

СООТВЕТСТВУЕТ
ГОСТ 7.56-2002

ISSN 2304-2338

ПРОБЛЕМЫ

**СОВРЕМЕННОЙ
НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ**

PROBLEMS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

2021 № 6(163)



PROBLEMS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION

2021. № 6 (163)

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), *Blejh N.* (D.Sc. in Historical Sc., PhD in Pedagogic Sc., Russian Federation), *Bobrova N.A.* (Doctor of Laws, Russian Federation), *Bogomolov 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), *Dattij 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'inskiy 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), *Kravцова 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), *Khilutkhina 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»

153008, Russian Federation, Ivanovo, Lezhnevskaya st., h.55, 4th floor. Phone: +7 (915) 814-09-51.

[HTTP://WWW.IP11.RU](http://www.ip11.ru)

E-MAIL: [INFO@P8N.RU](mailto:info@p8n.ru)

DISTRIBUTION: RUSSIAN FEDERATION, FOREIGN COUNTRIES

Moscow
2021

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

Проблемы современной науки и образования 2021. № 6 (163)

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

Российский импакт-фактор: 1,72

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.
Зам. главного редактора Кончаков И.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Издается с 2011
года

Территория
распространения:
зарубежные
страны,
Российская
Федерация

Подписано в
печать:

15.06.2021.

Дата выхода в
свет:

17.06.2021

Формат 70х100/16.

Бумага офсетная.

Гарнитура

«Таймс».

Печать офсетная.

Усл. печ. л. 9,75

Тираж 1 000 экз.

Заказ №

Свободная цена

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акбулаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакиев И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Боброва Н.А.* (д-р юрид. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Бородай В.А.* (д-р социол. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Дмитриева О.А.* (д-р филол. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулидинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Зеленков М.Ю.* (д-р полит. наук, канд. воен. наук, Россия), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Клинов Г.Т.* (PhD in Pedagogic Sc., Болгария), *Коблано Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалев 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), *Курпанийиш 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), *Солов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С. Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трегуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Угоров 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), *Цицурян 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	6
<i>Ахтямов А.В. МЕТОДЫ ИНТЕРПОЛЯЦИИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧ / Akhtyamov A.V. INTERPOLATION METHODS FOR SOLVING SOME PROBLEMS</i>	<i>6</i>
БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	11
<i>Ahmadova F.R. MORPHOLOGICAL STRUCTURE AND ULTRATHIN CUTS OF THERMOPHILIC BACTERIUM OF THERMUS RUBER STRAIN Kb AND BACILLUS STEAROTHERMOPHILUS STRAIN 16 / Ахмедова Ф.Р. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ И УЛЬТРАТОНКИЕ СРЕЗЫ ТЕРМОФИЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ THERMUS RUBER ШТАММ КЫИ BACILLUS STEAROTHERMOPHILUS ШТАММ 16.....</i>	<i>11</i>
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	15
<i>Мостовицков Д.Н., Могилатов Р.К., Бабкин О.В. КОМПЛЕКСНЫЕ АЛГОРИТМЫ КЛАССИФИКАЦИИ ВИЗУАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ НА БАЗЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ / Mostovshchikov D.N., Mogylatov R.K., Babkin O.V. COMPLEX ALGORITHMS FOR THE CLASSIFICATION OF VISUAL OBJECTS BASED ON MACHINE LEARNING METHODS</i>	<i>15</i>
<i>Могилатов Р.К. ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ АСИНХРОННОЙ МОНИТОРИНГОВОЙ СЛУЖБЫ НА БАЗЕ МОДУЛЯ AS NCIO ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ P THON С ПРИМЕНЕНИЕМ ШАБЛОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВНЕДРЕНИЯ ЗАВИСИМОСТЕЙ / Mogylatov R.K. RESEARCH OF THE DEVELOPMENT OF THE ASYNCHRONOUS MONITORING SERVICE BASED ON THE ASYNCIO MODULE OF THE PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE WITH THE APPLICATION OF THE DEPENDENCY INJECTION DESIGN PATTERN</i>	<i>22</i>
<i>Ларионов К.О. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ / Larionov K.O. FORECASTING STATISTICAL DATA OF ROAD TRANSPORTATION ACCIDENTS.....</i>	<i>38</i>
<i>Ларионов К.О. РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ УГРОЗ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ / Larionov K.O. DEVELOPMENT OF THE APPLIED SOFTWARE THREAT MODEL</i>	<i>46</i>
<i>Ларионов К.О. СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ И ПАТЕНТНЫХ РАЗРАБОТОК В ОБЛАСТИ НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ / Larionov K.O. SYSTEMATIZATION OF LITERARY SOURCES AND PATENT DEVELOPMENTS IN THE FIELD OF OIL AND GAS EQUIPMENT</i>	<i>51</i>
<i>Ларионов К.О. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ АТАК НА ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ / Larionov K.O. FORECASTING ATTACK STATISTICS ON APPLIED SOFTWARE</i>	<i>57</i>
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	64
<i>Meyliev N.Kh., Martirosova V.A. PROSPECTS FOR FOOD TOURISM DEVELOPMENT IN UZBEKISTAN / Мейлиев Н.Х., Мартиросова В.А. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФУД-ТУРИЗМА В УЗБЕКИСТАНЕ</i>	<i>64</i>

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ.....	68
<i>Мусаев Ф.А. БАБУР - ВЕЛИКИЙ ПОЛКОВОДЕЦ / Musaev F.A. BABUR - GREAT POLISH LEADER.....</i>	<i>68</i>
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ	71
<i>Кузьмин И.А., Носырев Р.В. ГРАЖДАНСКОЕ ОБЩЕСТВО И СОЦИАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВО: СООТНОШЕНИЕ ПОНЯТИЙ / Kuzmin I.A., Nosyrev R.V. CIVIL SOCIETY AND THE SOCIAL STATE: CORRELATION OF CONCEPTS.....</i>	<i>71</i>
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	74
<i>Казакова А.И., Космодемьянская С.С. «WORLD SAFE» КАК МОТИВИРУЮЩИЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА / Kazakova A.I., Kosmodemyanskaya S.S. "WORLD SAFE" AS A MOTIVATING METHOD OF LEARNING IN THE ACTIVITIES OF THE STUDENT-PRACTICE</i>	<i>74</i>
<i>Гульзарова И.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗОВ УЗБЕКИСТАНА / Gulzarova I.S. THE USE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF UNIVERSITIES IN UZBEKISTAN</i>	<i>77</i>
<i>Комилова М.М. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПОДХОДА К ОБУЧЕНИЮ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ В ВОЕННЫХ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЛИЦЕЯХ / Komilova M.M. METHODOLOGICAL ASPECTS OF A DIFFERENTIATED APPROACH TO TEACHING THE RUSSIAN LANGUAGE AS A FOREIGN LANGUAGE IN MILITARY ACADEMIC LYCES.....</i>	<i>82</i>
<i>Дубинина А.И., Прокушева В.В. ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СРЕДСТВАМИ ПОЭЗИИ / Dubinina A.I., Prokusheva V.V. AESTHETIC EDUCATION OF PRESCHOOL CHILDREN BY MEANS OF POETRY</i>	<i>86</i>
<i>Киясова Р.М., Сидикназарова З.М. РОЛЬ ГРАММАТИКИ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА / Kiyasova R.M., Sidiknazarova Z.M. THE ROLE OF GRAMMAR IN THE TEACHING PROCESS FOREIGN LANGUAGE</i>	<i>89</i>
ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ	93
<i>Давыдова Т.Ю. ИНВАРИАНТ КЛАССИЧЕСКОЙ СИМФОНИИ И ЕГО СОВРЕМЕННЫЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ «ВАРИАНТЫ» В УЗБЕКСКОЙ МУЗЫКЕ (ТЕОРИЯ ВОПРОСА) / Davydova T.Yu. INVARIANT OF CLASSICAL S MPHON AND ITS MODERN NATIONAL «VARIANTS» IN UZBEK MUSIC (THEORY OF THE QUESTION)</i>	<i>93</i>
<i>Мелькумова Э.И. ВОЗРОЖДЕНИЕ МУЗЫКАЛЬНОГО НАСЛЕДИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ПАНОРАМЕ КУЛЬТУРНОЙ ЖИЗНИ УЗБЕКИСТАНА / Melkutova E.I. REVIVAL OF THE MUSICAL HERITAGE IN THE MODERN PANORAMA OF THE CULTURAL LIFE OF UZBEKISTAN</i>	<i>97</i>
<i>Янкин С.А. ТВОРЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНЧЕСКОГО БИГ-БЭНДА / Yankin S.A. CREATIVE ASPECTS OF STUDENT BIG BAND ACTIVITIES.....</i>	<i>100</i>

<i>Ан А.А.</i> ОСНОВНЫЕ ФОРТЕПИАННЫЕ ИСПОЛНИТЕЛЬСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЕ / <i>An A.A.</i> MAJOR PIANO PERFORMANCE TRENDS IN CONTEMPORARY CULTURE	103
<i>Янкин С.А.</i> РОЛЬ ГИТАРНОГО ИСКУССТВА В ЭСТЕТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ МОЛОДЕЖИ / <i>Yankin S.A.</i> THE ROLE OF GUITAR ART IN THE AESTHETIC EDUCATION OF YOUTH.....	109
<i>Черноморова Т.А., Шкотова О.В.</i> ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЯПОНСКОГО ГРАФИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ 20-ГО ВЕКА / <i>Chernomorova T.A., Shkotova O.V.</i> FEATURES OF THE FORMATION OF JAPANESE GRAPHIC DESIGN IN THE SECOND HALF OF THE 20TH CENTURY	112
<i>Бабаназарова Г.Ю.</i> ШЕРАБАДСКАЯ ЭПИЧЕСКАЯ ШКОЛА / <i>Babanazarova G.Yu.</i> SHERABAD EPIC SCHOOL	115

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

МЕТОДЫ ИНТЕРПОЛЯЦИИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧ

Ахтямов А.В. Email: Akhtyamov17163@scientifictext.ru

*Ахтямов Александр Вильгельмович - кандидат технических наук, доцент,
кафедра теоретической механики и сопротивления материалов,
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,
г. Белгород*

Аннотация: рассматривается пример интерполяции функции двух переменных на основе использования многочлена Лагранжа. В статье дается краткий обзор методов линейной интерполяции. Приводятся многочлены Ньютона и Лагранжа. Приводятся выражения для построения многочлена Лагранжа. Статья сопровождается поясняющими таблицами. Дается обоснование применения многочлена Лагранжа для решения практических задач интерполяции. Приводятся расчетные выражения для применения многочлена Лагранжа при решении практических задач. Особенность статьи – в применении метода для интерполяции функции двух переменных. В заключении рассматривается пример интерполяции функции вязкого трения.

Ключевые слова: интерполяция, функция, многочлен, Ньютон, Лагранж.

INTERPOLATION METHODS FOR SOLVING SOME PROBLEMS

Akhtyamov A.V.

*Akhtyamov Alexander Vilgelmovich - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF THEORETICAL MECHANICS AND RESISTANCE OF MATERIALS,
BELGOROD STATE TECHNOLOGICAL UNIVERSITY NAMED AFTER V.G. SHUKHOV,
BELGOROD*

Abstract: considered of interpolation of a function of two variables based on the use of the Lagrange polynomial is considered. The article provides a brief overview of the methods of linear interpolation. The Newton and Lagrange polynomials are given. Expressions for constructing the Lagrange polynomial are given. The article is accompanied by explanatory tables. The application of the Lagrange polynomial for solving practical problems of interpolation is justified. Calculation expressions for the application of the Lagrange polynomial in solving practical problems are given. The special feature of the article is the application of the method for interpolation of a function of two variables. In conclusion, an example of the interpolation of the viscous friction function is considered.

Keywords: interpolation, function, polynomial, Newton, Lagrange.

УДК 519.6

Под интерполяцией в общем смысле понимают нахождение значений некоторой функции по имеющемуся дискретному набору известной величины.

Как правило, требуется найти экстремальное значение функции, а известные значения получают в ходе экспериментальных наблюдений.

Пусть в ходе эксперимента путём измерения входной величины x ($x_0, x_1, x_2 \dots x_n$) получены значения функции $y = f(x)$ ($y_0, y_1, y_2, \dots y_n$) (Табл. 1)

Таблица 1. Исходные данные

x0	x1	x2	x3	...	xn
y0	y1	y2	y3	...	yn

Получение значений функции $y = f(x)$, при котором значениях аргумента x_i , принадлежащего интервалу $[x_0, x_n]$, но не совпадающего ни с одним из значений табл. 1 не всегда возможно из-за трудоёмкости или дороговизны эксперимента.

