

ПРОБЛЕМЫ

СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

PROBLEMS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

DOI: 10.20861/2304-2338-2019-136



PROBLEMS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

2019. № 3 (136)

DOI: 10.20861/2304-2338-2019-136

EDITOR IN CHIEF

Valtsev S.

EDITORIAL BOARD

Abdullaev K. (PhD in Economics, Azerbaijan), *Alieva V.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Akbulaev N.* (D.Sc. in Economics, Azerbaijan), *Alikulov S.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Anan'eva E.* (D.Sc. in Philosophy, Ukraine), *Asaturova A.* (PhD in Medicine, Russian Federation), *Askarhodzhaev N.* (PhD in Biological Sc., Republic of Uzbekistan), *Bajtasov R.* (PhD in Agricultural Sc., Belarus), *Bakiko I.* (PhD in Physical Education and Sport, Ukraine), *Bahor T.* (PhD in Philology, Russian Federation), *Baulina M.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Blej N.* (D.Sc. in Historical Sc., PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Bobrova N.A.* (Doctor of Laws, Russian Federation), *Boqomolov A.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Borodaj V.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Volkov A.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Gavrilenkova I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Garagonich V.* (D.Sc. in Historical Sc., Ukraine), *Glushhenko A.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Grinchenko V.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Gubareva T.* (PhD in Laws, Russian Federation), *Gutnikova A.* (PhD in Philology, Ukraine), *Datij A.* (Doctor of Medicine, Russian Federation), *Demchuk N.* (PhD in Economics, Ukraine), *Divnenko O.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Dmitrieva O.A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Dolenko G.* (D.Sc. in Chemistry, Russian Federation), *Esenova K.* (D.Sc. in Philology, Kazakhstan), *Zhamuldinov V.* (PhD in Laws, Kazakhstan), *Zholdoshev S.* (Doctor of Medicine, Republic of Kyrgyzstan), *Zelenkov M.YU.* (D.Sc. in Political Sc., PhD in Military Sc., Russian Federation), *Ibadov R.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Republic of Uzbekistan), *Il'inskih N.* (D.Sc. Biological, Russian Federation), *Kajrakbaev A.* (PhD in Physical and Mathematical Sciences, Kazakhstan), *Kaftaeva M.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Klinkov G.T.* (PhD in Pedagogic Sc., Bulgaria), *Koblanov Zh.* (PhD in Philology, Kazakhstan), *Kovaljov M.* (PhD in Economics, Belarus), *Kravcova T.* (PhD in Psychology, Kazakhstan), *Kuz'min S.* (D.Sc. in Geography, Russian Federation), *Kulikova E.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Kurmanbaeva M.* (D.Sc. Biological, Kazakhstan), *Kurpajanidi K.* (PhD in Economics, Republic of Uzbekistan), *Linkova-Daniels N.* (PhD in Pedagogic Sc., Australia), *Lukienko L.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Makarov A.* (D.Sc. in Philology, Russian Federation), *Macarenko T.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Meimanov B.* (D.Sc. in Economics, Republic of Kyrgyzstan), *Muradov Sh.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Musaev F.* (D.Sc. in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Nabiev A.* (D.Sc. in Geoinformatics, Azerbaijan), *Nazarov R.* (PhD in Philosophy, Republic of Uzbekistan), *Naumov V.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *Ovchinnikov Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Petrov V.* (D.Arts, Russian Federation), *Radkevich M.* (D.Sc. in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Rakhimbekov S.* (D.Sc. in Engineering, Kazakhstan), *Rozyhodzhaeva G.* (Doctor of Medicine, Republic of Uzbekistan), *Romanenkova Yu.* (D.Arts, Ukraine), *Rubcova M.* (Doctor of Social Sciences, Russian Federation), *Rumyantsev D.* (D.Sc. in Biological Sc., Russian Federation), *Samkov A.* (D.Sc. in Engineering, Russian Federation), *San'kov P.* (PhD in Engineering, Ukraine), *Selitrenikova T.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sibircev V.* (D.Sc. in Economics, Russian Federation), *Skipko T.* (D.Sc. in Economics, Ukraine), *Sopov A.* (D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Strekalov V.* (D.Sc. in Physical and Mathematical Sciences, Russian Federation), *Stukalenko N.M.* (D.Sc. in Pedagogic Sc., Kazakhstan), *Subachev Ju.* (PhD in Engineering, Russian Federation), *Sulejmanov S.* (PhD in Medicine, Republic of Uzbekistan), *Tregub I.* (D.Sc. in Economics, PhD in Engineering, Russian Federation), *Uporov I.* (PhD in Laws, D.Sc. in Historical Sc., Russian Federation), *Fedos'kina L.* (PhD in Economics, Russian Federation), *Khiltukhina E.* (D.Sc. in Philosophy, Russian Federation), *Cuculjan S.* (PhD in Economics, Republic of Armenia), *Chiladze G.* (Doctor of Laws, Georgia), *Shamshina I.* (PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Sharipov M.* (PhD in Engineering, Republic of Uzbekistan), *Shevko D.* (PhD in Engineering, Russian Federation).

Publishing house «PROBLEMS OF SCIENCE»

Frequency: 13 times a year

153008, Russian Federation, Ivanovo, Lezhnevskaya st., h.55, 4th floor. Phone: +7 (910) 690-15-09.

[HTTP://WWW.IPI1.RU](http://www.ipi1.ru)

E-MAIL: INFO@P8N.RU

DISTRIBUTION: RUSSIAN FEDERATION, FOREIGN COUNTRIES

Moscow
2019

ISSN 2304–2338 (печатная версия)
ISSN 2413–4635 (электронная версия)

Проблемы современной науки и образования

2019. № 3 (136)

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Российский импакт-фактор: 1,72
DOI: 10.20861/2304-2338-2019-136

Журнал
зарегистрирован
Федеральной
службой по надзору
в сфере связи,
информационных
технологий и
массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
ПИ №ФС77– 47745

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Главный редактор: Вальцев С.В.

Заместитель главного редактора: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Периодичность: 13
раз в год
Издается с 2011
года

Территория
распространения:
зарубежные
страны,
Российская
Федерация

Подписано в
печать:
20.03.2019.
Дата выхода в
свет:
22.03.2019

Формат 70х100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура
«Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 6,5
Тираж 1 000 экз.
Заказ № 2278

Свободная цена

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акубаев 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), *Жамулинов 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), *Мусаев 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), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розыходжаева 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), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитренникова 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), *Федоскина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хилтухина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цицукян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамишина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шарипов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

© ЖУРНАЛ «ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ/PROBLEMS OF MODERN SCIENCE
AND EDUCATION»

© ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	5
<i>Романенко В.А. ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЛОРЕНЦА В ВЕРТИКАЛЬНОЙ ГИПЕРПЛОСКОСТИ / Romanenko V.A. LORENTZ TRANSFORMATIONS IN THE VERTICAL HYPERPLANE</i>	<i>5</i>
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	21
<i>Ермагамбет Б.Т., Мартемьянов С.М., Касенова Ж.М., Бухаркин А.А. ФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВНУТРИПЛАСТОВОГО НАГРЕВА УГОЛЬНОГО ПЛАСТА / Yermagambet B.T., Martemyanov S.M., Kasenova Zh.M., Bukharkin A.A. PHYSICAL MODELING OF IN-SITU HEATING OF A COAL SEAM.....</i>	<i>21</i>
<i>Kodirova D.T., Tukhtayev S., Nabijanov A.A. SOLUBILITY IN THE SYSTEM SODIUM CHLORATE - RHODANIDE AMMONIUM – WATER / Кодирова Д.Т., Тухтаев С., Набижанов А.А. РАСТВОРИМОСТЬ В СИСТЕМЕ ХЛОРАТ НАТРИЯ - РОДАНИД АММОНИЯ – ВОДА</i>	<i>26</i>
<i>Палуанов Д.Т. ПРОБЛЕМА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА НИЗКОНАПОРНЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ В СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ / Paluanov D.T. PROBLEM OF DESIGN AND CONSTRUCTION OF LOW-HEAD HYDRAULIC ENGINEERING CONSTRUCTIONS IN COMPLEX ENGINEERING-GEOLOGICAL CONDITIONS</i>	<i>30</i>
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	34
<i>Васина В.А., Чернышева А.М. СКРЫТЫЙ МАРКЕТИНГ И НАТИВНАЯ РЕКЛАМА / Vasina V.A., Chernysheva A.M. HIDDEN MARKETING AND NATIVE ADVERTISING</i>	<i>34</i>
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	38
<i>Ражабов Б.А. ДОКАЗЫВАНИЕ В УГОЛОВНОМ ПРОЦЕССЕ / Rajabov B.A. PROOF IN THE CRIMINAL PROCESS</i>	<i>38</i>
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	42
<i>Рахимов З.Т. АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РАЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ / Rakhimov Z.T. ACTIVATION OF COGNITIVE ACTIVITY AND THE DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING OF STUDENTS IN THE LEARNING PROCESS</i>	<i>42</i>
<i>Андрейченко В.А., Смагин А.А. ПОДГОТОВКА ОБУЧАЮЩИХ ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ С АНИМАЦИЕЙ РИСУНКОВ / Andreychenko V.A., Smagin A.A. PREPARATION OF TEACHING ELECTRONIC EDITIONS WITH ANIMATION OFPICTURES</i>	<i>47</i>
<i>Yuldashova U.B. THE ROLE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN TEACHING / Йулдашова У.Б. РОЛЬ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ</i>	<i>55</i>
ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ	59

<i>Исламова Р.Р.</i> БИНАРНЫЙ УРОК КАК ИНТЕРАКТИВНЫЙ МЕТОД ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ МАГИСТРОВ-РУКОВОДИТЕЛЕЙ ЭСТРАДНОГО ВОКАЛЬНОГО АНСАМБЛЯ / <i>Islamova R.R.</i> A BINARY LESSON AS AN INTERACTIVE METHOD OF EDUCATIONAL PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN TEACHING MASTERS AS MANAGERS OF VARIETY VOCAL ENSEMBLE.....	59
<i>Овчинников Д.П.</i> ТВОРЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ КОЛЛЕГИ (К 70-ЛЕТИЮ А.Х. РАИМДЖАНОВА) / <i>Ovchinnikov D.P.</i> CREATIVE PORTRAIT OF THE COLLEAGUE (TO 70 YEAR A.H. RAIMJANOV).....	63
<i>Рахимов Б.М.</i> МУЗЫКАЛЬНОЕ ИСКУССТВО ХОРЕЗМА В ПЕРИОД С XVIII ДО НАЧАЛО XX ВЕКА / <i>Rakhimov B.M.</i> MUSICAL ART OF KHOREZM IN THE PERIOD FROM THE 18TH CENTURY TO THE BEGINNING OF THE 20TH CENTURY.....	66
<i>Болтаев Р.К.</i> ЖАНРЫ УЗБЕКСКОЙ НАРОДНОЙ МУЗЫКИ ХОРЕЗМСКОГО РЕГИОНА / <i>Boltaev R.K.</i> GENRES OF UZBEK FOLK MUSIC OF THE KHOREZM REGION	70
<i>Курумбоев Ф.</i> О КНИГЕ «ИСТОРИЯ ХОРЕЗМСКОЙ МУЗЫКИ» / <i>Kuromboev F.</i> ABOUT THE BOOK " HISTORY OF KHOREZM MUSIC"	73
АРХИТЕКТУРА	76
<i>Бахромов М.М., Рахмонов У.Ж.</i> ДЕФЕКТЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ / <i>Bahromov M.M., Rakhmonov U.J.</i> DEFECTS IN THE DESIGN AND CONSTRUCTION OF THE BASE AND FOUNDATIONS	76

ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЛОРЕНЦА В ВЕРТИКАЛЬНОЙ ГИПЕРПЛОСКОСТИ

Романенко В.А. Email: Romanenko17136@scientifictext.ru

Романенко Владимир Алексеевич – независимый исследователь,
г. Ревда

Аннотация: статья является продолжением цикла статей автора по теории времени. В ней рассматривается вертикальная гиперплоскость, которая и является пространством-временем нашей Вселенной. Доказательством служат преобразования Лоренца. Приводится критика вывода преобразований на основе псевдоевклидовой геометрии. Автор делает вывод преобразований на основе евклидовой геометрии пространства-времени. Это придаёт доказательству наглядность и полное понимание всего механизма вывода.

Ключевые слова: временной вектор, вертикальная гиперплоскость, скорость света, уравнения темпов, преобразования Лоренца.

LORENTZ TRANSFORMATIONS IN THE VERTICAL HYPERPLANE Romanenko V.A.

Romanenko Vladimir Alekseevich - independent Researcher,
REVDA

Abstract: the article is a continuation of the author's cycle of articles on the theory of time. It considers the vertical hyperplane, which is the space-time of our universe. The proof is the Lorentz transformation. A critique of the derivation of transformations based on pseudo-Euclidean geometry is given. The author concludes transformations based on the Euclidean geometry of space-time. This gives the proof clarity and a complete understanding of the entire output mechanism.

Keywords: time vector, vertical hyperplane, speed of light, rate equations, Lorentz transformations.

УДК530.1

1. Введение.

В работе [3, с.10] показано, что Единое время $\mathbb{R}$ возникло в результате перехода хрональной энергии из праматерии в гравитонное пространство, вокруг которого оно образовало хрональное пространство в виде тора, описываемое уравнением (4.2и):

$$(\sqrt{\tilde{l}^2 + l^2} - \frac{\mathbb{R}}{2})^2 + s^2 = (\frac{\mathbb{R}}{2})^2$$

В нем координаты $\tilde{l}, l, s$ являются метрическими координатами 3-мерного времени. Модуль самого вектора времени есть квадратный корень из суммы квадратов времён вертикальной и горизонтальной гиперплоскости:

$$\mathbb{R} = \sqrt{L^2 + (ct)^2}$$

где $L = \mathbb{R} \cos \alpha$, $ct = \mathbb{R} \sin \alpha$.

Под вертикальной гиперплоскостью понимается фронтальная плоскость проекций, определённая в координатах $\tilde{l}$, s .

Рассмотрим сечение тора в вертикальной гиперплоскости при $l = 0$. В результате получаем уравнение (см.(4.2д)):

$$(\tilde{l} - \frac{\mathbb{R}}{2})^2 + s^2 = (\frac{\mathbb{R}}{2})^2$$

В полярной форме оно имеет вид:

$$L = ct_L = \sqrt{\tilde{l}^2 + s^2} = \mathbb{R} \cos \alpha. \quad (1.1a)$$

где $\tilde{l} = ls / p = L \cos \alpha$ есть пространственная координата, выражаемая через пространственную координату l горизонтальной гиперплоскости;

$s = L \sin \alpha$ есть координата собственного времени.

Приведём краткий вывод правильности указанных формул связи. Для этого преобразуем (1.1a) с учётом того, что $\frac{l}{p} = \frac{s}{l} = ctg \alpha$:

$$L^2 = s^2 + \tilde{l}^2 = s^2 + \frac{l^2 s^2}{p^2} = s^2 (1 + \frac{l^2}{p^2}) = s^2 (1 + ctg^2 \alpha) = \frac{s^2}{\sin^2 \alpha} \quad (1.16)$$

В результате имеем уравнение:

$$s = L \sin \alpha = ct \cos \alpha \quad (1.1b)$$

Из него следует формула связи между временами:

$$L = ct \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = ct \cdot ctg \alpha \quad (1.1r)$$

Второй формулой связи является зависимость, следующая из (1.16): $\tilde{l} = L \cos \alpha$

2. Законы изменения времени в вертикальной гиперплоскости.

Образовавшись в торообразном хронометрическом пространстве, вектор Единого времени начинает увеличиваться, сохраняя указанную конфигурацию. Это увеличение ведёт и к изменению временных проекций L и ct . Нас будет интересовать изменение проекции L , являющейся временным вектором в вертикальной гиперплоскости $\tilde{l}, s$. Указанная гиперплоскость является пространством-временем (континуумом) нашей Вселенной. В континууме имеют место законы движения тел, описываемые СТО для инерциальных систем отсчёта. Если наша предпосылка о континууме верна, то зависимости в виде преобразований Лоренца, должны быть выведены из определения модуля времени L .

С учётом того, что L само является проекцией Единого времени, можно определить зависимость координат $\tilde{l}, s$ от Единого времени. С этой целью дифференцируем (1.1a).

$$dL = d\sqrt{s^2 + \tilde{l}^2} = \frac{2(sds + \tilde{l}d\tilde{l})}{2\sqrt{s^2 + \tilde{l}^2}} = \frac{sds + \tilde{l}d\tilde{l}}{L} = d(\mathbb{R} \cos \alpha) = \mathbb{R} d \cos \alpha + \cos \alpha d\mathbb{R} = -\mathbb{R} \sin \alpha d\alpha + \cos \alpha d\mathbb{R} \quad (2.1)$$

Откуда

$$\frac{sds + \tilde{l}d\tilde{l}}{L} = -\mathbb{R} \sin \alpha d\alpha + \cos \alpha d\mathbb{R} = -\mathbb{R} \frac{s}{L} d\alpha + \frac{\tilde{l}}{L} d\mathbb{R} = \frac{-\mathbb{R}sd\alpha + \tilde{l}d\mathbb{R}}{L}$$

Сокращая на L , получаем:

$$sds + \tilde{l}d\tilde{l} = -\mathbb{R}sd\alpha + \tilde{l}d\mathbb{R}$$

Беря производную по $d\mathbb{R}$ и преобразовывая, получаем:

$$s\left(\frac{ds}{d\mathbb{R}} + \mathbb{R} \frac{d\alpha}{d\mathbb{R}}\right) = \tilde{l}\left(1 - \frac{d\tilde{l}}{d\mathbb{R}}\right)$$

Откуда

$$\frac{s}{\tilde{l}} = \operatorname{tg} \alpha = \frac{1 - \frac{d\tilde{l}}{d\mathbb{R}}}{\frac{ds}{d\mathbb{R}} \left(1 + \mathbb{R} \frac{d\alpha}{ds}\right)} \quad (2.2)$$

Т.о. пришли к функции тангенса угла наклона, выраженной через производные по Единому времени.

Т.к. в СТО принято считать время одномерной величиной, то найденную величину применять не будем, а будем учитывать только дифференциал (2.1) без правой части, т.е. без учёта $\mathbb{R}$. Запишем его в виде дуального уравнения:

$$L = \sqrt{s^2 + \tilde{l}^2} = \frac{sds + \tilde{l}d\tilde{l}}{dL} = s \frac{ds}{dL} + \tilde{l} \frac{d\tilde{l}}{dL} = s\dot{s} + \tilde{l}\dot{\tilde{l}} \quad (2.3a)$$

Как видим, в него входит два темпа: временной $\dot{s} = ds / dL$ и пространственный $\dot{\tilde{l}} = d\tilde{l} / dL$. Решим совместно дуальное уравнение, возведя обе части в квадрат. После преобразования, получаем дуальное уравнение в виде:

$$s^2(1 - \dot{s}^2) + \tilde{l}^2(1 - \dot{\tilde{l}}^2) = 2(\tilde{l}\dot{\tilde{l}})(s\dot{s})$$

Оно связывает между собой расстояния и темпы в евклидовом пространстве - времени.

Чтобы упростить уравнение необходимо определиться с величиной пространственной производной $\dot{\tilde{l}}$. Её можно рассматривать в качестве условия постоянства скорости света в 3-мерном пространстве вертикальной гиперплоскости во времени t_L :

$$\frac{d\tilde{l}}{dL} = 1 \text{ или } \frac{d\tilde{l}}{dt_L} = c \quad (2.36)$$

В этом случае дуальное уравнение упрощается и принимает вид при $\dot{\tilde{l}} = 1$:

$$s(1 - \dot{s}^2) = 2\tilde{l}\dot{s}$$

От него приходим к тангенциальному уравнению темпов в вертикальной гиперплоскости:

$$\frac{s}{\tilde{l}} = \operatorname{tg} \alpha = \frac{2\dot{s}}{1 - \dot{s}^2} \quad (2.4a)$$

Уравнение сводится к квадратному и имеет два корня:

$$\dot{s}^2 + 2\dot{s} \operatorname{tg} \alpha - 1 = 0$$

Первый корень:

$$\dot{s}_1 = -\operatorname{ctg} \alpha + \frac{1}{\sin \alpha} = \frac{-\cos \alpha + 1}{\sin \alpha} = \frac{2 \sin^2 \frac{\alpha}{2}}{2 \sin \frac{\alpha}{2} \cos \frac{\alpha}{2}} = \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \quad (2.46)$$

Второй корень:

$$\dot{s}_2 = -ctg\alpha - \frac{1}{\sin\alpha} = -\frac{\cos\alpha + 1}{\sin\alpha} = -\frac{2\cos^2\frac{\alpha}{2}}{2\sin\frac{\alpha}{2}\cos\frac{\alpha}{2}} = -ctg\frac{\alpha}{2} \quad (2.4в)$$

Корни определяют волновые части дуальных уравнений:

$$\dot{s}_1 = -ctg\alpha + \frac{1}{\sin\alpha} = -\frac{\tilde{l}}{s} + \frac{L}{s} = \frac{-\tilde{l} + L}{s} \text{ или } L = \tilde{l} + s\dot{s}_1 \quad (2.5а)$$

$$\dot{s}_2 = -ctg\alpha - \frac{1}{\sin\alpha} = -\frac{\tilde{l}}{s} - \frac{L}{s} = \frac{-\tilde{l} - L}{s} \text{ или } -L = \tilde{l} + s\dot{s}_2 \quad (2.5б)$$

Сумма корней есть сумма темпов:

$$\dot{s}_1 + \dot{s}_2 = tg\frac{\alpha}{2} - ctg\frac{\alpha}{2} = -2ctg\alpha = -2\frac{\tilde{l}}{s} \quad (2.5в)$$

Произведение корней равно:

$$\dot{s}_1 \cdot \dot{s}_2 = -1 \quad (2.5г)$$

Полученный результат говорит о том, что прямому потоку времени обязательно соответствует обратный поток. Потоки движутся навстречу друг другу и при встрече, начинают взаимодействовать.

Следует отметить, что темповые временные производные для пространственной производной $d\tilde{l} / dL = 1$ можно записывать в виде:

$$\dot{s} = \frac{ds}{dL} = \frac{ds}{d\tilde{l}} \cdot \frac{d\tilde{l}}{dL} = \frac{ds}{d\tilde{l}} \quad (2.5д)$$

Синусоидальное уравнение темпов.

Кроме тангенциального, имеет место синусоидальное уравнение темпов. Рассмотрим его вывод. Оно является следствием тангенциального уравнения и может быть получено на его основе. В самом деле, воспользуемся первой формулой связи (1,1в) $s = L \sin\alpha$ и применим к нему правую часть (2.3а) в виде:

$$L = \sqrt{s^2 + \tilde{l}^2} = s\dot{s} + \tilde{l} \cdot \dot{\tilde{l}} = s\dot{s} + \tilde{l}$$

где $\dot{\tilde{l}} = d\tilde{l} / dL = 1$

$$\sin\alpha = \frac{s}{L} = \frac{s}{\tilde{l} + s\dot{s}} = \frac{1}{ctg\alpha + \dot{s}} = \frac{1}{\frac{1-\dot{s}^2}{2\dot{s}} + \dot{s}} = \frac{2\dot{s}}{1+\dot{s}^2} \quad (2.6а)$$

В результате получим связь темпа с синусом угла в виде уравнения, которое и будем называть синусоидальным уравнением темпов. Для того, чтобы выявить наличие второго темпа, приведём его к квадратному уравнению:

$$\dot{s}^2 - \frac{2\dot{s}}{\sin\alpha} + 1 = 0 \quad (2.6б)$$

Его корни удовлетворяют теореме Виета:

$$\dot{s}_1 + \dot{s}_2 = \frac{2}{\sin\alpha}; \quad \dot{s}_1 \cdot \dot{s}_2 = 1 \quad (2.6в)$$

Как видим первый и второй темпы являются положительными взаимнообратными величинами, имеющими одинаковые знаки. Решение уравнения приводит к двум тригонометрическим функциям темпов:

$$\dot{s}_1 = \frac{1}{\sin \alpha} - ctg \alpha = tg \frac{\alpha}{2} \quad (2.7a)$$

$$\dot{s}_2 = \frac{1}{\sin \alpha} + ctg \alpha = ctg \frac{\alpha}{2} \quad (2.7б)$$

Если выразить (2.7a, б) через координаты, то получаем корни после преобразования в виде общего уравнения:

$$s\dot{s}_{1,2} - L = \pm \sqrt{L^2 - s^2} = \pm \tilde{l}_{1,2} \quad (2.8a)$$

Оно описывает две неевклидовы метрики.

Первая метрика:

$$s\dot{s}_1 - L = -\sqrt{L^2 - s^2} = -\tilde{l}_1 \quad (2.8б)$$

Вторая метрика:

$$s\dot{s}_2 - L = \sqrt{L^2 - s^2} = \tilde{l}_2 \quad (2.8в)$$

Первая неевклидова метрика описывает прямой поток и может быть получено из условия $\frac{d\tilde{l}_1}{dL} = 1$, где $\tilde{l}_1 = \sqrt{L^2 - s^2}$. После дифференцирования, приходим к дуальному уравнению с неевклидовой метрикой (2.8б).

Аналогично может быть рассмотрено второе уравнение (2.8в). Оно получается из условия $\frac{d\tilde{l}_2}{dL} = -1$, где $\tilde{l}_2 = \sqrt{L^2 - s^2}$.

Темповая функцию косинуса может быть определена по двум известным темповым функциям синуса (2.11в) и тангенса (2.5a):

$$\cos \alpha = \frac{\sin \alpha}{tg \alpha} = \frac{1 - \dot{s}^2}{1 + \dot{s}^2} = \frac{1 - tg^2 \frac{\alpha}{2}}{1 + tg^2 \frac{\alpha}{2}} \quad (2.9a)$$

Формула может быть выражена относительно прямого темпа:

$$\dot{s} = tg \frac{\alpha}{2} = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha}} \quad (2.9б)$$

Она играет важную роль при выводе преобразований Лоренца и будет применена ниже.

3. Эффект сверхсветовой скорости.

Рассмотрим, при каких условиях возможно выполнения условия постоянства скорости света. Считая собственное время пространства проекцией вектора времени, запишем пространственную производную в виде:

$$\frac{d\tilde{l}}{dL} = \frac{d\tilde{\psi}}{dt_L} = \frac{d(t_L \cos \alpha)}{dt_L} = 1 \quad (3.1)$$

Формула может рассматриваться в двух вариантах. Первый вариант предполагает, что угол $\alpha = const$ Второй вариант - что угол $\alpha = var$.

Рассмотрим первый вариант, считая косинус постоянной величиной:

$$1 = \frac{d(t_L \cos \alpha)}{dt_L} = \cos \alpha \frac{dt_L}{dt_L} = \cos \alpha \quad (3.2)$$

Как видим, косинус равен единице, а значит угол $\alpha = 0$. Что это значит? Для ответа на вопрос рассмотрим формулы связи: $\tilde{l} = L \cos \alpha$, $s = L \sin \alpha$.

Преобразуем первую формулу:

$$\tilde{l} = L \cos \alpha = ct_L \cos \alpha = vt_L$$

где $v = c \cos \alpha$ есть поступательная скорость движения в 3-интервале вертикальной гиперплоскости.

Преобразуем вторую формулу:

$$s = L \sin \alpha = ct_L \sin \alpha = ut_L = ct_L \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

где $u = c \sin \alpha = c \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = c \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ есть поступательная скорость движения вдоль оси S в вертикальной гиперплоскости.

Т.о. условие $\cos \alpha = \frac{v}{c} = 1$ означает движение со скоростью света в пространстве вертикальной гиперплоскости при совпадении направления вектора времени t_L с направлением оси $\tilde{\psi}$.

