допускаемым тем или иным обучаемым;
- сопоставлять характер и причины ошибок у обучаемых, находить способы их устранения и делать выводы об улучшении методики обучения.

Таким образом, проверка и оценка знаний, навыков и умений — важное и ответственное звено боевой подготовки. Методически правильная проверка и оценка создает деловое настроение в воинских частях, подразделениях. На основе проверки боевой подготовки военнослужащих старшие начальники судят о боеспособности и боеготовности воинских частей, подразделений. Все это обязывает каждого командира (начальника) с высокой требовательностью подходить к проверке и оценке знаний, умений и навыков подчиненных, полностью использовать для этого образовательные и воспитательные возможности.

Список литературы / References

1. Распоряжение Правительства РФ № 250-р от 06.03.2018 «Об учебных военных центрах, факультетах военного обучения и военных кафедрах при федеральных государственных образовательных учреждениях высшего профессионального образования» (с изменениями на 13 марта 2019 года). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902090146/> (дата обращения: 01.03.2019).
2. Основы военной службы. Учебник. Москва: Наука, 2016. 320 с.

BIOCHEMICAL CHANGES IN HEPATOCYTE SUBCELLULAR FRACTIONS IN EXPERIMENTAL ISCHEMIC STROKE

Kurbanova N.N.¹, Karimova M.A.², Alimova M.M.³, Musaeva A.F.⁴,
Ismailov A.U.⁵ Email: Kurbanova661@scientifictext.ru

¹Kurbanova Nodira Navruzovna - Senior Teacher;

²Karimova Maksuda Ahmedjanovna - Assistant,
DEPARTMENT OF NATURAL SCIENCES;

³Alimova Mahliyo Mahmud kizi – Student;

⁴Musaeva Amina Fayzullaevna – Student;

⁵Ismailov Anvarbek Ulugbek ogli – Student,
TREATMENT FACULTY,
URGENCH BRANCH

TASHKENT MEDICAL ACADEMY,
URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article presents data on the activity of enzymes of antiperoxide and antiradical protection in mitochondrial and microsomal fractions of hepatocytes in the dynamics of experimental ischemia and reperfusion of the brain. Changes in the activity of antiperoxide and antiradical protection found in the subcellular fractions of hepatocytes during the study are also indicated. Special attention was paid to determining the pattern of changes in enzyme activity, as well as calculating the time of the greatest decrease in the activity of catalase and SOD after reperfusion.

Keywords: acute stroke, protection enzymes, ischemia, reperfusion, catalase, SOD, microsomal fraction, mitochondrial fraction.

БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СУБКЛЕТОЧНЫХ ФРАКЦИЯХ ГЕПАТОЦИТОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ

Курбанова Н.Н.¹, Каримова М.А.², Алимова М.М.³, Мусаева А.Ф.⁴,
Исмаилов А.У.⁵

¹Курбанова Нодира Наврузовна - старший преподаватель;

²Каримова Максуда Ахмеджановна - ассистент,
кафедра естественных наук;

³Алимова Махлиё Махмуд кизи - студент;

⁴Мусаева Амина Файзуллаевна - студент;

⁵Исмаилов Анварбек Улугбек огли – студент,
лечебный факультет,
Ургенчский филиал,

Ташкентская медицинская академия,
г. Ургенч, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье приведены данные исследования активности ферментов антипероксидной и антирадикальной защиты в митохондриальной и микросомальной фракциях гепатоцитов в динамике экспериментальной ишемии и реперфузии головного мозга. Также указаны изменения в активности антипероксидной и антирадикальной защиты, обнаруженные в субклеточных фракциях гепатоцитов в ходе исследования. Особое внимание было уделено определению характера изменений активности ферментов, а также вычислению времени наибольшего снижения активности каталазы и СОД после реперфузии.

Ключевые слова: острый инсульт, ферменты защиты, ишемия, реперфузия, каталаза, СОД, микросомальная фракция, митохондриальная фракция.

UDC 616-005.4

Cerebrovascular disease leading to acute and chronic forms of cerebrovascular insufficiency is now becoming the main socio-medical problem of clinical neurology. To date, about 9 million people suffer from cerebrovascular diseases. Stroke and chronic cerebral ischemia, along with severe injuries, are the leading causes of disability [1, 2]. The progressive, avalanche-like growth of cerebrovascular pathology leads to a significant increase not only in acute strokes, but also in the number of patients with chronic cerebral ischemia [3, 4].

The aim of this study was to study the activity of enzymes of antiperoxide and antiradical protection in mitochondrial and microsomal fractions of hepatocytes in the dynamics of experimental ischemia and reperfusion of the brain [5, 6].

Material and methods of research. The work was performed on male rats weighing 120-130 g of the Wistar line, which were on the standard vivarium diet. The model of cerebral circulation disorders-ischemia was reproduced by temporary clipping of the right trunk of the unnamed artery for 20 minutes. After removing the clips, the wound was sutured layer by layer. Confirmation playback ischemia was carried out morphological research methods (staining according to the method Nissle). Served as control animals that were exposed nameless artery with subsequent wound closure (false-operated animals). Mitochondrial and microsomal fractions from liver homogenate were separated by differential centrifugation. Superoxide dismutase activity was determined by Misra et al. (1972) and expressed as a percentage of inhibition of the reaction of epinephrine autooxidation in alkaline medium (T%), catalase activity-by the Bach-Zubkova method (1976) and expressed in mol H₂O₂ / mg protein * min. The protein was determined by Lowry H. et al., (1951). Studies were conducted on 1, 3, 6, 12, 24 hours, as well as on 3 and 10 days after surgery.