В таких случаях прибегают к построению приближенной функции, которая легко вычисляется и имеет ту же таблицу значений, что и экспериментальная табл. 1. Подобный процесс называется интерполяцией, а также $x_0, x_1, \dots, x_n$ узлами интерполяции. Как правило, интерполирующую функцию пишут в виде полинома степени n .

Кратко рассмотрим классический полином, линейную интерполяцию, интерполяционные многочлены Ньютона и Лагранжа.

Канонический полином степени n имеет вид:

$$a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n = 0 \quad (1)$$

Выбор многочлена степени n основан на том факте, что через $(n+1)$ точку проходит единственная кривая степени n . Для определения коэффициентов полинома (1) составляем систему линейных алгебраических уравнений, подставляя в (1) экспериментальные значения табл. 1.

$$\begin{cases} a_0 + a_1x_0 + a_2x_0^2 + \dots + a_nx_0^n = y_0 \\ a_0 + a_1x_1 + a_2x_1^2 + \dots + a_nx_1^n = y_1 \\ \dots \\ a_0 + a_1x_n + a_2x_n^2 + \dots + a_nx_n^n = y_n \end{cases} \quad (2)$$

Решая систему уравнений (2), находят коэффициент полинома $a_0, a_1, \dots, a_n$.

При линейной интерполяции функцию $y = f(x)$ приближенно представляют в виде ломаной. При этом уравнения каждого линейного отрезка ломаной разные. Для i -го интервала можно написать уравнение прямой, проходящей через точки (x_{i-1}, y_{i-1}) и (x_i, y_i) :

$$\frac{y - y_{i-1}}{y_i - y_{i-1}} = \frac{x - x_{i-1}}{x_i - x_{i-1}} \quad (3)$$

отсюда $y = a_i x + b_i$, $x_{i-1} \leq x \leq x_i$

где $a_i = \frac{y_i - y_{i-1}}{x_i - x_{i-1}}$, $b_i = y_i - a_i x_{i-1}$.

Интерполяционный полином Лагранжа имеет вид:

$$P_n(x) = \sum_{i=0}^n y_i \cdot L_n(x) \quad (4)$$

$$\text{где } L_n(x) = \frac{(x - x_0) \dots (x - x_{i-1})(x - x_{i+1}) \dots (x - x_n)}{(x_i - x_0) \dots (x_i - x_{i-1})(x_i - x_{i+1}) \dots (x_i - x_n)} = \prod_{k=0}^n \frac{(x - x_k)}{(x_i - x_k)} -$$

-множитель Лагранжа.

В развёрнутом виде формулу Лагранжа можно записать:

$$P_n(x) = y_0 \frac{(x - x_1)(x - x_2) \dots (x - x_n)}{(x_0 - x_1)(x_0 - x_2) \dots (x_0 - x_n)} + y_1 \frac{(x - x_0)(x - x_2) \dots (x - x_n)}{(x_1 - x_0)(x_1 - x_2) \dots (x_1 - x_n)} + \dots + y_n \frac{(x - x_0)(x - x_1)(x - x_2) \dots (x - x_{n-1})}{(x_n - x_0)(x_n - x_1)(x_n - x_2) \dots (x_n - x_{n-1})} \quad (5)$$

Полином Лагранжа часто применяют в теоретических исследованиях.

Если узлы интерполяции-равноотстоящие по величине, т.е. $x_{i+1} - x_i = h$, то удобно использовать интерполяционный многочлен Ньютона. При этом, если точка интерполирования находится в начале таблицы, то используют первую интерполяционную формулу Ньютона, в конце таблицы – вторую формулу.

В обоих случаях интерполирующий полином пишут в виде:

$$P_n(x) = a_0 + a_1(x - x_0) + a_2(x - x_0)(x - x_1) + \dots + a_n(x - x_0) \dots (x - x_{n-1}) \quad (6)$$

Для определения коэффициентов используют конечные разности. Конечные разности первого порядка имеют вид:

$$\Delta y_0 = y_1 - y_0;$$

$$\Delta y_1 = y_2 - y_1;$$

...

$$\Delta y_{n-1} = y_n - y_{n-1} ,$$

где y_i - значение функции, соответствующее значениям x_i .

Конечные разности второго порядка:

$$\Delta^2 y_0 = y_1 - y_0;$$

$$\Delta^2 y_1 = y_2 - y_1;$$

...

$$\Delta^2 y_{n-1} = y_{n-1} - y_{n-2} ,$$

Конечные разности высших порядков имеют вид:

$$\Delta^K y_0 = y^{k-1}_1 - y^{k-1}_0;$$

$$\Delta^K y_1 = y^{k-1}_2 - y^{k-1}_1;$$

...

$$\Delta^K y_{n-1} = y^{k-1}_{n-1} - y^{k-1}_{n-2} ,$$

По найденным конечным разностям определяются коэффициенты a_i :

$$a_i = \frac{\Delta^i y_0}{i! h^i} , i = 1, n$$

В результате выражение (6) принимает вид:

$$P_n(x) = y_0 + \frac{\Delta y_0}{1! h} (x - x_0) + \frac{\Delta^2 y_0}{2! h^2} (x - x_0)(x - x_1) + \dots + \frac{\Delta^n y_0}{n! h^n} (x - x_0) \dots (x - x_{n-1}) \quad (7)$$

Выражение (7) называют первым полиномом Ньютона.

Для нахождения значений функции в конце интервала интерполирования применяют интерполяционную формулу Ньютона:

$$P_n(x) = y_n + \frac{\Delta y_{n-1}}{1! h} (x - x_n) + \frac{\Delta^2 y_{n-2}}{2! h^2} (x - x_n)(x - x_{n-1}) + \dots + \frac{\Delta^n y_0}{n! h^n} (x - x_n)(x - x_{n-1}) \dots (x - x_1) \quad (8)$$

При решении практических задач интерполяции функции двух переменных использование интерполяционных многочленов будет достаточно громоздким, поэтому используют практический приём путём последовательного интерполирования по каждой переменной отдельно. Поясним сказанное. Сначала находят значение $z = f(x, y)$, интерполируя по переменной x по формулам Лагранжа или Ньютона для целой переменной, используя значения $z = f(x, y)$ в точках: $(x_0; y_0)$, $(x_1; y_0)$, ... $(x_M; y_0)$. Затем, интерполируем по новому значению $\bar{x}$, находят $f(\bar{x}, y_1)$ и так далее. Получая, приближенные значения $f(\bar{x}, y_0), f(\bar{x}, y_1), \dots f(\bar{x}, y_M)$, строят таблицу:

y	y0	y1	...	yM
z	$f(\bar{x}, y_0)$	$f(\bar{x}, y_1)$	...	$f(\bar{x}, y_M)$

и по этой таблице осуществляем интерполирование по переменной y . Получаем в итоге $\bar{z} \approx L_m(\bar{y})$, где $L_m(y)$ многочлен Лагранжа или Ньютона, построенный по узловым значениям y_i и значениям $f(\bar{x}, y_{mj}), j = 0, m$. При таком подходе погрешность метода определяется погрешностью интерполяции по x , а затем по y .

В качестве примера рассмотрим интерполяцию функции $z=f(x,y)$, где под z принималось вязкое трение, а под x,y – давление в шинах и количество ламелей на шинах, приходящихся на площадь контакта.

Пусть заданы значения функции z в точках, показанных в таблице 2

Таблица 2. Исходные данные для расчета

$x \setminus y$	$25 \cdot 10^{-4}$	$50 \cdot 10^{-4}$
1	3,84	5
2	3,9	4,5
3	4	4,8

где x - давление в шинах, измеряемое в МПа, y - количество ламелей на площадь контакта $\frac{e_d}{M^2}$, z – сила вязкого трения, кН. По табл. 2 строим сначала интерполяционный многочлен Лагранжа $L1,0(y)$, по таблице:

Таблица 3. Промежуточные результаты

y	$25 \cdot 10^{-4}$	$50 \cdot 10^{-4}$
z	3,84	5

Здесь $x = 1$. Тогда, многочлен Лагранжа имеет вид:

$$L1,0(y) = \frac{(y - 50 \cdot 10^{-4})}{(25 \cdot 10^{-4} - 50 \cdot 10^{-4})} \cdot 3.84 + \frac{(y - 25 \cdot 10^{-4})}{(50 \cdot 10^{-4} - 25 \cdot 10^{-4})} \cdot 5$$

Далее при $x=2$ строим многочлен Лагранжа $L1,1(y)$, используя таблицу:

Таблица 4. Результаты для $x=2$

y	$25 \cdot 10^{-4}$	$50 \cdot 10^{-4}$
z	3,9	4,5

$$L1,1(y) = \frac{(y - 50 \cdot 10^{-4})}{(25 \cdot 10^{-4} - 50 \cdot 10^{-4})} \cdot 3.9 + \frac{(y - 25 \cdot 10^{-4})}{(50 \cdot 10^{-4} - 25 \cdot 10^{-4})} \cdot 4.5$$

Аналогично по третьей строке табл.2 при $x=3$, получаем:

$$L1,2(y) = \frac{(y - 50 \cdot 10^{-4})}{(25 \cdot 10^{-4} - 50 \cdot 10^{-4})} \cdot 4 + \frac{(y - 25 \cdot 10^{-4})}{(50 \cdot 10^{-4} - 25 \cdot 10^{-4})} \cdot 4.8$$

Затем, по условиям задачи находим значения $L1,0(y^*)$, $L1,1(y^*)$, $L1,2(y^*)$, где y^* - значения давления в шинах и количества ламелей при которых мы хотим найти силу вязкого трения $z=f(x^*,y^*)$

Пусть $L1,0(y^*)=a_0$ $L1,1(y^*)=a_1$ $L1,2(y^*)=a_2$. Строим таблицу по этим числам

Таблица 5. Окончательные результаты

x	1	2	3
$L1,j(z)$	a_0	a_1	a_2

По этой таблице строим многочлен $L_3(x)$

$$L_3(x) = a_0 \frac{(x-2)(x-3)}{(1-2)(1-3)} + a_1 \frac{(x-2)(x-3)}{(2-1)(2-3)} + a_2 \frac{(x-1)(x-2)}{(3-1)(3-2)}$$

После этого приближенно находим $z=f(x^*,y^*)=L_3(x^*)$

В этой статье описана процедура интерполяции функции двух переменных на основе использования многочлена Лагранжа.

Список литературы / References

1. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы. М.: Наука, 1989. 432 с.

MORPHOLOGICAL STRUCTURE AND ULTRATHIN CUTS OF THERMOPHILIC BACTERIUM OF THERMUS RUBER STRAIN K_b AND BACILLUS STEAROTHERMOPHILUS STRAIN 16

Ahmedova F.R. Email: Ahmedova17163@scientifictext.ru

Ahmedova Farayat Ramazan - Doctor of Biological Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF MOLECULAR BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY, FACULTY OF BIOLOGY,
BAKU STATE UNIVERSITY,
BAKU, REPUBLIC OF AZERBAIJAN

Abstract: the morphology and ultrathin structure of spore-forming bacteria *Bacillus stearothermophilus* and non-spore-forming bacteria *Thermus ruber* were studied using light and electron microscopes. It is shown that the ultrastructure of the cells of thermophilic bacilli is similar to the ultrastructure of the corresponding mesophilic forms. The multilayered structure of the inner layer of the spore shell was found in *Bac. stearothermophilus*, strain 16. Polymorphism was confirmed in *T. ruber* bacteria, strain K_b; in cells of this strain, invaginations of the outer membrane of the cell wall into the rigid inner layer were revealed, as a result of which the cell wall seems to consist of separate linearly arranged blocks, each of which covers the cell in a ring. Such a structure of the cell wall, characteristic of gram-negative bacteria of the genus *Thermus*, provides them with a large surface of contact with the external environment and thus a better metabolism in extreme conditions.

Keywords: thermophilic, morphology, ultrastructure.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ И УЛЬТРАТОНКИЕ СРЕЗЫ ТЕРМОФИЛЬНЫХ БАКТЕРИЙ THERMUS RUBER ШТАММ K_b И BACILLUS STEAROTHERMOPHILUS ШТАММ 16

Ахмедова Ф.Р.