Рассмотрим второй вариант, считая косинус переменной величиной:

$$1 = \frac{d(t_L \cos \alpha)}{dt_L} = \frac{\cos \alpha dt_L + t_L d \cos \alpha}{dt_L} = \frac{\cos \alpha dt_L - t_L \sin \alpha d\alpha}{dt_L} = \cos \alpha - \tau \frac{d\alpha}{dt_L} \quad (3.3a)$$

Откуда

$$\cos \alpha = \frac{v}{c} = 1 + \tau \frac{d\alpha}{dt_L} \quad \text{или} \quad v = c + c\tau \frac{d\alpha}{dt_L} = c + s \frac{d\alpha}{dt_L} = c + v_s$$

Как видим, в случае переменности угла α , скорость в пространстве становится больше скорости света, т.к. добавляется дополнительная скорость v_s , которую можно трактовать как скорость поворота оси собственного времени, равную произведению этой оси на угловую скорость поворота $\omega_{\alpha_1} = d\alpha_1 / dt_L$ угла α во времени t_L :

$$v_s = \frac{d\alpha}{dt_L} s = \omega_{\alpha} s \quad (3.36)$$

где $\omega_{\alpha} = d\alpha / dt_L = 2\pi / T_0$ есть постоянная угловая скорость во времени t_L

Т.о. постулат Эйнштейна о постоянстве скорости света в вакууме не совсем верен. Он относится только к движениям инерциальных систем с постоянной скоростью. В таких системах оптические явления происходят со скоростями равными скорости света. Если же скорости переменные, то в системах оптические явления должны происходить в пространстве-времени со сверхсветовой скоростью. Какой же эффект возникает при сверхсветовой скорости и вообще существует ли он в природе? Ответ положительный. Такой эффект существует и это эффект Доплера. Доказательство следует из формулы скорости. Преобразуем её следующим образом:

$$1 - \frac{v}{c} = -\tau \frac{d\alpha}{dt_L} = -t_L \sin \alpha \frac{d\alpha}{dt_L} = -t_L \left(\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \right) \omega_{\alpha}$$

Откуда

$$\frac{1 - \frac{v}{c}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{\sqrt{1 - \frac{v}{c}}}{\sqrt{1 + \frac{v}{c}}} = \dot{\tau} = -t_L \omega_\alpha \quad (3.3в)$$

Полученное отношение скоростей и есть продольный эффект Доплера в случае удаления источников друг от друга. Это отношение есть не что иное, как прямой темп $\dot{\tau}_1 = d\tau / d\tilde{\psi}$.

Докажем это:

$$\dot{\tau}_1 = \frac{\sqrt{1 - \frac{v}{c}}}{\sqrt{1 + \frac{v}{c}}} = \frac{\sqrt{1 - \cos \alpha}}{\sqrt{1 + \cos \alpha}} = \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = -t_L \omega_\alpha \quad (3.3г)$$

Сравнивая с общей формулой (2.9б), видим их полное тождественное равенство. Отсюда делаем вывод, что эффект Доплера обусловлен волновыми свойствами времени и пространства. Знак минус в указанной формуле следует отнести к угловой скорости, считая, что при отрицательном знаке она направлена по часовой стрелке. Т.о. наличие сверхсветовой скорости сводится к появлению прямого темпа, который описывает поворот вектора времени в период изменения угла α .

Полученное уравнение можно рассматривать как дифференциальное. Оно описывает траектории вектора времени при прямом и обратном темпах. Рассмотрим траекторию, описываемую концом вектора, при обратном темпе.

$$\dot{\tau}_1 = -\frac{1}{\dot{\tau}_2} = -t_L \omega_\alpha$$

Откуда

$$\frac{1}{t_L} = \omega_\alpha \dot{\tau}_2 = \omega_\alpha \frac{d\tau}{dt_L} = \frac{d\gamma}{dt_L} = \omega_\gamma \quad (3.4а)$$

где $d\gamma = \omega_\alpha d\tau$ есть угол поворота во времени τ для обратного темпа.

Из полученной формулы следует, что угловая скорость ω_γ во времени t_L есть переменная величина для обратного темпа. Разделяем переменные и интегрируя при

$$t_L(0) = t_0 \text{ и } \tau(0) = 0, \text{ находим } \ln \frac{t_L}{t_0} = \omega_\alpha \tau \text{ или } t_L = t_0 e^{\omega_\alpha \tau} = t_0 e^\gamma \quad (3.4б)$$

Полученная функция есть логарифмическая спираль, которую описывает конец вектор времени, начиная с начального положения, когда его величина и направление совпадают с осью $\tilde{\psi}$. Такое положение вектора соответствует углу $\alpha = 0^\circ$ и скорости $v = c$ при обратном темпе времени.

4. Критика вывода преобразований Лоренца.

Как известно, специальная теория относительности была создана А. Эйнштейном на основе двух постулатов. Первый постулат утверждает, что в любых инерциальных системах отсчёта все физические явления при одних и тех же условиях протекают одинаково. Второй постулат гласит о том, что скорость света в 3-мерном вакууме всегда одинакова и не зависит от скорости движения источника. На основании постулатов доказывается, что время и пространство изменяются в движущейся поступательно инерциальной системе отсчёта. Для доказательства приводится

ситуация с испусканием света двумя источниками. В момент $t_1 = t_2 = 0$ порция света выходит из общего начала координат обеих систем K_1 и K_2 и приходит в точку M , имеющую координаты x_1, y_1, z_1, t_1 и x_2, y_2, z_2, t_2 . Ситуация приведена на рисунке и описана во многих источниках, например в [1, с. 45].

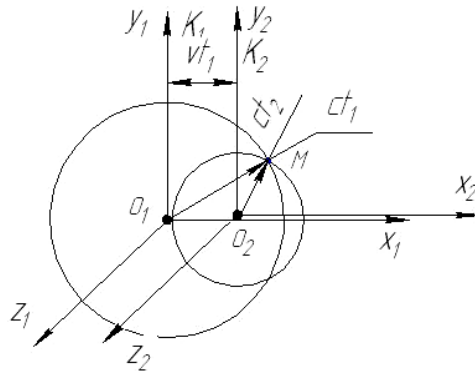


Рис. 1. Распространение двух сферических волн согласно СТО

Из второго рисунка видно, что в движущейся системе отсчёта время идёт быстрее, чем в неподвижной системе. Оба волновых фронта пересекаются в точке M . Из полученного результата следуют равенства:

$$r_1^2 = x_1^2 + y_1^2 + z_1^2 = (ct_1)^2$$

$$r_2^2 = x_2^2 + y_2^2 + z_2^2 = (ct_2)^2$$

Из соображений симметрии $y_1 = y_2$; $z_1 = z_2$. Равенства равны при условии разностей их правых и левых частей:

$$0 = x_1^2 - (ct_1)^2 = x_2^2 - (ct_2)^2 \quad (4.1)$$

Формулы линейных преобразований координат и времени, в которые входят неизвестные коэффициенты, подставляются в данное равенство. Из полученных уравнений находятся значения коэффициентов и формулы принимают вид преобразований Лоренца. Таков классический подход к преобразованиям. Но и сами преобразования не совсем корректны.

Критику проведём на вывод преобразований Лоренца из известной серии книг [2, с. 22]. Он основан на вращении 4-мерной системы координат x, y, z, t в 4-мерном пространстве. Пропитируем текст из книги.

«Всякое вращение в 4-хмерном пространстве можно разложить на шесть вращений, а именно: xy , zy , xz , tx , ty , tz . Первые три из этих вращений преобразуют только пространственные координаты; они соответствуют обычным пространственным поворотам. Рассмотрим поворот в плоскости tx ; координаты y и z при этом не меняются. Это преобразование должно оставлять неизменной, в частности, разность $(ct)^2 - x^2$ - квадрат «расстояния» от точки (ct, x) до начала координат. Связь между старыми и новыми координатами в этом преобразовании даётся в наиболее общем виде формулами

$$x = x'ch\psi + ct'sh\psi, \quad ct = x'sh\psi + ct'ch\psi \quad (4.2)$$

где ψ - «угол поворота»; простой проверкой легко убедиться, что при этом действительно будет $(ct)^2 - x^2 = (ct')^2 - x'^2$. Формулы (4.2) отличаются от

обычных формул преобразования при повороте осей координат заменой тригонометрических функций гиперболическими. В этом проявляется отличие псевдоевклидовой геометрии от евклидовой.

Мы ищем формулы преобразования от инерциальной системы отсчёта K к системе K' , которая движется относительно K со скоростью V вдоль оси x . При этом, очевидно, подвергаются преобразованию только координата x и время t . Поэтому, это преобразование должно быть вида (4.2). Остаётся определить угол ψ , который может зависеть только от относительной скорости V . Рассмотрим движение в системе K начала координат системы отсчёта K' . Тогда $x' = 0$ и формулы (4.2) принимают вид:

$$x = ct'sh\psi, \quad ct = ct'ch\psi$$

или, разделив одно на другое,

$$\frac{x}{ct} = th\psi,$$

Но x/t есть, очевидно, скорость системы K' относительно K . Таким образом,

$$th\psi = \frac{V}{c}$$

Отсюда

$$sh\psi = \frac{\frac{V}{c}}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}}, \quad ch\psi = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}}$$

Подставляя в (4.2), находим:

$$x = \frac{x' + Vt'}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}}, \quad y = y', \quad z = z', \quad t = \frac{t' + \frac{V}{c^2}x'}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}}, \quad (4.3)$$

Это и есть искомые формулы преобразования. Они носят название формул преобразований Лоренца и имеют для дальнейшего фундаментальное значение.

Обратные формулы, выражающие x', y', z', t' через x, y, z, t проще всего получаются заменой V на $-V$ (т.к. система K движется относительно K' со скоростью $-V$). Эти же формулы можно получить, непосредственно, решая уравнения (4.3) относительно x', y', z', t' . »

К сожалению, авторы не приводят обратных преобразований Лоренца. А зря. Они имеют вид:

$$x' = \frac{x - Vt}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}}, \quad y = y', \quad z = z', \quad t' = \frac{t - \frac{V}{c^2}x}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}}, \quad (4.4)$$

В первой формуле пространственного преобразования на основе $\frac{x}{ct} = \frac{V}{c} = th\psi$

следует, что $x = Vt$. Значит $x' = 0$. Т.е. никакого пространственного преобразования нет. Тогда временное преобразование приводит к результату:

$$t' = \frac{t - \frac{V}{c^2}x}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}} = \frac{t - \frac{V}{c^2}Vt}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}} = \frac{t(1 - \frac{V^2}{c^2})}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}} = t\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}} \quad (4.5)$$

Откуда следует формула замедления времени в неподвижной системе отсчёта:

$$t = \frac{t'}{\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}} \quad (4.6)$$

И формула сокращения длины из (4.6) в движущейся системе отсчёта при умножении обеих частей на скорость V .

$$Vt' = x' = x\sqrt{1 - \frac{V^2}{c^2}}$$

Здесь: $Vt' = x'$ - длина пространственного интервала в движущейся системе; $Vt = x$ - длина пространственного интервала в неподвижной системе.

Из проведённого анализа следует вывод, что в рассматриваемом подходе пространственное преобразование Лоренца не имеет места. Все изменения длины и времени определяются временным преобразованием Лоренца.

5. Вывод формул преобразований Лоренца для вертикальной гиперплоскости.

К классическому подходу у автора есть претензии. Они заключается в том, что ему непонятно, почему в подвижной системе время начинает течь быстрее сразу же после начала движения с любой сколь угодно малой скоростью. Т.к. движение относительно, то такое же убыстрение следует ожидать и для неподвижной системы, которая движется с той же скоростью, но противоположной по направлению, с точки зрения наблюдателя в подвижной системе. Т.к. все инерциальные системы движутся, то время в них должно постоянно меняться, то в одну, то в другую сторону. А это явное противоречие с наблюдениями. Кроме того, порция света в нулевой момент времени, должна порождать единую сферическую волну с центром в начале координат неподвижной системы. Наблюдение за этой волной из подвижной системы сводится к замерам расстояния $r_2 = Ct_2$

Для преодоления этих претензий автором вводится отличие между неподвижной и подвижной системами отсчёта.

Неподвижная система отсчёта - эта система, в которой световая волна движется со скоростью света в собственном времени пространства $\tilde{\psi}$. В этом случае она имеет форму сферы в 3-мерном пространстве и описывается уравнением: $(od)^2 = \tilde{l}^2 = x_1^2 + y_1^2 + z_1^2 = (c\tilde{\psi})^2$

Подвижная система отсчёта - эта система, которая движется с постоянной скоростью V вдоль метрического временного вектора $L = ct_L$, описывающего 4-мерную световую волну в координатах $\tilde{l}$ и S . Направление 3-мерной световой волны $ob = \tilde{l}$ в системе совпадает с направлением временного вектора.

Задание постоянной скорости эквивалентно косинусу угла α между направлением проекции $\tilde{\psi}$ и временного вектора t_L . Схема движения волны представлена на рисунке, в котором введено обозначение $l' = \tilde{l}$:

$ob = \Delta x_1 = x_1 - v\tilde{\psi} = x_1 - r$ - приращение неподвижной части координаты x_1

Тогда можно записать:

$$x_2 = \frac{x_1 - v\tilde{\psi}}{\sin \alpha} = \frac{\Delta x_1}{\sin \alpha} = \frac{x_1 - v\tilde{\psi}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad (5.4)$$

Графически формула представлена на рис.2. Из него видно, что $\Delta x_1 = x_2 \sin \alpha$, а направление x_2 совпадает с направлением оси собственного времени s . Из введённых обозначений видно, что $x_1 \neq x_2$ из-за наличия производной $\dot{s}_1$. Из обозначения следует:

$$\frac{x_2}{\tilde{l}} = \frac{x_2}{x_1} = \dot{s}_1 = \frac{ds}{d\tilde{l}} = tg \frac{\alpha}{2}$$

Ранее было доказано, что производная выражает собой продольный эффект Доплера при удалении источника.

$$\frac{x_2}{x_1} = \dot{s}_1 = \frac{ds}{d\tilde{l}} = tg \frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha}} = \sqrt{\frac{1 - \frac{v}{c}}{1 + \frac{v}{c}}} = \sqrt{\frac{c - v}{c + v}} < 1 \quad (5.5)$$

Как видим, координата в удаляющейся движущейся системе всегда меньше координаты в неподвижной системе.

Перейдём к выводу временного преобразования Лоренца. Воспользуемся дуальным тангенциальным уравнением прямого потока времени (2.5a):

$$t_L = \frac{L}{c} = \tilde{\psi} + \tau \dot{s}_1 = \frac{\tilde{l}}{c} + \frac{s}{c} \dot{s}_1$$

Выразим $\tilde{l}$ в виде:

$$\tilde{l} = c\tilde{\psi} = vt_L = v(\tilde{\psi} + \tau \dot{s}_1) = v\tilde{\psi} + v\tau \dot{s}_1$$

Подставляя, получаем:

$$L = ct_L = s\dot{s}_1 + \tilde{l} = c\tau \dot{s}_1 + (v\tilde{\psi} + v\tau \dot{s}_1) = \tau \dot{s}_1 (c + v) + v\tilde{\psi}$$

Применим формулу темпа, выраженную через продольный эффект Доплера:

$$ct_L = \tau \dot{s}_1 (c + v) + v\tilde{\psi} = \tau \sqrt{\frac{c - v}{c + v}} (c + v) + v\tilde{\psi} = \tau \sqrt{c^2 - v^2} + v\tilde{\psi}$$

Откуда приходим к временному преобразованию с учётом обозначения для $x_1 = \tilde{l} = c\tilde{\psi} = vt_L$:

$$\tau = \frac{ct_L - v\tilde{\psi}}{c\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{t_L - \frac{v}{c}\tilde{\psi}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{t_L - \frac{v}{c^2}(c\tilde{\psi})}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{t_L - \frac{v}{c^2}x_1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad (5.6a)$$

Подставляя выражение для x_1 в полученную формулу, получаем:

$$\tau = \frac{t_L - \frac{v}{c^2} x_1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{t_L - \frac{v}{c^2} v t_L}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{t_L (1 - \frac{v^2}{c^2})}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = t_L \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \quad (5.66)$$

Откуда следует формула замедления времени t_L по сравнению со своей проекцией τ :

$$t_L = \frac{\tau}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad (5.6в)$$

Покажем, что из полученной формулы замедления времени следует формула временного преобразования Лоренца для подвижной системы. Для этого воспользуемся условием (3.1) постоянства скорости света в 3-мерном пространстве, задаваемом производной $d\tilde{l} / dL = 1$. Рассматриваем её как дифференциальное уравнение, для интегрирования которого применяем следующие начальные условия: $\tilde{l} = 0$; $L(0) = ct_{L_2}$. После интегрирования, получаем: $\tilde{l} = L - ct_{L_2}$

После деления на скорость света, представим временной вектор, состоящий из двух отрезков

$$t_L = \tilde{\psi} + t_{L_2} \quad (5.7a)$$

Первый отрезок описывает время $\tilde{\psi}$ в 3-мерном пространстве. Второй отрезок описывает время за пределами этого пространства.

Вводим обозначение для 3-интервала в виде пространственной координаты $\tilde{l} = c\tilde{\psi} = x_1$. Умножаем на скорость света:

$$L = ct_L = c\tilde{\psi} + ct_{L_2} = \tilde{l} + ct_{L_2} = x_1 + ct_{L_2} \quad (5.7б)$$

Подставляя в формулу общего временного преобразования (5.6a), получим:

$$\begin{aligned} \tau &= \frac{t_L - \frac{v}{c} \tilde{\psi}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{\tilde{\psi} + t_{L_2} - \frac{v}{c} \tilde{\psi}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{\tilde{\psi} + t_{L_2} - \frac{v}{c^2} c\tilde{\psi}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{\tilde{\psi} + t_{L_2} - \frac{v}{c^2} x_1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad \text{Откуда} \\ \Delta\tau &= \tau - \frac{t_{L_2}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{\tilde{\psi} - \frac{v}{c^2} x_1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{\tilde{\psi} - \frac{v\tilde{\psi}}{c}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{\tilde{\psi} - \tilde{\psi} \cos \alpha}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{\tilde{\psi} (1 - \frac{v}{c})}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \tilde{\psi} \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} \quad (5.8) \end{aligned}$$

Полученная формула выражает случай изменения собственного времени в движущейся системе отсчёта за счёт эффекта Доплера при удалении движущейся системы отсчёта. Покажем, что через $\Delta\tau$ выражается координата x_2 . Умножая обе части на скорость света, получаем:

$$x_2 = c\Delta\tau = c\tilde{\psi} \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \tilde{l} \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = x_1 \cdot \dot{s} \quad (5.9)$$

Для доказательства изменения времени в движущейся системе отсчёта применяем формулу изменения расстояния (5.4). Из неё находим $\Delta\tau$:

$$\Delta\tau = \frac{x_2}{c} = \frac{x_1 - v\tilde{\psi}}{c\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} = \frac{c\tilde{\psi} - v\tilde{\psi}}{c\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} = \frac{\tilde{\psi} - \frac{v}{c}\tilde{\psi}}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} = \frac{\tilde{\psi} - \frac{v}{c^2}c\tilde{\psi}}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} = \frac{\tilde{\psi} - \frac{v}{c^2}x_1}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$$

Формула соответствует временному преобразованию Лоренца для движущейся системы отсчёта. Кроме известных преобразований из рассматриваемой схемы следует изменение времени t_{L2} , возникающего после световой волны радиусом $\tilde{l}$. Преобразуем полученную выше формулу, записав его в виде уравнения:

$$\Delta\tau = \tau - \frac{t_{L2}}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} = \tau - \frac{t_{L2}}{\sin\alpha} = \tilde{\psi} \cdot tg \frac{\alpha}{2} \quad (5.10)$$

Из него может быть найдено время t_{L2} :

$$t_{L2} = \tau \sin\alpha - \tilde{\psi} \cdot tg \frac{\alpha}{2} \sin\alpha = \tau \sin\alpha (1 - ctg\alpha \cdot tg \frac{\alpha}{2})$$

Выражаем котангенс через половинный угол:

$$t_{L2} = \tau \sin\alpha (1 - \frac{1-tg^2 \frac{\alpha}{2}}{2}) = \frac{1}{2} \tau \sin\alpha (1 + tg^2 \frac{\alpha}{2}) = \tau \sin\alpha \frac{1}{2 \cos^2 \frac{\alpha}{2}} = \tau \frac{\sin\alpha}{1 + \cos\alpha} = \tau \cdot tg \frac{\alpha}{2} = \tau \sqrt{\frac{1-\frac{v}{c}}{1+\frac{v}{c}}}$$

Как видим, времена t_{L2} и $\Delta\tau$ являются следствием проявления эффекта Доплера:

$$\frac{\Delta\tau}{\tilde{\psi}} = \frac{t_{L2}}{\tau} = tg \frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{1-\frac{v}{c}}{1+\frac{v}{c}}} \quad (5.11)$$

Изображение $bp = ct_{L2}$ в виде вектора показано на Рис.2.

Из полученного отношения следует зависимость между $\Delta\tau$ и t_{L2} :

$$\Delta\tau = t_{L2} \frac{\tilde{\psi}}{\tau} = t_{L2} \cdot ctg\alpha \quad (5.12)$$

Установим зависимости между временами $\tilde{\psi}$ и t_{L2} , которые следуют из определения отрезка времени $\Delta\tau$: $\Delta\tau = \tilde{\psi} tg(\alpha/2) = t_{L2} ctg\alpha$. Откуда

$$\frac{\tilde{\psi}}{t_{L2}} = \frac{ctg\alpha}{tg \frac{\alpha}{2}} = ctg \frac{\alpha}{2} \cdot ctg\alpha = \frac{1-tg^2 \frac{\alpha}{2}}{2tg^2 \frac{\alpha}{2}} \quad (5.13a)$$

Умножая на c , находим скорость в неподвижной системе во времени t_{L2} :

$$u_1 = \frac{c\tilde{\psi}}{t_{L2}} = \frac{x_1}{t_{L2}} = \frac{c \cdot ctg\alpha}{tg \frac{\alpha}{2}} = \frac{u_2}{\dot{s}} \quad (5.13b)$$

где $u_2 = c \cdot ctg\alpha$ есть скорость во времени t_{L2} в подвижной системе отсчёта.

Выразим u_2 через координату x_2 :

$$u_2 = c \cdot ctg \alpha = \frac{x_1 tg \frac{\alpha}{2}}{t_{L2}} = \frac{x_2}{t_{L2}} \quad (5.13в)$$

Наряду с найденными скоростями во времени t_{L2} , являющемся временем будущего, протекающего за пределами 3-пространства, находятся скорости во времени настоящего, возникающие внутри 3-пространства. Эти скорости выводятся из найденных преобразований Лоренца путём дифференцирования и приводят к известным формулам сложения скоростей [1]. Дадим вывод для направления x_2 во времени $\Delta \tau$ с помощью (5.4) и (5.8):

$$dx_2 = \frac{dx_1 - v d\tilde{\tau}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{(\frac{dx_1}{d\tilde{\tau}} - v) d\tilde{\tau}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{(v_{1x} - v) d\tilde{\tau}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}};$$

$$d(\Delta \tau) = \frac{d\tilde{\tau} - \frac{v}{c^2} dx_1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{(1 - \frac{v}{c^2} \frac{dx_1}{d\tilde{\tau}}) d\tilde{\tau}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} = \frac{(1 - \frac{v v_{1x}}{c^2}) d\tilde{\tau}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

Для первый дифференциал на второй, находим искомую формулу.

$$v_{2x} = \frac{dx_2}{d(\Delta \tau)} = \frac{v_{1x} - v}{1 - \frac{v v_{1x}}{c^2}} \quad (5.14)$$

Следует отметить немаловажный факт, положенный в основу преобразований Лоренца: для их вывода применяется тангенциальное уравнение темпов и всегда присутствует только прямой темп, трактуемый как эффект Доплера. Складывается впечатление, что только от прямого темпа зависят преобразования – обратный темп не рассматривается. Однако это не так. Доказательство участия обоих темпов в преобразованиях может быть получено из синусоидального уравнения темпов на основе формулы суммы темпов (2.6в). Она может быть записана в виде:

$$\dot{s}_1 + \dot{s}_2 = \frac{2}{\sin \alpha} = \frac{2}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

Умножая обе части на $\tau / 2$, приходим к формуле (5.6в):

$$t_L = \frac{\tau \dot{s}_1 + \tau \dot{s}_2}{2} = \frac{\tau}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad (5.15)$$

Как видим, временной вектор учитывает существование прямого и обратного темпов времени. На основании данной формулы можно дать определение временной субстанции: **временная субстанция – среда, состоящая из элементов двух типов; первый тип – элементы, существующие в прямом темпе времени; второй тип – элементы, существующие в обратном темпе времени.**

Откуда следует определение времени: *время – многомерная временная субстанция, описываемая временным вектором, дающим проекции в виде пространства и собственного времени.*

Заключение.

Итак, теория времени успешно протестирована на предмет вывода преобразований Лоренца. В отличие от выводов других авторов показан сам механизм преобразований. Становится понятным, почему пространство и время изменяют свои параметры в движущейся системе отсчёта. Причина в том, что измеряемое наблюдателем время в неподвижной системе, является пространственной проекцией временного вектора, вдоль которого происходит движение подвижной системы. Вектор также даёт проекцию и на истинно временное направление, которое также оказывает влияние на измеряемые параметры. Указанный подход является более общим, т.к. предсказывает поведение времени не только внутри, но и снаружи 3-мерного пространства. Автор надеется, что новый подход к преобразованиям Лоренца поможет по-другому взглянуть на окружающий нас мир и глубже понять физические законы, которыми он управляется.

Список литературы / References

1. *Акоста В., Кован К., Грэм Б.* Основы современной физики. М.: Просвещение, 1981.
2. *Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М.* Теория поля (Серия «Теоретическая физика», т. II) М.: Наука, 1973.
3. *Романенко В.А.* Единое время и космология. Ч. 2. // Проблемы современной науки и образования, 2016. № 38 (80).

ФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВНУТРИПЛАСТОВОГО НАГРЕВА УГОЛЬНОГО ПЛАСТА

Ермагамбет Б.Т.¹, Мартемьянов С.М.², Касенова Ж.М.³,
Бухаркин А.А.⁴

Email: Yermagambet17136@scientifictext.ru

¹Ермагамбет Болат Толеуханулы – доктор химических наук, профессор, директор,
ТОО «Институт химии угля и технологии», г. Астана, Республика Казахстан;

²Мартемьянов Сергей Михайлович – кандидат технических наук, профессор,
Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск;

³Касенова Жанар Муратбековна – магистр техники и технологии, заместитель директора,
ТОО «Институт химии угля и технологии», г. Астана, Казахстан;

⁴Бухаркин Андрей Андреевич – магистр техники и технологии, инженер,
Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Аннотация: в статье описаны экспериментальные исследования пиролизического разложения углей Майкубенского и Экибастузского бассейнов с анализом полученных газов. Нагрев образцов углей производился током промышленной частоты после предварительного пробоя межэлектродного расстояния. Образцы подвергались нагреву в условиях, имитирующих условия залегания пласта, для моделирования процесса подземной пиролизической конверсии в горючие газы и смолы. Использовались образцы углей массой ~5 кг, межэлектродное расстояние составляло ~150 мм.

Ключевые слова: конверсия, угольный пласт, газ, электронагрев, пиролиз.

PHYSICAL MODELING OF IN-SITU HEATING OF A COAL SEAM

Yermagambet B.T.¹, Martemyanov S.M.², Kasenova Zh.M.³,
Bukharkin A.A.⁴

¹Yermagambet Bolat Toleukhanuly – Doctor of Chemical Science, Professor, Director,
LLP "INSTITUTE OF COAL CHEMISTRY AND TECHNOLOGY", ASTANA, REPUBLIC OF
KAZAKHSTAN;

²Martemyanov Sergey Mikhaylovich – Candidate of Technical Science, Associate professor,
TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY, TOMSK;

³Kassenova Zhanar Muratbekovna – Master of Chemical Sciences and Technology, Deputy Director,
LLP "INSTITUTE OF COAL CHEMISTRY AND TECHNOLOGY", ASTANA, REPUBLIC OF
KAZAKHSTAN;

⁴Bukharkin Andrey Andreevich – Master of Technic and Technology, Engineer;
TOMSK POLYTECHNIC UNIVERSITY, TOMSK

Abstract: the paper describes experimental studies of the pyrolytic decomposition of coals from the Maikuben and Ekibastuz basins with analysis of the gases. Heating of coal samples was carried out by the industrial frequency current after preliminary breakdown of the interelectrode distance. The samples were heated in conditions that simulate the subterranean reservoir to simulate the process of underground pyrolytic conversion into combustible gases and fluids. Experiments were carried out on the samples of coal weighing about 5 kg with the interelectrode distance 150 mm.

Keywords: conversion, coal seam, gas, electric heating, pyrolysis.