Results and discussion. The study of the activity of enzymes of antiradical and antiperoxide protection in reperfusion ischemia showed significant changes in the activity of enzymes of antiperoxide and antiradical systems in the subcellular fractions of the liver. In the early stages of reperfusion ischemia, a sharp decrease in the activity of SOD of the microsomal fraction of hepatocytes (MS) was found to be extreme with a minimum after 6 hours after reperfusion. The decrease in the activity of the antiradical protection enzyme was 3.23 times compared to the control. In the mitochondrial fraction (MCh), the decrease in activity was less pronounced and in 6 hours after reperfusion was 1.38 times less than the control index.

Note that the recovery of SOD activity without a corresponding activation of catalase has no positive effect, because SOD recycles the superoxide anion radical with the formation of hydrogen peroxide. An increase in the activity of SOD in the cell by specific activation or overexpression, not accompanied by the activation of catalase or peroxidase, which in itself is cytotoxic, since the balance between the activities of SOD and enzymes that destroy hydrogen peroxide is important for cell viability (5, 6, 7, 8).

Ischemia with subsequent reperfusion leads to changes in the system of antiradical and antiperoxide activity of the body, expressed both in the brain tissue and in the liver. SOD and catalase, are a powerful antioxidant tandem, provide protection against superoxidanion and hydrogen peroxide, formed both inside the cells and in the extracellular space, maintaining an optimal level for the life of the generation of reactive oxygen species (ROS). In this case, the protection of cellular structures from the damaging effects of ROS produced inside the cell (endogenous ROS) and acting from the outside (exogenous ROS) is organized in various ways. Carbonyl products are utilized in the cytosol, and the conjugate dienes, triene and products of recombination of lipid radicals apparently are not utilized and accumulate in the cells with oxidized protein in the form of "lipofuscinosis pellet" (1, 2, 3).

Catalase activity in MS fraction decreased by 1.25 times compared to control 6 hours after reperfusion ischemia, and, on 3-10 days of recovery of the enzyme activity of antiperoxide protection was not observed. In the MCh fraction, a similar trend was observed and 6 hours after reperfusion, the minimum activity of catalase was found, which was lower than the control by 1.22 times. Based on the literature data (4,5), we believe that the wave-like dynamics of SOD and catalase activity is due to a decrease in the transcription of its genes during hypoxia and the induction of transcription during reperfusion under the influence of an increase in the number of ROS. This is the reason for the tendency to gradually restore the activity of SOD and catalase in the dynamics of the period after reperfusion.

Conclusion.

As a result of experimental ischemia and reperfusion of the brain in the subcellular fractions of hepatocytes, changes in the activity of antiperoxide and antiradical protection were found. The changes were unidirectional and the greatest decrease in catalase and SOD activity was observed 6 hours after reperfusion.

References / Список литературы

1. *Alimov A.V., Rakhmatullaev A.K., Ibragimov U.K., Agzamhojaeva M.Yu.* Kliniko-biochimicheskaya diagnostika displazii soedinitelnoy tkani u detey. // Pediatrics., 2008. № 1-2. P. 36-39.
2. *Kurbanov D.D., Khojaeva G.T.* Riski, diagnostika i posledstviya povrejdeniya golovno mozga novorozhdennih // Tashkent, Pediatrics. 2, 1999. P. 5-9.
3. *Ibragimov U.K., Haybullina Z.R.* Phospholipidniy spektr tkaney mozga v usloviyah okislitel'nogo stressa pri vnutriutrobnoy gipoksii. VIII international conference Bioantioxidant. Thesis of reports. Moscow.4-6 October, 2010. P. 174-176.
4. *Haybullina Z.R., Ibragimov U.K., Salihova S.R., Mufazdalov Sh.A.* Reaksiya kletochnih elementov krovi na obshuyu gipoksiyu organizma. // Pathology. Tashkent, 2010. № 1. P. 27-36.
5. *Haybullina Z.R., Ibragimov U.K., Ziyamutdinova Z.K.* Vitamini-antioksidanti v pediatricheskoy praktike. Vestnik vracha, 2008. № 1. P. 100-103.
6. *Haybullina Z.R., Ibragimov U.K., Askaryanz V.P., Babajanova F.A., Hamraev U.A.* Sovremenniye konsepii mekhanizma deystviya antioksidantov i nekotoriye aspekti ispolzovaniya kisloroda v jivih kletkah. // Vestnik vracha, 2010. № 3-4. Samarkand. P. 100-102.

**GENERATION OF REACTIVE OXYGEN SPECIES
IN THE MITOCHONDRIAL FRACTION OF HEPATOCYTES
IN THE EARLY STAGES OF EXPERIMENTAL
ISCHEMIC STROKE**

**Kurbanova N.N.¹, Samandarova B.S.², Alimova M.M.³, Musaeva A.F.⁴,
Ismailov A.U.⁵ Email: Kurbanova661@scientifictext.ru**

¹Kurbanova Nodira Navruzovna - Senior Teacher;

²Samandarova Barno Sultanovna - Associate Professor,

DEPARTMENT OF NATURAL SCIENCES;

³Alimova Mahliyo Mahmud kizi - Student;

⁴Musaeva Amina Fayzullaevna - Student;

⁵Ismailov Anvarbek Ulugbek ogli - Student,

TREATMENT FACULTY,

URGENCH BRANCH

TASHKENT MEDICAL ACADEMY,

URGENCH, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article presents the results of the study of the intensity of the generation of reactive oxygen species in the mitochondrial fraction of hepatocytes in the early stages of cerebral ischemic stroke in the experiment. For this study, we used white rats of Wistar breed with a resemblance to the angioarchitectonics of the brain. Studies were conducted 1, 3 and 7 days after ischemia-reperfusion. Significant increases in the content of MDA and the content in the mitochondrial fraction of SMP, the decay products of protein molecules, generation of ROS were found.