Ахмедова Фараят Рамазан - доктор биологических наук, профессор,
кафедра молекулярной биологии и биотехнологии, биологический факультет,
Бакинский государственный университет,
г. Баку, Азербайджанская Республика

Аннотация: с помощью светового и электронного микроскопов изучены морфология и ультратонкое строение спорообразующих бактерий *Bacillus stearothermophilus* и неспорообразующих бактерий *Thermus ruber*. Показано, что ультратонкая структура клеток термофильных бацилл подобна ультратонкой структуре соответствующих мезофильных форм. Обнаружено многослойное строение внутреннего слоя споровой оболочки у *Bac. stearothermophilus*, штамм 16. Подтвержден полиморфизм у бактерий *T. ruber*, штамм K_b; у клеток данного штамма выявлены инвагинации наружной мембраны клеточной стенки в ригидный внутренний слой, в результате чего клеточная стенка как бы состоит из отдельных линейно расположенных блоков, каждый из которых кольцом охватывает клетку. Подобное строение клеточной стенки, характерное для грамтрицательных бактерий рода *Thermus*, обеспечивает им большую поверхность соприкосновения с внешней средой и тем самым лучший обмен веществ в экстремальных условиях.

Ключевые слова: термофиль, морфология, ультратонкая структура.

OBJECTS AND METHODS OF RESEARCH

The culture of *Thermus ruber* Kb and *Bacillus stearothermophilus* isolated from the thermal waters of the Kelbajar district, south-western part of the Republic of Azerbaijan, from the source of Yukhara Istisu, mineralization 4.3 g / l, temperature 72.0, pH 9.0. The content of trace elements in these waters (mg / l): fluorine-0.3; bromine - 1.02; iodine - 0.15; iron-0.8.

Shape, size and motility of *T. ruber* and *Bac. stearothermophilus* cells were defined at one-daily cultures, growing in potato-peptone agar (4). For coloring of flagella it was used Leffler method and Peshkov modification. They were microscopied under microscope at phase contrast (PC-4) with immersion. For determination the capacity of spore formation the cultures were warmed at heated bath 100°C temperature and spores were coloured on methods of Dorner (1). Ultrathin cuts were obtained at ultramicrotome LKB 8800, then they were contrasted with 2% lead nitrate. Preparations were observed under electron microscope JEM-100B firma JEUL at speeding intension of 80 kv.

RESULTS AND DISCUSSION

Thermus ruber K_b- cells are extreme polymorphic. Usually they are rod-shaped, with diameter 0,6-0,8, length 4,7 mk. At young cultures often is formed long threads with length 20 mk and more, sometimes curved. Flagella are absent, no-motile (Fig. 1).

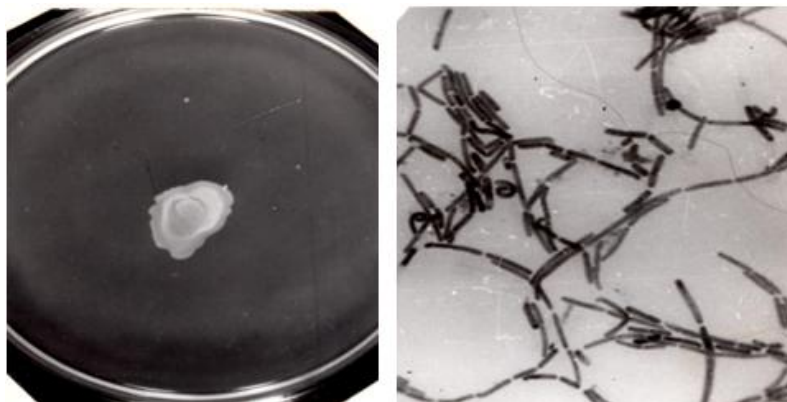


Fig. 1. *T. ruber*, strain K_b(2- daily culture at 60°C). a- gygant colony, b- cells under optimal microscope. x 1350

Electronical-microscopic researches of *T. ruber* thin cuts were approved that cell wall of this bacterium, as was defined earlier(6), consists of “rugous” outer membrane, at below layer fiblar material and thin rigid layer. All of this is seen as cell is surrounded with cell wall dividing to tirelike compartments. Latter is formed at the result that cell wall (its surface) invaginate to internal rigid layer with “rings”, adjoined to cytoplasm membrane. Peculiar zone of adhesion which early was known only at gram-positive bacteria, is formed here. Presence of such zones help in transportation of compounds through cell wall (5). We also consider that this increases contact surface of cell with environment (Fig. 2) (2).

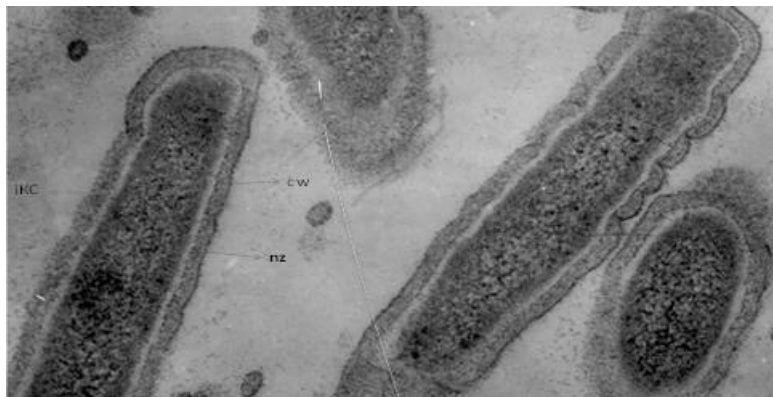


Fig. 2. Electron microscopic researches of thin cut of *T. ruber* strain *K_b*:
1 - cell wall; 2 - invagination KC; 3 - cytoplasmic membrane; 4 - nucleotide zone. x 72000

Bacillus stearothermophilus strain 16- cells are rod-shaped- 0,9-1,2x 2,5-4mk with round rings, motile, peritrich. Spores are oval, terminal, cells with formed spores under optical microscope was seen as rocket-like(Fig. 3).

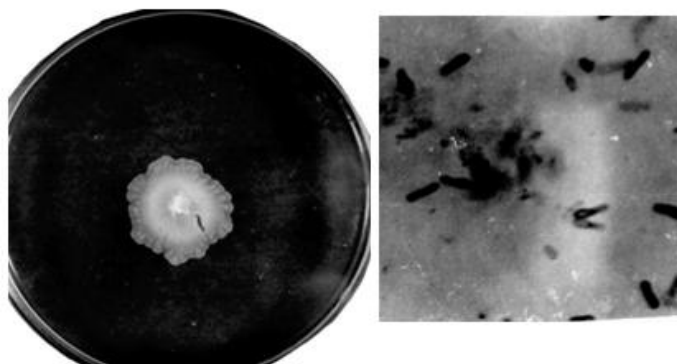


Fig. 3. *Bac. stearothermophilus*, strain 16 (2- daily culture at 60°C).left-giant colony, right- cells under optimal microscope. x 1350

Under electron-microscope cytoplasmic three-layered membrane is seen obviously (image 4.) (2), more light zone is nucleotide, filling of cytoplasm with ribosomal structures and electronic dense cell wall which is typical for gram-positive. Fungi-like structure, head diameter is 30-40A, length of stalk is 20A, at cytoplasmic membrane we couldn't see it, although about them write many researchers (3,5). Significant differences between mesophilic bacillus and vegetative cells of thermophilic *Bac. stearothermophilus* at thin structure were not observed. As is seen for all gram-positive bacillus, for *Bac. stearothermophilus* also characteristic splitting with formation of dividing partition (Fig. 4).

Under electron microscope the cytoplasmic three-layered membrane, lighter zone of nucleotide, occupancy of cytoplasm with ribosomal structure and typical electronic dense cell walls are seen obviously.

Significant differences between thin structure of the vegetative cells of thermophilic *Bac. stearothermophilus* and mesophilic bacillus was not determined. Early facts showed that *Bac. stearothermophilus* usually has thinner external electronic dense by comparison with other bacillus both thermophylls and mesophylls (5). Differ from early facts, *Bac. stearothermophilus* spores which researched by us is characterized with enough thick external electronic dense layer and distinct lamination lying under its layer. Formation of spores we have observed at 2-daily cultures. Here we have met with cells where quasi occur

rebuilding of internal cell orientation (image 4), that appeared in the form of removal of membrane structure (Fig. 4), spores inside non-destroyed mother cells as well as separate lying mature spores have hardening areas of cytoplasm (Fig. 5).

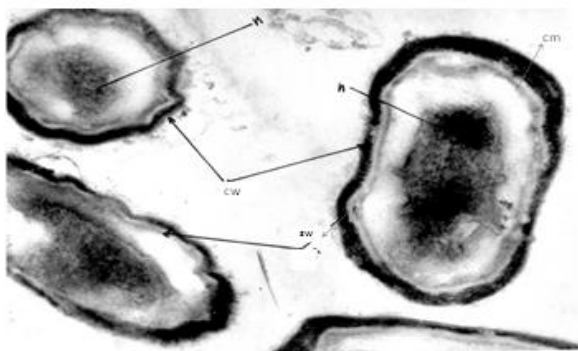


Fig. 4. Cells of *Bacillus stearothermophilus* strains 16(one daily culture,a,b); CW- cell wall, CM- cytoplasmic membrane. x 70000

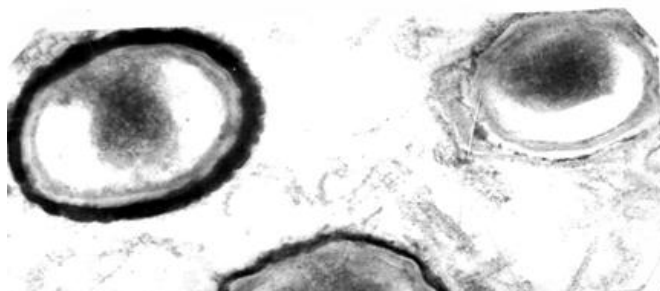


Fig. 5. *Bacillus stearothermophilus* spores. x 45000

CONCLUSIONS

With the help of optical and electron microscopes it was studied morphology and ultrathin structure of spore forming bacteriums *Bacillus stearothermophilus* and non-spore forming bacteriums *Thermus ruber*. It was determined that ultrastructure of thermophilic bacterium cells is similar to appropriate ultrastructure of mesophilic forms. It was defined multilayered structure of the internal layer of spore shell at *Bac. stearothermophilus*, strain 16. At the *Thermus ruber* bacterium, strain Kb it was justified polymorphism; at the cells of given strain it was defined invagination of the external membrane of cell wall at rigid internal layer, at the result the cell wall is seen as separate linearly situated blocks, that each of them cover the cell as ring. Such as structure of cell wall which is characteric for gram-negative bacterium of *Thermus* genus, provide them a big surface of contact withouter environment and thereby well metabolism in extremal condition.

References / Список литературы

1. Brock T., Edwards M. Fine structure of *Thermus aquaticus* extreme thermophile // J. Bacteriol., 1970. V.104. № 2. P. 509-515.
2. Brock T. Thermophilic microorganisms and life at high temperatures / Springer-Verlag New York Heidelberg Berlin, 1978. 465 p.
3. Skinner F.A. and Shewan J.M. Aquatic microbiology, ACADEMIC PRESS, London. New York. San Francisco, 1977. 369 p.

КОМПЛЕКСНЫЕ АЛГОРИТМЫ КЛАССИФИКАЦИИ ВИЗУАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ НА БАЗЕ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Мостовщиков Д.Н.¹, Могилатов Р.К.², Бабкин О.В.³

Email: Mostovshchikov17163@scientifictext.ru

¹Мостовщиков Дмитрий Николаевич – старший системный архитектор,
Li9, Inc., г. Феникс;

²Могилатов Роман Константинович - технический руководитель,
Python SoftServe Inc., г. Роли;

³Бабкин Олег Вячеславович – старший системный архитектор,
Li9, Inc., г. Феникс,
Соединенные Штаты Америки

Аннотация: проведен анализ современных подходов, применяемых при построении программных и нейросетевых алгоритмов выделения и классификации визуальных объектов в массивах графических данных. Указана необходимость комплексного подхода при организации систем машинного анализа изображения. Предложена комплексная схема машинного анализа, которая включает себе этапы предварительной обработки входных данных (операции восстановления изображения, настройки параметров, сегментации) и работы с визуальными объектами (выделение визуального объекта, определение признаков, классификация). Методика оптимизации алгоритмов машинного анализа базируется на математическом моделировании процессов регистрации и обработки изображения, а также построении целевых функций путем формализации требований, указанных при постановке конкретной задачи по работе с графическими данными. Таким образом, в рамках исследования, проблема оптимизации решается через определения глобальных экстремумов целевых функций, которые являются показателями эффективности выделения и классификации визуальных объектов.