Подземную конверсию реализуют, нагревая пласт угля *insitu* и отбирая продукты пиролиза через скважины. Этот путь к разработке месторождений угля выглядит наиболее перспективным и экологически безопасным [1]. Доступ к пласту осуществляется через скважины, а нагревание может быть реализовано неполным окислением самого угля [2], теплопроводным нагреванием [3, 4], электрическим нагреванием [5-7] и др. На наш взгляд, одним из эффективных способов нагрева углей является электрофизический нагрев, основанный на воздействии электромагнитным полем высокого напряжения

Внутрипластовая конверсия твердых топлив предполагает нагрев породы непосредственно в условиях залегания [8, 9]. Для лабораторных исследований производилась имитация условий подземного пласта для образца твердого топлива. Имитировались такие критерии подобия, как пластовое давление и напряженность электрического поля. Структурная схема установки показана на рисунке 1.

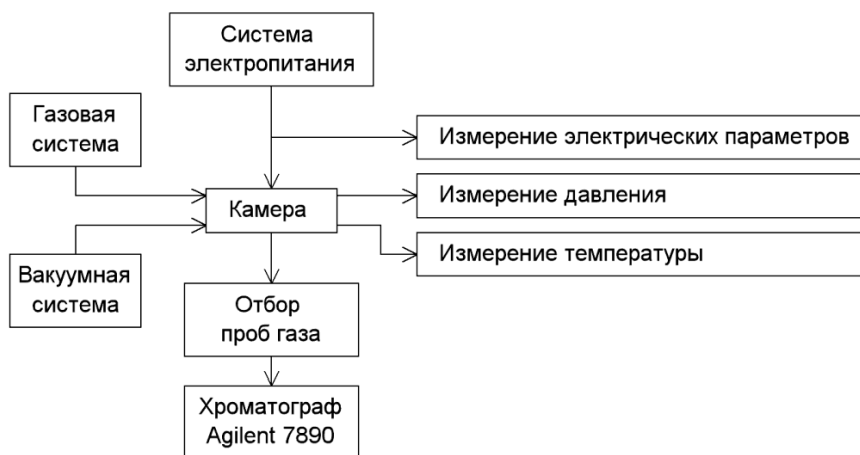


Рис. 1. Структурная схема установки

Пластовое давление представляет собой давление текучей фазы пласта и, как правило, для определенной глубины равно гидростатическому давлению столба соответствующей высоты. Имитация пластового давления проводилась повышенным давлением буферного газа в камере лабораторной установки (рисунок 2). В качестве буферного газа использовался азот. Камера имеет объем $0,06 \text{ м}^3$ и максимальное давление 10 кгс/см^2 , что позволяет имитировать пластовое давление на глубине 100 м. Газ подавался в камеру из баллонов через редуктор. Предварительно из камеры форвакуумным насосом откачивался воздух. Это позволяет исключить воспламенение пиролизных газов в камере в процессе эксперимента. Использовался роторно-пластинчатый форвакуумный насос LB 60, имеющий величину остаточного давления $0,005 \text{ мбар}$.

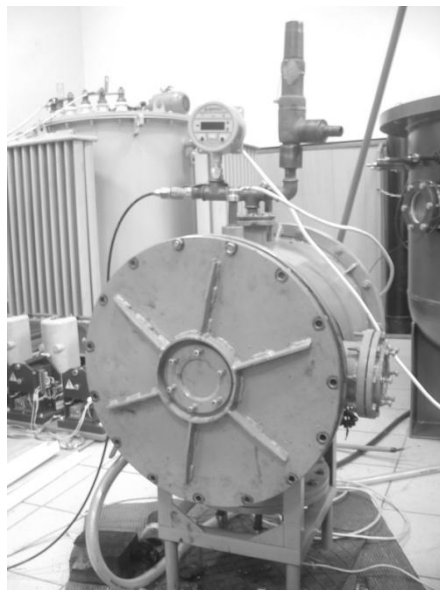


Рис. 2. Камера лабораторной установки

Система электропитания экспериментальной установки представлена набором силовых и высоковольтных электронных и электротехнических устройств, объединенных в общую схему и управляемых с единого пульта (рисунок 3).

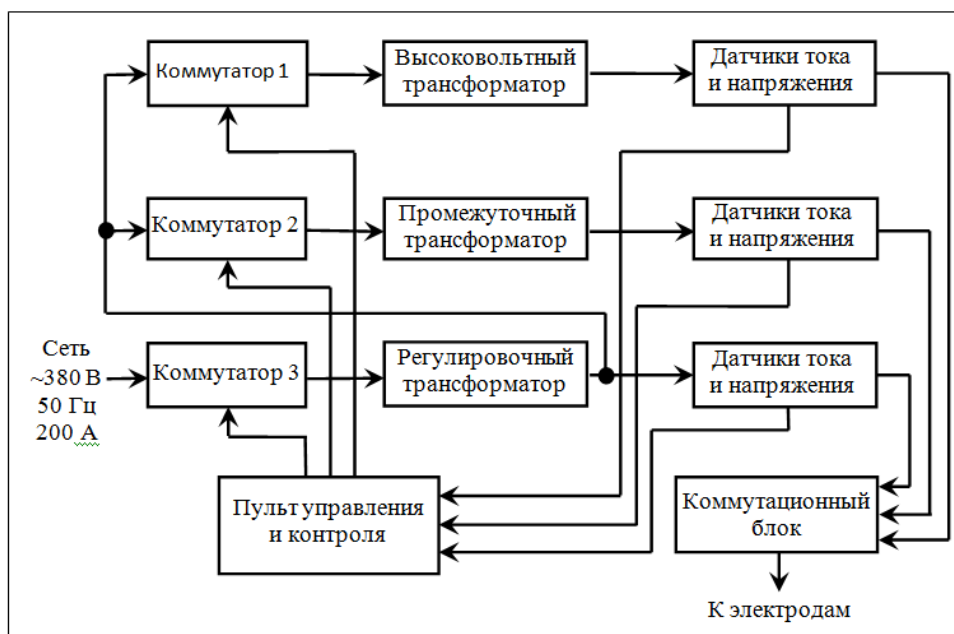


Рис. 3. Структурная схема экспериментальной установки

Максимальное выходное напряжение составляет 100 кВ промышленной частоты, максимальный выходной ток – 240 А промышленной частоты. Выходное напряжение регулируется плавно в трех диапазонах: 0..220 В, 0..10 кВ, 0..100 кВ.

В процессе эксперимента измеряется динамика температуры в определенных точках образца. Для этой цели использовался многоканальный термопреобразователь Термодат 25М5 и набор термопар хромель-копель.

В ходе и после завершения эксперимента производится отбор и анализ проб газа из камеры. Отбор проб газа производится непосредственно из камеры и через пневмошланг поступает на фильтр-регулятор LFR-1/4-D-5M-MINI. Это устройство позволяет отбирать пробу газа, не оказывая влияние на давление в камере, а также удаляет из газа аэрозольную фазу и пылевые частицы. После фильтра-регулятора газ поступал на хроматограф Agilent 7890, с помощью которого производился анализ получаемого пиролизного газа. Использовались пневмошланги, запорная арматура и газовая оснастка производства компании Festo (Германия).

Хроматограф оснащен капиллярной колонкой ShinCarbon ST 100/120, длиной 2 м и внутренним диаметром 1 мм. Эта колонка предназначена для разделения следующих газов: водород, кислород, азот, монооксид и диоксид углерода, метан и более тяжелые углеводороды. На колонке используется детектор по теплопроводности.

Нагреву подвергались образцы углей в форме параллелепипеда размером 300×200×200 мм, вырезанные из цельного угольного фрагмента на камнерезном станке абразивно-отрезным диском с алмазным покрытием.

В качестве электродов использовались стержни из углеродистой стали толщиной 10 мм, расположенные на расстоянии 150 мм друг от друга и углубленные в образец на ~100 мм. Температура измерялась в 3-х точках. Первая точка располагалась в центре межэлектродного расстояния. Вторая и третья точки удалены от оси, проведенной между электродами, на 30 мм и 60 мм соответственно (рисунок 4).

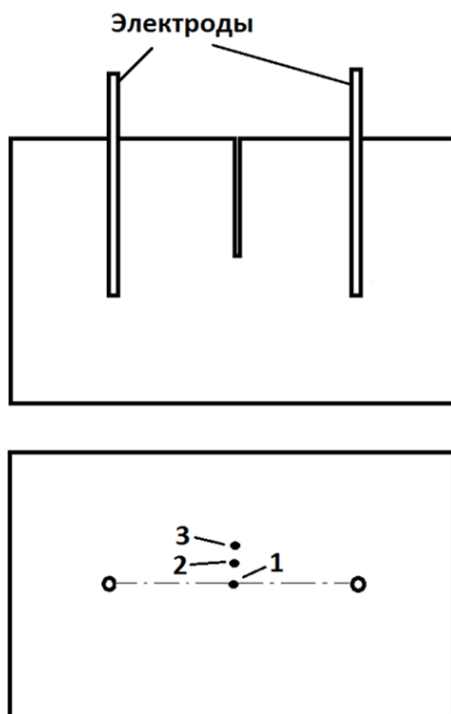


Рис. 4. Схема размещения термодпар в образце: 1, 2, 3 – точки размещения термодпар

Методика экспериментов заключалась в следующем. Образец с установленными электродами и термодпарами помещался в камеру. Электроды и термодпары соединяются проводниками с электрическими вводами камеры, которые изолированы от корпуса камеры керамическими изоляционными трубками. Вводы герметизированы с помощью грибового уплотнения и обеспечивают герметичность камеры. После герметизации и вакуумирования, камера заполнялась азотом до

рабочего давления, которое в эксперименте составляло 2 кгс/см² и поддерживалось постоянным. Снаружи к электрическим вводам камеры подключались выводы электрооборудования установки. Путем подачи высокого напряжения сначала производился пробой образца. Далее установка переключается с высоковольтного на силовоточный режим работы, и производится нагрев образца пропусканием тока через канал пробы. По мере нагрева выделяющийся газ смешивается с азотом. Для поддержания постоянного давления в камере выделение газа компенсируется сбросом избыточного давления через газовый ввод камеры. Таким образом, выделяющийся пиролизный газ постепенно замещает азот. В конце эксперимента производился отбор пробы газа из камеры для анализа. Отбор проб производился через прямой шланг, соединяющий камеру и хроматограф.

На рисунке 5 приведены зависимости температуры в измеряемых точках в зависимости от времени нагрева для образца угля Богатырь. Термограммы остальных образцов идентичны.

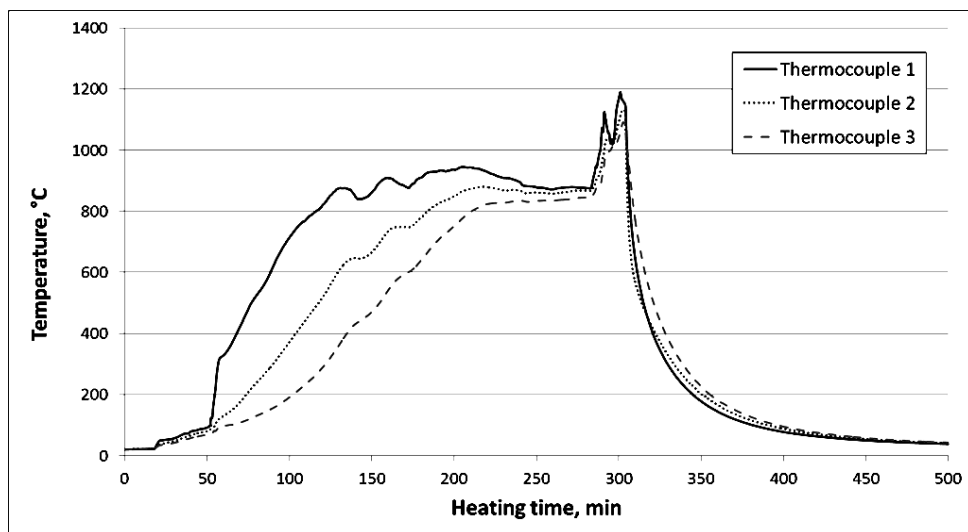


Рис. 5. Зависимости температуры от времени нагрева

Вывод

Внутрипластовая пиролитическая конверсия твердых топлив при нагреве электрическим током, на наш взгляд, является перспективной. С ее помощью можно перерабатывать топлива нерентабельных месторождений: пласты малой мощности, высокозольные топлива, пласты со сложными горно-геологическими условиями залегания. Одним из основных положительных свойств электрического нагрева является высокое качество продуктового газа – высокая calorific value, большое содержание углеводородов, малое содержание диоксида углерода и отсутствие азота. Такой газ может использоваться как сырье для дальнейшей переработки с получением большого количества продуктов.

Работа выполнена в рамках гранта Министерства образования и науки Республики Казахстан ИРН АР05131004 «Разработка технологии подземной газификации углей Экибастузского и Майкубенского бассейна и создание опытно-промышленной установки».

Список литературы / References

1. Brandt A.R. Converting oil shale to liquid fuels: energy inputs and greenhouse gas emissions of the Shell in situ conversion process // Environ. Sci. Technol., 2008. V. 42. P. 7489-7495.
2. Крейнин Е.В. Нетрадиционные углеводородные источники. Новые технологии их разработки. Монография. М.: Проспект, 2016. 208 с.
3. Van Meurs P., DeRouffiquan E.P., Vinegar H.J., Lucid M.F. Conductively heating a subterranean oil shale to create permeability and subsequently produce oil, 1989. U.S. Patent 4 886 118.
4. Kalmar Nicolas. In situ recovery oil from oil shale, 1984. U.S. Patent 4 444 258.
5. Passey Q.R., Thomas M.M., Bohacs K.M. Method for production of hydrocarbons from organic-rich rock, 2001. U.S. Patent 6 918 444.
6. Харрис К.К., Сэндберг Ч.Л., Винигар Х. Ограниченные по температуре нагреватели, применяемые для нагревания подземных пластов, 2008. Патент U.S. 011 007.
7. Фоулер Т.Д., Сэндберг Ч.Л., Шебер В., Винигар Х. Способ конверсии insitu с использованием нагревающей системы с замкнутым контуром, 2009. Патент U.S. 011 905.
8. Lopatin V.V., Martemyanov S.M., Bukharkin A.A., Koryashov I.A. Underground pyrolytic conversion of oil shale // Proceedings of the 8th international forum on strategic technology 2013 (IFOST2013). V. 1. P. 547-549. June 28 – july 1. Ulaanbaatar.
9. Knyazeva A.G., Maslov A.L., Martemyanov S.M. A two-phase model of shale pyrolysis // Fuel, 2018. V. 228. P. 132-139.

SOLUBILITY IN THE SYSTEM SODIUM CHLORATE - RHODANIDE AMMONIUM – WATER

Kodirova D.T.¹, Tukhtayev S.², Nabijanov A.A.³

Email: Kodirova17136@scientifictext.ru

¹Kodirova Dilshodkhon Tulanovna - PhD in Technics, Associate Professor,
CHEMICAL TECHNOLOGY DEPARTMENT;

²Tukhtayev Saydakhral - Doctor of Technical Sciences, Academic, Academician of the Academy of
Sciences of the Republic of Uzbekistan, Head of Laboratory;

³Nabijanov Abdulaziz Abdukhamid ugli – Graduate Student,
CHEMICAL TECHNOLOGY DEPARTMENT,
FERGANA POLYTECHNIC INSTITUTE,
FERGANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article presents data on the solubility of the components in the sodium chlorate – ammonium rhodanide – water system, which was studied by the visual-polythermal method in the temperature range from (-29.9 ° C) to 80 ° C. The results of the study of sodium chlorate - ammonium rhodanide - water can be used for the production of rhodanite containing defoliants, as the article provides the ratios of components at which the salting out of ammonium rhodanide in aqueous medium in the presence of sodium chlorate occurs.

Keywords: heterogeneous phase equilibria, solubility diagram, defoliants, desiccants, crystallization.

РАСТВОРИМОСТЬ В СИСТЕМЕ ХЛОРАТ НАТРИЯ - РОДАНИД АММОНИЯ – ВОДА

Кодирова Д.Т.¹, Тухтаев С.², Набижанов А.А.³

¹Кодирова Дилишодхон Тулановна - кандидат технических наук, доцент,
кафедра химической технологии;

²Тухтаев Сайдахрал - доктор технических наук, профессор, академик Академии наук
Республики Узбекистан, заведующий лабораторией;

³Набижанов Абдулазиз Абухамид угли – студент магистратуры,
кафедра химической технологии,
Ферганский политехнический институт,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье приведены данные по растворимости компонентов в системе хлорат натрия - роданид аммония – вода, изученной визуально-политермическим методом в температурном интервале от -29,9 °C до 80 °C. Полученные результаты исследования хлорат натрия - роданид аммония - вода можно использовать для производства роданитов содержащих дефолиантов, так как в статье приводятся соотношения компонентов, при которых происходит минимальное высаливание роданида аммония в водной среде в присутствии хлората натрия.

Ключевые слова: гетерогенные фазовые равновесия, диаграмма растворимости, дефолианты, десиканты, кристаллизация.

UDC 541.123.5

DOI:10.20861/2304-2338-2019-136-001

Sodium chlorate is one of the widespread defoliant - desiccants of inorganic origin [1]. The main disadvantages of it is the lack of efficiency and "rigidity" of the action on plants. The introduction of various nitrogen-containing compounds into sodium chlorate leads to an increase in the defoliating activity and a decrease in its negative effect on plants [2, 3].

In this regard, to clarify the behavior of sodium chlorate and ammonium rhodanide with their joint presence and substantiate the process of obtaining effective defoliant based on them, the solubility in the sodium chlorate – ammonium rhodanide – water system was studied by the visual-polythermal method [4].

For the study, sodium chlorate and ammonium rhodanide of qualification "h" were used, which were additionally purified by recrystallization from water.

The binary systems of ammonium rhodanide — water and sodium chlorate — water, have been studied by a number of authors [5, 6]. Our findings are in good agreement with the literature.

The sodium chlorate – ammonium rhodanide – water solubility system was studied using nine internal cuts: sections I – II were drawn from the side of sodium chlorate – water to the top of ammonium rhodanide, and III – IX from the side of ammonium rodanide to water to the top of NaClO₃.

Based on the data of binary systems polytherm and internal sections, a polythermic solubility diagram of the NaClO₃-NH₄SCN-H₂O system from -29.9 (complete freezing of the system) to 800 ° C (figure) is constructed, on which the crystallization fields of ice, chlorate and ammonium and sodium rohanide are separated. These fields converge at four nodal nonvariant points of the joint existence of three different solid phases, for which crystallization temperatures and compositions of the equilibrium solution are established.

Table 1. Double and triple nodal points of the system $\text{NaClO}_3\text{-NH}_4\text{SCN-H}_2\text{O}$

The composition of the liquid phase, %			Crystallization temperature, °C	Solid phas
NH_4SCN	NaClO_3	H_2O		
1	2	3	4	5
	42,0	52,1	-18,5	Ice + NaClO_3
3,4	41,2	55,4	-21,9	Ice + $\text{NaClO}_3\text{+NH}_4\text{ClO}_3$
4,2	38,4	57,4	-20,4	Ice + NH_4ClO_3
7,0	29,6	63,4	-14,8	То же
15,8	15,6	68,6	-13,2	То же
17,1	10,8	72,1	-14,4	То же
42,2		57,8	-25,3	Ice + NH_4SCN
44	5,6	50,4	-29,9	Ice + $\text{NH}_4\text{SCN+ NH}_4\text{ClO}_3$
53,6	8,4	62	23,6	$\text{NH}_4\text{SCN} + \text{NH}_4\text{ClO}_3$
54,5	9,2	36,3	26	Also
56,4	16	27,6	34	$\text{NH}_4\text{ClO}_3 + \text{NaSCN} + \text{NH}_4\text{SCN}$
60,4	14	25,6	37	$\text{NaSCN} + \text{NH}_4\text{SCN}$
74,3	6,8	18,9	52,4	Also
83,1	3,6	13,3	69,8	Also
56,4	17,5	26,1	35,6	$\text{NH}_4\text{ClO}_3 + \text{NaSCN}$
56,0	19,8	24,2	38,0	Also
55,8	21,2	23	39,2	$\text{NaClO}_3 + \text{NH}_4\text{ClO}_3 + \text{NaSCN}$
61,4	22,8	15,8	56,8	$\text{NaClO}_3 + \text{NaSCN}$
64,8	24,8	10,4	74,0	Also
5,8	41,7	52,5	-1,6	$\text{NaClO}_3 + \text{NH}_4\text{ClO}_3$
11,6	42,4	56	21,6	Also
24,5	38,8	36,7	49	Also
40,8	32,0	27,2	62,0	Also
51,0	27,2	21,8	54,0	Also
37,5	6,4	56,1	-25,2	Ice + NH_4ClO_3

As can be seen from the above data, in the studied system, ammonium chlorate and sodium rhodanide are formed as new phases.

The crystallization fields of the sodium and ammonium rhodanide salts occupy a smaller part of the polythermal diagram than the crystallization fields of sodium and ammonium chlorates. This indicates a good solubility in this system of sodium and ammonium rhodanides compared with their chlorates [7].

From the results of the study of the solubility of the components of the $\text{NaClO}_3\text{-NH}_4\text{SCN-H}_2\text{O}$ system, it follows that exchange reactions between the components of the system occur in an aqueous medium with the formation of ammonium chlorate and sodium rohanide. Therefore, it should be expected that the combined use of defoliation of sodium chlorate with ammonium rhodanide leads to an increase in the defoliating activity due to the formation of more active ammonium chlorates [8].

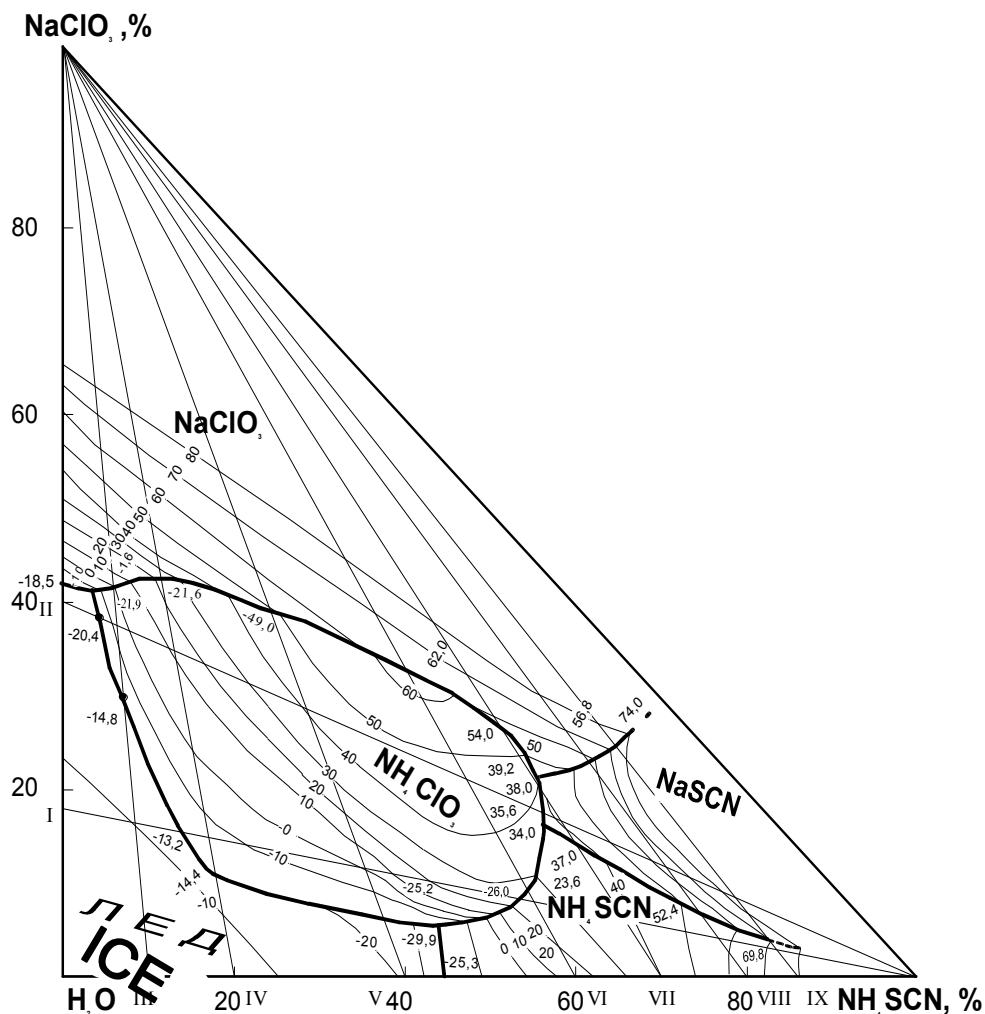


Fig. 1. Polythermic solubility diagram of the $\text{NaClO}_3\text{-NH}_4\text{SCN-H}_2\text{O}$ system

References / Список литературы

1. Zokirov T.S. Chemical defoliation and desiccation of cotton. Tashkent. Uzbekistan, 1968. Pp. 52-69.
2. Tukhtaev S., Shammasov R.E., Kucharov Kh., Musaev N.Yu. Physical and chemical study of sodium chlorate - carbamide - water system and the development of technology for the production of defoliant based on them. Tez. report XIII All-Union Scientific Conf. on TNV and mineral fertilizers. Gorky, 1985. C. 90.
3. Nabiyeu M.N., Kucharov Kh., Askarova M.N., Musaev N.Yu. Investigation of mutual water systems from chlorates, sodium sulfates, magnesium, ammonium and defoliant based on them, // VII All-Union Conference on Physico-Chemical Analysis. Frunze October 4-6, 1988 Frunze: Ilim, 1988. P. 188-189.
4. Trunin A.S., Petrova D.G. Visual-polythermal method / Kuibyshev Polytechnic Ins. Kuibyshev, 1977. 94 s.
5. Handbook of solubility. /From. ed. Kafarov V.V. M., L., Academy of Sciences of the USSR, 1961. T. 1. Kn. 1. 960 s.
6. Kirgintsev A.N., Trushnikova L.N., Lavrentyeva V.T. Solubility of inorganic substances in water. L.: Chemistry, 1972. C. 194-196.

7. Nabiev M.N., Danilov V.B., Kisilev A.V., Tukhtaev S. Cotton defoliants and desiccants. Series UDM. Tashkent: "Fan", 1987. 40 s.
8. Adylkhodzhaev A.I., Igamberdiev B.G., Umarova M.M. The use of rice straw to increase the strength characteristics of gypsum binders // Universum: Technical sciences: electron. scientific journals, 2018. № 10 (55). [Electronic resource]. URL: <http://7universum.com/ru/tech/archive/item/6441/> (date of acces: 03.10.2019).

ПРОБЛЕМА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА НИЗКОНАПОРНЫХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ В СЛОЖНЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Палуанов Д.Т. Email: Paluanov17136@scientifictext.ru

*Палуанов Данияр Танирбергенович - кандидат технических наук, доцент,
кафедра гидравлики и гидроэнергетики, энергетический факультет,
Ташкентский государственный технический университет им. Ислама Каримова,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: в статье рассматривается проектирование и строительство низконапорных гидротехнических сооружений в сложных инженерно-геологических условиях, условие проектирования основания гидротехнических сооружений, преимущество и проблема строительства данных сооружений, анализ построенных низконапорных сооружений на слабых грунтах и изучение технологии строительства основания, пример разрушения связан с основанием сооружений. Предложены рекомендации технологических приемов для строительства основания низконапорных гидротехнических сооружений.

Ключевые слова: низконапорные гидротехнические сооружения, основание, слабый грунт, вес сооружения, технология, полимерные материалы, проектирование, строительство, эксплуатация.

PROBLEM OF DESIGN AND CONSTRUCTION OF LOW-HEAD HYDRAULIC ENGINEERING CONSTRUCTIONS IN COMPLEX ENGINEERING-GEOLOGICAL CONDITIONS

Paluanov D.T.

*Paluanov Daniyar Tanirbergenovich - PhD in technical, Associate Professor,
HYDRAULICS AND HYDROPOWER DEPARTMENT, ENERGY FACULTY,
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY UNDER NAMED ISLAM KARIMOV,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: the article discusses the design and construction of low-head hydraulic engineering constructions in complex engineering and geological conditions, the condition for designing the base of hydraulic engineering constructions, the advantage and problem of building these constructions, the analysis of low-head hydraulic engineering constructions built on weak soils and the study of the base construction technology, an example of destruction associated with the base constructions. Recommendations of technological methods for the construction of the base of low-head hydraulic engineering constructions are proposed.

Keywords: low-head hydraulic engineering constructions, base, weak ground, weight construction, technology, polymeric materials, designing, construction, field operation.