Keywords: ischemia, reperfusion, ROS, mitochondrial fraction, antioxidant system, proliferative changes, MDA, SMP.

**ГЕНЕРАЦИЯ АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА В
МИТОХОНДРИАЛЬНОЙ ФРАКЦИИ ГЕПАТОЦИТОВ НА
РАННИХ СРОКАХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО
ИШЕМИЧЕСОГО ИНСУЛЬТА**

**Курбанова Н.Н.¹, Самандарова Б.С.², Алимова М.М.³,
Мусаева А.Ф.⁴, Исмаилов А.У.⁵**

¹Курбанова Нодира Наврузовна - старший преподаватель;

²Самандарова Барно Султановна – доцент,
кафедра естественных наук;

³Алимова Махлиё Махмуд кизи – студент;

⁴Мусаева Амина Файзуллаевна – студент;

⁵Исмаилов Анварбек Улугбек огли – студент,
лечебный факультет,

Ургенчский филиал

Ташкентская медицинская академия,

г. Ургенч, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье приведены данные исследования интенсивности генерации активных форм кислорода в митохондриальной фракции гепатоцитов на ранних сроках церебрального ишемического инсульта в эксперименте. Для исследования были использованы белые крысы породы Вистар с сходством ангиоархитектоники головного мозга. Исследования проведены через 1, 3 и 7 дней после ишемии-реперфузии. Было обнаружено значительное увеличение содержания МДА и

содержания в митохондриальной фракции СМП, продуктов распада молекул белковой природы, также усиление генерации АФК.

Ключевые слова: *ишемия, реперфузия, АФК, митохондриальная фракция, антиокислительная система, пролиферативные изменения, МДА, СМП.*

UDC 616-005.4

Relevance of the problem. Post-stroke disability ranks first among all possible causes of disability, only about 20% of people who have had a stroke return to their previous work, while one third of patients are people of socially active age, which emphasizes the relevance of the research [1, 2]. With the development of ischemia of brain tissues, metabolites of interaction of reactive oxygen species with macromolecules of protein and lipid nature accumulate [3]. The main objective of the elimination of cerebral tissue ischemia is the elimination of avalanche-like toxic products in the shortest possible time, in order to maximize the limitation of the penumbra zone, in order to avoid massive death of brain cells [4, 5].

Studies in recent years are mainly devoted to the death of nervous tissue in ischemia and due attention is not given to the functional state of the liver.

Purpose of research. The aim of this study was to study the intensity of the generation of reactive oxygen species in the mitochondrial fraction of hepatocytes in the early stages of cerebral ischemic stroke in the experiment.

Materials and methods of research. The experiment reproduced clipping of the carotid artery to create a mechanism of reperfusion damage to the brain. All treatments of the experiment were consistent with the requirements of the International rules of humane treatment of animals, as reflected in the Sanitary rules for equipment and maintenance of experimental biological clinics (vivariums). The choice of the object of the experiment was due to the similarity of brain angioarchitectonics of laboratory white Wistar rats and human, as well as the proximity of the main hemodynamic parameters.

Used animals weighing 150-180 grams at the age of 4-7 months were divided into 2 groups: the 1st group consisted of 8 rats, which produced a skin incision of the neck area over the carotid artery on one side (left), followed by suturing of the skin (falsely operated), the 2nd group consisted of 9 rats, which opened the left carotid artery, clipped for 20 minutes, followed by reperfusion and complete restoration of cerebral blood flow.

Studies were conducted 1, 3 and 7 days after ischemia-reperfusion. Verification of ischemic stroke was confirmed on the basis of viewing of light-optic preparations stained by using Nissl's method. The homogenate obtained in the Potter homogenizer followed by differential centrifugation. In the resuspension of the mitochondrial fraction, the content of Malon dialdehyde (MDA) was determined by the method of Steel I. T. and co-author, the content of medium molecular peptides (SMP) by the method of Gabrielyan. The results were recalculated by the amount of total protein (Lowry H.).

Results and discussion. In the early stages of the study in the mitochondrial fraction of hepatocytes revealed a significant increase in MDA, exceeding the level of control 2.3 times. Apparently, this increase in MDA is associated with an increase in the amount of this product of the splitting of molecules of lipid nature washed out of brain tissues and / or the launch of an increase in reactive oxygen species (ROS) as a result of reperfusion. In subsequent study periods, the accumulation of MDA in the mitochondrial fraction of hepatocytes decreased and did not reach the level of control. In the early stages of experimental ischemic stroke in rats found focal proliferative changes within the lobules of the liver, clearly delimited infiltrates from the cells, which was, apparently, the trigger for the generation of ROS.

Along with the damage of lipid molecules, we found an increase in the content of the mitochondrial fraction of SMP, the decay products of protein molecules. The number of SMP was 2.1 - 3.2 times higher than the control level. In the subsequent terms of the study, the number of SMP decreased, but did not reach the level of control. The equilibrium state

of ROS generation and the power of the antioxidant system determine the outcome of the pathological process.