Ключевые слова: графические данные, машинный анализ, визуальный объект, программные алгоритмы, нейросетевые алгоритмы, предварительная обработка изображения, целевые функции.

COMPLEX ALGORITHMS FOR THE CLASSIFICATION OF VISUAL OBJECTS BASED ON MACHINE LEARNING METHODS

Mostovshchikov D.N.¹, Mogylatov R.K.², Babkin O.V.³

¹Mostovshchikov Dmitrii Nikolaevich – Senior Systems Architect
LI9, INC., PHOENIX;

²Mogylatov Roman Kostyantynovych – Technical Leader,
PYTHON SOFTSERVE INC., RALEIGH;

³Babkin Oleg Vyacheslavovich – Senior Systems Architect,
LI9 INC., PHOENIX,
UNITED STATES OF AMERICA

Abstract: the analysis of modern approaches used in the construction of software and neural network algorithms for the selection and classification of visual objects in graphical data arrays is carried out. The need for an integrated approach to the organization of systems for machine image analysis is indicated. A complex scheme of machine analysis is proposed, which includes the stages of preliminary processing of input data (image restoration operations, setting parameters, segmentation) and working with visual objects

(highlighting a visual object, determining features, classification). The optimization technique for machine analysis algorithms is based on mathematical modeling of the registration and image processing processes, as well as the construction of target functions by formalizing the requirements specified in the formulation of a specific task for working with graphic data. Thus, within the framework of the study, the optimization problem is solved through the determination of the global extrema of the objective functions, which are indicators of the efficiency of the selection and classification of visual objects.

Keywords: *graphic data, machine analysis, visual object, software algorithms, neural network algorithms, image preprocessing, objective functions.*

УДК 004.021

Введение

Активное развитие информационных технологий и, в частности, появление парадигмы «больших данных» (Big Data, BD), в рамках которой подразумевается экспоненциальный рост данных при расширении инструментария по глубинному анализу массивов данных на машинном уровне (Data Mining) привело к дисбалансу между уровнем поставленной задачи и доступным вычислительным ресурсом. Значительным образом это касается именно работы с графическими данными и видеоданными. С одной стороны, это связано с информационным объемом указанного формата данных и нетривиальностью задачи выделения и классификации визуальных объектов, в отличие от, например, задачи машинного анализа данных представленных в аудио-, текстовом или численном формате. С другой стороны это связано и с ростом объемов графических данных, что является следствием активного внедрения и расширения функционала средств фото- и видео-регистрации, а также перевода аналоговых изображений в цифровую форму [1, 2]. На сегодняшний день, аппаратно-программные платформы, которые, в том числе, присутствуют в мобильных устройствах, активно распространяются и совершенствуются, а собранные данные передаются и аккумулируются на информационных ресурсах в рамках сетевых протоколов [3, 4]. Таким образом, задача построения автоматизированных систем, способных в режиме реального времени эффективно обрабатывать и анализировать большие объемы графических данных и видеоданных при условии ограничения на вычислительный ресурс информационных узлов сетевых сервисов [5, 6] на сегодняшний день характеризуется чрезвычайно **высокой актуальностью**.

Анализ *современных исследований и публикаций в профильных изданиях* посвященных данной проблеме показал комплексность задачи обработки больших объемов графических данных. Задача машинного анализа была разделена на следующие группы подзадач:

- предварительная обработка графических данных [13-14], которая включает в себя операции по восстановлению изображения [7-9], настройке параметров [10-12] и сегментации [13, 14];
- работы с визуальными объектами [15-25], которая включает в себя выделение визуального объекта [15-18], выделение его признаков [19, 20], а также его дальнейшую классификацию в соответствии с обучающей выборкой [21, 22].

В области предварительной обработки графических данных были рассмотрены математические модели шума [9, 23], морфологические методы обработки [24, 25], пороговые методы [8] и текстурные дескрипторы [26], а также нейросеть типа «автокодировщик» [27, 28]. В свою очередь, в области работы с визуальными объектами рассмотрены нейросетевые алгоритмы, в частности архитектуры многоярусного автокодировщика [21, 29], сверточных нейросетей [30] и SVM-классификатора [26, 31], а также алгоритмы на основе метода Виолы-Джонса [18, 32].

Комплексность задачи оптимизации работы с графическими данными с целью выделения и классификации визуальных объектов, а также большое количество

подходов в этой области на уровне построения математических моделей и программных, а также нейросетевых алгоритмов, подразумевает необходимость построения универсальной методики машинного анализа, что выделяется как **нерешенная часть** вопроса в рамках общего исследования.

Целью работы, таким образом, стала разработка универсальной модели машинного анализа больших объемов графических данных и видеоданных с ограничением на время обработки входных запросов и вычислительный ресурс системы.

Основная часть исследования

Выше были рассмотрены общие принципы организации и оптимизации машинного анализа графических данных, где общая схема включает в себе выбор и определение особенностей цифровой системы регистрации, предварительную обработку входных данных, а также выделение визуальных объектов (рис. 1).

Для построения универсальной математической модели машинного анализа необходимо рассмотреть основные этапы получения и обработки входных графических данных, а также выделения и классификации визуальных объектов. Пусть массив входных данных представляет собой набор $A: \{A_n\}$, где A_n — элементы массива изображений или кадры видеофрагмента. В общем случае, любое изображение A_n ($n \in [1; N]$) может быть представлено как набор двумерных матриц $A_n: \{A_n^i\}$ размерности $X_n^A \times Y_n^A$, где $i \in [1; I]$ и для $\forall i A_n^i \in [0; a_n]$. Размерность $X_n^A \times Y_n^A$ соответствует разрешающей способности изображения n , I — количеству каналов цвета, а, в свою очередь, a_n — динамическому диапазону. Так, например, представление изображения в формате «Truecolor» задает значения $I = 3$ (RGB-схема) или $I = 4$ (RGB-схема с дополнительным альфа-каналом, который определяет уровень прозрачности пикселей) и $a_n = 255$ (выделение восьми бит на каждый канал), что подразумевает 24- или 32-битное кодирование, соответственно. В том случае, когда набор $\{A_n\}$ соответствует набору кадров видеофрагмента, величина N также соотносится с общей продолжительностью видеофрагмента T_Σ , для определения кадровой частоты $\frac{T_\Sigma}{N}$.

Также следует отметить, что набор $A: \{A_n\}$ содержит графические данные, которые были искажены вследствие несовершенства системы регистрации (наличие шумов, оптических aberrаций, низкая разрешающая способность либо цветовая схема и динамический диапазон подлежат коррекции). Пусть массив входных графических данных без искажений может быть представлен набором $B: \{B_n\}$, причем изображение B_n ($n \in [1; N]$) может быть представлено как набор двумерных матриц $B_n: \{B_n^j\}$ размерности $X_n^B \times Y_n^B$, где $j \in [1; J]$ и для $\forall j B_n^j \in [0; b_n]$, причем в общем случае следует указать, что $X_n^B \neq X_n^A$, $Y_n^B \neq Y_n^A$, $J \neq I$, $b_n \neq a_n$.



Рис. 1. Базовая схема организации системы машинного анализа массивов графических данных

Переход от набора матриц $A: \{A_n\}$ к набору матриц $B: \{B_n\}$ является основной частью процесса предварительной обработки и настройки параметров входных графических данных. Данный переход осуществляется через набор функций $\{F_r\}$, где $r \in [1; R]$, которые базируются на математических моделях шумов и аберраций (в данном исследовании все этапы восстановления исходного изображения обобщаются через суммарную функцию F_r^Z , где $F_r^Z(A_n) = B_n$ для $\forall n \in [1; N]$). Далее цветовая схема и динамический диапазон не изменяются и верхний индекс используется для обозначения фрагмента изображения.

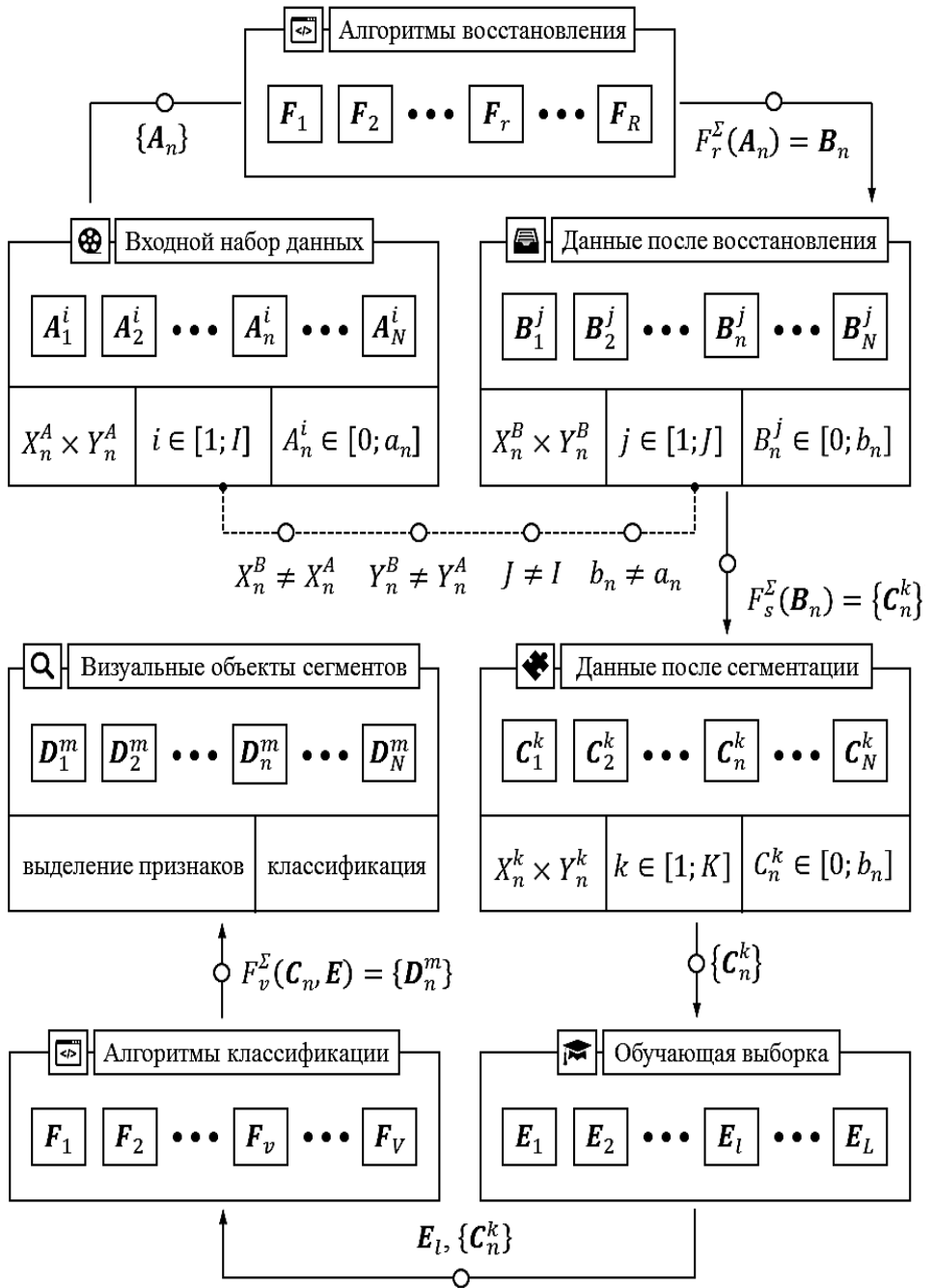


Рис. 2. Математическая модель системы машинного анализа графических данных

Также на этапе предварительной обработки данных проводится сегментация изображения. На уровне построения математического аппарата это формализуется как переход от набора матриц B_n цветовых каналов отдельного изображения к набору матриц сегментов $C_n: \{C_n^k\}$, где $k \in [1; K_n]$, как матриц размерности $X_n^k \times Y_n^k$, с прежним динамическим диапазоном, что выражается как $C_n^k \in [0; b_n]$ для $\forall k$ и $\forall n$. Т.е. количество сегментов, как и разрешающая способность каждого сегмента, могут быть

различными в каждом отдельном изображении. Как и на предыдущем этапе, сегментация формализуется через набор функций $\{F_s\}$, где $s \in [1; S]$, обобщаемый на основе суммарной функции сегментации F_s^Z , где $F_s^Z(B_n) = \{C_n^k\}$.