УДК 626

Гидротехнические сооружения (ГТС) играют важную роль в управлении использования воды в различных отраслях экономики страны. В связи с быстрым темпом роста населения в условиях дефицита водных ресурсов и необходимостью обеспечения их устойчивыми водными ресурсами приходится строить новые ГТС в тех местах, какие ранее, с геологической точки зрения, считались непригодными для строительства ГТС.

Согласно существующего КМК 2.02.02-98 [1], при проектировании основания ГТС должны быть предусмотрены решения, обеспечивающие надежность, долговечность и экономичность сооружений на всех стадиях строительства. Поэтому в настоящее время проектируемые ГТС оцениваются данными условиями.

В гидротехнической практике проблема проектирования и строительства низконапорных ГТС играет важную роль, в том числе в рациональном использовании воды различными отраслями экономики страны, особенно в целях орошения сельскохозяйственных культур, водоснабжения и гидроэнергетики. Низконапорные ГТС – это наиболее распространенный класс сооружений как бетонные, так и грунтовые. Важными факторами строительства таких сооружений является то, что они не требуют высокой материалоемкости, трудоемкости и высокой стоимости, а также длительной срок строительства и самое главное, независимо от назначения строительства сооружений, их можно построить в любых климатических, геологических и гидрологических условиях местности.

В силу разных причин низконапорным ГТС и их основаниям не уделяется достаточного внимания в плане обеспечения и поддержания эксплуатационной безопасности. Так как из-за отсутствия мониторинговых исследований, должного технического обслуживания в настоящее время наблюдается снижение уровня безопасности многих отечественных сооружений. Кроме того, методы расчета основания низконапорных ГТС на слабых грунтах не всегда полностью отвечают требованиям существующих нормативно-технических документов. Зачастую принципы проектирования оснований крупных ГТС неправильно распространяются на строительство низконапорных ГТС, что вызывает огромные дополнительные расходы для этих сооружений.

При наличии слабых грунтов в основании ГТС, особенно для I-II классов, применены сложные дорогостоящие технологические меры, в частности, удаление, прорезка или замена грунтов, укрепление основания шпунтами, применение свайных и кессонных фундаментов, увеличение глубины фундамента заложения, цементация основания и т.д. А для III-IV классов сооружений такие технологические меры с экономической точки зрения оказались неприемлемыми.

В настоящее время на территории Узбекистана находятся в эксплуатации 56 водохранилищ, более 60 гидроузлов, более 1500 насосных станций, 35 гидроэлектростанций. Ознакомившись проектными данными некоторых сооружений, касающихся на III-IV классов сооружений, большинство из них построено на слабых грунтах, такие как: плотины Актепинского, Арнасайского, Калкаминского, Карасуйского, Тудакульского водохранилищ; водосбросное сооружение Нижнее-Бозсуйской ГЭС №6; Бешарыкский, Тешикташский, Яккабагский, Нарпайский, Шерабадский гидроузлы и т.д. Для предотвращения негативных последствий этих сооружений строительства осуществлялись сложными и дорогостоящими технологическими приемами.

Слабые грунты занимают значительные территории, где осуществляется в настоящее время в большом объеме гидротехническое строительство. Несмотря на определенные достижения науки в этом направлении, пока еще не имеется достаточно обоснованных положений по вопросам проектирования, строительства и эксплуатации низконапорных ГТС. Достаточно можно сказать, что до сих пор

отсутствуют утвержденные нормативно-технические документы по вопросам проектирования низконапорных ГТС на слабых грунтах.

По оценкам экспертов, в таких сложных инженерно-геологических условиях не строились низконапорные сооружения или, построенные без принятия достаточных мер, они разрушались. В качестве примера можно привести результаты водовыпускного сооружения Междуреченского водохранилища. Выбор места строительства сооружений сложен в основном, супесями, суглинками, пылеватыми мелкозернистыми песками и глинами аллювиального происхождения (рис. 1).

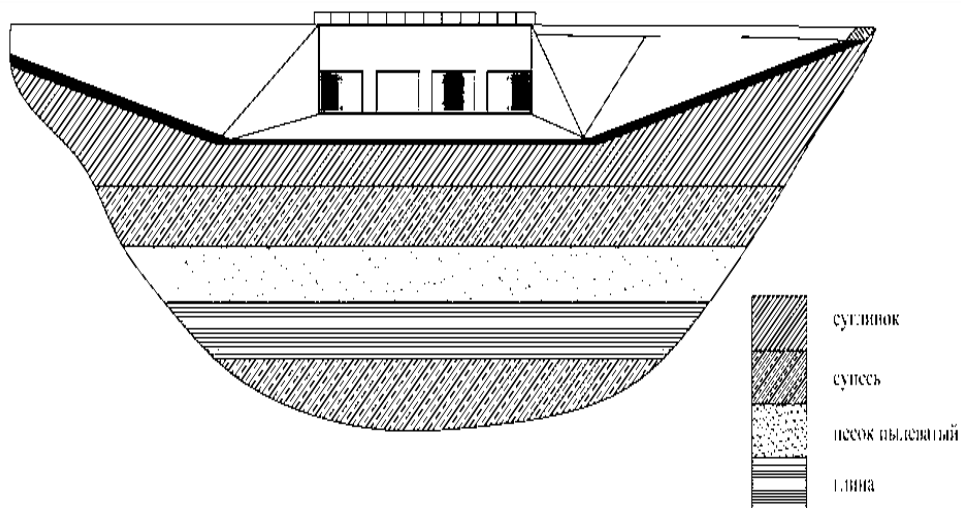


Рис. 1. Поперечное сечение тела и основания водовыпускного сооружения

При проектировании водовыпускного сооружения соблюдены на всех стадиях строительства требования существующих нормативных документов. Тем не менее, произошло разрушение сооружения. Общая картина визуальных наблюдений, документальных и опросных данных подводит к предположению, что авария сооружения произошла из-за ошибки инженерно-геологических изысканий, оплывания грунтов и отсутствия расчетов основания.

Разработка экономических и эффективных технологических приемов по подготовке оснований для строительства низконапорных ГТС в сложных инженерно-геологических территориях является весьма актуальной проблемой.

В период 2005-2014 гг. нами были осуществлены научно-исследовательские работы по проектированию и строительству низконапорных ГТС на слабых грунтах, проанализированы технологические приемы основания эксплуатируемых сооружений и причины разрушения некоторых ГТС, проведены специальные лабораторные исследования по перемещению слабых грунтов (водонасыщенные и текущие грунты) основания бетонных сооружений на физических моделях. По результатам исследований разработана гидравлическая модель, обусловленная состоянием равновесия и движением текущих водонасыщенных грунтов основания низконапорных плотин. На основании гидравлического моделирования разработан критерий для оценки безопасного состояния основания низконапорных плотин [2]. Несмотря на такие результаты технология проектирования и строительства основания низконапорных ГТС на слабых грунтах остается открытым.

В последнее время в гидротехническом строительстве широко внедряются технологии облегчения веса бетонных сооружений, закрепления основания полимерными (композиционными) материалами и инъекционными способами слабых грунтов. Такие технологические приемы для проектирования и строительства

основания низконапорных ГТС с экономической точки зрения могут считать эффективным и ресурсосберегающим методом. Оптимальное решение находят на основе технико-экономического сопоставления вариантов.

Список литературы / References

1. КМК 2.02.02-98. Основания гидротехнических сооружений. Т.: Госкомархитектстрой РУз, 1998. 130 с.
 2. Палуанов Д.Т. Гидравлические подходы при оценке безопасности низконапорных плотин с деформируемым основанием: Дисс. ... канд. техн. наук. Ташкент. 120 с.
-

СКРЫТЫЙ МАРКЕТИНГ И НАТИВНАЯ РЕКЛАМА

Васина В.А.¹, Чернышева А.М.² Email: Vasina17136@scientifictext.ru

¹Васина Валерия Алексеевна – бакалавр,
направление: маркетинг,
экономический факультет;

²Чернышева Анна Михайловна – кандидат экономических наук, доцент,
кафедра маркетинга,
экономический факультет,

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Российский университет дружбы народов,
г. Москва

Аннотация: в статье исследуются скрытые способы продвижения контента, влияние их использования на эффективность продвижения бренда, проблемы подхода к продвижению, причины негативной реакции потребителей на обычную стимулирующую рекламу, тенденции в развитии рекламы, виды скрытых инструментов продвижения, зачем нужно проявлять естественность в продвижении и как это сделать, а также получение необходимого результата за счет использования нативных способов продвижения через социальные сети и онлайн платформы.

Ключевые слова: бренд, нативная реклама, маркетинг, продвижение контента.

HIDDEN MARKETING AND NATIVE ADVERTISING

Vasina V.A.¹, Chernysheva A.M.²

¹Vasina Valeria Alekseevna – Bachelor,
DIRECTION: MARKETING,
DEPARTMENT OF ECONOMICS;

²Chernysheva Anna Mikhailovna - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF MARKETING, FACULTY OF ECONOMICS,
FEDERAL STATE AUTONOMOUS EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION
PEOPLES' FRIENDSHIP UNIVERSITY OF RUSSIA,
MOSCOW

Abstract: the article examines the hidden ways of promoting content, the impact of their use on the effectiveness of brand promotion, the problems of approach to promotion, the reasons for the negative reaction of consumers to conventional promotional advertising, trends in advertising development, the types of hidden promotion tools, why you need to show naturalness in promotion and how to do it as well as obtaining the necessary result through the use of native ways of promotion through social networks and online platforms.

Keywords: brand, native advertising, marketing, content promotion.

УДК 658.8

Во времена популяризации электронных коммуникаций общение между покупателем и продавцом изменилось. Слишком быстрый ритм жизни, ее качество и инновационный прогресс заставляют использовать новые методы продвижения товаров и услуг, соответствующие новым требованиям общества. Все больше информации люди потребляют в движении, маркетологи, подстраиваясь под данный ритм жизни, начинают искать пути раскрутки и продвижения через социальные сети, музыкальные онлайн-платформы, радио и, конечно, телевидение. Однако чувство ненависти к рекламе играет обратную роль и вызывает негативное восприятие и

раздражение. На сегодняшний день манера потребления контента снова меняется. Новое поколение очень дерзко реагирует на рекламу, скорость переключения практически мгновенная, что является показательным. Если люди среднего возраста еще готовы подождать окончания, а старшее поколение может насладиться этим моментом – то это всего лишь привычка, связанная с пережитком прошлого, тесно связанного с техническим прогрессом, они привыкли смотреть рекламу по телевидению и нервного раздражения у них она не вызывает. Сейчас же создавая и упаковывая контент, у маркетолога есть 3 секунды на захват внимания крайне занятого и изощренного пользователя. Если с первых секунд реклама «не зацепила» потребителя, то во второй шанс ее эффективности можно не верить. На данный момент существует 3 правила, на которых строится разработка продвижения контента:

- 1) Визуальная яркость
- 2) Легкость понимания (юмор, триггеры¹)
- 3) Полезность (понятно для чего существует и объективно показывает результат использования).

Однако и всего этого может быть недостаточно, чтобы реклама не стала обратным механизмом в продвижении продукта, используют новую тенденцию – нативность бренда. Самым горячим трендом контент – маркетинга является естественность: естественная стиль, естественная подача, естественность красок и во всем натуральном и естественном реклама не исключение. Нативная² реклама – это так называемая «естественная» реклама, которая отражает формат, качество, тематику, стиль и платформу на которой существует [1]. В отличие от обычной рекламы, нативная не врывается в личное пространство, а наоборот органично вписывается в платформу и формат площадки, помогая человеку извлечь пользу и получить необходимую выгоду. Эта реклама настолько связана с контентом, что пользователь не видит отличий, но при этом получает необходимую информацию и формирует мнение о продукте. Причиной перманентного роста продаж при использовании «естественной» рекламы в digital-медиа в том, что она делает акцент на интересы аудитории и развивает их в предложенном формате. Разбирая нативную рекламу более подробно, можно выявить 3 основных направления, которые подходят именно под такую концепцию «естественности»:

1) Спонсорский контент – материал с характерной пометкой, размещенный в любых медиа ресурсах, блогах соцсетях, а также на страницах звезд и лидеров мнений. Яркая картинка и заголовок привлекает внимание, доверие вырабатывается за счет триггера в виде общественного лидера, и реклама становится всего лишь частью красивой картинки на странице и не вызывает раздражения.

2) Рекомендованный контент – может быть в формате списка на каком-нибудь медиа ресурсе, либо в виде советов, оформленных по стилю и характеру подачи также как основная информация с характерной пометкой, используя цвета и шрифты основной платформы реклама становится ненавязчивой и вписывается в концепцию всего образа.

3) Продвигаемый пост в новой ленте – оформлен в виде новости и таргетирован под определенную аудиторию [2].

По данным Британской исследовательской компании Enders Analysis, в 2020 году доля рынка нативной рекламы вырастет на 156%. Основная ее часть будет продвигаться через социальные сети. В России уровень рекламного прогресса движется менее интенсивно, однако потребность в предотвращении эффекта маятника

¹ Триггеры в маркетинге — это психологические приемы, которые мотивируют посетителя на конкретное действие здесь и сейчас.

² Нативная - от англ. Native - «естественная».

от обычной стимулирующей рекламы так или иначе приведет к использованию нативного способа продвижения.

Реклама умело маскирующаяся, под оригинальный контент – не единственный способ ненавязчивых продаж и формирования мнения о продукте. Продавать, не продавая – это действительно новое и набирающее популярность тенденция на рынке. Скрытый маркетинг включает в себя инструменты, вызывающие интерес без постоянного мелькания и тяжелой информации. Основная задача скрытого маркетинга не в моментальной продаже товара или услуги, а в создании положительного имиджа компании для полной ассоциации с брендом. Потенциальные клиенты получают информационные послания по различным каналам, не подозревая о ее рекламном содержании, в результате потенциальные клиенты превращаются в реальных.

К наиболее популярным инструментам скрытого маркетинга относятся:

1. Слухи – открытый способ продвижения, целенаправленно запущенная информация. Слухи бывают 4 видов:

1) Прямые – с целью ажиотажа или привлечения внимания.

2) Опосредованные – запускается сообщение, логический финал которого додумывается каждым человеком и может различаться.

3) Контрслухи – информация, призванная отвлечь внимание от негативной информации или от скандального события.

4) Антиреклама – информация, распространяемая с целью нанести ущерб конкурентам.

2. Реферальная стратегия - способ стратегии, когда вознаграждается не действие (например, сделать репост), а результат (новый клиент). Популярная программа реферальной стратегии – акция «Приведи друга». После выбора «правильной группы» потребителей, необходимо предложить бонус – мотивирующий и подталкивающий к покупке.

3. Отзывы - компания Nielsen в исследовании «Онлайн- и офлайн-торговля: опыт совершения покупок» приводит данные о том, что 66% пользователей изучают отзывы онлайн перед покупкой товара.

4. Мероприятия – организация мероприятия, где будет производиться ненавязчивая реклама в виде товарного стиля или под брендом компании.

5. Инфлюенсеры - продвижение через звезд, популярных личностей, которые в виде советов распространяют ненавязчиво рекламу о вашем продукте в своем блоге, как о части своей повседневной жизни.

6. Вирусный маркетинг - используются психологические особенности человека и его тягу делиться интересной, полезной и скандальной информацией [3].

Использование этих инструментов в разных сочетаниях поможет обрести доверие у потребителей и ненавязчиво распространять информацию о новом продукте. Естественность, дружелюбность и подача в виде интересной и легкой информации гораздо эффективнее назойливых рекламных роликов и огромного текста о продукте. Также важно знать кто стоит за брендом компании. Первый из отрасли, проявившийся в качестве интересного собеседника и советчика у потребителей, становится трендсеттером¹, лидером мнения в индустрии и, конечно, захватывает доверие своей аудитории. Общаясь с потребителем в качестве «друга», а не продавца, не навязывая покупки, а показывая контент и передавая атмосферу, можно легко предугадывать желания и возражения клиента, так как он проявляет доверие и сам подталкивает на создание необходимого продукта. С внимательными и заботливыми брендами хочется работать. На данный момент крупные компании выводят своих топ-менеджеров в

¹ Трендсеттер - это личность, которая формирует определенные материальные либо нематериальные нововведения.

трансляторы бренда, набирают амбассадоров¹. У бизнеса, взаимодействующего напрямую с клиентом должно быть человеческое лицо. Используя скрытые приемы продаж, можно развить тесные отношения с потребителем и стать наиболее сильным брендом на рынке, так как преимущество всегда отдается наиболее доверительному и близкому другу - бренду, невзирая на дополнительные характеристики, вводимые конкурентами.

Список литературы / References

1. Карпушенко П.Б. Инновационные подходы в практике маркетинга // Маркетинг в России и за рубежом. № 6. С. 78-82.
2. Шмитт Б. Эмпирический маркетинг: как заставить клиента чувствовать, думать, действовать, а также соотносить себя с вашей компанией / Пер. с англ. К. Ткаченко. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2001. 400 с.
3. Сайт о маркетинге, повышении эффективности рекламы и увеличении продаж. Рекомендации по организации маркетинговых кампаний. Основы маркетинга и рекламы. [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://memosales.ru/osnovi/marketing-kak-filosofiya-biznesa/> (дата обращения: 20.09.2017).

¹ Амбассадор - это человек, нанятый организацией или компанией, чтобы представлять бренд в позитивном свете и тем самым способствовать повышению узнаваемости бренда и росту продаж.

ДОКАЗЫВАНИЕ В УГОЛОВНОМ ПРОЦЕССЕ Ражабов Б.А. Email: Rajabov17136@scientifictext.ru

Ражабов Бахтиёр Алмахматович - кандидат юридических наук, доцент, начальник кафедры, кафедры уголовного и уголовно-исполнительного права, Академия Министерства внутренних дел Республики Узбекистан, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье проанализированы сущность понятия доказывания, значение доказательств в уголовном процессе, позиции ведущих ученых об элементах доказывания, а также результаты проведенного научно-теоретического анализа сравнительно-правового изучения регулирования доказывания в уголовно-процессуальном законодательстве некоторых зарубежных стран. Изложены разработанные согласно результатам анализа и исследований предложения и рекомендации по внедрению положительного опыта в национальное законодательство по совершенствованию процессуальных правил по доказыванию.

Ключевые слова: доказывание в уголовном процессе, доказательства, установление, собирание, проверка, оценка, использование доказательств, дознаватель, следователь, прокурор, суд, судья.

PROOF IN THE CRIMINAL PROCESS Rajabov B.A.

Rajabov Bakhtiyor Almachmatovich – PhD in Law, Associate Professor, Head of Department, DEPARTMENT OF CRIMINAL AND PENITENTIARY LAW, ACADEMY OF THE MINISTRY OF INTERNAL AFFAIRS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article deals with the sophisticated analyses of the essence of the notion of proof, significance of evidentiary in the criminal procedure, point of view of the advanced scientists has been discussed about the elements of proof as well as the results of conducted scientific and theoretical analyses of the comparative and legal studies of regulation proving in criminal-procedural legislation of some foreign countries. In addition, the author works out some proposals and recommendations on introduction of positive experience into the national legislation on improvement of procedural rules of proving according to the results of the analyses and research.

Keywords: proof in the criminal process, evidence, determining, collecting, investigating, evaluating and using evidence, inquirer, interrogator, prosecutor, court, judge.

УДК 343.13

Доказывание считается центральным процессом уголовного процесса. Согласно статье 85 Уголовно-процессуального кодекса (далее УПК): «Доказывание состоит в собирании, проверке и оценке доказательств с целью установления истины об обстоятельствах, имеющих значение для законного, обоснованного и справедливого разрешения дела» [1].

В законе отмечено, что доказывание состоит из трех обязательных элементов, а именно из собирания, проверки и оценки доказательств.

В литературе по теории уголовно-процессуального права не отражен общепризнанный единый подход о сущности понятия доказывания.

Б.А. Миренский считая, что «доказывание – сложный процесс, пронизывающий всю уголовно-процессуальную деятельность и обеспечивающий осуществление задач

уголовного судопроизводства путем установления истины по делу», к ряду элементов доказывания относит также установление доказательств [12, с. 119-121]. Однако, Б.А. Миренский на установление доказательств смотрит не в качестве отдельного элемента доказывания, а как на составную часть элемента собирания доказательств. Эта мысль, конечно, спорная, и, по-нашему мнению, к ней нельзя присоединиться. Потому что установление доказательств по своему значению должно выражаться в качестве самостоятельного элемента доказывания.

Н.В. Пальчикова [6, с. 12] и С.В. Корнакова [7, с. 10] приводят такую же трактовку доказывания, которая урегулирована нашим действующим УПК, то есть, по их мнению, доказывание состоит из трех элементов, а именно, из: собирания, проверки и оценки доказательств.

По мнению Г.З. Тулагановой, под доказыванием понимается основанная на уголовно-процессуальном законодательстве деятельность субъектов по собиранию, закреплению, проверке и оценке в процессуальном порядке любых сведений, относящихся к определенному уголовному делу, а также подтверждение наличия этих сведений от имени государства [11, с. 141].

Как видно, Г.З. Тулаганова считает, что доказывание также включает в себя закрепление сведений в процессуальном порядке и подтверждение наличия сведений. Такую же схожую мысль констатирует и В.С. Балакшин, разделяя доказывание на 4 элемента: собирание, закрепление, проверку и оценку доказательств [8, с. 12].

Но, по-нашему мнению, собирание доказательств также включает в себя процессы закрепления (регистрацию) сведений в процессуальном порядке и подтверждения наличия сведения. В связи с этим, взгляды ученых Г.З. Тулагановой и В.С. Балакшина об этом дискуссии.

По мнению И.А. Грудина «доказывание подразумевает под собой урегулированную уголовно-процессуальным законом деятельность, представляющую собой единство познавательного и удостоверительного моментов и осуществляемую субъектами доказывания для выявления всех обстоятельств предмета доказывания и, в конечном счете, установления объективной истины по делу путем собирания, проверки и оценки доказательств, а также их использования при обосновании версий события преступления и правомерности принятия уголовно-процессуальных решений [9, с. 7-8].

С.А. Лубин считает, что «доказывание – это поиск и представление, с соблюдением правил и процедур уголовно-процессуального закона, фактических данных о познанной сущности, заключенной в следах преступления. Цель доказывания по уголовному делу – это формирование системы доказательств, которая позволяет принять обоснованное уголовно-процессуальное решение (по конкретным материалам)» [10, с. 12]. Однако, по-нашему мнению, эта мысль С.А. Лубина суживает круг элементов доказывания и из-за того, что она не охватывает в достаточной степени научную и практическую значимость данного понятия, к этой точки зрения нельзя присоединиться.

По нашему мнению, к элементам доказывания целесообразно также внести использование доказательств. С одной стороны, наблюдается наличие этого элемента в составе оценки доказательств, но с другой стороны это утверждение спорно. При анализе ряда норм УПК о наличии или отсутствии в составе оценки доказательств элемента использования доказательств, наблюдались имеющиеся в них противоречащие обстоятельства. Например, согласно части 3 статьи 23 УПК все сомнения в виновности, если исчерпаны возможности их устранить, должны решаться в пользу подозреваемого, обвиняемого или подсудимого. Также в пользу подозреваемого, обвиняемого или подсудимого должны разрешаться и сомнения, возникающие при применении закона. То есть здесь, отмечено, что доказательства на основании требований части 2 статьи 95 УПК отражают сведения о фактах или предметах, которые подтверждают, опровергают или ставят под сомнение выводы о

существовании обстоятельств, имеющих значение для уголовного дела, все сомнения, исходящие из случаев противоречия этих обстоятельств друг другу (в случаях, если не будет найдено этому решению через средства доказывания) должны разрешаться в пользу подозреваемого, обвиняемого или подсудимого. Эти обстоятельства, конечно, свидетельствуют о неиспользовании субъектами доказывания доказательств, состоящих из ставящих под сомнение фактов, в процессе расследования уголовного дела, а также принятия решений.

Кроме того, в части 3 статьи 95¹ УПК «Недопустимость доказательств», введенной Законом Республики Узбекистан от 4 апреля 2018 года № ЗРУ-470, закреплено, что использование в качестве доказательства показаний свидетеля, потерпевшего, подозреваемого, обвиняемого, подсудимого, заключения эксперта, вещественных доказательств, аудио-, видеозаписи и иных материалов, полученных с нарушением норм УПК, запрещается. То есть, возможность использования или неиспользования вообще доказательств для расследования уголовного дела нашли своё подтверждение в приведенных выше примерах.

Путем анализа норм УПК некоторых зарубежных стран также можно найти положительное решение данного вопроса. Например, в части 1 статьи 132 УПК Туркменистана [2], статьи 121 УПК Казахстана [3] и статьи 99 УПК Молдовы [4] «использование доказательств», а также в части 1 статьи 124 Армении [5] «установление доказательств» определены в качестве отдельного элемента доказывания.

Такие элементы как установление доказательств и их использование не всегда обладают обязательным характером подобно таким элементам как собирание, проверка и оценка доказательств. Потому что доказательства, наряду с установлением, могут быть также представлены участниками доказывания или другими участниками процесса. В этих случаях нет необходимости по их установлению. Наряду с этим, субъекты доказывания могут использовать или не использовать вообще собранные доказательства. Глядя с этой точки зрения, на доказывание можно смотреть как на процесс, состоящий из выполнения обязательных или необязательных элементов в целях установления правды об обстоятельствах, имеющих значение для законного, обоснованного и справедливого разрешения дела.

При толковании понятия доказывания в уголовно-процессуальном законодательстве зарубежных стран наблюдается ряд различий между ними и нашим УПК.

В частности, «исследование доказательств» в УПК **Туркменистана** (часть 1 статьи 132 УПК), **Киргизии** (статья 92 УПК) и **Казахстана** (статьи 121 УПК) определено в качестве самостоятельного элемента доказывания. По-нашему мнению, место и роль в УПК зарубежных стран понятий «исследование» и «проверка» доказательств по изучаемому нами вопросу приобретает одинаковое содержание, и, в связи с тем, что они преследуют единую цель, не чувствуется надобность их отождествлять.

Вместе с тем необходимо отметить, что «использование доказательств» в УПК **Туркменистана** (часть 1 статьи 132 УПК), **Молдовы** (статья 99 УПК) и **Казахстана** (статьи 121 УПК), а также «установление доказательств» в УПК **Армении** (часть 1 статьи 124 УПК) определены в качестве самостоятельного элемента доказывания. Мы полностью присоединяемся к правилам УПК данных государств и являемся сторонниками внедрения данного передового зарубежного опыта в национальное законодательство.

На основе объединения вышеизложенных взглядов можно выдвинуть следующие заключения:

во-первых, доказывание состоит из 5 элементов: *установление*, собирание, проверка, оценка и *использование*;

во-вторых, учитывая потребности практики, расширить содержание понятия доказывания и изложить его в следующей редакции:

Доказывание состоит в установлении, собирании, проверке, оценке и использовании доказательств с целью установления истины об обстоятельствах, имеющих значение для законного, обоснованного и справедливого разрешения дела.

Принятие во внимание в действующем законе определения данного понятия приведет к устранению некоторых пробелов в институте доказывания в уголовном процессе и через это к полному соблюдению общих условий доказывания.