Conclusion. In experimental ischemia of brain reperfusion, changes in hepatocytes are observed, accompanied by increased generation of ROS, accumulation of MDA and SMP.

References / Список литературы

1. *Kurbanov D.D., Khojaeva G.T.* Riski, diagnostika i posledstviya povrejdeniya golovnogogo mozga novorozhdennih // Tashkent, Pediatrics, 2, 1999. P. 7-12.
2. *Ibragimov U.K., Haybullina Z.R.* Biologicheskie membrani. (Monography). Tashkent, 2009. P. 147.
3. *Ibragimov U.K., Haybullina Z.R.* Deystvie radikalov svobodnogo kisloroda na biologicheskie sistemi i ih mekhanizmi zashiti. (Monography) Tashkent, 2009. P. 68.
4. *Haybullina Z.R., Ibragimov U.K., Salihova S.R., Mufazdalov Sh.A.* Reaksiya kletochnih elementov krovi na obshuyu gipoksiyu organizma.// Pathology. Tashkent, 2010. № 1. P. 37-46.
5. *Haybullina Z.R., Ibragimov U.K., Ziyatutdinova Z.K.* Vitamini-antioksidanti v pediatricheskoy praktike. Vestnik vracha, 2008. № 1. P. 112-121.

E-ДОБАВКИ, ИХ НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ Иванов С.В.¹, Баранова В.В.² Email: Ivanov661@scientifictext.ru

¹Иванов Сергей Владимирович – старший преподаватель;

²Баранова Валерия Валерьевна - студент,
кафедра гигиены, общей с экологией,
Медицинская академия им. С.И. Георгиевского
Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского
г. Симферополь

Аннотация: в статье отражена информация о происхождении, классификации, способах регламентирования новых пищевых добавок в мире и России в частности. А также влияние на организм некоторых опасных из них. Приведён ряд примеров пищевых добавок, разрешенных в Российской Федерации, но запрещенных в других странах. В ходе исследования был проведен социологический опрос среди городского и сельского населения на тему информирования населения о пищевых добавках, их отрицательного воздействия на здоровье человека и о том, что они могут быть полезными.

Ключевые слова: пищевые добавки, вредное влияние пищевых добавок на организм, классификация пищевых добавок.

E-ADDITIVES, THEIR NEGATIVE INFLUENCE ON THE ORGANISM

Ivanov S.V.¹, Baranova V.V.²

¹Ivanov Sergey Vladimirovich - Senior Lecturer;

²Baranova Valeria Valerievna - Student,
DEPARTMENT OF HYGIENE IN COMMON WITH ECOLOGY,
MEDICAL ACADEMY NAMED AFTER S.I. GEORGIEVSKY
CRIMEAN FEDERAL UNIVERSITY V.I. VERNADSKY,
SIMFEROPOL

Abstract: the article reflects information on the origin, classification, ways of regulating new food additives in the world and in Russia in particular. As well as the effect on the body of some dangerous ones. A number of examples of food additives allowed in the Russian

Federation, but prohibited in other countries. In the course of the study, a sociological survey was conducted among urban and rural populations on informing the public about food additives, their negative impact on human health and that they may be useful.

Keywords: *food additives, the harmful effects of food additives on the body, the classification of food additives.*

УДК 66.022.3

Люди постоянно старались улучшить свою пищу, ее запах, вкус, цвет. Со времен Древнего Рима, когда для стабилизации вина применяли серную кислоту и по настоящее время мы включаем в свой рацион различные добавки: соль, уксус, сахар, пряности.

С 19 века для того, чтобы продукты не портились при перевозке торговцы стали применять различные компоненты, в число которых входили красители и ароматизаторы, например, для придания огурцам зеленого цвета использовали медь.

Пищевые добавки - вещества, изобретенные в лабораториях или существующие в природе, которые не употребляются как самостоятельные продукты питания, а только при добавлении в продукты, дабы придать им необходимые качества.

В ходе исследования был проведен социологический опрос среди городского населения и жителей села. В анкетировании приняли участие 74 человека, из них 24 – жители села (14 женщин и 10 мужчин), 50 – городские жители (28 женщин и 22 мужчины), в возрасте от 18 до 75 лет.

Знают о пищевых добавках: городские жители - 58%, сельские жители - 55%, что-то слышали соответственно - 30% и 31%, не знают - 12% и 14%.

Не обращают внимание на этикетки и состав продуктов

городские жители - 56%, сельские жители - 62%,

иногда обращают - 37% и 29%,

всегда обращают - 7% и 9%.

Знают, что пищевые добавки бывают вредными

Городские жители - 69%, сельские жители - 78% ,

Полезными - 8% и 5% из числа опрошенных

Все опрошенные ответили, что продуктами, содержащими наиболее вредные добавки, являются чипсы, сухарики, газированная вода, в частности «Кока-кола»

Какие Е-добавки знают, опрошенные ответили : усилители вкуса Е 631, Е 621, Е 110, Е120.

Сельские жители предпочитают употреблять в пищу собственные продукты питания, выращенные на своих приусадебных участках.

Наиболее древняя добавка Кармин-Е 120, её использовали ещё с библейских времён, это была краска пунцового цвета, добывали её из насекомых. В 20 веке было установлено, что кармин безвреден для организма человека.

Изучение добавок начали лишь в 19-20 ст. за небольшой промежуток времени в мире появилось их более 500, а если учесть, что они могут так же применяться в различных комбинациях, то тогда количество значительно увеличивается.