На основе набора восстановленных и скорректированных по разрешению и цветовой схеме изображений $\{B_n\}$, которые были предварительно сегментированы на наборы матриц $\{\{C_1^k\}, \{C_2^k\}, \dots, \{C_n^k\}, \dots, \{C_N^k\}\}$ могут быть выделены визуальные объекты $D_n: \{D_n^m\}$, где $m \in [1; M_n]$ у которых выделяются признаки и проводится классификация в соответствии с классификационной схемой или обучающим набором, представленным через множество $E: \{E_l\}$, где $l \in [1; L]$. В рамках данного исследования, этап классификации также формализуется через набор функций $\{F_v\}$, где $v \in [1; V]$, обобщаемый на основе суммарной функции F_v^Z , где $F_v^Z(C_n, E) = \{D_n^m\}$.

Таким образом, задача оптимизации системы машинного анализа может быть сведены к математической задаче поиска экстремумов целевых функций (target functions, TF) эффективности классификации. Набор TF определяется на этапе постановки задачи, и в общем случае включают в себя поиск:

- максимума уровня точности выделения визуальных объектов $\max(F_o^T)$, выделения признаков визуального объекта $\max(F_{oA}^T)$ и классификации визуального объекта $\max(F_{oc}^T)$;
- минимума отношения времени обработки графических данных к объему данных $\min\left(\frac{\Delta T_A}{V_T}\right)$.

Аргументами FT в данном случае выступают ключевые параметры аппаратно-программного комплекса (вычислительный ресурс и пропускающая способность информационных каналов инфраструктуры системы машинного анализа), а также параметры настройки алгоритмов обработки данных (наборы функций $\{F_r\}$ для $r \in [1; R]$, $\{F_s\}$ для $s \in [1; S]$ и $\{F_v\}$ для $v \in [1; V]$, а также обучающий набор $E: \{E_l\}$ для $l \in [1; L]$).

Таким образом, на основе математических алгоритмов поиска глобальных экстремумов через варьирование указанных параметров вычисляются максимумы и минимумы FT, на основе чего проводится оптимизация системы в соответствии с поставленной задачей.

Выводы

В результате проведенного исследования были проанализированы современные подходы, применяемых при построении алгоритмов выделения и классификации визуальных объектов в массивах графических данных. При этом была указана важность задачи построения комплексной методики для организации систем машинного анализа изображений. В предложенной схеме рассматриваются алгоритмы предварительной обработки входных данных через восстановление исходного изображения, настройку параметров и сегментации, а также алгоритмы выделения визуального объекта, определения его признаков и дальнейшей классификации. Методика оптимизации алгоритмов машинного анализа при этом базируется на математическом моделировании системы регистрации и алгоритмов обработки изображения. В результате, путем построения целевых функций через формализацию задачи по работе с графическими данными проблема оптимизации может быть решена на базе вычисления глобальных экстремумов для зависимостей показателей эффективности выделения и классификации визуальных объектов.

Список литературы / References

1. Zou J., Li Z. & Hong D. (2019). Super-Resolution Reconstruction of Images Based on Microarray Camera. Computers, Materials & Continua, 60 (1), 163-177. doi: 10.32604/cmc.2019.05795.

2. Rowcliffe J.M., Carbone C., Jansen P.A., Kays R., Kranstauber B. (2011). Quantifying the sensitivity of camera traps: an adapted distance sampling approach. *Methods in Ecology and Evolution*. 2 (5). 464–476. doi: 10.1111/j.2041-210x.2011.00094.
3. Bonneau J. (2020). Financial cryptography and data security: 24th international conference, Fc 2020, Kota Kinabalu, Malaysia, February 10-14, 2020: revised selected papers. Springer.
4. Bracciali A., Clark J., Pintore F., Rønne P.B. & Sala M. (2020). Financial Cryptography and Data Security Fc 2019 International Workshops, Voting and Wtsc, St. Kitts, St. Kitts and Nevis, February 18-22, 2019, Revised Selected Papers. Springer International Publishing.
5. Metheny M. (2013). Security and Privacy in Public Cloud Computing. *Federal Cloud Computing*, 71-102. doi:10.1016/b978-1-59-749737-4.00004-6.
6. Cheng P. & Qu H. (2014). Design and Realization Based on Cloud Stack Hybrid Cloud Computing Platform. *Advanced Materials Research*, 989-994, 2297-2300.
7. Seelamantula C.S. & Blu T. (2015). Image denoising in multiplicative noise. 2015 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP). doi:10.1109/icip.2015.7351056.
8. Hou J., Tian J. & Liu J. (2005). Spatial image filtering based on wavelet thresholding denoising. *MIPPR 2005: Image Analysis Techniques*. doi:10.1117/12.652332.
9. Zhang C., Liu W. & Xing W. (2018). Color image enhancement based on local spatial homomorphic filtering and gradient domain variance guided image filtering. *Journal of Electronic Imaging*, 27(06), 1. doi:10.1117/1.jei.27.6.063026.
10. Huang C. & Nguyen M. (2019). X-Ray Enhancement Based on Component Attenuation, Contrast Adjustment, and Image Fusion. *IEEE Transactions on Image Processing*, 28(1), 127-141. doi:10.1109/tip.2018.2865637.
11. Petro A. & Sbert C. (2013). Selective Contrast Adjustment by Poisson Equation. *Image Processing On Line*, 3, 208-222. doi:10.5201/ipol.2013.41.
12. Karim T. & Tasneem T. (2014). Analytical Adjustment of Image Contrast. *International Journal of Computer Applications*, 98(20), 44-49. doi:10.5120/17303-7794.
13. Bajla I., Soukup D. & Stolic S. (2011). Occluded Image Object Recognition using Localized Nonnegative Matrix Factorization Methods. *Object Recognition*. doi:10.5772/14124.
14. Han S. & Vasconcelos N. (2006). Image Compression using Object-Based Regions of Interest. 2006 International Conference on Image Processing. doi:10.1109/icip.2006.313095.
15. Adam B., Zaman F., Yassin I., Abidin H. & Rizman Z. (2018). Performance evaluation of faster R-CNN on GPU for object detection. *Journal of Fundamental and Applied Sciences*, 9 (3S), 909.
16. Shiga M., Muto S. (2019). Non-negative Matrix Factorization and Its Extensions for Spectral Image Data Analysis. *E-Journal of Surface Science and Nanotechnology*. 17 (1). 148-154. doi:10.1380/ejsnt.2019.148.
17. Azawi N., Gauch J. (2019). Ransac Based Motion Compensated Restoration for Colonoscopy Images. *Signal & Image Processing: An International Journal*. 10 (4). 9-16. doi:10.5121/sipij.2019.10402.
18. Viola P. and Jones M.J. «Robust real-time face detection», *International Journal of Computer Vision*. Vol. 57, № 2, 2004. Pp. 137–154.
19. Wang X., Ma H. & Chen X. (2016). Salient object detection via fast R-CNN and low-level cues. 2016 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP).
20. Alorf A.A. (2016). Performance evaluation of the PCA versus improved PCA (IPCA) in image compression, and in face detection and recognition. 2016 Future Technologies Conference (FTC). doi:10.1109/ftc.2016.7821659.
21. Gnouma M., Ladjailia A., Ejebali R., Zaied M. (2018). Stacked sparse autoencoder and history of binary motion image for human activity recognition. *Multimedia Tools and Applications*, 78 (2), 2157-2179. doi:10.1007/s11042-018-6273-1.

22. Qi X., Silvestrov S., Nazir T. (2017). Data classification with support vector machine and generalized support vector machine. doi:10.1063/1.4972718.
23. Ren Y., Tang L. (2019). A nonconvex and nonsmooth anisotropic total variation model for image noise and blur removal. Multimedia Tools and Applications, 79 (1-2), 1445-1473. doi:10.1007/s11042-019-08179-8.
24. Vincent L. & Heijmans H. (2018). Graph Morphology in Image Analysis. Mathematical Morphology in Image Processing, 170-203. doi:10.1201/9781482277234-6.
25. Roerdink J.B. (2018). Mathematical Morphology with Noncommutative Symmetry Groups. Mathematical Morphology in Image Processing, 205-254. doi:10.1201/9781482277234-7.
26. Liu K., Lu B., Wei Y. (2013). Better image texture recognition based on SVM classification. MIPPR 2013: Pattern Recognition and Computer Vision. doi:10.1117/12.2031539.
27. Budiman A., Fanany M.I. & Basaruddin C. (2014). Stacked Denoising Autoencoder for feature representation learning in pose-based action recognition. 2014 IEEE 3rd Global Conference on Consumer Electronics (GCCE). doi:10.1109/gcce.2014.7031302.
28. Liang J., & Liu R. (2015). Stacked denoising autoencoder and dropout together to prevent overfitting in deep neural network. 2015 8th International Congress on Image and Signal Processing (CISP). doi:10.1109/cisp.2015.7407967.
29. Menezes J., Poojary N. (2019). Hyperspectral image Data Classification with Refined Spectral-Spatial features based on Stacked Autoencoder approach. Recent Patents on Engineering, 13. doi: 10.2174/187221211366619091114 1616.
30. Sercu T. & Goel V. (2016). Advances in Very Deep Convolutional Neural Networks for LVCSR. Interspeech 2016. doi:10.21437/interspeech.2016-1033.
31. Zhang Z., Gong C., Liu R. (2017). Face Detection Based on Method Combined RVM and SVM. Computer Science and Artificial Intelligence. doi:10.1142/9789813220294_0058.
32. Ganakwar D.G., Kadam V.K. (2019). Face Detection Using Boosted Cascade of Simple Feature. 2019 International Conference on Recent Advances in Energy-efficient Computing and Communication (ICRAECC). doi:10.1109/icraecc43874.2019.8994977.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ АСИНХРОННОЙ МОНИТОРИНГОВОЙ СЛУЖБЫ НА БАЗЕ МОДУЛЯ ASYNCSO ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON С ПРИМЕНЕНИЕМ ШАБЛОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВНЕДРЕНИЯ ЗАВИСИМОСТЕЙ

Могилатов Р.К.

Email: Mogylatov17163@scientifictext.ru

*Могилатов Роман Константинович – технический руководитель,
Python SoftServe Inc., г. Роли, Соединенные Штаты Америки*

Аннотация: данная научная работа исследует особенности и результаты применения шаблона проектирования внедрения зависимостей при разработке асинхронных мониторинговых служб на базе модуля asyncio языка программирования Python.

Ключевые слова: внедрение зависимостей, шаблоны проектирования, Python, программирование, разработка программного обеспечения, асинхронное программирование, мониторинг.

RESEARCH OF THE DEVELOPMENT OF THE ASYNCHRONOUS MONITORING SERVICE BASED ON THE ASYNCIO MODULE OF THE PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE WITH THE APPLICATION OF THE DEPENDENCY INJECTION DESIGN PATTERN

Mogylatov R.K.

*Mogylatov Roman Konstantinovich – Technical Leader,
PYTHON SOFTSERVE INC., RALEIGH, UNITED STATES OF AMERICA*

Abstract: *this scientific work examines the features and results of the application of the dependency injection design pattern in the development of asynchronous monitoring services based on the asyncio module of the Python programming language.*

Keywords: *dependency injection, design patterns, Python, programming, software development, asynchronous programming, monitoring.*

УДК 004.053

Цель исследования

Целью данной научной работы является исследование особенностей и результаты применения шаблона проектирования внедрения зависимостей для разработки асинхронных приложений.

Техническое задание

Для проведения исследования применения шаблона проектирования внедрения зависимостей в асинхронных приложениях необходимо использовать прикладную задачу: создать асинхронный мониторинговый сервис на языке программирования Python. Для реализации асинхронной парадигмы необходимо использовать модуль `asyncio`. Для реализации шаблона внедрения зависимостей необходимо использовать программный комплекс `Dependency Injector`.