Список литературы / References

1. Ўзбекистон Республикасининг Жиноят-процессуал кодекси (10.11.2018 йилгача бўлган ҳолати). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://lex.uz> (Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси) / (дата обращения: 25.01.2019).
2. Уголовно-процессуальный кодекс Туркменистана от 18 апреля 2009 года (По состоянию на 09.06.2018). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://base.spinform.ru> (База данных законодательство стран СНГ)/ (дата обращения: 25.01.2019).
3. Уголовно-процессуальный кодекс Республики Казахстан от 4 июля 2014 года (По состоянию на 12.07.2018). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://base.spinform.ru> (База данных законодательство стран СНГ)/ (дата обращения: 25.01.2019).
4. Уголовно-процессуальный кодекс Республики Молдова от 14 марта 2003 года (По состоянию на 23.03.2018). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://base.spinform.ru> (База данных законодательство стран СНГ)/ (дата обращения: 25.01.2019).
5. Уголовно-процессуальный кодекс Республики Армения от 1 сентября 1998 года (По состоянию на 30.03.2018). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://base.spinform.ru> (База данных законодательство стран СНГ)/ (дата обращения: 25.01.2019).
6. *Пальчикова Н.В.* Теоретические и практические проблемы доказывания в стадии возбуждения уголовного дела: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата юридических наук. М., 2013. 32 с.
7. *Корнакова С.В.* Логические основы уголовно-процессуального доказывания: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата юридических наук. Иркутск, 2008. 22 с.
8. *Балакиин В.С.* Доказательства в теории и практике уголовно-процессуального доказывания: Важнейшие проблемы в свете УПК Российской Федерации: Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора юридических наук. Екатеринбург, 2005. 62 с.
9. *Грудинин И.А.* Средства доказывания в уголовном производстве: система, содержание, гносеологические аспекты: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата юридических наук. Екатеринбург, 2012. 26 с.
10. *Лубин С.А.* Формирование системы обвинительных доказательств по уголовным делам о преступлениях, связанных с незаконным оборотом наркотических средств и психотропных веществ: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата юридических наук. Нижний Новгород, 2006. 28 с.
11. Jinoyat-protsessual huquqi. Umumiy qism: Darslik / Mualliflar jamoasi. T.: TDYU, 2017. 591 b.
12. Ўзбекистон Республикасининг жиноят процесси: Дарслик // Б.А. Миренский, А.Х. Раҳмонкулов, Д. Камалходжаев, В.В. Кадилова ва бошқ. Т.: Ўзбекистон Республикаси ИИВ Академияси, 2012. 635 б.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И РАЗВИТИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Рахимов З.Т. Email: Rakhimov17136@scientifictext.ru

Рахимов Зокир Тоштемирович – доктор философии по педагогическим наукам, заведующий кафедрой,

кафедра профессионального образования,

Каршинский инженерно-экономический институт, г. Карши, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье говорится о том, что в настоящее время на этапе развития общества одной из самых актуальных задач является воспитание независимой, свободной и критически мыслящей молодежи, поэтому в организации учебно-воспитательного процесса в высших образовательных учреждениях необходимо активизировать познавательную деятельность студентов, развивать самостоятельные и критические мыслительные способности, активизировать познавательную деятельность студентов в организации учебно-воспитательного процесса в высших учебных заведениях, развивать осознание того, что результаты их критического анализа ценны, необходимость эффективного выбора информации и идей и превращения их в форму практических действий, и подобные вопросы будут всесторонне рассмотрены.

Ключевые слова: образование, студент, знания, деятельность, процесс, мышление, критический подход, активность, развитие, анализ.

ACTIVATION OF COGNITIVE ACTIVITY AND THE DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING OF STUDENTS IN THE LEARNING PROCESS

Rakhimov Z.T.

*Rakhimov Zokir Toshtemirovich - Doctor of philosophy in pedagogical Sciences,
HEAD OF THE DEPARTMENT OF VOCATIONAL EDUCATION KARSHI ENGINEERING AND
ECONOMIC INSTITUTE. KARSHI, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: in the article that at the present time at the stage of development of society one of the most urgent tasks is the education of independent, free and critical thinking youth, therefore, in the organization of educational process in higher educational institutions it is necessary to activate the cognitive activity of students, to develop independent and critical thinking abilities, to activate the cognitive activity of students in the organization of educational process in higher educational institutions, to develop independent and critical thinking, awareness of the fact of the, that the results of their critical analysis are valuable, the need to effectively select information and ideas and turn them into practical actions, and similar issues will be comprehensively addressed.

Keywords: education, student, knowledge, activity, process, thinking, critical approach, activity, development, analysis.

УДК: 37; 377; 377(077)

На этапе развития нашего общества вопросы воспитания молодежи являются одной из самых актуальных задач, стоящих перед нами. Поэтому при организации учебно-воспитательного процесса в высших учебных заведениях необходимо активизировать познавательную деятельность студентов, совершенствовать

самостоятельные и критические способности мышления. Ведь важно, чтобы студенты знали, как сортировать информацию по всему миру, и изучали критическую, творческую и эффективную оценку того, что важно. Известно, что если человек не критически относится к тому, что знает и осваивает, то в познавательной деятельности не будет самостоятельности мышления. Критика мышления характеризуется тем, что человек может строго оценивать свое и чужое мнение, полностью доказывать и всесторонне проверять все выдвинутые правила и выводы. Тот, у кого есть видение в критическом анализе, ни один раз не оценивает свое мнение как полноценное, безвредное и полное. Он все время стремится проверить их на практике, попробовать, и если его мысли не соответствуют действительности, он ищет методы ответа и доказательства.

Прежде всего, чтобы они знали, как хорошо управлять и сортировать информацию, у студентов должны быть сформулированы навыки практического познания, критического мышления. Это дает им возможность эффективно сортировать и выбирать информацию и идеи на основе критического мышления, что приводит к коррекции дифференцированной информации и идей, которые могут быть преобразованы в формы практических действий. Точнее говоря, им приходится превращаться в критически мыслящие привычки. Однако критическое мышление не формируется само по себе. Они должны генерировать опыт, навыки, чтобы получить полезную информацию и идеи. Процесс критического анализа должен продолжаться регулярно. Результатом критического мышления является развитие критического мышления. Для того, чтобы это произошло, учителя должны использовать педагогические технологии в процессе обучения.

И так, что такое критическое мышление? Существует несколько определений термина «критическое мышление». В том числе Ж. Стилл, К. Мереди и Ч. Темпл, С. Уолтер в учебнике «Чтение и письмо для развития критического мышления», излагают, что широкое применение интерактивных методов обучения позволяет эффективно развивать критические мысли [1].

Даяна Хальперн в своей книге «Психология критического мышления» [2] так пишет: «критическое мышление заключается в том, что знание навыков и стратегии, которые, по-видимому, увеличивают вероятность достижения предполагаемого результата, заключается в том, что оно характеризуется отказом, логикой и целенаправленностью».

Критическое мышление - это изменение среды в учебной комнате, препятствующее ей волноваться, превращая занятия в радость учителя и ученика. Такая технология основана на таких идеях, как обилие взглядов на мышление и интерпретацию текста и рефлексивность процесса познания, современное понимание культуры. Самым важным является идея ценности личности и безусловный приоритет создания благоприятных условий для ее развития, самосознания и самореализации. Как отмечалось в проекте «чтение, письмо и критическое мышление», «человек знаком с теми или иными идеями, пока они являются критическими мыслями, а также учитывает возможные последствия их реализации. При этом человек воспринимает эти идеи изначально с определенной степенью неуверенности и сравнивает их с противоположными. Он использует систему дополнительных соображений для их обоснования и на их основе разрабатывает свою точку зрения». Критическое мышление - это такой сложный процесс, как творческая гармония идей и возможностей, перестройка концепции. Это также процесс, который происходит одновременно на нескольких уровнях активного и интерактивного знания. На критически мыслящего человека, никакая другая хитрость и нездоровые идеи не влияют, так как у него есть свои строгие личные взгляды.

Таким образом, критическое мышление – это результат обучения, а не предмета чтения. Это рассмотрение идей и их значимости как с точки зрения многообразия, так и сравнение их с другими идеями. Это самый высокий уровень критического мышления в

психическом наблюдении, в котором особое внимание уделяется логическому независимому мышлению и защите своего мнения, анализу, сопоставлению, интерпретации, применению, спору, инновациям, решению проблем или оценке процесса мышления [3].

Из вышеперечисленных соображений становится ясно, что для того, чтобы понять, как учитель применяет педагогические технологии в процессе урока, необходимо учитывать их при проектировании учебных занятий. При этом процесс обучения будет состоять из трех этапов: поощрение, понимание, рассуждение.

Первый этап называется - этап притяжения. Используя интерактивные методы обучения на этапе обучения, студенты могут получить задание, составить список тех, кого они ранее знали или думали, что они знают. Затем учитель может задавать студентам вопросы, которые имеют непосредственное отношение к предмету, но не обсуждаются. На этом этапе важно, чтобы учитель имел возможность говорить как можно меньше и позволял студентам больше говорить. Основная задача лидера состоит в том, чтобы студент выходил в качестве ориентира и внимательно слушал мнения студентов, которые не в полной мере овладевают предметами в классе или группе, в то время как в учебном процессе недостаточно развиты умственные способности. Это заставляет его анализировать свои знания и в скором времени начать думать о предмете, который будет подробно рассмотрен. Следует всегда помнить, что если информация будет предложена студенту без связи с набором имеющихся в ней знаний, то вскоре она станет единой. Потому процесс обучения - это процесс овладения и накопления новых знаний. Студенты должны активно участвовать в процессе обучения, чтобы они могли осознанно, тщательно понимать новую информацию. Если студент думает по намеченной цели и выражает свои мысли своими словами, то его участие будет активнее. Демонстрация знаний, полученных студентом в устной и письменной речи, к себе или к партнеру происходит в активной мыслительной деятельности. Таким образом, полученные ранее знания будут выведены на уровень понимания. Теперь полученные ранее знания могут стать основой для освоения новых знаний. Это дает студентам возможность эффективно связывать новую информацию с тем, что они знали раньше, и подготовить почву для понимания.

Второй этап - это этап познания. На этом этапе студент начинает общаться с новой информацией или мыслями. Это общение может быть в таких формах, как чтение текста, просмотр фильмов, прослушивание речи или проведение экспериментов. Этот этап обучения, на котором учитель минимально влияет на учеников в процессе обучения. Именно на этом этапе студент должен участвовать в этой работе самостоятельно и активно. У них есть такие стратегии обучения, что они всегда работают тихо, мышление сохраняет высокую активность студентов, у которых недостаточно развиты.

Третий этап - это этап мышления. При этом студенты укрепляют новые знания, добавляют и осваивают новые представления и концепции к существующим ранее. Именно на этапе мышления планируется путь к достижению нескольких важных целей. В первую очередь, студенты должны попытаться выразить новые идеи и информацию своими словами. Это необходимо для создания новых представлений и критических мыслей.

В связи с этим, студенты должны активно участвовать в учебном процессе, повышать уверенность в себе и понимать ценности своих идей, с терпением и вниманием выслушивать различные мнения и идеи, формировать свое критическое мышление.

Условия, способствующие формированию и развитию критического мышления студентов:

- *дать возможность студентам самостоятельно мыслить и научить их внимательно слушать;*
- *восприятие, сортировка, критическая и творческая оценка различных идей и мнений;*
- *обеспечение активности студентов в учебном процессе;*

- убеждение студентов в том, что они не будут смеяться, когда они объясняют свои критические мысли;
- пробудить чувство уверенности в себе, что каждый студент способен критически мыслить;
- необходимо ценить возникновение критического мышления;

Требуется время для формирования и развития критического мышления. Для этого необходимо создать условия для того, чтобы студенты могли высказывать свои критические мысли своими словами, обмениваться между собой критическими мыслями, выражать свои мысли в полной мере и ясно.

Для того чтобы быть свободным в критическом мышлении, студенты должны высказать свое мнение о приемлемых и неприемлемых идеях и попросить разрешения, прежде чем активно приступить к критическому анализу. Получение разрешения на критический анализ основано на принципе сознательности. В процессе критического мышления студентов появляются различные мнения и идеи. Разноцветные мысли и идеи различного содержания возникают тогда, когда воображение о том, что существует единый ответ, устраняется. Критическое мышление студентов ограничивается ограничением выражения мыслей. Только при наличии одного ответа студенты смогут найти точный и правильный ответ, используя различные инструменты и процессы.

Критическое мышление напрямую связано с активностью учащихся. Как правило, они становятся тихими слушателями на уроке. Потому что у студентов образованны учитель или в тексте лекции отражены его знания, благодаря чему сформировалась уверенность в том, что учитель несет ответственность за свои знания. Их ответственность за активное участие и обучение студентов в процессе обучения дает ожидаемые результаты в критическом мышлении. Такой педагогический подход, как поощрение студентов к мышлению, к взаимодействию со своими идеями и идеями, развивает их активность.

Свободное мышление основано на риске. Ведь желательно поощрять людей, которые не боятся рисковать в своей деятельности обучающимися. Необходимо убедиться в том, что студенты должны думать в среде, свободной от риска, то есть ценятся идеи, что их активное участие в деятельности критического мышления может быть высоко мотивировано.

Одним из факторов критического мышления является оценка процесса мышления студентов. В процессе организованного мышления студенты, понимая, что их идеи, воображение ценятся учителем, отвечают на глубокую ответственность и внимание.

Студент пытается продемонстрировать, что он ценит свой мыслительный процесс. Начинает серьезно относиться к нему и его последствиям.

В процессе организации процесса критического мышления необходимо привить в сознание студентов, что результаты их критического анализа ценны. Учитель должен быть свободен от готовых шаблонов, когда он требует от студентов просто перерабатывать определенный материал. Это приводит к тому, что механическое перевооружение идей, связанных с другими, является наиболее важным и ценным для студентов. На самом деле, необходимо, чтобы студенты могли показать, что их мнение, идеи и воображения, связанные с ним, ценны. Необходимо, чтобы сами ученики могли убедиться, что их мысли ценны. Они должны признать, что их мнение чрезвычайно важно в процессе обсуждения понятия и вопроса, а также является большим вкладом в критическое мышление.

Модели организации критического мышления:

- уверенности в себе;
- активное участие в работе;
- обмен мнениями с друзьями и учителем;
- послушать мнение других;

Процесс критического мышления предполагает взаимный обмен студентами. Взаимный обмен мнениями студента основывается на их партнерстве в обучении друг от друга. Студенты должны раскрывать идеи и рожденные у них как мыслители, другим.

При взаимном обмене мнениями от студентов также требуется тщательное прослушивание, навязывание своей системы взглядов выступающему и воздержание от корректировки других выступающих. При этом студенты будут иметь доступ к общим мнениям других. В результате широкого круга дискуссий у студента становится все более умеренным способность анализировать и выявлять идеи, которые им принадлежат.

Чтобы развивать критическое мышление, необходимо различать следующие четыре формы восприятия при организации мыслительного процесса:

1. Общие положения целостное восприятие. Форма восприятия, которая дает общее представление о предмете или науке.

2. Другие комментируемое восприятие. Это точно похоже на уровень комментариев Блума. В этом типе восприятия студенты освещают взаимодействие идей и явлений, обсуждают его сущность, объединяют идеи и информацию о различных областях науки, даже внешне связанных явлений.

3. Другие личное восприятие. Студенты отражают ранее существовавшую структуру личного опыта и знаний в процессе понимания, связанного с новыми знаниями.

4. Другие критическое восприятие. Положив содержание в одну сторону, проанализируйте его, оцените его относительную ценность, правильность, полезность и его значимость в рамках знаний, понимания и восприятия студентами.

Таким образом, использование информационных стимулов, методов мышления дает возможность решить следующие важные задачи:

- помогает студентам понять свои цели;
- обеспечивает активность в тренировках;
- призывает к эффективной дискуссии;
- помогает студенту самостоятельно формулировать вопросы и задавать их в виде вопросов;
- помогает студентам выразить свои личные знания;
- поддерживает мотивацию личного чтения студентов;
- создает настроение уважения к любым мыслям;
- помогает развивать у студентов чувство, которое может быть для персонажей;
- создает условия для мышления студентов, которые будут оценены;
- выражается ряд надежд на критическое вовлечение студентов.

Таким образом, важность поощрительного этапа критического мышления заключается в том, что использование новых знаний для самостоятельной выбранной цели становится сильным у ученика. А на этапе восприятия, который является вторым этапом выразительного мышления, новая информация связана с активизированной информацией на этапе поощрения. Достижение понимания новых учебных материалов является важной задачей этого этапа.

Вывод заключается в том, что, когда основное формирование и развитие молодежи происходит в зависимости от сферы образования, целесообразно уделять особое внимание факторам, формирующим их независимое критическое мнение в сфере образования и воспитания. В этом месте мы хотим привести идею философа Ницше: «быть свободным - это еще ничего. Главное, почему быть свободным, как использовать свободу на пути к цели. Без цели свобода не приведет к чему-либо другому, кроме добровольчества. Птица, обученная клетке, либо будет кормить других, если животное будет брошено, либо умрет от голода. Это происходит не только из-за того, что они не знают, чтобы жить в свободе, но и из-за их нецелесообразности» [4]. Исходя из этого, каждый из нас должен осознанно понимать, с какой целью он должен быть свободен, иметь самостоятельное мнение, то есть, что от самостоятельного мышления человека цель связана с процветанием своей Родины.

Таким образом, использование активных методов формирования и развития критического мышления в процессе прохождения урока дает возможность студентам свободно выражать свое личное, независимое и критическое мнение и создает благоприятную ситуацию, а также учитывает самостоятельное мнение каждого ученика, строго отстаивает свое независимое мнение, достигается формирование и развитие индивидуальных, творческих и критических мыслительных качеств.

Список литературы / References

1. *Стилл Дж.Л., Мередит К., Темпл Ч., Уолтер С. «Чтение и письмо для развития критического мышления».* М.: ИОО, 1997.
2. *Халперн Дайана.* Психология критического мышления. С.–Пб, 2000. 545 с.
3. *Фарберман Б.А., Мусина Р.Г., Жумабоева Ф.А.* Олий ўқув юртларида ўқитишнинг замонавий усуллари. Т.: 2002, 118-122-бетлар.
4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kh-davron.uz/> (дата обращения: 27.02.2019).

ПОДГОТОВКА ОБУЧАЮЩИХ ЭЛЕКТРОННЫХ ИЗДАНИЙ С АНИМАЦИЕЙ РИСУНКОВ

Андрейченко В.А.¹, Смагин А.А.²

Email: Andreychenko17136@scientifictext.ru

¹Андрейченко Владимир Александрович – кандидат технических наук, доцент, кафедра многофункционального менеджмента, Государственная академия инноваций, г. Москва;

²Смагин Александр Алексеевич - аспирант, учетно-финансовый факультет, Государственный Ставропольский аграрный университет, г. Ставрополь

Аннотация: важным фактором эффективности методов обучения была и остается наглядность. Наглядность дидактического материала в обучающих электронных изданиях обеспечивает встроенная анимация рисунков. Анимация позволяет вместо каждого обычного рисунка выстроить повторяющийся зрительный ряд, обеспечивающий наглядную иллюстрацию учебного материала в управляемой динамике связи дидактических единиц для целостного восприятия изучаемых объектов, предметов, процессов. В статье рассмотрены различные способы и примеры оформления обучающих электронных изданий рисунками с эффектами анимации. Проанализированы различные способы анимации рисунков в электронных изданиях. Описана технология встроенной анимации с использованием графических редакторов и языка разметки web-страниц.

Ключевые слова: электронное обучающее издание, gif-анимация, наглядность дидактического материала, анимация рисунков.

PREPARATION OF TEACHING ELECTRONIC EDITIONS WITH ANIMATION OF PICTURES

Andreychenko V.A.¹, Smagin A.A.²

¹Andreychenko Vladimir Aleksandrovich – Candidate of engineering sciences,
Associate Professor,

DEPARTMENT OF MULTIFUNCTION MANAGEMENT,
STATE ACADEMY OF INNOVATIONS, MOSCOW;

²Smagin Alexander Alekseevich - Graduate Student,
STATE STAVROPOL AGRARIAN

UNIVERSITY, REGISTRATION-FINANCIAL FACULTY, STAVROPOL

Abstract: visibility is an important factor in the effectiveness of teaching methods. The visualization of the didactic material in the educational electronic publications provides built-in animation of drawings. Animation allows, instead of each ordinary picture, to build a repeating visual series, which provides a visual illustration of educational material in controlled dynamics of communication of didactic units for the holistic perception of the objects, objects, processes being studied. The article discusses various methods and examples of designing educational electronic editions with drawings with animation effects. Analyzed various ways of animating images in electronic publications. The technology of embedded animation using graphic editors and web-page markup language is described

Keywords: e-learning edition, gif-animation, visual presentation of didactic material, animation of drawings.

УДК 371.3

В оформлении обучающих электронных изданий самого разного назначения, как правило, присутствуют рисунки [1, стр. 2]. Традиционные способы графического оформления электронных изданий рисунками не позволяют в одном рисунке показать динамику иллюстрируемой ситуации или процесса. Для этого приходится использовать серию рисунков, реализующих фрагменты видеоряда на одной или нескольких страницах [2, стр. 10]. Такое растянутое по месту описание существенно снижает восприятие описываемого процесса. Возникает потребность использования фильма или иной анимации рисунков. При этом максимальная простота и минимальная ресурсоемкость анимации вполне отражают требования к выбору способа такой анимации. Целью статьи является сравнительный анализ способов анимации рисунков и описание технологии встроенной анимации с использованием графического редактора. Не прибегая к внедрению видео-файлов, использование встроенной анимации позволяет делать рисунок не статической иллюстрацией, а динамически разворачивающимся сценарием на странице электронного издания, учебника, справочника, инструкции.

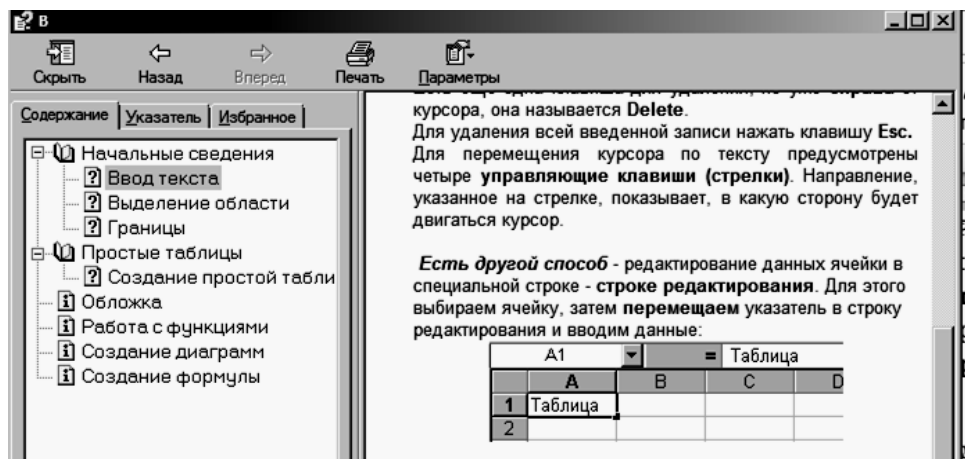


Рис. 1. Стартовое изображение анимированного рисунка в тексте электронного справочника

Пример встроенной в HTML- файл анимации показан на рис. 1. При просмотре текста электронного справочника, скомпилированного из HTML-файлов, анимированные рисунки будут изменяться от стартового до финального изображения в позиции отведенного места на странице в определенном темпе, как правило, в бесконечном цикле.

Если вместо встроенной анимации использовать ссылки на записанные с камеры видеофильмы или изготовленные флэш-анимации, то видео-файл, или файл с флэш-анимацией («видеоджет») будет открыт в новом окне, потребуются совместное хранение этого файла с файлом электронного издания, а также браузер, пригодный для воспроизведения этого файла.

Практически для анимации рисунков в электронных обучающих изданиях можно использовать четыре способа:

- встроенная анимация рисунков, выполненных в gif-формате (формате графической информации) с использованием графических редакторов, поддерживающих gif -анимацию;
- внедрение видеофайлов, содержащих снятые с использованием видеокамеры фильмы;
- внедрение файлов с флэш-анимацией, изготовленных с использованием специальных программных продуктов типа Macromedia Flash MX;
- реализация сценариев анимации (скриптов) с использованием языков программирования (Java-script, VB-script, C++, C#).

Сравнительный анализ реализуемости способов анимации по трудности и ресурсоемкости позволяет сделать вывод, что наиболее простой и наименее ресурсоемкой является встроенная анимация с использованием графических редакторов. Действующим ограничением использования этого способа является обязательное представление фактического материала в формате HTML - файла (взб-страницы), а рисунков – в формате gif-файла.

Самым мощным из известных графических редакторов, поддерживаемых анимацию gif-рисунков, является редактор Photoshop. Подготовленные с его помощью рисунки можно объединить в один анимированный рисунок с помощью встроенного приложения ImageReady. Чтобы обратиться к программе ImageReady из среды Photoshop достаточно использовать комбинацию клавиш Shift + Ctrl + M. Однако, в случаях, когда требуется показать динамику какого-то программного процесса, иллюстрируя его снимками («скриншотами») экрана, включая положения курсора, от использования Photoshop лучше отказаться. В таких случаях лучше использовать специальные программы: «хранители экрана» и узкоспециализированные для анимации рисунков графические редакторы.

Широко известным приложением, позволяющим формировать снимки экрана с отображением курсора, является программа Snagit, а в качестве графического редактора, поддерживающего gif-анимацию, удобно и просто использовать свободно распространяемую в Internet программу MP GIF Animator. Программа не требует установки и занимает всего 350 Кб.

Программа MP GIF Animator является узкоспециализированным англоязычным графическим редактором, позволяющим создавать анимированные рисунки, подготовленные в формате gif-файлов.

Просмотр такой анимации возможен в браузере Web-страниц (html-документов).

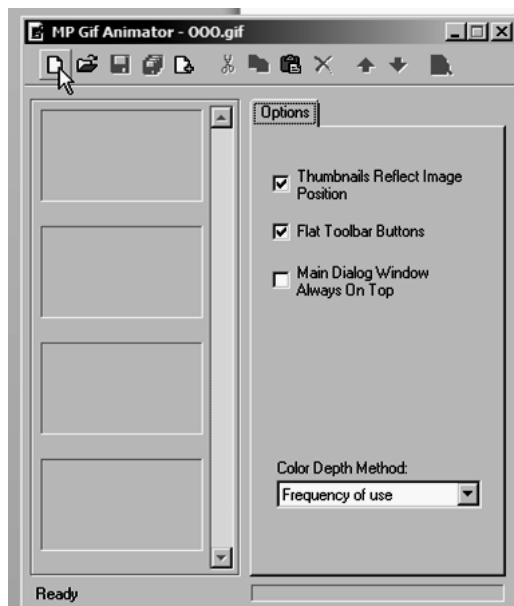


Рис. 3. Стартовое окно программы MP GIF Animator

Вкладка «Опции» (Options) стартового окна (рис. 3) содержит три флажка и одно поле со списком:

- «Отражать изображение» (Thumbnails Reflect Image);
- «Показать панель инструментов» (Flat Toolbar Buttons);
- «Главное окно диалога поверх окон» (Main Dialog Window Always On Top);
- «Цветной метод глубины» (Color Depth Method).

Для создания новой анимации нужно открыть новый проект (первая кнопка слева на панели инструментов), а затем – первый из заранее подготовленных рисунков для анимации. Для этого следует воспользоваться второй слева кнопкой панели инструментов (кнопка «Open»). После выбора этой кнопки указателем «мышь» появится окно поиска и выбора рисунка в файловой системе (рис. 4). Выбор рисунка завершается двойным щелчком указателем «мышь» по значку рисунка либо выделением значка с последующим щелчком «мышью» по кнопке «Открыть». Первый из выбранных рисунков займет первое место сверху на ленте фреймов (кадров), расположенной слева от вкладки «Опции». Таким образом, первый кадр анимации будет соответствовать первому из выбранных для создания анимации рисунков.

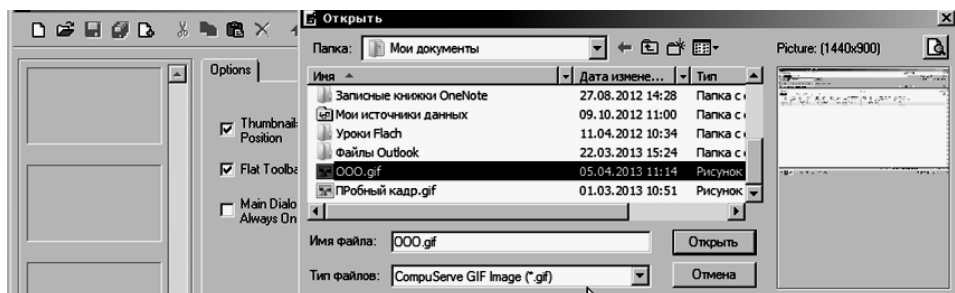


Рис. 4. Окно выбора рисунка для анимации

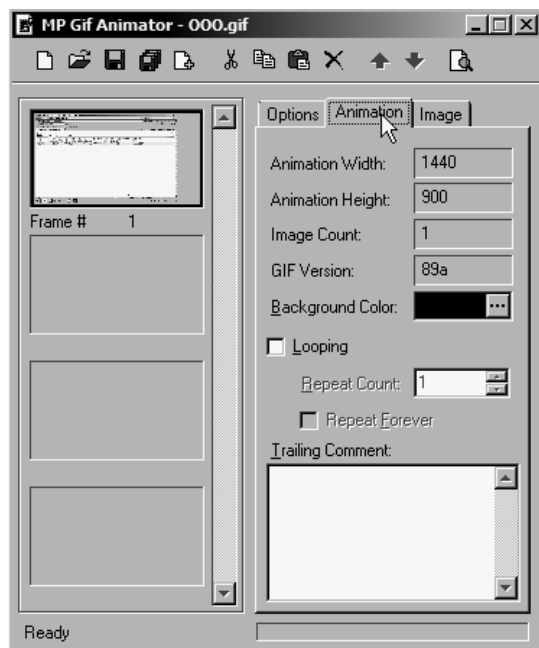


Рис. 5. Управляющие элементы вкладки «Анимация»

Для выбора рисунка следующего кадра нужно сначала щелкнуть по кнопке «Вставить» (Insert) – пятой кнопке слева на панели инструментов. Этим обеспечивается вставка следующего рисунка на очередное место ленты кадров. Все вставленные в ленту рисунки будут использованы для создания видеоряда одного анимированного рисунка.