В это время использовались только натуральные пищевые добавки, но после бурного развития пищевой химии, они стали синтетическими и искусственными, позже их стали называть «улучшителями вкуса». С начала прошлого века добавки начали часто использовать в пищевой промышленности, стали их применять не только для хранения продуктов при транспортировке и для улучшения вкуса, но и пытались создать продукты, которые почти не портятся.

Ученные во всем мире пытаются контролировать пищевые добавки, они их изучают, проверяют на крысах, выносят свои экспертные заключения.

В 1953 году Европейский Союз разработал действующую до сих пор маркировку и установил, что все добавки должны обязательно быть указаны на всех продуктовых упаковках и их название должно начинаться с буквы Е (Европа), а цифры обозначают ту

или иную добавку и указывают на группу к которой относится, если бы производитель на упаковке писал название данной добавки, то на ней не хватило бы места, проще было написать, например, E 123, при этом это показывает, что добавка соответствует критериям безопасных для здоровья продуктов и была проверена на безопасность.

Ученые постоянно работают над добавками, которые были бы полностью безвредными для человека, появляются более эффективные, которые заменяют старые и появляются новые, получаемые путем смешивания в различных определенных пропорциях (примером является добавка «Капол», которая используется при изготовлении мороженого, десертов, жевательных резинок, для формирования глазури).

ЕС ежегодно добавляет в список разрешенных для использования пищевых добавок и их код уже больше 1000, например E 1520.

E - пищевые добавки, классифицируются в зависимости от их свойств: например, E100-182 добавляют для изменения цвета; E200-299 используются для увеличения срока годности; E300-399 – для торможения процессов окисления; E400-499 – эмульгаторы (для придания однородности массе); E500-599 – применяются для корректировки кислотности; E600-699 усиливают вкус или запах; E700-899 – запасные значения; E900-999 – вещества, имеющие отличные свойства [3].

По происхождению можно разделить пищевые добавки на:

1. Натуральные – природного происхождения.
2. Идентичные натуральным – свойства остаются теми же, что и у натуральных, однако, произведены такие добавки в лабораторных условиях.
3. Синтетические (искусственные) – синтезированы в условиях лаборатории и в природе не существуют [6].

Пищевые добавки различаются так же по характеру воздействия на организм человека как полезные, не оказывающие влияния и вредные.

За оценкой риска влияния пищевых добавок на организм следит ВОЗ совместно с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО). Разрешены те добавки, прошедшие оценку безопасности, которая проводится группой специалистов - Совместным комитетом экспертов ФАО/ВОЗ по пищевым добавкам (JECFA), комиссией Codex Alimentarius, специалисты выносят своё заключение на основе имеющихся биохимических, токсикологических и других исследований. Затем национальные уполномоченные органы по итогам оценки выдают разрешение на использование конкретной добавки при изготовлении определённых продуктов и в соответствующей дозировке. Основным критерием для определения, какие можно использовать пищевые добавки, а какие нет является допустимое суточное потребление (ДСП) - такое количество добавки, которое человек может употреблять каждый день в течение жизни без пагубных последствий на организм.

Исследования Института питания РАМН, рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации, международные стандарты ФАО/ВОЗ и Комитета потребителей ЕС составляют основу законодательных актов и государственного контроля в нашей стране.

Остановимся на некоторых, наносящих вред, пищевых добавках:

- E123 – Амарант – получен химическим путём, краситель. Употребление его может вызвать воспаление слизистой дыхательных путей, сыпь и нарушает работу почек, печени и репродуктивной системы. Исследования, которые были проведены в Америке, установили, что употребление амаранта связано с образованием злокачественных опухолей в организме крыс. Также оказывает тератогенные эффекты т.е. вызывают нарушения процесса эмбриогенеза, приводящих к возникновению врождённых уродств у животных или людей, например, пороков сердца у плода.

Его использование на территории РФ, Украины, США и ряде других стран запрещено.

- E230 – Дифенил – искусственного происхождения, относящаяся к категории консервантов. Вызывает раздражения слизистых глаз и дыхательных путей, и вызывает аллергию, дерматологические заболевания, признаки общей интоксикации, тошноту, рвоту, оказывает угнетающее действие на нервную систему. Влияет на сердечно-сосудистую, мочевыделительную и нервную системы. Тем не менее, если соблюдать допустимое суточное потребление он распадается на соединения, которые нетоксичны и выводятся с мочой.

Разрешен в России, но запрещен в Украине и ряде других стран.

- E142 – Зеленый S – синтетический краситель. Вызывает аллергию. Используется при приготовлении консервов из овощей и фруктов, мороженого, конфет, леденцов, жележных изделий.

Разрешен в Российской Федерации. Запрещен в Канаде, Японии, Норвегии [1].

- E122 – Азурин, кармуазин – происхождение - синтетическое, краситель. При употреблении возможна аллергия, которая проявляется сыпью на коже. Применяется в сиропах, жележных и кондитерских изделиях, напитках, имеющих красный цвет.

Разрешена для использования в России, однако, запрещена в США, Японии, Норвегии, Австрии, Канаде, Швеции.

- E124 – Понсо 4R – добавка также синтетического происхождения, краситель. Канцероген, аллерген, приводит к повышению гиперактивности детей. Используется для изготовления кондитерских продуктов, напитков, консервов сделанных из фруктов, молочных десертов, в том числе мороженого, творожных изделий.