Функциональные требования исследуемого приложения:

- Асинхронная мониторинговая служба должна работать в фоновом режиме
- Асинхронная мониторинговая служба должна выполнять контроль доступности узлов сети интернет `example.com` и `httpbin.org`
- Частота дискретизации контроля доступности узлов не должна выходить за пороговое значение 5 секунд.
- При успешном доступе к указанным узлам асинхронная мониторинговая служба должна записать в журнал событий следующую информацию:
 - Код HTTP ответа
 - Количество байт информации в HTTP ответе
 - Время в секундах с точностью до миллисекунд затраченное выполнение запроса

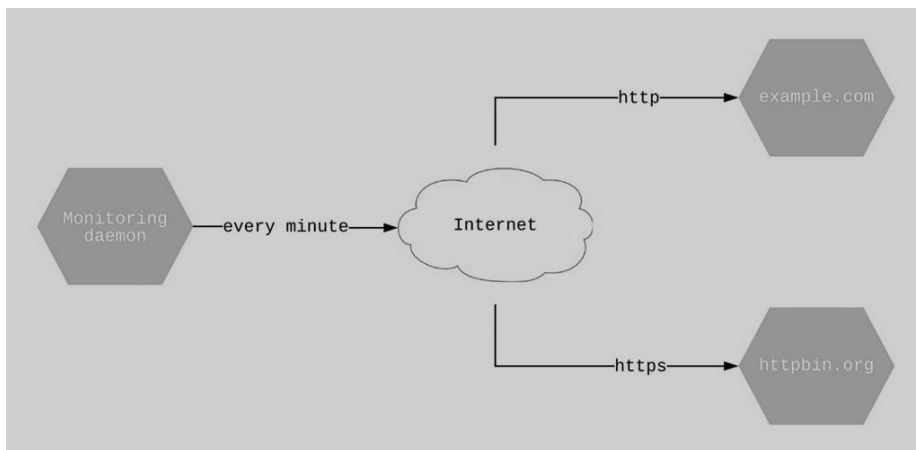


Рис. 1. Архитектура асинхронного мониторингового сервиса

Подготовка окружения для исследования

Перед началом исследования нам необходимо подготовить окружение. Для исследования мы будем использовать систему виртуализации Docker и программный пакет управления средой виртуализации Docker – утилиту интерфейса командной строки docker-compose.

Перед созданием рабочего окружения выполним проверки версий среды виртуализации Docker и утилиты docker-compose:

```
docker --version
```

```
docker-compose --version
```

Ожидаемый результат:

```
Docker version 19.03.12, build 48a66213fe
```

```
docker-compose version 1.26.2, build eefe0d31
```

В случае если указанные команды выводят ошибку или версии программного обеспечения ниже указанных, необходимо выполнить установку, настройку и обновление программного комплекса Docker [18] и утилиты docker-compose [19].

Проверка и настройка среды виртуализации завершена.

Создание структуры исследовательского проекта

Следующим шагом исследования является создание структуры программного проекта.

Выполним создание корневой папки исследовательского проекта:

```
mkdir asyncio-daemon-research
```

```
cd asyncio-daemon-research
```

Выполним создание структуры проекта в файловой системе соответственно следующей схеме:

```

./
├── monitoringdaemon/
│   ├── init .py
│   ├── __main__ .py
│   └── containers.py
├── config.yml
├── docker-compose.yml
├── Dockerfile
└── requirements.txt
  
```

Далее выполним настройку окружения проекта. Добавим следующие строки в файл requirements.txt:

```
dependency-injector
```

```
aiohttp
pyyaml
pytest
pytest-asyncio
pytest-cov
```

Далее выполним создание базового образа виртуального сервиса мониторинговой службы. Добавим строки в файл Dockerfile:

```
FROM python:3.8-buster

ENV PYTHONUNBUFFERED=1

WORKDIR /code
COPY . /code/
```

```
RUN apt-get install openssl \
  && pip install --upgrade pip \
  && pip install -r requirements.txt \
  && rm -rf ~/.cache
```

```
CMD ["python", "-m", "monitoringdaemon"]
Добавим строки в файл docker-compose.yml:
version: "3.7"
```

```
services:
  monitor:
    build: ./
    image: monitoring-daemon
    volumes:
      - "./:/code"
```

Выполним сборку контейнеров. Выполним в терминале:
docker-compose build

Процесс сборки занимает несколько минут. По окончании сборки увидим в терминале следующие строки (хэш образа может отличаться):

```
Successfully built 5b4ee5e76e35
Successfully tagged monitoring-daemon:latest
```

После окончания сборки запустим контейнер виртуального окружения:
docker-compose up

Ожидаемый результат:
Creating network "asyncio-daemon-research default" with the default driver
Creating asyncio-daemon-research_monitor_1 ... done
Attaching to asyncio-daemon-research_monitor_1
asyncio-daemon-research_monitor_1 exited with code 0
Настройка виртуального окружения завершена.
Настройка журнала событий и конфигурирования

Для продолжения исследования нам необходимо настроить логирования в журнал событий и конфигурирование. Для реализации работы журнала событий будем использовать модуль стандартной библиотеки языка программирования Python logging. Для конфигурирования будем использовать компоненты программного пакета Dependency Injector.

Добавим следующие строки в файл containers.py:
"""Containers module."""

```
import logging
import sys
```

```
from dependency_injector import containers, providers
```

```
class Container(containers.DeclarativeContainer):  
    config = providers.Configuration()  
    logging = providers.Resource(  
        logging.basicConfig,  
        stream=sys.stdout,  
        level=config.log.level,  
        format=config.log.format,  
    )
```

Конфигурационный файл будет содержать настройки журнала событий.
Отредактируем файл config.yml:

```
log:  
    level: "INFO"  
    format: "[%asctime)s] [%levelname)s] [%name)s]: %(message)s"
```

Далее создадим основной модуль запуска асинхронной мониторинговой службы.

Отредактируем файл __main__.py:

```
"""Main module."""  
from .containers import Container
```

```
def main() -> None:
```

```
    ...
```

```
if __name__ == '__main__':  
    container = Container()  
    container.config.from_yaml('config.yml')  
    container.init_resources()  
    main()
```

Настройка журнала событий и конфигурирования исследуемого приложения завершена.

Добавление диспетчера

Теперь добавим диспетчер контрольных проверок. Диспетчер будет контролировать список задач мониторинга. Он будет выполнять каждую задачу в соответствии с настроенным расписанием. Класс Monitor - это базовый класс для всех мониторов. Вы можете создавать разные мониторы, создавая подклассы и реализуя метод check().

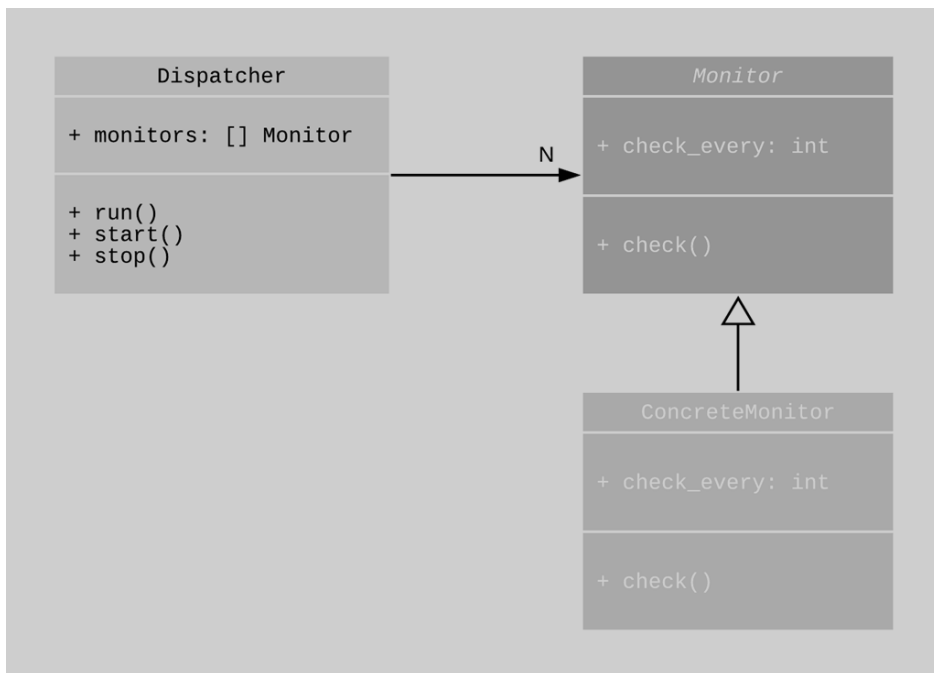


Рис. 2. Диаграмма классов диспетчера мониторингового сервиса

Создадим файлы `dispatcher.py` и `monitors.py` в пакете `monitoringdaemon`:

```

./
├── monitoringdaemon/
│   ├── __init__.py
│   ├── __main__.py
│   ├── containers.py
│   ├── dispatcher.py
│   └── monitors.py
├── config.yml
├── docker-compose.yml
├── Dockerfile
└── requirements.txt
  
```

Затем поместим следующие строки в `monitors.py`:

```

"""Monitors module."""

```

```

import logging

```

```

class Monitor:

```

```

    def __init__(self, check_every: int) -> None:
        self.check_every = check_every
        self.logger = logging.getLogger(self.__class__.__name__)
    async def check(self) -> None:
        raise NotImplementedError()

```

И затем поместим следующие строки в `dispatcher.py`:

```

"""Dispatcher module."""

```

```

import asyncio
import logging
import signal

```

```
import time
from typing import List
```

```
from .monitors import Monitor
```

```
class Dispatcher:
```

```
    def __init__(self, monitors: List[Monitor]) -> None:
```

```
        self._monitors = monitors
```

```
        self._monitor_tasks: List[asyncio.Task] = []
```

```
        self._logger = logging.getLogger(self.__class__.__name__)
```

```
        self._stopping = False
```

```
    def run(self) -> None:
```

```
        asyncio.run(self.start())
```

```
    async def start(self) -> None:
```

```
        self._logger.info('Starting up')
```

```
        for monitor in self._monitors:
```

```
            self._monitor_tasks.append(
                asyncio.create_task(self._run_monitor(monitor)),
            )
```

```
        asyncio.get_event_loop().add_signal_handler(signal.SIGTERM, self.stop)
        asyncio.get_event_loop().add_signal_handler(signal.SIGINT, self.stop)
```

```
        await asyncio.gather(*self._monitor_tasks, return_exceptions=True)
        self.stop()
```

```
    def stop(self) -> None:
```

```
        if self._stopping:
```

```
            return
```

```
        self._stopping = True
```

```
        self._logger.info('Shutting down')
```

```
        for task, monitor in zip(self._monitor_tasks, self._monitors):
```

```
            task.cancel()
```

```
        self._monitor_tasks.clear()
```

```
        self._logger.info('Shutdown finished successfully')
```

```
    @staticmethod
```

```
    async def _run_monitor(monitor: Monitor) -> None:
```

```
        def _until_next(last: float) -> float:
```

```
            time_took = time.time() - last
```

```
            return monitor.check_every - time_took
```

```
        while True:
```

```
            time_start = time.time()
```

```
            try:
```

```
                await monitor.check()
```

```
            except asyncio.CancelledError:
```

```
                break
```

```
            except Exception:
```

```
                monitor.logger.exception('Error executing monitor check')
```

```
                await asyncio.sleep(_until_next(last=time_start))
```

Далее подключим диспетчер в контейнер зависимостей. Отредактируем файл containers.py:

```
"""Containers module."""
```

```
import logging
```

```
import sys
```

```
from dependency_injector import containers, providers
```

```
from . import dispatcher
```

```
class Container(containers.DeclarativeContainer):
    config = providers.Configuration()
    logging = providers.Resource(
        logging.basicConfig,
        stream=sys.stdout,
        level=config.log.level,
        format=config.log.format,
    )
    dispatcher = providers.Factory(
        dispatcher.Dispatcher,
        monitors=providers.List(
            # TODO: add monitors
        ),
    )
```

Вспользуемся шаблоном проектирования внедрения зависимостей для того чтобы связать основную функцию приложения с диспетчером и вызвать его метод run().

Отредактируем файл `__main__.py`:

```
"""Main module."""
```

```
import sys
from dependency_injector.wiring import inject, Provide
from .dispatcher import Dispatcher
from .containers import Container
```

```
@inject
```

```
def main(dispatcher: Dispatcher = Provide[Container.dispatcher]) -> None:
    dispatcher.run()
```

```
if __name__ == '__main__':
    container = Container()
    container.config.from_yaml('config.yml')
    container.init_resources()
    container.wire(modules=[sys.modules[__name__]])
    main()
```

Для проверки работоспособности интеграции выполним запуск виртуальной службы. Выполним в терминале:

```
docker-compose up
```

Ожидаемый результат:

```
Starting asyncio-daemon-research_monitor_1 ... done
```

```
Attaching to asyncio-daemon-research_monitor_1
```

```
monitor_1 | [2020-08-08 16:12:35,772] [INFO] [Dispatcher]: Starting up
```

```
monitor_1 | [2020-08-08 16:12:35,774] [INFO] [Dispatcher]: Shutting down
```

```
monitor_1 | [2020-08-08 16:12:35,774] [INFO] [Dispatcher]: Shutdown finished
```

successfully

```
asyncio-daemon-research_monitor_1 exited with code 0
```

Подключение диспетчера завершено.