Сразу после выбора первого рисунка в стартовом окне программы MP GIF Animator появятся еще две вкладки (рис. 5, 6): «Анимация»(Animation) и «Изображение» (Image).

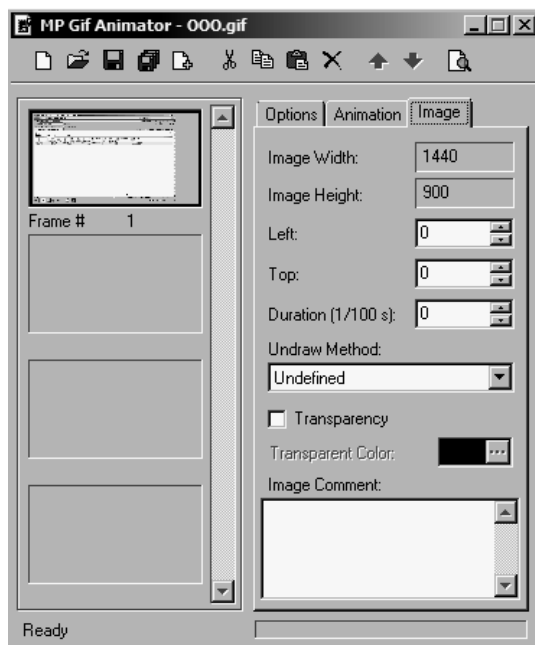


Рис. 6. Управляющие элементы вкладки «Изображение»

Вкладка «Анимация» (Animation) содержит поля, флажки и счетчики для установки следующих опций анимации:

- ширина фрагмента мультипликации (Animation width);
- высота фрагмента мультипликации (Animation height);
- порядковый индекс изображения (Image Count);
- версия формата (Gif Version);
- цвет фона (Background Color);
- прокручивание кадров (Looping);
- счетчик (индекс) повторов прокручивания (Repeat Count);
- бесконечное повторение прокручивания (Repeat Forever).

В поле Trailing Comment (комментарий перемещения) можно поместить текст с комментариями к анимации.

Вкладка «Изображение» (Image) содержит установки следующих опций:

ширина изображения (Image width);

высота изображения (Image height);

левый угол (Left);

верхний угол (Top);

время смены фрагмента в сотых секунды (Duration);

не использовать метод (Undraw Method);

прозрачный фон (Transparency, в этом случае нужно обязательно указать цвет фона);

цвет фона (Transparent Color);

комментарий к изображению (Image Comment).

Фактически большая часть всех установок на всех вкладках формируется автоматически по принципу «умолчания», либо в зависимости от свойств, используемых для создания анимации рисунков. Поэтому для создания анимации достаточно выполнить следующие действия:

1. Нажать кнопку Open (Открыть) и открыть первый, еще не анимированный фрагмент будущей анимации в виде рисунка, нажать кнопку Insert (Вставить) и

открыть второй фрагмент (рисунок). Продолжить выбор фрагментов до тех пор, пока их станет достаточно для того, чтобы из всех не анимированных фрагментов получить один gif-анимированный рисунок.

2. На вкладке Animation (Анимация) установить в активное состояние флажок Looping (прокручивать кадры) и Repeat Forever (бесконечное повторение прокручивания).

3. На вкладке Image (Изображение) установить значение счетчика длительности показа одного фрагмента картинки Duration (1/100 сек)

4. Нажать кнопку Preview (Просмотр) и посмотреть результат. Если полученный результат удовлетворяет, то сохранить gif-анимированный рисунок, нажав кнопку Save (Сохранить).

В случае, если необходимо чтобы анимированное изображение использовало прозрачный фон, нужно установить цвет фона (Transparent Color), прозрачность (Transparensy), а для параметра Undraw Method выбрать значение Restore Background (см. вкладку Image).

Пример. Допустим, что имеется текст электронного обучающего издания, к которому требуется иллюстрация в виде анимированного рисунка (рис. 7). Например, требуется иллюстрировать процесс установки размеров полей документа для текстового процессора WORD. Если положение курсора не имеет существенного значения, получить снимки можно с помощью клавиши PrtScg.

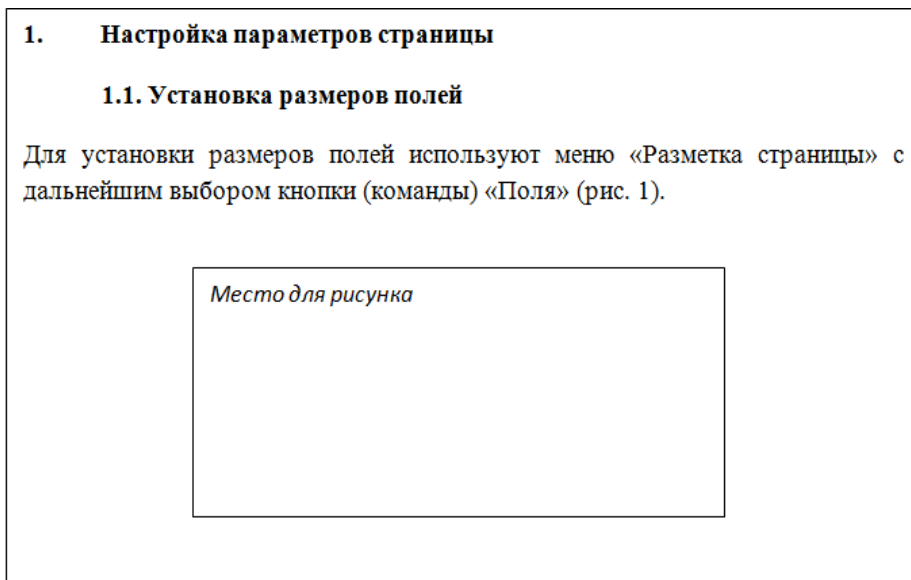


Рис. 7. Размещение рисунка со встроенной анимацией

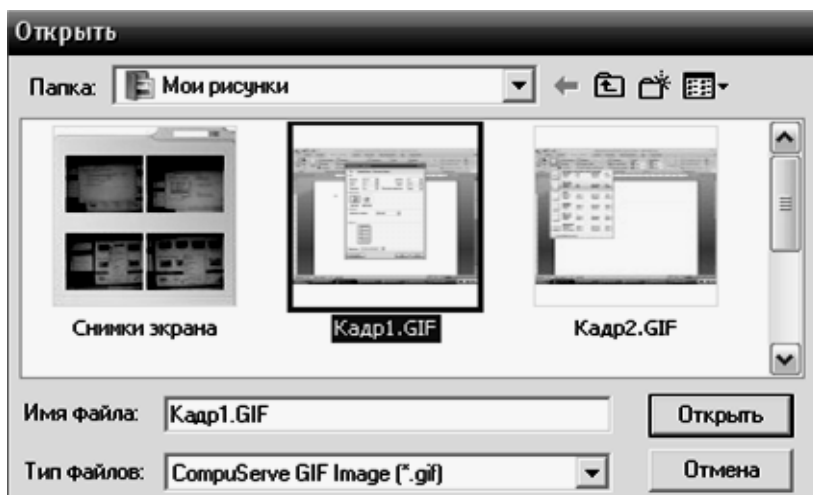


Рис. 8. Gif-файлы для формирования анимированного рисунка

Каждый снимок надо сохранить в формате gif-файлов. Это можно сделать с помощью стандартного графического редактора Paint. Сразу после получения снимка нажатием клавиши PrtScg нужно вставить снимок в рабочую область редактора командой «Вставить» из меню «Правка». Затем, используя команду «Сохранить как» меню «Файл», сохранить снимок в формате gif-файла в выбранном месте, назначив ему подходящее имя. Допустим, что для создания анимированного рисунка мы сохранили четыре снимка (рис. 8).

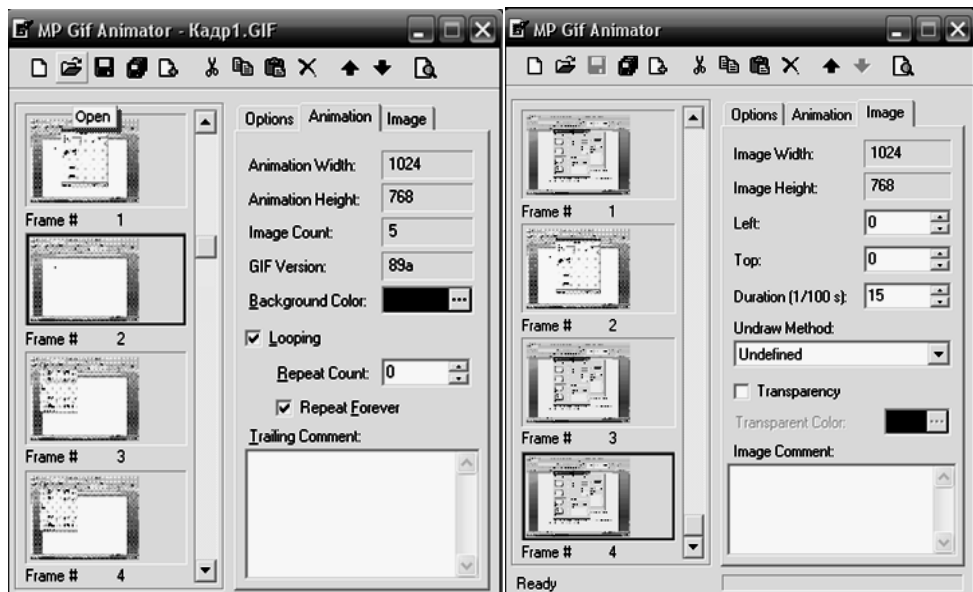


Рис. 9. Установки параметров анимации на вкладках «Image» и «Animation»

Чтобы анимация после прокрутки четырех кадров возвращалась к первому кадру и продолжалась сколь угодно долго на вкладках «Animation» и «Image» устанавливаются флажки и счетчики так, как это показано на рис. 9. Заметим, что параметр продолжительности фиксации (Duration) следует установить для каждого кадра. После сохранения анимации получим файл с анимированным рисунком, который следует вставить в отведенное для него место документа Word (рис. 7). Чтобы увидеть

результаты анимации, необходимо преобразовать документ Word в Web-страницу. Заметим, что эффекта анимации рисунков можно достичь без использования специальных редакторов, если количество кадров будет небольшим. Тогда каждый кадр нужно оформить в отдельном HTML-документе и установить параметры автоматической смены отображения одного документа на отображение другого документа. Например, если достаточно всего два кадра, то можно использовать следующий HTML-код:

```
<HTML>
<HEAD>
<META HTTP-EQUIV="Refresh" CONTENT="2; URL=SLIDE01.htm">
</HEAD>
<BODY >
.....
</BODY>
<center>

</center>
</HTML>
```

Предполагается, что этот код будет сохранен в файле с именем SLIDE00.htm. Его просмотр в браузере Web-страниц приведет к появлению на экране рисунка из файла PV 01.gif, а через две секунды он будет сменен отображением рисунка из документа SLIDE01.htm. Если в документе SLIDE01.htm предусмотреть вызов документа SLIDE00.htm, то мы получим эффект анимации в виде циклической смены одного рисунка другим через заданный интервал времени. Однако использование таких html-документов оказывается громоздким и явно неудобным в использовании даже при наличии 5-6 и более кадров.

Таким образом, наглядность дидактического материала в обучающих электронных изданиях обеспечивает встроенная анимация рисунков, а низкую ресурсоемкость и трудоемкость подготовки анимации – специализированный графический редактор MP GIF Animator. Действующим ограничением анимации рисунков для электронных изданий с использованием графических редакторов является обязательное представление фактического материала в формате HTML-файла (вэб-страницы), а рисунков – в формате gif-файла.

Список литературы / References

1. Виштак О.В. Критерии создания электронных учебных материалов // Педагогика, 2004. № 8.
2. Вуль В.А. Электронные издания: Учебник. М.–СПб. Изд-во «Петербургский институт печати», 2001. 308 стр.

THE ROLE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN TEACHING **Yuldashova U.B.**

Email: Yuldashova17136@scientifictext.ru

*Yuldashova Umida Bakhtiyar qizi - Teacher,
FOREIGN LANGUAGES DEPARTMENT,
TASHKENT INSTITUTE OF FINANCE, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *the article deals with the technologies in teaching process. Pedagogical technology is as an essential element of training students. In other word, pedagogical*

technology is the innovative form of teaching, methods and tools help to improving the condition in educational process. To create new pedagogical technology is very difficult. One of the important part of improving teaching is to practice and working hardly. Article analyses the developing of classroom technology to get result in education. Teacher skills and key issues of pedagogical technology.

Keywords: pedagogical, create, teacher, teaching, student, developing.

РОЛЬ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ

Йулдашова У.Б.

*Йулдашова Умида Бахтиёр кизи – преподаватель,
кафедра иностранного языка,*

Ташкентский финансовый институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье рассматриваются технологии в учебном процессе. Педагогическая технология является важнейшим элементом подготовки студентов. Иными словами, педагогические технологии - это инновационная форма обучения, методы и средства, способствующие улучшению состояния в образовательном процессе. Создать новую педагогическую технологию очень сложно. Одной из важных частей совершенствования преподавания является практика и трудолюбие. В статье анализируется развитие аудиторных технологий для получения результата в образовании. Педагогические навыки и ключевые вопросы педагогической технологии.

Ключевые слова: педагогический, создавать, учитель, преподавание, студент, развивающий.

The main problem with the learning in education is the process of teaching. In order to enrich the knowledge and experience, to practice with science are very important issue both of teachers and students, that's why there are a lot of opportunities, for example the exchange of experience and internships with the educational institutions of foreign countries is being carried out. Teachers work with their colleagues and participating in retraining courses, conferences, the main aim is to find solutions to emerging challenges and to share their skills and teaching methods. It will give effect to formation of a younger generation. A comprehensive system of teaching has been developed day by day and at every stage of the continue improving in education process.

Pedagogical technologies are one of the great opportunity is in teaching subjects, on the one hand, to develop of communicative competence of students who are studying in a high education is very difficult process. To elaborate subjects are comprehensive way to improve process because with authentic material, learner can practice with reading and speaking and it very efficient in teaching process, it will provide the future professionals for occupation. For example, students who specialize in economics need to be taught terms and terminology in the future as well as educated staff in their field of study. These terms should be enriched with dialogues and situations. That's why to use from pedagogical technologies demand very much attention from teacher. By the way, in developing the student's skills, it is necessary not only to create free communication, but also to learn key elements of subject that are used in the life-spheres. Of course, all students haven't same ability to catch each details of topics. At the same time, the professor-teacher must find appropriate way to whole class, it is very common controversial topic for today, the innovative form of teaching, methods and tools helps to improving the condition in educational process, to develop communicate, creativity and advanced educational technologies is active keys of teachers [1, p. 17]. Most traditional pedagogical technologies are characterized by specificity for example, a pen or pencil is for writing, chalkboard methods but in recently times, they are useless and old and serve only for wasting time, there are appears one question, faced with

new pedagogical challenges how can teachers integrate technology into their teaching? In this case teaching with technology are three core components, they are content, pedagogy and technology, plus the relationship among and between them. The interactions between and among the three components, playing out differently across diverse contexts, account for the wide variations seen in the extent and quality of educational technology integration. The reason to consider leading with technology is the access it provides for students. There is an ability to create new things not possible without it. When they cannot, they will usually with their peers, collaborate within their digital constructs. By providing some access, we increase the possibilities for new learning.

The use of advanced pedagogical technologies with modern information technologies creates enormous opportunities for society. Nowadays, reforming and improving the continuous education system of country, which it has been on the path of independent development, it has led to a level of state policy that promotes the introduction of advanced pedagogical and information technologies, increasing the effectiveness of education. Pedagogical technologies are used to teach in every sphere in all education of country. Pedagogical technologies - intelligent design of ways to achieve optimal pedagogical functions in the given or existing environment.

The term "technology" refers to advancements in methods and tools to use solving the problems or achieve a goal. In the classroom technology can encompass all kinds of tools from low-tech pencil, paper and chalkboard, to the use of presentation or hi- tech, the newest technologies allow to try things in physical and mental classroom. On the other hand, "pedagogical technology" is the pedagogical phenomenon and process used in the field of education technology. Pedagogical knowledge is teacher's deep knowledge about the process and practices, methods of teaching and learning. A teacher with high pedagogical knowledge understands how students construct knowledge and acquire skills and how they develop habits of mind and positive dispositions toward learning. Teaching with technology is difficult action to do well. Using pedagogical technologies in teaching all subjects is the achievement of the guaranteed result by designing for specific goals. Learning Technology - is a pedagogical direction that explores and teaches the best ways to achieve educational goals, based on a technological approach to the teaching process. It is clear that teacher is a mature expert use of modern pedagogical technologies in every lesson.[2, p3]

We can't imagine education without technologies and there are a lot of reasons to create new technologies. For example, the aim of accelerating and increasing the effectiveness of the teaching in developed countries, the organizational, scientific and methodological foundations of the system of continuous education have been created in each developing country.

The solution of these tasks is directly related to what is a major issue in the world science fund and how to solve them. In this context, modern problems related to the introduction of educational technologies will be identified. Moreover, it is time to continue the work in this direction. While some aspects of vocational training in pedagogical practice do not reflect well, improvements in the teaching methodologies make the issue more relevant. At present, many methodologists and pedagogues are intending to educate students that it is a guarantee of achievement of the goal. But that's it is impossible to accept the ideas, the technology doesn't key of successful education. Because pedagogical technologies are only way to help improving the process of teaching. Therefore, educational process of modern pedagogical technologies is purpose of teacher, who is the mentor or he or she will be the main guarantor of achievement. From point of view the new pedagogical technology and its mainstream the basis of information-communication (ICT) technology is a teacher who is the manager of the system the level of preparation should be given priority. Therefore, a positive or objective solution to many of the current topical issues of the pedagogical process depends on the professional capacity and pedagogical skills of the teacher. Expanding the scope of the introduction of new pedagogical and information technologies in the educational process, introducing advanced experience in this area, designing and implementing concrete plans in each area, using textbooks and workbooks

and programs and lectures on electronic disks, achieving wide access to modern pedagogical and information technologies in scientific and scientific-methodological work, as well as teaching and learning process, enough to provide important functions, such as communication networks to link educational institutions.

So, pedagogical technology is main tool of teaching processes. Teaching successfully with technology requires continually creating, maintaining and re-establishing. Changing the shape and size of the educational material, the process of adapting the reader or the students, it also relates to educational technology. Pedagogical technology is, the objective aim of education and training, based on the diagnostic goals, the development and improvement of the content, methods and tools of teaching and learning, which is a teaching process that incorporates innovations in science and technology.

References / Список литературы

1. Znanstvena misel journal, Slovenia. ISSN 3124-1123 VOL.2 №14/2018 Yuldashova U., Akhmedova Z. Pp. 16-18. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.znanstvena-journal.com/ (дата обращения: 12.03.2019).
2. Noortje Janssen "Technological and pedagogical support for pre-service teachers' lesson planning" published online/ 10, 2019. Technology, Pedagogy and Education: Vol. 27. № 5.

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

БИНАРНЫЙ УРОК КАК ИНТЕРАКТИВНЫЙ МЕТОД ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ МАГИСТРОВ-РУКОВОДИТЕЛЕЙ ЭСТРАДНОГО ВОКАЛЬНОГО АНСАМБЛЯ

Исламова Р.Р.

Email: Islamova17136@scientifictext.ru

*Исламова Руслана Руслановна – доцент, заведующая кафедрой,
кафедра эстрадного пения,
Государственная консерватория Узбекистана, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: в статье сделана попытка определить место бинарного урока как интерактивного метода образовательных педагогических технологий в учебном процессе обучения в магистратуре по специализации «Эстрадное пение» магистров - руководителей эстрадного вокального ансамбля в Государственной консерватории Узбекистана. А также определить значение интерактивного метода «Проведение бинарного урока» для раскрытия творческого потенциала будущих высококвалифицированных специалистов в сфере музыкального образования в Узбекистане.

Ключевые слова: интерактивный метод, бинарный урок, учебный процесс, «Эстрадное пение», магистры-руководители эстрадного вокального ансамбля, творческий потенциал, высококвалифицированные специалисты, музыкальное образование.

A BINARY LESSON AS AN INTERACTIVE METHOD OF EDUCATIONAL PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN TEACHING MASTERS AS MANAGERS OF VARIETY VOCAL ENSEMBLE

Islamova R.R.

*Islamova Ruslana Ruslanovna - Associate Professor, Head of Department,
DEPARTMENT OF VARIETY VOCAL SINGING,
STATE CONSERVATOIRE OF UZBEKISTAN, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: the article makes an attempt to determine a place of a Binary Lesson as an interactive method of educational pedagogical technologies in the educational process of Master`s Course on the specialization “Variety vocal singing”, teaching masters as managers of Variety Vocal Ensemble in the State conservatoire of Uzbekistan. And also to determine the significance of the interactive method a Binary Lesson for development of creative potential of the future highly qualified specialists in the sphere of musical education in Uzbekistan.

Keywords: an interactive method, a Binary Lesson, educational process, “Variety vocal singing”, masters as managers of Variety Vocal Ensemble, creative potential, highly qualified specialists, musical education.

УДК 078

В Государственной консерватории Узбекистана большое значение придается подготовке будущих специалистов - эстрадных исполнителей (певцов) и руководителей эстрадного ансамбля. Практическое овладение певческими навыками, совершенствование вокально-исполнительского мастерства достигается в курсе

преподавания предмета «Эстрадный вокальный ансамбль» на 1 - 4 курсах бакалавриата. Осуществляется обучение работать в коллективе, ансамбле.

Педагогическая практика показывает, что необходимо дополнить перечень используемых нами интерактивных методов и инновационных образовательных технологий, применительно к обучению предмету «Искусство вокального ансамбля» студентов 1 и 2 курсов магистратуры и внести в него метод «Проведение бинарного урока».

Для формирования более полного представления о методе «Проведение Бинарного урока», нами изучены и обобщены существующие сведения о «Бинарном уроке», как интерактивном методе образовательных педагогических технологий, которые представлены в известных современных изданиях.

Такие уроки позволяют интегрировать знания из разных областей для решения одной проблемы, дают возможность применить полученные знания на практике. Проведение бинарных уроков требует от педагогов особенной тщательной подготовки. Такие уроки могут быть успешными только при условии слаженной творческой работы обоих учителей.

Цель бинарного урока - создать условия мотивированного практического применения знаний, навыков и умений, дать учащимся возможность увидеть результаты своего труда и получить от него радость и удовлетворение [1].

Проведение нами данного изучения научно обоснованно и имеет большое практическое значение. Проверим разработанные нами **уроки по Работе с рабочей группой: Разложение репертуара на вокальные партии с использованием разных методов; организация ансамблей из исполнителей (трио, квартеты, квинтеты)**, представленные в УМК [2] и в учебном пособии [3], на соответствие определению Бинарный урок.

Для этого покажем результаты проделанной нами работы на примере проведения анализа урока по Теме 7 (2 курс).

Анализ урока по Теме 7 на соответствие определению Бинарный урок.

1) Обозначена Тема 7. Работа с рабочей группой: Разложение репертуара на вокальные партии с использованием разных методов, организация ансамблей из исполнителей (дуэты) «Миллий театр мадхияси» («Гимн Национального театра»), музыка Д. Амануллаевой, слова У. Азима (работа под фортепиано).

2) На основании внедрения технологизации в процесс подготовки студента магистратуры как руководителя вокального ансамбля и согласно программным требованиям, изложенным в Учебной программе [4], нами составлен план занятия; спроектирована ТЕХНОЛОГИЯ ОБУЧЕНИЯ НА ПРАКТИЧЕСКОМ ЗАНЯТИИ 7, которые представлены в виде таблиц.

План урока 7:

1. Распевание.
2. Прослушивание репертуара.
3. Разложение репертуара на вокальные партии с использованием разных методов.
4. Организация ансамблей из исполнителей (дуэты, трио, квартеты).
5. Разучивание песни «Миллий театр мадхияси» («Гимн Национального театра»), музыка Д. Амануллаевой, слова У. Азима (работа под фортепиано).
6. Обсуждение исполнения партий студентами.

3) На основании внедрения технологизации в процесс подготовки студента магистратуры как руководителя вокального ансамбля спроектирована ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЗАНЯТИЯ 7, также представленная в виде таблицы.

Из анализа урока по Теме 7 на соответствие определению Бинарный урок следует, что **в проведении данного урока участвует преподаватель предмета «Искусство вокального ансамбля» и студенты магистратуры как руководители эстрадного вокального ансамбля.**

Обучение студентов магистратуры как руководителей эстрадного вокального ансамбля на уроке по Теме 7 по Работе с рабочей группой происходит не спонтанно. Педагог по предмету «Искусство вокального ансамбля» использует на данном уроке авторскую методику, придерживается подхода «от простого - к сложному». Своими знаниями и опытом он делится со студентом магистратуры, привлекая его к совместной подготовке плана и технологической карты рассматриваемого здесь урока, рекомендует обратиться к учебному пособию. Студент, как и педагог, готовится к проведению урока уже в качестве руководителя вокального ансамбля. Во время совместной подготовки к проведению урока студент магистратуры может привнести своё видение того или иного момента для обучения группы учащихся бакалавриата, приглашаемой обычно на уроки к студентам магистратуры в качестве рабочей группы певцов ансамбля.

На Информационном этапе 2 (15 мин.), согласно Заданию 2.1., с целью актуализировать знания студентов, преподаватель просит их пересказать содержание песен. Выполняя Задание 2.1., студенты-руководители показывают студентам рабочей группы, как пересказывать содержание песен методом «Кластер». При этом они используют методические указания и нотно-песенный материал песни «Миллий театр мадхияси» («Гимн Национального театра»).

Для прослушивания песни «Миллий театр мадхияси» необходимо прослушать аудио запись или проиграть нотно-песенный материал этой песни на фортепиано для дальнейшего разучивания и исполнения в ансамбле.

Далее, согласно Заданию 2.2., преподаватель просит студентов магистратуры как руководителей вокального ансамбля продемонстрировать их работу с привлечением аудиовизуальных материалов и системы фокусирующих вопросов, в том числе. Следуя Заданию 2.2., студенты демонстрируют аудиовизуальные материалы и систему фокусирующих вопросов для работы со студентами рабочей группы, чтобы из прослушивания аудио записей, проигрывания нотно-песенного материала этих песен на фортепиано, изучения рисунков и просмотра демонстрации Презентации Power Point получить представление о репертуаре, над которым придётся работать на занятиях по вокальному ансамблю.

С целью закрепления понимания терминологии, применяемой в дисциплине «Искусство вокального ансамбля», а также в продолжение отработки на практике обучения студентов обращению с интерактивными методами и следуя Заданию 2.3., преподаватель предлагает охарактеризовать понятие «Интерпретация» с помощью Техники «Синквейн». Выполняя Задание 2.3., студенты-руководители показывают студентам рабочей группы, как охарактеризовать понятие «Интерпретация» с помощью Техники «Синквейн».

На Практическом этапе 3 (55 мин.) студентом-руководителем рабочей группы певцов вокального ансамбля применяются знания по «Разложению репертуара на вокальные партии», получаемые от педагога на предыдущем уроке.

Следуя авторской методике преподавания [4], прежде, чем начать подбор исполнителей для организации ансамблей (дуэты, трио, квартеты), проводится индивидуальное прослушивание каждого учащегося, например, отслеживаются навыки гармонического слуха.

Для этого, согласно Заданию 3.1. преподаватель добивается от студентов магистратуры демонстрации их работы по распеванию студентов рабочей группы.

Согласно Заданию 3.1. студент-руководитель рабочей группы проводит распевание студентов рабочей группы (упражнения и задания к ним - самостоятельная работа №3). Выполняя Задания и указания для распевания, проводит распевание в течение 10 – 15 мин., используя упражнения для распевания №1, №3, №4, №8, №9 и задания к ним из Нотного приложения: упражнения для распевания студентов:

Подготавливает певческий аппарат студентов к пению. С помощью упражнений для распевания развивает гармонический слух и дикцию. Учит правильно дышать,

ощущая опору звука. Выбатывает ясное, чёткое произношение гласных с согласными звуками. При этом студенты применяют навыки, полученные на уроках по предмету «Сольфеджио».