Разрешена для применения в пищевой промышленности в России, как добавка, не оказывающая отрицательного влияния на организм человека при соблюдении предельно-допустимых доз.

- E104 – Желтый хинолиновый – синтетический краситель. Его употребление связывают с гиперактивностью детей, его употребление связывают с развитием воспаления на коже, а также приступами удушья. Используется; для производства твердых и мягких драже, карамельных конфет и жевательных резинок, сладких напитков. Данная добавка запрещена для применения в США, Японии, Норвегии, но разрешена в нашей стране.

- E110 – Желтый «солнечный закат» - краситель синтетического происхождения. Оказывает канцерогенное действие, может вызывать рвоту, аллергию, высыпания на кожных покровах, хромосомные повреждения, боли в животе. Используется для приготовления сырного соуса, консервных изделий из рыб, восточных пряностей, мороженого, мармелада и желе.

Разрешен для применения в пищевой промышленности в нашей стране, однако запрещен в ряде стран, например, Норвегии, Финляндии, США.

Ученые постоянно проводят исследования и включают в списки запрещенных добавок новые названия. Следовательно, регулярно необходимо следить за обновлениями, так как чтобы уменьшить себестоимость недобросовестные производители применяют добавки с нарушением технологического процесса.

Подводя итог, можно порекомендовать следующее:

- обращайтесь внимание на надпись на упаковках и выбирайте продукты, в которых присутствует малое количество пищевых добавок, либо их вообще нет.

- старайтесь питаться разнообразно, тогда меньше пищевых добавок будет попадать в организм человека.

- употребляйте в пищу лучше натуральные продукты, предпочитайте необработанные или малообработанные продукты питания, желательнее по возможности, выращенные без применения химикатов

Каждый должен выбрать для себя: покупать продукты с Е-добавками или нет, т.к. последствия могут отразиться и на последующих поколениях.

Список литературы / References

1. *Болотов В.М., Нечаев А.П., Сарафанова Л.А.* Пищевые красители: классификация, свойства, анализ, применение. СПб.: ГИОРД, 2008. 240 с.
2. *Брунилина Л.Л., Рахимов А.И.* Химия пищевых добавок. Учебное пособие. Волгоград: ВолгГТУ, 2013. 44 с.
3. *Булдаков А.С.* Пищевые добавки. Справочник. Санкт-Петербург. «Ут», 1996. 240 с.
4. Доклад о работе семьдесят шестой сессии исполнительного комитета комиссии «Кодекс Алиментариус». Штаб-квартира ФАО. Рим. Италия, 7 июля 2018 года.
5. *Нечаев А.П., Кочеткова А.А., Зайцев А.И.* Пищевые добавки. М.: Колос. Колос-Пресс, 2002. 256 с. (Учебники и учеб. Пособия для студентов высших учебных заведений).
6. *Сарафанова Л.А.* Пищевые добавки. Энциклопедия. 2-е изд., испр. и доп. СПб.: ГИОРД, 2004. 808 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМ КАЧЕСТВА СЫРЬЯ ЛИЛИИ БЕЛОЙ (*LILIUMCANDIDUM L.*) ЛИСТЬЕВ СВЕЖИХ

Щербаков А.П. Email: Shcherbakov661@scientifictext.ru

*Щербаков Антон Павлович – студент,
кафедра фармакогнозии, ботаники и технологии фитопрепаратов,
фармацевтический факультет,
Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Волгоградский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Пятигорск*

Аннотация: статья посвящена определению количественных характеристик норм качества (влажности, общей золы и содержания экстрактивных веществ с разными экстрагентами) растительного сырья Лилии белой *Liliumcandidum L.* листьев свежих. Растение лилия белая применяется в гомеопатии и народной медицине для лечения широкого спектра заболеваний, имеет большой ареал распространения в России, кроме того растение содержит большую биомассу листьев, совокупность всех этих факторов делает листья Лилии белой перспективным растительным сырьем для создания лекарственных средств.

Ключевые слова: Лилия белая, нормы качества, влажность, зола общая, количество экстрактивных веществ.

DETERMINING THE QUALITY STANDARDS OF RAW WHITE LILY (*LILIUMCANDIDUM L.*) LEAVES FRESH Shcherbakov A.P.

*Shcherbakov Anton Pavlovich – Student,
DEPARTMENT OF PHARMACOGNOSY, BOTANY AND TECHNOLOGY OF
PHYTOPREPARATIONS, FACULTY OF PHARMACY,
PYATIGORSK MEDICAL PHARMACEUTICAL INSTITUTE – BRANCH
FEDERAL STATE BUDGET EDUCATIONAL INSTITUTION
OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION
VOLGOGRAD STATE MEDICAL UNIVERSITY
OF THE MINISTRY OF HEALTH OF THE RUSSIAN FEDERATION, PYATIGORSK*

Abstract: the article is devoted to the determination of the quantitative characteristics of the quality standards (moisture, total ash and the content of extractive substances with different extractors) of plant raw materials of white *Liliumcandidum L.* Lily fresh leaves. The white lily plant is used in homeopathy and traditional medicine to treat a wide range of diseases, has a large area of distribution in Russia, besides the plant has a large biomass of leaves, the combination of all these factors makes the Lily leaves white promising plant raw material to create medicines.

Keywords: white lily, quality standards, moisture, total ash, amount of extractive substances.