Асинхронный монитор для example.com

Добавим задачу мониторинга, которая будет проверять доступность <http://example.com>. Начнем с расширения нашей модели класса новым типом проверки мониторинга `HttpMonitor`.

HttpMonitor - это подкласс монитора. Мы реализуем метод check(), который будет отправлять HTTP-запрос на указанный URL. Отправка HTTP-запроса будет делегирована HttpClient.

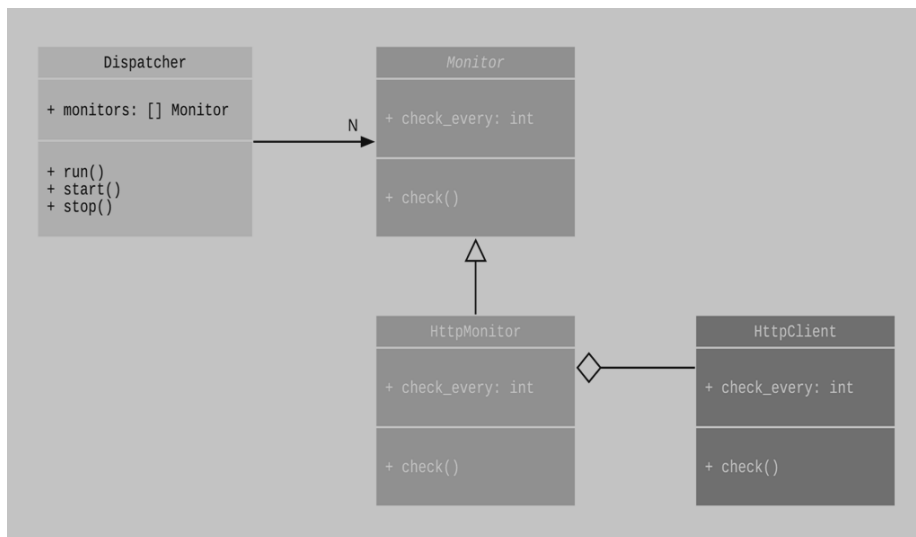


Рис. 3. Диаграмма классов диспетчера мониторингового сервиса с классом HttpMonitor

Создадим файл http.py в пакете monitoringdaemon:

```

./
├── monitoringdaemon/
│   ├── init .py
│   ├── __main__ .py
│   ├── containers.py
│   ├── dispatcher.py
│   ├── http.py
│   └── monitors.py
├── config.yml
├── docker-compose.yml
├── Dockerfile
└── requirements.txt
  
```

Добавим в него следующие строки:

```

"""Http client module."""

```

```

from aiohttp import ClientSession, ClientTimeout, ClientResponse

```

```

class HttpClient:

```

```

    async def request(self, method: str, url: str, timeout: int) -> ClientResponse:
        async with ClientSession(timeout=ClientTimeout(timeout)) as session:
            async with session.request(method, url) as response:
                return response

```

Далее добавим HttpClient в контейнер. Отредактируем файл containers.py:

```

"""Containers module."""

```

```

import logging
import sys
from dependency_injector import containers, providers
from . import http, dispatcher

```

```

class Container(containers.DeclarativeContainer):
    config = providers.Configuration()
    logging = providers.Resource(
        logging.basicConfig,
        stream=sys.stdout,
        level=config.log.level,
        format=config.log.format,
    )
    http_client = providers.Factory(http.HttpClient)
    dispatcher = providers.Factory(
        dispatcher.Dispatcher,
        monitors=providers.List(
            # TODO: add monitors
        ),
    )

```

Далее добавляем класс HttpMonitor. Мы добавим его в модуль мониторов. Отредактируем файл monitors.py:

```

"""Monitors module."""

import logging
import time
from typing import Dict, Any
from .http import HttpClient

class Monitor:
    def __init__(self, check_every: int) -> None:
        self.check_every = check_every
        self.logger = logging.getLogger(self.__class__.__name__)
    async def check(self) -> None:
        raise NotImplementedError()

class HttpMonitor(Monitor):
    def __init__(
        self,
        http_client: HttpClient,
        options: Dict[str, Any],
    ) -> None:
        self._client = http_client
        self._method = options.pop('method')
        self._url = options.pop('url')
        self._timeout = options.pop('timeout')
        super().__init__(check_every=options.pop('check_every'))
    async def check(self) -> None:
        time_start = time.time()
        response = await self._client.request(
            method=self._method,
            url=self._url,
            timeout=self._timeout,
        )
        time_end = time.time()
        time_took = time_end - time_start
        self.logger.info(

```



```

        'Check\n'
        ' %s %s\n'
        ' response code: %s\n'
        ' content length: %s\n'
        ' request took: %s seconds',
        self._method,
        self._url,
        response.status,
        response.content_length,
        round(time_took, 3)
    )

```

Все готово для добавления мониторинга веб-узла <http://example.com>. Необходимо внести два изменения в контейнер:

- Добавление поставщика фабрики `example_monitor`.
- Внедрение `example_monitor` в диспетчер.

Отредактируем файл `containers.py`:

```

"""Containers module."""

```

```

import logging
import sys
from dependency_injector import containers, providers
from . import http, monitors, dispatcher

```

```

class Container(containers.DeclarativeContainer):
    config = providers.Configuration()
    logging = providers.Resource(
        logging.basicConfig,
        stream=sys.stdout,
        level=config.log.level,
        format=config.log.format,
    )
    http_client = providers.Factory(http.HttpClient)
    example_monitor = providers.Factory(
        monitors.HttpMonitor,
        http_client=http_client,
        options=config.monitors.example,
    )
    dispatcher = providers.Factory(
        dispatcher.Dispatcher,
        monitors=providers.List(
            example_monitor,
        ),
    )

```

Provider `example_monitor` зависит от параметров конфигурации. Определим эти параметры. Отредактируем файл `config.yml`:

```

log:
  level: "INFO"
  format: "[% (asctime)s] [% (levelname)s] [% (name)s]: %(message)s"
monitors:
  example:
    method: "GET"
    url: "http://example.com"
    timeout: 5

```

check_every: 5

Добавление монитора завершено. Запустим асинхронную мониторинговую службу для тестирования работы. Запускаем в терминале:

```
docker-compose up
```

Ожидаемый результат:

```
Starting asyncio-daemon-research_monitor_1 ... done
```

```
Attaching to asyncio-daemon-research_monitor_1
```

```
monitor_1 | [2020-08-08 17:06:41,965] [INFO] [Dispatcher]: Starting up
```

```
monitor_1 | [2020-08-08 17:06:42,033] [INFO] [HttpMonitor]: Check
```

```
monitor_1 | GET http://example.com
```

```
monitor_1 | response code: 200
```

```
monitor_1 | content length: 648
```

```
monitor_1 | request took: 0.067 seconds
```

```
monitor_1 | [2020-08-08 17:06:47,040] [INFO] [HttpMonitor]: Check
```

```
monitor_1 | GET http://example.com
```

```
monitor_1 | response code: 200
```

```
monitor_1 | content length: 648
```

```
monitor_1 | request took: 0.073 seconds
```

Разрабатываемая асинхронная мониторинговая служба отслеживает доступность веб-узла <http://example.com>.

Асинхронный монитор для httpbin.org

Далее нам необходимо добавить монитор для веб-узла httpbin.org. Это будет требовать меньшего количества изменений, потому что все необходимые для этого компоненты уже разработаны. Таким образом нет необходимости добавлять дополнительный программный код, добавление монитора сводится к изменению контейнера зависимостей и конфигурационного файла. Этого преимущества возможно добиться благодаря применению шаблона проектирования внедрения зависимостей и использованию программного комплекса Dependency Injector. Создадим новый провайдер в контейнере зависимостей и обновим конфигурацию. Отредактируем файл `containers.py`:

```
"""Containers module."""
```

```
import logging
```

```
import sys
```

```
from dependency_injector import containers, providers
```

```
from . import http, monitors, dispatcher
```

```
class Container(containers.DeclarativeContainer):
```

```
    config = providers.Configuration()
```

```
    logging = providers.Resource(
```

```
        logging.basicConfig,
```

```
        stream=sys.stdout,
```

```
        level=config.log.level,
```

```
        format=config.log.format,
```

```
)
```

```
    http_client = providers.Factory(http.HttpClient)
```

```
    example_monitor = providers.Factory(
```

```
        monitors.HttpMonitor,
```

```
        http_client=http_client,
```

```
        options=config.monitors.example,
```

```
)
```

```
    httpbin_monitor = providers.Factory(
```

```
        monitors.HttpMonitor,
```

```

    http_client=http_client,
    options=config.monitors.httpbin,
)
dispatcher = providers.Factory(
    dispatcher.Dispatcher,
    monitors=providers.List(
        example_monitor,
        httpbin_monitor,
    ),
)

```

Отредактируем файл config.yml:

```

log:
  level: "INFO"
  format: "[%{asctime)s] [%{levelname}s] [%{name}s]: %(message)s"
monitors:
  example:
    method: "GET"
    url: "http://example.com"
    timeout: 5
    check_every: 5
  httpbin:
    method: "GET"
    url: "https://httpbin.org/get"
    timeout: 5
    check_every: 5

```

Запустим асинхронную мониторинговую службу и проверим журнал событий.

Выполним в терминале:

```
docker-compose up
```

Ожидаемый результат:

```
Starting asyncio-daemon-tutorial_monitor_1 ... done
```

```
Attaching to asyncio-daemon-tutorial_monitor_1
```

```

monitor_1 | [2020-08-08 18:09:08,540] [INFO] [Dispatcher]: Starting up
monitor_1 | [2020-08-08 18:09:08,618] [INFO] [HttpMonitor]: Check
monitor_1 | GET http://example.com
monitor_1 | response code: 200
monitor_1 | content length: 648
monitor_1 | request took: 0.077 seconds
monitor_1 | [2020-08-08 18:09:08,722] [INFO] [HttpMonitor]: Check
monitor_1 | GET https://httpbin.org/get
monitor_1 | response code: 200
monitor_1 | content length: 310
monitor_1 | request took: 0.18 seconds
monitor_1 | [2020-08-08 18:09:13,619] [INFO] [HttpMonitor]: Check
monitor_1 | GET http://example.com
monitor_1 | response code: 200
monitor_1 | content length: 648
monitor_1 | request took: 0.066 seconds
monitor_1 | [2020-08-08 18:09:13,681] [INFO] [HttpMonitor]: Check
monitor_1 | GET https://httpbin.org/get
monitor_1 | response code: 200
monitor_1 | content length: 310
monitor_1 | request took: 0.126 seconds

```

Функциональная часть разработки исследуемого приложения завершена.

Автоматическое модульное тестирование

Исследуем добавление автоматического модульного тестирования в асинхронную мониторинговую службу на базе модуля `asyncio` стандартной библиотеки языка программирования Python разработанную по принципу шаблона проектирования внедрения зависимостей с применением программного комплекса `Dependency Injector`.

Будем использовать программные пакеты `pytest` и `coverage` для запуска процесса автоматизированного тестирования и измерения процента покрытия.