Согласно заданию 3.3. студенты делают разложение репертуара на вокальные партии, используя приобретаемый навык для самостоятельного выполнения разложения репертуара на вокальные партии разными методами (исполнение в терцию, квинту, октаву) (самостоятельная работа № 12), применяя знания, полученные по предметам «Сольфеджио» и «Теория музыки». При этом они опираются на авторскую методику преподавателя по предмету «Искусство вокального ансамбля». В соответствии с этой методикой разложение репертуара на вокальные партии осуществляется с учетом гармонии в соответствии с аккомпанементом. Если песни европейские или российские, то используется классическое построение разложения на вокальные партии - терция, квинта, секста, октава, что соответствует классической гармонизации. Национальная, восточная гармонизация – кварто-квинтовое разложение – придает восточный колорит. Но всё делается в рамках требуемого аккомпанемента. Резкая смена гармонии в определенных местах в аккомпанементе иногда не позволяет исполнить данный момент на несколько голосов. Тогда педагог рассматривает эти моменты как отдельно взятые. Они исполняются в унисон. После прохождения этих моментов опять исполняется многоголосье.

В результате проведенного нами в данной статье изучения мы можем сделать вывод о том, что разработанные нами и представленные в Учебно-Методических Комплексах для 1-2 курсов Магистратуры по предмету «Искусство вокального ансамбля» [2] уроки по Работе с рабочей группой: Разложение репертуара на вокальные партии с использованием разных методов, организация ансамблей из исполнителей (трио, квартеты, квинтеты), соответствуют определению Бинарный урок.

Бинарный Урок является неотъемлемой частью учебного процесса обучения в Магистратуре по специализации «Эстрадное пение» магистров-руководителей эстрадного вокального ансамбля как интерактивный метод образовательных педагогических технологий. Дополняет перечень тех методов обучения, техник, технологий и способов, которые отобраны нами ранее и представлены в учебном пособии [3] для возможного применения к обучению предмету «Искусство вокального ансамбля».

Данный урок **отличает то**, что он проводится **преподавателем и студентом Магистратуры как руководителем эстрадного вокального ансамбля.**

Целесообразность проведения бинарных уроков по работе с рабочей группой: Разложение репертуара на вокальные партии с использованием разных методов, организация ансамблей из исполнителей (трио, квартеты, квинтеты), состоит в том, что на таких уроках проявляются межпредметные связи с такими дисциплинами, как «Сольфеджио» и «Теория музыки», а так же внутри предметные связи с предметом «Эстрадный вокал» как специальность всех участников эстрадного вокального ансамбля. Это, в свою очередь, способствует практическому применению этих дисциплин.

Проведение данного изучения и включение Бинарного урока в учебный процесс обучения магистров-руководителей эстрадного вокального ансамбля открывает новые возможности для организации урока, улучшения качества обучения, профессионального развития автора данной работы, имеет большое практическое значение для раскрытия творческого потенциала будущих высококвалифицированных специалистов в сфере музыкального образования в Узбекистане.

Список литературы / References

1. Бинарный урок в системе современного образования. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infourok.ru/statya-binarniy-urok-v-sisteme-sovremennogo-obrazovaniya-738991.html/> (дата обращения: 06.03.2019).
2. Исламова Руслана. Учебно-методический комплекс (УМК) по дисциплине «Искусство вокального ансамбля» для студентов 1 - 2 курса магистратуры кафедры «эстрадного пения», отдельно для каждого курса. Ташкент, 2011.
3. Исламова Руслана. О расширении области использования интерактивных методов и инновационных образовательных технологий в дисциплине «Искусство вокального ансамбля». Магистратура. 1–2 курсы: учебное пособие для Магистратуры и высших учебных заведений культуры и искусства. Ташкент. Издательство журнала «SAN'AT», 2012.
4. Исламова Руслана. Эстрадный вокальный ансамбль: учебник для студентов 1-го курса и преподавателей консерватории и высших учебных заведений культуры и искусства отделений эстрадного пения и эстрадного исполнительства. Ташкент. Издательство «Musiq», 2018.

ТВОРЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ КОЛЛЕГИ (К 70-ЛЕТИЮ А.Х. РАИМДЖАНОВА)

Овчинников Д.П. Email: Ovchinnikov17136@scientifictext.ru

*Овчинников Дмитрий Петрович - заведующий кафедрой,
кафедра оркестровых инструментов,*

Государственная консерватория Узбекистана, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье раскрывается исполнительское искусство и педагогическое мастерство известного узбекского виолончелиста, заслуженного артиста Республики Узбекистан Анвара Раимджанова. Исполнение произведений европейской и узбекской виолончельной классики в интерпретации А. Раимджанова представляют собой неоценимый вклад в культурное наследие Узбекистана. Особый интерес представляет педагогическая деятельность Анвара Раимджанова, его воспитанники на высоком уровне представляют квартетную и виолончельную школу Узбекистана на престижных международных конкурсах и концертных площадках.

Ключевые слова: Анвар Раимджанов, Узбекистан, виолончель, камерный оркестр, квартет, исполнитель, музыка, произведения.

CREATIVE PORTRAIT OF THE COLLEAGUE (TO 70 YEAR A.H. RAIMJANOV)

Ovchinnikov D.P.

*Ovchinnikov Dmitriy Petrovich - Head of Department,
DEPARTMENT ORCHESTRAL INSTRUMENTS,*

STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the performing arts and pedagogical mastery of the well-known uzbek cellist, the Honored artist of the Republic of Uzbekistan Anvar Raimjanov is revealed in the article. The performance of the european and uzbek cello music in the A. Raimjanov interpretation presents itself the immeasurable contribution to the cultural heritage of Uzbekistan. The Anvar Raimjanov pedagogical activity presents special interest, his students provide the

quartet and cello schools of Uzbekistan on prestigious international contests and concert platforms at a high level.

Keywords: Anvar Raimjanov, Uzbekistan, cello, chamber orchestra, quartette, performer, music, product.

УДК 078.7

Для меня большая честь называть себя коллегой Анвара Хусаиновича Раимджанова, будучи еще студентом Ташкентской консерватории мне посчастливилось познакомиться с этим поистине творческим, находящимся в постоянном поиске музыкантом и педагогом. Его достижения в исполнительской и педагогической работе всегда вдохновляли молодых музыкантов на путь творческого поиска и достижений.

Виолончелист Анвар Раимджанов по праву занимает свое достойное место в плеяде звезд современного музыкального искусства Узбекистана. Ныне он Заслуженный артист республики, преподаватель консерватории, лауреат нескольких международных конкурсов [1, 87]. Такая солидная внешняя атрибутика свидетельствует о признании его на самых разных уровнях. Однако сегодня в Узбекистане немало исполнителей, отмеченных дипломами многих престижных международных конкурсов, академическими званиями и правительственными наградами. Многие обратили на себя внимание первым исполнением редких по сложности произведений, своеобразием интерпретации классики. При индивидуальности каждого, все они составляют элитный отряд, высоко несущий традиции сильной исполнительской школы, сложившейся в Ташкенте.

Анвар Раимджанов - полноправный член этого отряда и в то же время — противопоставление ему. Присущие ему энергия и сила убеждения, настойчивость в своем призвании не дают ему возможности довольствоваться существующими условиями и условностями пресловутого отряда, с его иерархией и жанровой определенностью — тем, что называется амплуа. Его индивидуальность все время стремится вырваться за общепринятые границы стилей, традиционного понимания хорошо известной музыки. Талант делает это стремление ярким и во многом убедительным, заставляя говорить о себе. Анвар Хусаинович постоянно продолжает идти вперед, искать новые грани в музыке и новые пути к слушателю, не только к своим коллегам по кафедре, избранному кругу посетителей консерваторских залов, но и к тем, кого принято называть широкой аудиторией. Для Анвара Хусаиновича эта категория конкретизируется, прежде всего, понятием соотечественники. Он ощущает себя современным узбекским музыкантом, наследником национальной культуры и ее строителем в новых условиях. Внутреннюю наполненность Раимджанова составляют по западному глубокий профессионализм, живой интерес ко всему творческому, что происходит в мире, преданность своей земле, ее искусству и стремление внести в него свой вклад.

Многогранная творческая жизнь словно была предсказана молодому А.Раимджанову — представителю третьего поколения музыкантов в семье. Его отец Хусаин Раимджанов — Народный артист Восточного Туркестана макомист, исполнитель на гиджаке, певец, один из основателей школы макома в Урумчи, вместе с коллегами создал ансамбль уйгурских инструментов при теле-радио компании Узбекистана. Анвар Хусаинович является не только носителем, но и продолжателем семейных музыкальных профессиональных традиций его дочери Амина и Элеонора талантливые скрипачки.

Музыкальные способности Анвара Хусаиновича проявились очень рано. В 1957 году он поступил в Республиканскую среднюю специальную музыкальную школу имени К. Байсеитовой в класс виолончели, Заслуженного деятеля искусств профессора Жакеева Сафиаллы Мулдагалиевича. Большой мастер сразу же выявил яркие способности юного виолончелиста. Обучаясь ещё в младших классах, Анвар уже много выступает на сцене. В том числе юному Анвару посчастливилось выступать перед

Д. Кабалеvским и А. Хачатуряном [2, 53].

В годы обучения в ЦМШ и Ташкентской консерватории (1966–1971), его педагог в ЦМШ профессор И.И. Ибрагимов содействовал организации незабываемых уроков у выдающихся виолончелистов XX века – Д. Шафрана и М. Растроповича. Консультации, занятия, общение с ними помогли ему в раскрытии глубинной структуры процессов исполнительского мастерства. Профессор И.И. Ибрагимов добивался у него высокой требовательности к каждой ноте, к фразировке, архитектонике изучаемого исполнения. Сокурсник А. Раимджанов, ныне заслуженный наставник молодежи, заведующий секцией виолончели лица им. Р.Глиэра, Джахонгир Ибрагимов высоко отмечает его достижения как одного из первых исполнителей современной виолончельной музыки композиторов Узбекистана.

С 1971 года А.Раимджанов, будучи солистом государственной филармонии имени К. Якубова, успешно исполнял произведения западноевропейской виолончельной классики, что снискало ему широкую известность. Среди его любимых композиторов – А. Вивальди, А. Корелли, И.С. Бах, Дж. Витали, К. Сен-Санс, К. Дебюсси, П.И. Чайковский, К. Давыдов. А. Раимджанов является ярким пропагандистом узбекской виолончельной музыки. Благодаря его подходу, направленному на сохранение узбекского классического наследия, многие произведения композиторов Узбекистана сегодня звучат на концертной эстраде.

В 1972 году Анвар Раимджанов принимает участие в IV зональном конкурсе молодых исполнителей Средней Азии и Казахстана, где его исполнительский уровень был высоко оценен членами жюри. Он стал лауреатом 1 премии этого конкурса. В творческом облике Анвара Раимджанова композиторы республики обрели профессионального виолончелиста, понимающего образно-эмоциональный строй узбекской музыкальной культуры и способного тонко раскрыть стиль исполняемой музыки. А. Раимджанов является первым исполнителем и редактором виолончельной партии Концерта для виолончели с оркестром Сайфи Джалила, (прямая трансляция исполнения этого концерта состоялась в январе 1973года по центральному телевидению СССР), Концерта для виолончели с оркестром Латиф Заде, пьесы Б. Гиенко, Т. Курбанова, Г. Кадырова, Х. Рахимова, М. Атаджанова и многих других. В его игре отточенная фразировка передает тончайшие нюансы узбекской мелодики, а богатая тембровая палитра А. Раимджанова ассоциируется с многообразием узбекской песенной лирики.

В 70-80-е годы XX века А. Раимджановым были записаны многочисленные концерты и пьесы композиторов Узбекистана в сопровождении оркестра радио и телевидения Узбекистана под управлением заслуженного артиста РУЗ Э. Азимова. В «золотом» фонде радио и телевидения Узбекистана хранятся более 50 аудио-видео записей произведений европейской и узбекской виолончельной классики в исполнении Анвара Раимджанова. Его высокое мастерство вдохновляло отечественных композиторов к созданию новых произведений для виолончели. Так, в знак восхищения талантом музыканта и в благодарность за плодотворное сотрудничество, в 1980 году М. Атаджанов ему посвятил «Пьесу» для виолончели с оркестром.

Запоминающиеся концертные выступления А.Раимджанова связаны с Государственным камерным оркестром «Солисты Узбекистана», художественным руководителем и дирижером которого, в последствии стал А. Раимджанов.

А.Х. Раимджанов, как яркий пропагандист узбекской виолончельной музыки, вносит свое видение в прочтении авторского замысла посредством использования собственных штриховых вариантов. В разные годы А.Х. Раимджанов работал в жюри различных международных конкурсов

В настоящее время своей концертно-педагогической деятельностью Анвар Хусаинович Раимджанов вносит большую лепту в развитие исполнительского искусства Узбекистана.

Концерты коллектива под руководством Анвара Хусаиновича всегда проходят с большим успехом. Коллектив выступает как с известными солистами, так и с молодыми начинающими талантами. Только в этом году в списке солистов коллектива такие известные музыканты как виолончелисты Рамон Яффе, Даниэль Вайс, скрипачи Чен Ши, Магнетизм личности Анвара Раимджанова, его неиссякаемая творческая энергия дает мощный импульс для развития нового поколения талантливых музыкантов, ученики его класса не однократно становились победителями престижных международных конкурсов и фестивалей. В ноябре 2018 года студенческий струнный квартет Государственной консерватории Узбекистана под руководством Анвара Раимджанова был удостоен первой премии на 21 международном конкурсе-фестивале творческой молодёжи «Шабьт». Эта победа еще раз подтвердила высокое педагогическое мастерство и стремление передать свой творческий опыт новому поколению узбекских музыкантов.

О творчестве Анвара Раимджанова можно говорить очень много, тем более что его биография постоянно пополняется все новыми творческими достижениями, но думаю что это уже тема для следующей статьи.

Список литературы / References

1. *Келдыш Г.В.* Музыкальный энциклопедический словарь, М.: «Советская Энциклопедия», 1990.
2. *Гофурбеков Т.* Мусика луғати, «Ғафур Ғулом нашриёти». Т., 1987.

МУЗЫКАЛЬНОЕ ИСКУССТВО ХОРЕЗМА В ПЕРИОД С XVIII ДО НАЧАЛО XX ВЕКА

Рахимов Б.М.

Email: Rakhimov17136@scientifictext.ru

*Рахимов Ботир Матякубович - заведующий кафедрой,
кафедра музыкального образования,*

Ургенчский государственный университет, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: содержание этой статьи посвящено музыкальному искусству Хорезма в период с XVIII до начала XX века.

В последней четверти XIX века самостоятельно развивающееся и являющееся составной частью узбекской государственности Хивинское ханство претерпевает наисложнейшие социально-политические процессы. Начавшая захватнический поход на Среднюю Азию и захватившая Кокандское ханство и Бухарский эмират Российская империя в 1873 году с большими военными силами начала поход на Хиву. В конце XVIII - начале XX века в связи с приходом к власти династии Кунгиратов в Хорезме наблюдается культурно-просветительский прогресс, в результате которого зарождаются корни искусства маком. Последовательное развитие и высшая точка расцвета идей искусства макома, процесс создания нотных записей для него упирается в период национального подъёма в конце XVIII- начале XIX века, последовавшего за случившимся в Хорезме в XVII - XVIII веках политического, экономического и просветительского упадка.

Ключевые слова: искусство, маком, шаймаком, дутор, танбур, танбурная нотация, хафиз, Рост, Наво, Дугох, Сегох, Бузрук, Ирок.

MUSICAL ART OF KHOREZM IN THE PERIOD FROM THE 18TH CENTURY TO THE BEGINNING OF THE 20TH CENTURY

Rakhimov B.M.

*Rakhimov Botir Matyakubovich - Head of the Department,
DEPARTMENT OF MUSIC EDUCATION,
URGENCH STATE UNIVERSITY, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *the content of this article is devoted to the musical art of Khorezm in the period from the 18th century to the beginning of the 20th century.*

In the last quarter of the 19th century, the Khiva Khanate independently developing and being an integral part of the Uzbek statehood underwent the most complex social and political processes. The Russian Empire, which began a campaign of conquest in Central Asia and seized the Kokand khanate and the Emirate of Bukhara in 1873, began a campaign against Khiva with great military forces. At the end of the 18th and the beginning of the 20th century, in connection with the rise to power of the Kungrat dynasty in Khorezm, cultural and educational progress was observed, as a result of which the roots of poppy art originated. The consistent development and highest point of the flowering of the art of maqom, the process of creating musical notes for him rests on the period of national upswing in the late 18th-early 19th century, following the political, economic and educational decline in Khorezm in the 17th-18th centuries.

Keywords: *art, makom, shashmakom, dutor, tanbur, tanbur notation, hafiz, Rost, Navo, Dugoh, Segoh, Buzruk, Irok.*

УДК 078

В Хивинском ханстве, наряду с другими науками, большое внимание уделялось развитию музыкальной науки.

В период правления Оллакулихана уделялось большое внимание приведению в порядок необходимых для Хорезмского оазиса ирригационных сетей, расширению посевных площадей. В своё время Хивинское ханство в отдельных отраслях экономического развития по сравнению с соседними ханствами региона завоевало приоритеты.

В XVII - XVIII веках в Хивинском ханстве в общем прогрессе преобладают история, переводческая деятельность, литература и искусство. В этих отраслях появляются выдающиеся представители. Историеведение, литературоведение, музыковедение и переводы признаны почётными и престижными занятиями. Хотя Оллакулихан сам и не писал стихов, но очень увлекался музыкой и стихами. Говоря о культурном подъёме Хорезма в данный период, необходимо отметить, что почётные собрания, торжества, празднества послужили важным фактором развития литературы и музыки.

В связи с этим следует вспомнить торжества, устроенные Оллакулиханом в честь рождения внука Мухаммада Али в месяце мухаррам 1841 года, когда к праздничному и щедро накрытому дастархану были приглашены гости из соседних стран: «Падишах, радуясь рождению внука, в конце месяца, в понедельник устраивает в Ташхаули пышное торжество, на которое были приглашены образованные, знатные люди государства, религиозные и государственные деятели, поэты, музыканты, дастархан был полон различными яствами и снедью». Этому событию Огахий посвятил победную оду, в которой описал это празднество и с почтением прочитал её хану. Ода произвела на хана большое впечатление, он был очень взволнован, выразил свою похвалу и пожаловал поэту тридцать пять золотых монет. Проявив благосклонность, попросил положить стихи на музыку и впоследствии популяризовал её» [1, 67].

Хивинский хан Мухаммад Рахим Соний обращал большое внимание на развитие различных жанров музыкального искусства. К примеру, правителем был издан ряд указаний о популяризации музыкального искусства для того, чтобы каждый мог

играть на музыкальных инструментах. Мухаммад Рахимхон Феруз не был по профессии музыкантом, но очень интересовался музыкой и игрой на музыкальных инструментах. Создавая мелодии, пытался освоить искусство макомов. Его музыкальные произведения до сего времени сохранились в качестве составной части классических макомов. В книге «История музыки Хорезма» Мулло Бекжон Рахмон угли и Мухаммад Юсуф Девонзода (Матюсуф Харрот), напечатанной в 1925 году в Москве и «Следующие мелодии, входящие в «Шашмаком» «Мухаммада Рахимхона» Ферузхан указывает следующие мелодии:

1. в маком Рост (название пятого макома из системы Шашмаком) «Мухаммасижадиди Феруз», «Мусаддасижадиди Феруз».

2. в маком Наво (название третьего макома) «Сакили Ферузохий», «Чорусули Феруз»

3. в маком Дугох (название четвертого макома) «Туртинчи Пешрови Феруз», «Сакили Ферузохий»

4. в маком Сег ох (название четвертого макома) «Сакили Ферузохий», «Се усули Ферузохий», «Чорусули Феруз»

5. в маком Бузрук (название первого макома) «МухаммасиФеруз»

6. в маком Ирок (название шестого макома) «Биринжи Мухаммаси Ферузохий», «Иккинжи Мухаммаси Ферузохий».

7. в маком Панжгох (название одной из узбекских мелодий) «Сакили Ферузохий [2, 35]»

Этот факт свидетельствует о большом музыкальном и композиторском потенциале хана Феруза. Проведение музыкальных и литературных вечеров стало для него прекрасной традицией. Устройство таких вечеров в обществе поэтов и музыкантов было свойственно для всего Хорезмского оазиса.

В этот период в Хиве действовало 32 музыкальные группы. Каждая из них после представления хану своей программы и мастерства, получала разрешение выступать на тоях, празднествах, торжества [3, 71]. Такое музыкальное испытание систематически раз в год проводилось для всех музыкантов. Странствующим музыкантам, исполняющим недостойные, несерьезные песни, запрещалось выступать на престижных сценах.

В целях развития искусства макома под непосредственным контролем самого хана Феруза был создан дворцовый ансамбль из музыкантов. Были привлечены талантливые хафизы, музыканты, им была назначена специальная плата.

Ферузхан стремился собрать вокруг себя талантливых музыкантов, певцов и деятелей искусства. Быть придворным музыкантом хана было очень престижно и ответственно. Непосредственно при поддержке хана при дворце была создана систематически действующая группа макомистов.

В это же время, в начале XIX века, процесс освоения «Шашмакома», начатый Ниёзжонходжой, достиг своей высшей точки. В результате появилось понятие «Хорезм олти ярим маком» («шесть с половиной макомов Хорезма»). Благодаря стараниям Мухаммада РахимханаФеруза, макамы Хорезма через письмо «Танбур чизиги» (Танбурная нотация) были переписаны полностью и оформлены в виде книги. В трактат «Танбур чизиги» были внесены, наряду с макомами Хорезма «Танбур» и «Дутор», и макамы Бухары.

Один экземпляр трактата «Танбур чизиги», специально написанный для того, чтобы перенести «Шашмаком» на бумагу, сейчас хранится в музее Юнуса Раджаби. Отличие этого экземпляра от других в том, что в нем использованы арабские термины. В других копиях их нет. Причина в том, что этот экземпляр был преподнесён в дар великому падишаху в знак уважения.

Таким образом, продолжавшееся почти век, непрерывное творческое музыкальное движение дало большие плоды. Творческое сотрудничество Комила Хорезми и Ферузхана и их деятельность по сохранению и развитию музыкального наследия

привело к созданию трактата «Танбурной нотации» и давало духовную пищу народу. Внесшая весомый вклад в мировую цивилизацию культура Хорезма конца XVII – начала XX века достигла большого расцвета.

Во второй половине XIX века в период процветания культуры и искусства Хивинского ханства лично под контролем самого хана Феруза было создано несколько музыкальных трактатов.

В книге «История музыки Хорезма» это описывается следующим образом: «Увлечение хана макомами было до такой степени сильным, что он думал о поисках путей понимания и доступного исполнения музыкантами макомов и национальных мелодий». Одному из видных музыкантов Хорезма Комилу Хорезми, известному под псевдонимом Пахлавон Ниёзмизро Баши, было приказано: «Любым способом должно быть выполнено приказание хана. Каждый музыкант должен научиться играть из всех музыкальных инструментов именно на танбуре» [2, 12].

Под руководством Комила Хорезми в Хорезме была создана нота в форме табулатуры под названием «Танбур чизиги» и, благодаря его активным действиям, макомы полностью и в совершенстве были перенесены на эти ноты. В отдельных экземплярах хорезмского «Танбур чизиги» термины писались на арабском или персидском языках. К примеру, в экземпляре Баёний номера клеток (графы) даны при помощи письма сулс «ал-Байт ал-аввал», даже в экземпляре, хранящемся в домемузее ЮнусаРажابي, в макоме «Рост» использованы термины на арабском и персидском языках «Макам ат-тайаамун, бафорсий рост». Комил Девоний, ученик Пахлавана Мирзо Баши и его сына Мухаммада Расула Мирзо Баши, продолжающий начатое ими дело, привел в порядок макомы «Дутар» и перенес их на «Танбур чизиги».

Во всех экземплярах «Танбур чизиги» 18 поясов танбура показаны горизонтальными линиями в ритмических точках, высота звука фиксировалась соответственно ладкам танбура.

Но в экземпляре Комила Девоний они расположены в три ряда и в переходах красиво соединены длинными вертикальными линиями. В этом экземпляре в макомах «Танбур» и «Дутар» полностью написаны газели и мухаммасы (тексты). В других экземплярах (экземпляр Матякуба Харрота) газели и мухаммасы приведены не полностью. «Танбур чизиги», как и арабское письмо, читается справа налево. Главная цель «Танбур чизиги» узаконить основы исполнения, методы и мелодии хорезмских макомов. Ибо, исполнение классических макомов во дворце, их отличие от исполнения их в народе предусматривают их совершенное исполнение в соответствии с правилами.

Список литературы / References

1. Муталов О. Хивинское ханство в период правления Оллакулихана. Т., 2005.
2. Мулла Бекжон Рахман угли. Мухаммад Юсуф Девонзода. «Хоразм мусикий тарихчаси» («История музыки Хорезма»). Т., 1998.
3. Матякубов О. «Макомат». Т., 2004.

ЖАНРЫ УЗБЕКСКОЙ НАРОДНОЙ МУЗЫКИ ХОРЕЗМСКОГО РЕГИОНА

Болтаев Р.К. Email: Boltaev17136@scientifictext.ru

*Болтаев Рустам Курбонбаевич - старший преподаватель,
кафедра музыкального образования,
Ургенчский государственный университет, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: содержание этой статьи посвящено музыкальному искусству Хорезма. Искусство халфы, сохранившееся в Хорезме, жанр узбекской народной музыки, передаваемый от учителя учителю. «Халфами» именуются в Хорезме женщины, отличающиеся своей грамотностью, остроумием и талантом исполнения музыки. В древности халфами называли также и женщин, пропагандирующих священную книгу зороастрийцев «Авеста». Грамотные женщины не ограничивались только пропагандой религиозных книг. Они изучали народные дастаны, переписанные в книги, а также распространяли произведения Навои, Фузули во время свадебных обрядов и других ритуальных мероприятий.

Ключевые слова: искусство, халфа, дастон, Шервоний и Эроний, Норим-норим, Лазги, Оразибон, маком, шашмаком, дутор, танбур, танбурная нотация.

GENRES OF UZBEK FOLK MUSIC OF THE KHOREZM REGION Boltaev R.K.

*Boltaev Rustam Kurbonbaevich - Senior Teacher,
DEPARTMENT MUSIC EDUCATION
URGENCH STATE UNIVERSITY, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: the content of this article is devoted to the musical art of Khorezm. The art of Halfa, preserved in Khorezm, a genre of Uzbek folk music transmitted from the teacher to the teacher. "Khalfas" in Khorezm are women who are distinguished by their literacy, wit and talent for performing music. In ancient times, women promoting the sacred book of the Zoroastrians "Avesto" were also called halves. Literate women were not limited to the promotion of religious books. They studied folk dastans, copied into books, and also distributed works of Navoi, Fuzuli during wedding ceremonies and other ritual events.

Keywords: art, halfa, doston, Shervoniy and Erony, Norim-Norim, Lazgi, Orazibon, makom, shashmakom, dutor, tanbur, tanbur notation.

УДК 078

По своей сущности Хорезмские традиции халфы делятся на 3 группы:

- творческие, халфы-поэтессы;
- халфы - исполнительницы музыки;
- халфы - читающие дастаны без музыки.

Творческие халфы-поэтессы наизусть знали все тексты народных дастанов и в совершенстве исполняли эти дастаны под музыку. Кроме этого, они занимались художественным творчеством, писали прекрасные стихи.

Исполнительницы музыки – халфы не занимались заучиванием полных текстов дастанов или чтением из книг. Они слагали в песню некоторые отрывки дастанов и исполняли народные песни. Халфы объединялись в группы из гармониста, музыканта играющего на бубне (иногда кайропки-исполнительница на ударном инструменте в виде двух продолговатых камней, который играют держа на ладонях) и танцовщицы. Этот ансамбль выступал на свадьбах и других мероприятиях. Иногда халфы не пользовались музыкальными инструментами. При помощи исходящих при

прикосновении (ударе) друг к другу пиалушек или наперстником об тарелку издавался звук, под аккомпанемент которого халфы пели песни.