УДК 615.322

Несмотря на увеличение на фармацевтическом рынке количества синтетических лекарственных препаратов, препараты растительного происхождения не утрачивают своей актуальности. Растительные препараты применяются в комплексной терапии заболеваний наравне с синтетическими. Как правило, подобные лекарственные

средства обладают нативным действием и имеют минимальное количество побочных эффектов. Поиск лекарственного сырья, обладающего биологической активностью, остается актуальным. Одним из таких растений является лилия белая.

Семейство лилейные подразделяется на 45 родов и около 1300 видов. Род лилия состоит из 110 видов, распространённых преимущественно в Европе и Азии. [3, 4, 5] В России насчитывается до 16 видов лилии, из которых на Кавказе произрастают: Лилия белая - *Lilium candidum* L.; Лилия однобратственная - *Lilium monadelphum*; Лилия Шовица - *Lilium sovitanum*; Лилия пиренейская - *Lilium pyrenaicum*; Лилия Кессельринга - *L. Kesselringianum*; Лилия понтийская - *L. ponticum*; Лилия Ледебур - *L. Ledeborii*; Лилия Мартагон - *L. martagon* [3, 4].

В настоящее время Лилия белая широко распространена по всей России в качестве декоративного растения.

Лилия белая – *Lilium candidum* L., сем. *Liliaceae* - многолетнее травянистое луковичное растение высотой 80-120 см. Цветочный стебель прямостоячий, голый, облиственный. Листья очередные, обратноланцетные 10-25 см в длину 1-2 см в ширину. Цветки крупные, белые, душистые. Цветет в июне - августе. После цветения переходит в состояние покоя – отмирает надземная часть. Примерно в начале сентября начинает образовываться новая прикорневая розетка листьев, которая уходит под снег зеленая [3].

Лилия белая широко используется в косметологии при раздражениях кожи и в качестве отбеливающего средства, при появлении веснушек, купероза. В гомеопатии Лилию применяют как спазмолитическое средство [6]. Народная медицина использует экстракт из Лилии, который применяют при укусах насекомых, мышечных болях, судорогах, радикулите, вывихах, растяжениях для заживления ран и ожогов при воспалениях кожи; при воспалительных заболеваниях дыхательных путей, отитах, болезнях глаз; при бессоннице и т.д. [1, 4].

Учитывая наличие сырьевой базы, необходимой для удовлетворения возможного роста потребительского спроса и широкого использования в народной медицине, и в гомеопатии при различных заболеваниях, объектом наших исследований стали Лилии белой листья свежие, заготовленные в ботаническом саду Пятигорского медико-фармацевтического института в фазу осеннего отрастания [2].

Целью наших исследований явилось определение количественных характеристик норм качества сырья Лилии белой *Lilium candidum* L. листьев свежих, а именно определение влажности сырья, золы общей, количества экстрактивных веществ.

Влажность - потеря в массе при высушивании за счет гигроскопической влаги и летучих веществ, является важным показателем норм качества растительного сырья. Определение влажности сырья Лилии белой *Lilium candidum* L. листьев свежих проводили по методике ГФ - XIII издания методом высушивания [7]. Точную навеску сырья, массой 3 - 5 г. помещали в бюксы, предварительно доведенные до постоянной массы, и высушивали в сушильном шкафу при температуре 100-105°C до постоянной массы.

Влажность сырья (X%) в процентах вычисляли по формуле:

$$x\% = \frac{(m - m_i) \times 100}{m},$$

где: m – масса сырья до высушивания, г;

m_i – масса сырья после высушивания, г.

Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты определения влажности листьев *Lilium candidum* L.

№ п/п	$x_i\%$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Метрологические характеристики
1.	89,90	0,03	0,0009	$S^2=0,0017$
2.	89,88	0,01	0,0001	$S=0,0417$
3.	89,79	-0,08	0,0064	$S_x=0,0170$
4.	89,89	0,02	0,0004	$\Delta x=0,0437$
5.	89,87	0	0	$\varepsilon = 0,0486\%$
6.	89,90	0,03	0,0009	
	$\bar{x}=89,87$		$\sum(x_i - \bar{x})^2=0,0087$	

Таким образом, влажность листьев *Lilium candidum* L. составляет $89,87 \pm 0,048\%$.

Содержание минеральных веществ является важным показателем лекарственного сырья, и определяется по количеству золы. Определение общей золы сырья Лилии белой *Lilium candidum* L. листьев свежих проводили согласно методике ГФ - XIII издания [7].

Около 5 г измельченного сырья (точная навеска), проходящего сквозь сито с отверстиями диаметром 2 мм, помещали в предварительно прокаленный до постоянной массы фарфоровый тигель, равномерно распределяя по дну. Навеску сырья в тигле осторожно обугливали над слабым пламенем газовой горелки. После полного обугливания сырья тигель переносили в муфельную печь для сжигания угля и полного прокаливания остатка. Прокаливание вели при красном калении ($550-650^\circ\text{C}$) до постоянной массы. По окончании прокаливания, несколько остывшие, но еще горячие тигли, ставили в эксикатор, охлаждали и взвешивали. Прокаливание повторяли до постоянной массы.

Содержание общей золы (X%) в пересчете на абсолютно сухое сырье вычисляли по формуле:

$$x\% = \frac{m_1 \times 100 \times 100}{m_2 \times (100 - w)},$$

где: m_1 – масса золы, г;

m_2 – масса навески сырья, г;

w – потеря в массе при высушивании сырья, %.

Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты определения золы общей листьев *Lilium candidum* L.