Изучение искусства халфы по традиции стало своеобразной школой. Девочки, интересующиеся этим искусством, в течение 4-5 лет сопровождали своих наставниц и учились у них. Ученицы выучивали дастаны, песни, газели и выступали вместе с учителями-халфами на свадьбах и других мероприятиях. После таких испытаний признанные коллективом ученицы становились самостоятельными халфами.

Такие творческие люди халфы-поэтессы, как Ханум сувчи Саидамат кизи, Онабиби Отаджанова – Ожиза, Онажон Собирова – Анаш халфа, халфы – исполнительницы (певцы), Сора Оллаберганова, Сорабиби Ахмедова, Сорабиби Жуманиязова, Уллибиби Байжанова, халфы, читающие дастаны без сопровождения музыки – Ниязжан Мусаева, Суна Эшметова являются известными халфами, сохранившими традиции халфы до наших дней.

В настоящее время во всех музыкальных школах и колледжах обучают искусству халфы. Выпускники этих заведений (колледжей) представляют своё искусство на различных культурных мероприятиях, народных гуляньях, свадьбах и тем самым традиции передаётся из поколения в поколение.

Испокон веков в Хорезме развивается искусство **бахши**. Дастаны передаются из уст в уста бахши и таким образом становятся все более совершенными. Дастаны Хорезма по своему объёму отличаются от других узбекских народных дастанов тем, что они более мелодичные.

Поэтому самыми дорогими шедеврами в сокровищнице фольклора Хорезмского народа являются дастаны. Такие дастаны, как «Авазхон», «Бозиргон», «Сайидхон и Хамро», «Каракузойим», «Гулрух пари», «Шобахром», «Завриё», «Ошик Гариб и Шохсанам», «Юсуп Амад», «Киркминг» считаются жемужинами народного творчества Хорезма.

В Хорезме исполнителей дастанов называют бахши. Слово «бахши» близко к персидскому слову «бахшидан». Персидское слово «бахшидан» в переводе на узбекский язык означает «посвящать», «дать», «предоставлять». Действительно, бахши мастерски исполняли дастаны, будто бы сами были свидетелями этих событий. Бахши исполняли тексты под аккомпанемент дутара и знали их наизусть. На свадьбах в основном пели дастаны на любовную тему, на других праздниках и гуляньях исполнялись дастаны на героическую тему.

Издrevле бахши Хорезма в основном исполняли дастаны на дутаре, сидя на супе или деревянной кровати на видном месте свадебного торжества. Бахши не только пели, но и толковали тексты дастанов. Искусство бахши Хорезма подразделяется на виды Шервоний и Эроний.

Вид шервоний распространён в основном на территориях верхнего и среднего течения Амударьи (центр – Хива). Представители этого течения (вида) пели под аккомпанемент дутара, гиджака, дойры и буламана. Этот вид состоит из 72 мелодий, это: сборник Мухаммасов (5 мелодий), Илгары (4), Эшвай (5), Найларманы (5), Нолиш (7), Ширвоний (3), Зоринжи (2), «Рахмайла, «Бобохоним», «Гуланом» и др.

Стиль эроний распространён на территории нижнего течения Амударьи (центр - Мангит). Бахши этого стиля исполняли с помощью дутара, гиджака, буламана. Но в них не участвует дойра. В Хивинском ханстве были известны имена таких бахши, как Эшвой бахши, Мухаммаднийаз Гуржи, Ризо бахши, Эрназар бахши, Суяв бахши, Жуманазар бахши, Ахмад бахши, Бола бахши Абдуллаев и др.

Хорезмские танцы издревле формировались и развивались в Хорезме. В Хорезме у женщин, в официальной стойке, кончики пальцев направлены вниз, локти немножко согнуты, у мужчин руки подняты, локти прямые, пальцы смотрят вверх, ладони обращены в стороны. Женщины танцуют с прикрепленными к рукам зангами (мелкими колокольчиками). Такятузы, надеваемые на голову, прикрепленные на

грудную часть одежды украшения, серьги на ушах, браслеты на руках тоже совпадают со стилем танца и служат для создания общего образа танца.

Мужчины танцуют, надевая камзулы темного цвета, а на голову – чугурма. В процессе танца щелканье пальцами, гусиная стойка, дрожательные движения тела, рук, встряхивание плечами, подпрыгивание, игра на кастаньетах, общие движения и в мужских, и в женских танцах. Хорезмские танцы богаты движениями. Дошедшие до нас танцы «Чагаллок», «Норим-норим», «Аликамбар», «Оразибон», «Мури», «Хуббимбой», «Ширинновот» преимущественно исполнялись танцорами и клоунами, а танцы «Ашшадароз», «Маком уфори» исполняли танцовщицы. В исполнении танцевального вида «Лазги» одновременно виртуозно танцуют и танцовщицы и танцоры.

Лазги – народная музыка и танец Хорезма. Музыка состоит из маленького введения и трех частей. Танец начинается медленными и простыми движениями – сначала пальцы, руки, плечи, после движение всего тела начинает ускоряться. Затем резко переходит в сложные движения, в которых одновременно участвуют руки, ноги и все тело. С изменением характера музыки и ускорением всей картины еще более разгорается танец и в конце резко заканчивается.

Различаются мужские (в бойцовском и героическом духе) и женские (лирические, веселые) танцы. В нынешнее время в Хорезме насчитывается 9 видов лазги. Это «Дутар лазги», «Сурнай лазги», «Лазги с кастаньетами (кайрак)», кроме этого, начиная с середины 20 века созданы танцевальные лазги – ялла: «Кимни севар ёрисан» («Чья ты любимая?», К.Отаниязов), «Лойик» («Достойна», А. Атаджанов и М. Рахимов), «Сани узинг бирёна» («Ты одна единственная», О. Хайитова, Б. Жуманиёзов), «Гал-гал», («Идем-идем», Б. Хамдамов), «Паранг румол» («Французский платок», О. Худайшукуров), «Хоразмнин глазгиси» («Хорезмское лазги», О.Отажонов), «Уйна-уйна» («Танцуй-танцуй», К. Рахмонов), «Ажойиб» («Прекрасная», Т. Шомуродов) и др.

Танец «Пока-пок» исполнялся клоунами. Танец именуется так, по причине того, что клоуны в процессе выступления своими веселыми представлениями перед народом слабыми хлопками ладоней по щекам издавали звук и отсюда название «Пока-пок». Хивинский танцор Давлат Пока-пок является лицом, сохранившим этот танец до наших дней. Этот танец в Хорезме исполнялся мужчинами танцорами во время массовых гуляний, свадеб и других мероприятий.

Танец «Чугурма». В танце Чугурма демонстрируется процесс изготовления головного убора-чугурма. Так как Чугурма является национальным головным убором Хорезма, во всех крупных мероприятиях музыканты, хафизы при исполнении песен надевают чугурма и представляют свое искусство.

Маком (от арабского – место, пространство, местность) – один из основных понятий музыки мусульманского востока. Слово «маком» в узбекском и таджикском языке произносится как маком, на туркменском и уйгурском – муком, персидском, азербайджанском и армянском – мугом или дастгох, турецком и арабском – макам.

Известно, что впервые термин «**маком**» в источниках XIII-XV веков рассматривался в значении слова «**тон**». Основатели науки о макомах Фаробий, Сафиуддин Урмавий (1216-1294), Абдулкадыр Марогий (1435) Дарвеш али Чангий были великими теоретиками и в то же время сильными певцами, исполнителями.

Хорезмские макамы отличаются от Бухарского Шашмакома системой стилей. «Нуфурдам» (обратный способ музыки), «Чорусул», «Се усул» [1, 14], «Мурабба», «Мусаддас», «Мусабба», «Гулуфар», «Фахтийзарб» – это названия новых стилей. Стиль «Уфар» рассматривается по-своему и имеет различия (между Хорезмским и Бухарским), хотя они имеют одинаковое значение.

До формирования структуры Шашмакома к существующим в Хорезме «Дутар макомам» были присоединены «Танбур макамы». По указу Мухаммад Рахимхана, «Макомы на дутаре» были объявлены народными, а «Макомы на танбуре» –

дворцовыми. К 80-м годам XIX века учителя-музыковеды создали «Хорезмские тамбурные линии», совмещающие в себе музыкальные и словесные тексты макомов Хорезма и выполняющие функцию научно-теоретического устава. По указу хана было поручено перенести на бумагу макамы «Дутар» и «Танбур».

Распространение в Хорезме в XVIII–XIX веках классической музыки и песен под названиями «Мискин», «Бебокча», «Бозургоний», «Калабанди» дает представление о культурных связях между Хивинским и Кокандским ханствами.

А. Одилов в книге «История игры на узбекских музыкальных инструментах» писал, что Худайберды уста собрал талантливых певцов и музыкантов, образовал ансамбль в Коканде [2, 24]. Эти данные свидетельствуют о том, что макамы «Дутар» и «Танбур», существовавшие в Хорезме, получили широкое распространение в Ташкенте и Ферганской долине.

Список литературы / References

1. *Фитрат*. Узбекская классическая музыки и ее история. Т., 1997.
2. *Одилов А.* «История игры на узбекских музыкальных инструментах». Т., 1995.

О КНИГЕ «ИСТОРИЯ ХОРЕЗМСКОЙ МУЗЫКИ»

Курумбоев Ф.

Email: Kuromboev17136@scientifictext.ru

*Курумбоев Фаррух - студент,
кафедра традиционного исполнительства,
Государственная консерватория Узбекистана,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: узбекская классическая музыка имеет богатую историю, и, конечно же, ее изучение является одной из важных задач, стоящих перед музыковедами. В прошлом веке интерес к изучению узбекской музыки был сильным, и об этом было написано несколько научных книг. Одной из таких книг является «История Хорезмской музыки», в создании которой неоценима заслуга Мухаммеда Камила Девони и Матюсуфа Харратова. В этой статье рассказывается об этой книге. Рассказано о роли книги «История Хорезмской музыки» в истории узбекской классической музыки, о том, что содержащаяся в ней информация ценна. Также была дана краткая информация о книге Фитрата «Узбекская классическая музыка и её история», написанной в тот период в Самарканде.

Ключевые слова: танбурная нотация, «История Хорезмской музыки», «Узбекская классическая музыка и её история», Хорезмские макамы, Мухаммед Камил Девони, Матюсуф Харратов, Фитрат.

ABOUT THE BOOK " HISTORY OF KHOREZM MUSIC"

Kurambaev F.

*Kurambaev Farrukh - Student,
DEPARTMENT TRADITIONAL PERFORMANCE, STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *uzbek classical music has a rich history, and, of course, its study is one of the important tasks for musicologists. In the last century, of course, interest in the study of Uzbek music was strong, and several scientific books were written about it. One such book*

is "History of Khorezm music", in which the inestimable merit of Muhammad Kamil Devon and Matyusuf Harratov. This article describes this book. It is told about the role of the book "History of Khorezm music" in the history of Uzbek classical music, that the information contained in it is valuable. There was also a brief information about the book of Fitrat "Uzbek classical music and its history", written in that period in Samarkand.

Keywords: Tanbur notation, "History of Khorezm music", "Uzbek classical music and its history", Khorezm maqoms, Muhammad Kamil Devon, Matyusuf Harratov, Fitrat.

УДК 781.7

Узбекская национальная музыка, мир макомов - самое бесценное и богатое сокровище. Он опирается на источники в изучении искусства, его закономерностей, древней истории. Одним из научных произведений, имеющих большое значение для изучения узбекской музыки, является книга «История Хорезмской музыки», принадлежащая авторам Муллы Бекжон Рахмон угли и Мухаммадйусуф Девонзода. Эта работа является первым трактатом, который возник в процессе ликвидации и перехода ханств в новую эпоху. Эта работа заслуживает внимания не только потому, что она является символом нового века, но и с другими научно-эстетическими аспектами. Компактная и значительная музыкальная брошюра, орошаемая требованиями эпохи и написанная на узбекском литературном языке, также является редким произведением, созданным знатоками своей области в качестве преемника традиций восточного музыковедения. Поэтому большая часть документов и информации, вошедших в произведение, по сей день сохраняет свое значение.

Теперь поговорим непосредственно об авторах. Мулла Бекжон Рахмон оглы – яркий представитель национальных просветителей начала XX века, активно выступавших в Хорезме. Он известен как крупный государственный деятель, талантливый ученый и литературовед. В 1937 году стал жертвой репрессий. Матюсуф Харратов (Мухаммадйусуф Девонзода) - музыкант и поэт, воспитанный в интеллигентной семье. Чокар - его литературный псевдоним. Его отец Мухаммадйусуф Харрот был зрелым каллиграфом дворца хана, музыкант и музыковедом [1]. Он также принимал активное участие в создании редких экземпляров Танбурной нотации. В настоящее время в Государственном архиве Узбекистана хранится двухтомная роскошная рукопись Хорезмской Танбурной нотации.

В то время как один из авторов «История Хорезмской музыки» Матюсуф Харратов обучается в руках Юсуфа Додия и прежде чем стать музыкантом, помогает ему получить знания от руководителя дворцового ансамбля Каландара Дунмаса. В появлении книги «История Хорезмской музыки» особое внимание уделяется сотрудничеству двух умелых музыковедов. Интересно что помимо «История Хорезмской музыки» книга Фитрата под названием "Узбекская классическая музыка и ее история" является одним из востребованных произведений для зарубежных ученых в изучении культуры и истории узбекского народа. Первый был завершен в 1924 году в Хиве и выпущен в 1925 году. Последний был написан в 1926 году в Самарканде и издан в 1927 году в Ташкенте [2]. Оба они написаны на узбекском языке. Книги «История Хорезмской музыки» и «Узбекская классическая музыка и ее история» хотя написаны в различных условиях, по другим сведениям, существуют тесные внутренние отношения. Они дополняют друг друга. Но стоит также признать, что смысловая сущность трактатов уникальна и независима.

К 19-му веку в Хорезме термин «музыкант» стал картиной в отношении обладателей практических знаний. В научных произведениях Бекжона Рахмонова, Матюсуфа Харратова и Фитрата также широко используется слово музыковед. Но в каждом из них, исходя из сущности произведения, этот термин приобретает другой смысл. В одном предусматриваются практические знания, в другом - теоретические. В целях аргументации наших мыслей мы приводим цитату из этих произведений и кратко объясним их. В главе книги «История Хорезмской музыки», которая

называется «От авторов», рассказывается о состоянии Хорезмской музыки прошлых периодов, распределения макомов и усулей, а также биографии музыкантов. Действительно, в тексте всего произведения все образованные музыкальные мастера тщательно освоили основы нот, усулей и классификации макомов и ввели новую творческую модель макомов. Начиная с Ниезжона Ходжа, все великие учителя, Худойберган Мухркан, Камиль Хорезми, Мухаммад Расул Мирзо, Мухаммад Якуб Харрот называются музыковедами [3].

В отличие от Фитрата, у авторов «История Хорезмской музыки» есть надежный источник. Он также представляет собой тщательно проработанные нотные тексты классической Хорезмской музыки, выполненные в танбурских линиях. Тексты шести с половиной макомов Хорезма и макомов дутора, написанные через танбурскую линию, являются беспрецедентным музыкальным памятником.

Интересно то что запись Хорезмских макомов была начато раньше, чем Комиль Хорезми в Хиве. Об этом в книге «Хоразм мусикий тарихчаси» («История Хорезмской музыки») объясняется: «... дутар среди хорезмского народа был очень распространённым инструментом чем танбур. Но всё таки танбур был более дисциплинированным. Хотя дутарные нагмы были такими же большими, как нагмы танбура... некоторые музыканты из-за отсутствия удобства были вынуждены переместить свои дутарные мелодии на бумагу» [4].

В истории восточной музыки трудно найти ему сравнения. Несомненно, что ноты танбура опираются на теоретические основы по своей сути. Он служит своеобразным научным трактатом. «Ключ макома» - танбур является национальным инструментом узбекского народа. Форси “тан” – сердце, душа, “бур” – раздражать, щекотать. И в правду, когда играет танбур, мелодия волнует душу и раздражает сердце. Не зря среди многих музыкальных инструментов, которые унаследовали предки узбекского народа, танбур известен и славится своей магией, обаянием, дарит радость и счастье слушателю [5].

С другой стороны, исторический документ, в котором говорится, что комплексы макома, получившие устойчивую форму в практике танбурной нотации, были написаны более 130 лет назад. Даже в этих текстах мы можем найти практические доказательства того, что учение о науке адворе, которое расцвело в 14 – 15 веках, было обобщено в математическом стиле маком, усул и классификации единиц. Устные данные, собранные авторами книги «История Хорезмской музыки», анализ и комментарии по приоритетным понятиям стали важной основой для дальнейшего развития музыкального образования. В частности, Фитрат много обращается к «Истории Хорезмской музыки» при составлении общей модели Шашмакома. От него берет шаблон. В некоторых моментах дискуссия высоко оценивает суть произведения. Вскоре после публикации «Истории Хорезмской музыки» была проведена масштабная работа по расширению внедрения танбурную нотации в практику.

Список литературы / References

1. Матёкубов О., Болтаев Р., Аминов Х. “Ўзбек нотаси”. Тошкент, 2009.
2. Фитрат «Ўзбек классик музикаси ва унинг тарихи». Таш., 1993.
3. Мулла Бекжон Рахмон ўғли, Мухаммад Юсуф Девонзода. “Хоразм мусика тарихчаси” Тошкет, 1998.
4. Матякубов М.Ж. «Танбурная нотация», «Вестник науки и образования». № 14 (50). Октябрь, 2018.
5. Абдугаппоров А.А. «Роль узбекского танбура в исполнении Шашмаком», «Наука, образование и культура». № 4(28), 2018.

ДЕФЕКТЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ

Бахромов М.М.¹, Рахмонов У.Ж.²

Email: Bahromov17136@scientifictext.ru

¹Бахромов Махмуд Маматханович – кандидат технических наук, доцент;

²Рахмонов Улмасбек Жуманазарович - ассистент,
кафедра строительства зданий и сооружений,
Ферганский политехнический институт,
г. Фергана, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье анализируются аварийные ситуации при строительстве, аварии, произошедшие во время эксплуатации здания, и их причины, также приводятся данные анализа. В основном рассматриваются аварии, произошедшие вследствие допущенных ошибок, - при изыскании грунтов или неполноценном геологическом изыскании грунтов, при проектировании, при неправильном использовании естественных оснований и неправильно запроектированных фундаментов. Также в статье приведены примеры значительного разрушения и аварий, вызванных ошибками, допущенными на разных этапах строительного процесса.

Ключевые слова: грунты, проектирование, основание, фундаменты, здания и сооружения.

DEFECTS IN THE DESIGN AND CONSTRUCTION OF THE BASE AND FOUNDATIONS

Bahromov M.M.¹, Rakhmonov U.J.²

¹Bahromov Makhmud Mamatkhanovich - Candidate of technical sciences, Assistant Professor;

²Rakhmonov Ulmasbek Jumanazarovich – Assistant,
DEPARTMENT OF BUILDINGS AND FACILITIES,
FERGANA POLYTECHNIC INSTITUTE,
FERGANA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article analyzes emergencies during construction, accidents that occurred during the operation of a building and their causes, and also provides analysis data. Mostly accidents occurring as a result of mistakes made are considered - during the search of soils or the inadequate geological search of soils, during the design, with the incorrect use of natural bases and incorrectly designed foundations. The article also provides examples of significant damage and accidents caused by errors made at different stages of the construction process.

Keywords: grounds, surveys, design, foundations, buildings and facilities.

УДК 692.113

DOI:10.20861/2304-2338-2019-136-002

Основная часть строительных ошибок является следствием неправильностей, допущенных при возведении фундаментов. К сожалению, несмотря на бурное развитие науки об основаниях и фундаментах, в течение последних десятилетий ошибки этого порядка не только не прекратились, но их число даже значительно возросло. Они влияют на общую устойчивость здания и сооружения. Одной из характерных черт неправильного возведения фундамента является то, что его отрицательное действие

проявляется через довольно значительный промежуток времени после окончания всех строительных работ, так же во время эксплуатации сооружения.

Для проектирования фундаментов и их выполнения не могут быть найдены единые решения. Поэтому описание допущенных ошибок, изучение их причин и последствий, нахождение правильных методов строительства и восстановительных работ могут быть весьма полезны для использования их в будущем.

Сам по себе массив фундамента, как конструкция, отличается от остальных частей сооружения не только в том отношении, что он находится во взаимодействии с грунтом основания, имеющим неоднородные свойства. Дело в том, что величина действующих на него сил не поддается точному учету и очень часто зависит от способа и условий возведения фундамента [1].

Иногда причиной ошибок является желание получить кажущуюся экономию. Однако получаемый при этом ущерб может превысить во сто и даже в тысячу раз сумму мнимой экономии. Так, например, иногда в проектах принимается более экономичный способ водопонижения. Однако из-за возникающих в ходе строительства затруднений приходится оплачивать дополнительные работы и в конце концов строители все же вынуждены прибегнуть, к более дорогому, но более целесообразному способу выполнения, который и следовало предусмотреть с самого начала.

Причины неправильного возведения фундаментов обычно бывают следующие:

- 1) ошибочное или недостаточное выполнения геологических изысканий;
- 2) неправильности, допускаемые в проекте;
- 3) неправильное выполнение строительных работ;
- 4) повреждения в результате воздействия стихийных сил, вызывающих изменения в нагрузках. [2]

В настоящее время часто случается, что результаты геологических изысканий и заключения специалистов по вопросу механических свойств грунтов не анализируются должным образом проектировщиками, материалы геологических изысканий не попадают к тем, кто их должен знать и нередко остаются совершенно неизвестными строителями. Практика показывает, что специалисты, работающие в лабораториях по испытаниям механических свойств грунтов, не имеют требуемого контакта с проектировщиками. Последние во многих случаях не интересуются деталями исследований грунтов и не поддерживают непосредственной связи со специалистами ни во время проведения испытаний, ни в ходе проектирования. В процессе строительства проектировщик только изредка посещает строительную площадку, а специалист по грунтам вообще ею не интересуется. На практике, к сожалению, эти три заинтересованные группы проявляют интерес только в строго определенных границах своей специальности. Иногда дело доходит до того, что строитель, выполняет работы, слепо придерживаясь проекта, несмотря на очевидные или вскрытые в ходе работ, неправильности.

Обработка и анализ результатов изысканий данных пробных скважин, а также извлеченного керна не всегда отвечают техническим требованиям. В основном это происходит в результате ошибок в обращении с образцами и в их использовании, а также небрежной их транспортировки. Заключение по вопросам физико-механических свойств грунта часто бывает неполным (не содержит, например, предложений о способе фундирования, исследований в отношении осадки или устойчивости грунта, соображений о способе выполнения работ). Встречаются и такие случаи, когда все эти данные имеются, но не используются должным образом проектировщиками и производителями работ.

Геологи, проектировщики и производители работ не поддерживают между собой необходимой связи в период проектирования и строительства и только в случае наступления аварийного состояния информируют друг друга о несоответствии фактического положения с принятыми в проекте. Такие несоответствия могут иметь

место не только в отношении состояния грунта, но и в условиях выполнения работ, в графике работ и даже в вопросах применения строительных механизмов и оборудования.

В ходе проектирования или строительства крупных сооружений неизбежно неоднократное внесение в проект существенных поправок в зависимости от обстановки. При строительстве фундаментов это случается очень часто, так как даже самые тщательные изыскания не могут выявить все детали, а проектировщик также, со своей стороны, не в состоянии заранее все учесть [3].

Однако необходимо иметь в виду, что во многих случаях изменения, вынужденные обстоятельствами, могут повлечь за собой серьезные последствия в отношении нагрузок и устойчивости сооружения. Быстрое и ответственное вмешательство возможно только в том случае, если все строительные дела находятся в руках одного учреждения, которое в состоянии сразу определить сущность предстоящих изменений и с полной ответственностью, без промедления, вынести требуемое решение. Несомненно, часть ошибок в проектировании возникает в результате указанного выше неправильного анализа и использования данных геологических изысканий. При проектировании крупных гидротехнических сооружений ошибки могут быть вызваны невыполнением предварительных испытаний на маломасштабной модели объекта. Помимо того, при проектировании допускаются и различные индивидуальные ошибки.

Основной ошибкой в проектировании конструкций является невнимание к взаимодействию между грунтом и фундаментом и деформациям грунтов, вызывающим разрушение самой конструкции. Это проявляется главным образом в недопустимых для целостности сооружения осадках, проявлении трещин в несущих конструкциях и, в худшем случае, их выхода из строя. Возможны также провалы или наклоны фундаментных массивов и подземных частей сооружений и сдвиги, приводящие сооружение в негодность [4].

Весьма часто имеет место ошибка, при которой в ходе проектирования не учитываются происходящие под воздействием внешних причин изменения несущей способности основания или величины нагрузки. Такие изменения могут возникнуть в первую очередь при увлажнении, размыве или подмыве водой слоя грунта, несущего нагрузку. Грунтовые воды снижают первоначальную несущую способность основания или фундамента в целом. Вода может увеличить внешнюю нагрузку не только вследствие ее уровня, но и проникая в грунт, окружающий подземные части сооружения, снижая тем самым его внутреннюю устойчивость (угол внутреннего трения φ , удельное сцепление грунта c), при одновременном увеличении давления.

Очень часто случается, что для несущих различную нагрузку отдельных частей какой-либо сооружения проектируются фундаменты одинаковой несущей способности, или же, наоборот, для одинаково загруженных частей сооружения предусматривается устройства фундаментов различной несущей способности или различных по своему характеру (на естественном или искусственном основании и т.п.). Иногда забывают, что у различно загруженных или отличающихся по конструкции фундаментов обычно возникает неравномерная осадка.

Неправильности в выполнении строительных работ происходят иногда независимо от других факторов, а в некоторых случаях – в сочетании с ошибками, допущенными при проектировании фундамента или исследовании грунта.

Нередки случаи, когда причиной аварийного состояния оказывается низкое качество выполненных работ, недоброкачество строительных материалов или же неправильная технология работ. Чаще всего аварийные проявления объясняются применением не отвечающего местным условиям способа водоотлива, в особенности при наличии легко подвижных песков или илистых грунтов. Неправильно выбранный метод водоотлива затрудняет выполнение работ, снижает несущую способность фундамента и даже может поставить под угрозу устойчивость находящихся вблизи сооружений.

Другим основным источником допускаемых при строительстве ошибок является неправильное устройство ограждений котлована и их недостаточные временные изменения величин нагрузок и напряжений, часто зависящих от уровня воды и атмосферных условий.

К числу строительных ошибок относится также неправильная технология закладки фундамента, с использованием оборудования, которое не отвечает предъявляемым к нему требованиям, и с неудачной организацией его применения, несмотря на правильный выбор способа работ.

Наконец, причиной многих аварий подземных частей сооружений и фундаментов бывает воздействие неожиданных или не учтенных стихийных сил. В основном аварии этого типа не могут быть отнесены к числу ошибок, но все же ими следует дополнить перечисленные выше случаи.

Список литературы / References

1. Проектирование фундаментов зданий и подземных сооружений. Учебное пособие. / Под ред. Б.И. Долматова. 2-е изд. Москва-Санкт-Петербург, 2001. 440 с.
2. Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83). М.: Стройиздат, 1986. 414 с.
3. Сечи К. Ошибки в сооружении фундаментов. Москва. 1960.
4. Игамбердиев Б.Г., Юлякишев Р.С., Каримова С.А. Изучение влияния модифицирующих добавок на физико-механические характеристики гипсоволокнистых материалов // Проблемы современной науки и образования, 2018. № 13 (133). С. 34-38.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

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

HTTP://WWW.IPI1.RU
E-MAIL: INFO@P8N.RU

ТИПОГРАФИЯ:
ООО «ПРЕССТО».
153025, Г. ИВАНОВО, УЛ. ДЗЕРЖИНСКОГО, Д. 39, СТРОЕНИЕ 8

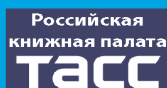
ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛИ: ВАЛЫЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ;
ВОРОБЬЕВ АЛЕКСАНДР ВИКТОРОВИЧ
117321, Г. МОСКВА, УЛ. ПРОФСОЮЗНАЯ, Д. 140



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ». [HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](https://www.scienceproblems.ru)
ISSN 2304-2338(Print), ISSN 2413-4635(Online). EMAIL: INFO@P8N.RU, +7(910)690-15-09

 **РОСКОМНАДЗОР**

СВИДЕТЕЛЬСТВО ПИ № ФС 77-47745



**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»
/PROBLEMS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION»
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: [HTTPS://IPI1.RU](https://ipi1.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