№ п/п	$x_i\%$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	Метрологические характеристики
1.	8,72	-0,01	0,0001	$S^2=0,0015$
2.	8,71	-0,02	0,0004	$S=0,0387$
3.	8,73	0	0	$S_x=0,0157$
4.	8,70	-0,03	0,0009	$\Delta x=0,0403$
5.	8,80	0,07	0,0049	$\varepsilon = 0,46\%$
6.	8,77	0,04	0,0016	
	$\bar{x}=8,73$		$\sum(x_i - \bar{x})^2 = 0,0079$	

Таким образом, содержание золы общей в листьях *Lilium candidum* L. составляет $8,73 \pm 0,46\%$.

Экстрактивными веществами лекарственного растительного сырья условно называют комплекс органических и неорганических веществ, извлекаемых соответствующим растворителем и определяемых в виде сухого остатка. Данный показатель является важной характеристикой качества лекарственного сырья.

Для определения оптимального экстрагента в качестве растворителей использовали: спирт этиловый 95%, 70%, 40%, 20% и воду очищенную.

Исследование проводили по методике ГФ XIII [7]:

Содержание экстрактивных веществ (X%) в пересчете на абсолютно сухое сырье вычисляли по формуле:

$$x\% = \frac{m \times 200 \times 100}{m_1 \times (100 - w)},$$

где m_1 – масса сухого остатка, г;

m_2 – масса навески сырья, г;

w – потеря в массе при высушивании сырья, %.

Полученные результаты приведены в таблице 3.

Таблица 3. Результаты определения экстрактивных веществ листьев *Lilium candidum* L.

Экстрагент	Среднее содержание, %
Вода	58,7 ± 0,98
Спирт этиловый 20%	54,4 ± 0,55
Спирт этиловый 40%	51,4 ± 0,85
Спирт этиловый 70%	23,7 ± 0,50
Спирт этиловый 96%	29,5 ± 0,67

Наибольший выход экстрактивных веществ из листьев *Lilium candidum* L., составил 58,7% при использовании в качестве экстрагента воды очищенной и 54,4% при использовании спирта этилового 20%.

Таким образом, определены числовые показатели норм качества растительного сырья Лилии белой *Lilium candidum* L. листьев свежих: влажность – 89,87 ± 0,048%; зола общая – 8,73 ± 0,46%; наибольший выход экстрактивных веществ 58,7% при использовании в качестве экстрагента воды очищенной. Полученные данные говорят о перспективности использования сырья Лилии белой *Lilium candidum* L. листьев свежих для создания лекарственных средств.

Список литературы / References

1. Вдовенко-Мартынова Н.Н., Кобыльченко Н.В., Блинова Т.И. Определение содержания аминокислот в листьях лилии белой (*Lilium candidum* (L.)) // Современные проблемы науки и образования, 2016. № 2. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=24158/> (дата обращения: 30.03.2019).
2. Ботанический сад – исторический экскурс и перспективы развития / В.Л. Аджиенко, А.В. Воронков, Н.Н. Вдовенко-Мартынова и др. // Фармация и фармакология, 2013. № 1. С. 24-28.
3. Заливский И.Л. Лилии. М.: Государственное издательство сельской литературы, 1959. 112 с.
4. Тамберг Т.Г. Лилии / Т. Г. Тамберг. СПб.: Терция, 2003. 98 с.
5. Баранова М.В. Лилии. / М.В. Баранова. Л.: Агропромиздат, 1990. 384 с.
6. Resetnik I. Molecular phylogeny and systematics of the *Lilium cardiolicum* group (*Liliaceae*) based on nuclear ITS sequences / I. Resetnik, Z. Liber, Z. Satovic, P. Cigic, T. Nikolic. // *Pl. Syst. Evol.*, 2007. Vol. 265. P. 45-58.
7. Государственная фармакопея Российской Федерации (ГФ XIII). М., 2015. Т. 2. 1004 с.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153008, РФ, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ, Д. 55, 4 ЭТАЖ
ТЕЛ.: +7 (910) 690-15-09

HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU
E-MAIL: INFO@P8N.RU

ИЗДАТЕЛЬ
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ
117321, Г. МОСКВА, УЛ. ПРОФСОЮЗНАЯ, Д. 140



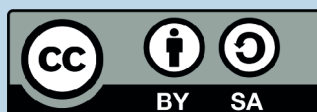
ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU
EMAIL: INFO@P8N.RU, +7(910)690-15-09



**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»
В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ РАССЫЛАЕТСЯ:**

1. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации, Москва;
Адрес: 103132, Москва, Старая площадь, д. 8/5.
2. Парламентская библиотека Российской Федерации, Москва;
Адрес: Москва, ул. Охотный ряд, 1
3. Российская государственная библиотека (РГБ);
Адрес: 110000, Москва, ул. Воздвиженка, 3/5
4. Российская национальная библиотека (РНБ);
Адрес: 191069, Санкт-Петербург, ул. Садовая, 18
5. Научная библиотека Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва;
Адрес: 119899 Москва, Воробьевы горы, МГУ, Научная библиотека

ПОЛНЫЙ СПИСОК НА САЙТЕ ЖУРНАЛА: [HTTP://SCIENTIFICJOURNAL.RU](http://scientificjournal.ru)



Вы можете свободно делиться (обмениваться) — копировать и распространять материалы и создавать новое, опираясь на эти материалы, с **ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ** указанием авторства. Подробнее о правилах цитирования: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.ru>

ЦЕНА СВОБОДНАЯ