Создаем файл `tests.py` в пакете `monitoringdaemon`:

```
./
├── monitoringdaemon/
│   ├── __init__.py
│   ├── __main__.py
│   ├── containers.py
│   ├── dispatcher.py
│   ├── http.py
│   ├── monitors.py
│   └── tests.py
├── config.yml
├── docker-compose.yml
├── Dockerfile
└── requirements.txt
```

И добавляем в него следующие строки:

```
"""Tests module."""
```

```
import asyncio
import dataclasses
from unittest import mock
import pytest
from .containers import Container
```

```
@dataclasses.dataclass
class RequestStub:
    status: int
    content_length: int
```

```
@pytest.fixture
def container():
    container = Container()
    container.config.from_dict({
        'log': {
            'level': 'INFO',
            'format': '[%(asctime)s] [%(levelname)s] [%(name)s]: %(message)s',
        },
        'monitors': {
            'example': {
                'method': 'GET',
                'url': 'http://fake-example.com',
                'timeout': 1,
                'check_every': 1,
            },
        },
        'httpbin': {
            'method': 'GET',

```

```

        'url': 'https://fake-httpbin.org/get',
        'timeout': 1,
        'check_every': 1,
    },
},
})
return container

```

@pytest.mark.asyncio

```

async def test_example_monitor(container, caplog):
    caplog.set_level('INFO')
    http_client_mock = mock.AsyncMock()
    http_client_mock.request.return_value = RequestStub(
        status=200,
        content_length=635,
    )
    with container.http_client.override(http_client_mock):
        example_monitor = container.example_monitor()
        await example_monitor.check()
    assert 'http://fake-example.com' in caplog.text
    assert 'response code: 200' in caplog.text
    assert 'content length: 635' in caplog.text

```

@pytest.mark.asyncio

```

async def test_dispatcher(container, caplog, event_loop):
    caplog.set_level('INFO')
    example_monitor_mock = mock.AsyncMock()
    httpbin_monitor_mock = mock.AsyncMock()
    with container.example_monitor.override(example_monitor_mock),
    container.httpbin_monitor.override(httpbin_monitor_mock):
        dispatcher = container.dispatcher()
        event_loop.create_task(dispatcher.start())
        await asyncio.sleep(0.1)
        dispatcher.stop()
    assert example_monitor_mock.check.called
    assert httpbin_monitor_mock.check.called

```

Для запуска автоматического тестирования выполняем команду в терминале:

```

docker-compose run --rm monitor py.test monitoringdaemon/tests.py --cov=monitoringdaemon

```

Ожидаемый результат:

```

platform linux -- Python 3.8.3, pytest-6.0.1, py-1.9.0, pluggy-0.13.1
rootdir: /code
plugins: asyncio-0.14.0, cov-2.10.0
collected 2 items

```

```

monitoringdaemon/tests.py .. [100%]

```

----- coverage: platform linux, python 3.8.3-final-0 -----

Name	Stmts	Miss	Cover
monitoringdaemon/__init__.py	0	0	100%
monitoringdaemon/__main__.py	13	13	0%
monitoringdaemon/containers.py	11	0	100%

monitoringdaemon/dispatcher.py	44	5	89%
monitoringdaemon/http.py	6	3	50%
monitoringdaemon/monitors.py	23	1	96%
monitoringdaemon/tests.py	37	0	100%

TOTAL	134	22	84%
-------	-----	----	-----

Рассмотрим результаты тестирования. Все основные модули покрыты автоматическими тестами. Общий процент покрытия составляет 84%. Это является высоким значением так как диапазон нормальных по индустрии на 2021 год является 40-60% покрытия.

Вывод

Мы исследовали особенности и результаты применения шаблона применения внедрения зависимостей для разработки асинхронных мониторинговых систем на базе модуля `asyncio` стандартной библиотеки языка программирования Python применяя программный комплекс Dependency Injector.

Результатом исследования является полнофункциональное асинхронное мониторинговое приложение, которое удовлетворяет всем функциональным требованиям поставленной исследовательской задачи и обладает высоким процентом покрытия кода автоматическими модульными тестами превышающим по качеству диапазон стандартных значений по индустрии.

На базе проведенного исследования можно сделать вывод, что шаблон проектирования внедрения зависимостей выполняет свои функции при разработке асинхронных мониторинговых систем. Так же применений программного комплекса Dependency Injector для реализации шаблона проектирования внедрения зависимостей не ведет к деградации функциональной или нефункциональной частей асинхронного приложения.

Применение шаблона проектирования внедрения зависимостей и программного комплекса Dependency Injector позволяет добиваться снижения связности и увеличения сцепления в программных компонентах приложений на базе модуля `asyncio` стандартной библиотеки языка программирования Python.

Список литературы / References

1. Refactoring: Improving the Design of Existing Code by Martin Fowler, Kent Beck, John Brant, William Opdyke, Don Roberts, Erich Gamma (Foreword) // Addison-Wesley Professional; 1st edition (June 28, 1999).
2. Patterns of Enterprise Application Architecture by Martin Fowler. Implementation Patterns by Kent Beck // Addison-Wesley Professional; 1st edition (October 23, 2007).
3. The Pragmatic Programmer: From Journeyman to Master by Andrew Hunt, David Thomas // Addison-Wesley Professional; 1st edition (October 1, 1999).
4. Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship by Robert C. Martin // Pearson; 1st edition (August 1, 2008).
5. Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems by Sam Newman // O'Reilly Media; 1st edition (February 2, 2015).
6. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software by GoF - Gang of Four - Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides // Addison-Wesley Professional; 1st edition (November 10, 1994).
7. Refactoring: Improving the Design of Existing Code (2nd Edition) by Martin Fowler // Addison-Wesley Professional; 2nd edition (November 30, 2018).
8. Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software by Eric Evans // Addison-Wesley Professional; 1st edition (August 20, 2003).

9. The Mythical Man-Month: Essays on Software Engineering, Anniversary Edition (2nd Edition) by Brooks Jr., Frederick P. // Addison-Wesley Professional; Anniversary edition (August 2, 1995).
10. The Innovation Algorithm: TRIZ, systematic innovation and technical creativity (1st Edition) by Genrich Altshuller. // Technical Innovation Ctr; 1st edition (March 1, 1999).
11. Software Estimation: Demystifying the Black Art by Steve McConnell. // Microsoft Press; 1st edition (March 1, 2006).
12. Inversion of Control Containers and the Dependency Injection pattern. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://martinfowler.com/articles/injection.html/> (дата обращения: 15.06.2021).
13. Dependency Injector (Documentation). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://python-dependency-injector.ets-labs.org/> (дата обращения: 15.06.2021).
14. Dependency Injector (GitHub). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://github.com/ets-labs/python-dependency-injector/> (дата обращения: 15.06.2021).
15. Dependency Injector (Python Package Index). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pypi.org/project/dependency-injector/> (дата обращения: 15.06.2021).
16. Dependency injection and inversion of control in Python. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://python-dependency-injector.ets-labs.org/introduction/di_in_python.html/ (дата обращения: 15.06.2021).
17. Dependency injection. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Dependency_injection/ (дата обращения: 15.06.2021).
18. Docker installation guide. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.docker.com/engine/install/> (дата обращения: 15.06.2021).
19. Docker-compose installation guide. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.docker.com/compose/install/> (дата обращения: 15.06.2021).
20. Python asyncio module documentation. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docs.python.org/3/library/asyncio.html/> (дата обращения: 15.06.2021).

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

Ларионов К.О.

Email: Larionov17163@scientifictext.ru

*Ларионов Константин Олегович – аспирант,
кафедра вычислительной техники и защиты информации,
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург*

Аннотация: в статье анализируется статистика автомобильных дорожно-транспортных происшествий. Актуальность разработки и внедрения метода прогнозирования статистики автомобильных дорожно-транспортных происшествий обуславливается тем, что применяемый метод прогнозирования позволяет достаточно точно определить прогнозное значение с максимальной погрешностью меньше 15%. Автоматизированные методы прогнозирования на сегодняшний день помогают быстрому принятию решений в конкретной предметной области за счет быстрой обработки большого количества статистических данных.

Ключевые слова: защита, система, информация, программное обеспечение, дорожно-транспортные происшествия, прогноз, статистика, автомобиль.

FORECASTING STATISTICAL DATA OF ROAD TRANSPORTATION ACCIDENTS

Larionov K.O.

*Larionov Konstantin Olegovich – Postgraduate,
DEPARTMENT OF COMPUTING AND INFORMATION SECURITY,
ORENBURG STATE UNIVERSITY, ORENBURG*

Abstract: *the article analyzes the statistics of road traffic accidents. The relevance of the development and implementation of a method for predicting statistics of road traffic accidents is due to the fact that the applied forecasting method allows you to accurately determine the predicted value with a maximum error of less than 15%. Automated forecasting methods today help rapid decision-making in a specific subject area due to the rapid processing of a large amount of statistical data.*

Keywords: *protection, system, information, software, road traffic accidents, forecast, statistics, car.*

УДК 004.421.2

DOI: 10.24411/2304-2338-2021-10604

В современном мире все очень быстро меняется и движется. С расширением городов растет и расстояние, которое нужно преодолевать человеку каждый его рабочий день. Таким образом, растет и транспортный поток, люди все реже используют городской транспорт, покупая свои автомобили, мотоциклы из-за их доступности на рынке. Вследствие чего растет количество пробок, аварий, и дорожно-транспортных происшествий с летальным исходом. Автомобильный трафик сегодня в странах порождает одни из самых актуальных мировых проблем, растущее количество пробок на дорогах и дорожно-транспортных происшествий. В данной статье рассмотрена проблема дорожно-транспортных происшествий на территории Российской Федерации. Ниже приведена мировая статистика автомобильных дорожно-транспортных происшествий за 2019 год.

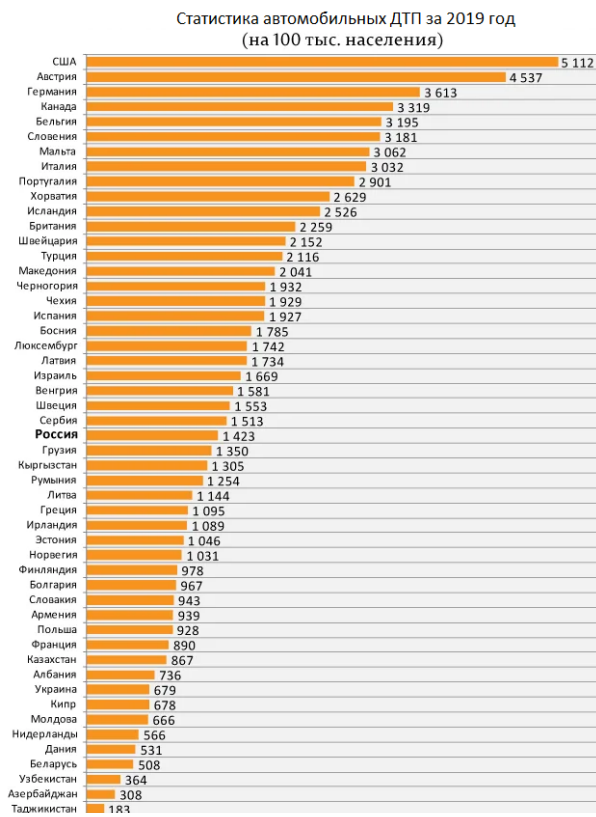


Рис. 1. Статистические данные автомобильные ДТП по странам за 2019 год

Из графика видно, что Россия не занимает лидирующего положения на мировой арене по статистике ДТП на 100 тыс. Однако тенденция роста сохраняется и поэтому вопрос автомобильных ДТП один из важных на сегодняшний день на территории России.

В работе Луценко Е.В. "Адаптивная семантическая информационная модель прогнозирования рисков совершения ДТП" рассматривается подход системно-когнитивного анализа [7]. Суть данного анализа в упрощении модели прогнозирования статистических данных ДТП, а также нахождение зависимостей путем перебора возможных вариантов. В работе не рассматривается вопрос сезонности данных, а также статистических анализ данных ДТП.

В работе Александрова Н.Н. "Прогнозирование количества транспортных средств, вовлеченных в ДТП на двухполосных внегородских автомобильных дорогах" рассматривается подход прогнозирования на основе принципов логики вероятностей на узко-специализированной тематике не рассматривая общее положение дел в статистике мирового ДТП на всех дорогах [6].

В работе Скоробогатченко Д.А. "Нечеткая нейросетевая модель для прогнозирования числа ДТП региона в условиях ограниченной информации" рассматривается современный подход к анализу и прогнозированию данных на базе нейронных сетей и нечеткой логики [8]. Однако нечеткая логика носит характер принятия решения отношения объекта ко множеству на базе функций принадлежности, которые не отражают сезонной компоненты и базовой корреляции временного ряда, а используют подстройку весов обученной нейронной сети.

Целью исследования является снижение риска автомобильных дорожно-транспортных происшествий на основе современных методов анализа и

прогнозирования временных рядов.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1 Провести сбор статистических данных по автомобильным дорожно-транспортным происшествиям.

Актуальные статистические данные по дорожно-транспортным происшествиям на территории Российской Федерации предоставляет открытый ресурс Госавтоинспекции, режим доступа URL: <http://stat.gibdd.ru/>.

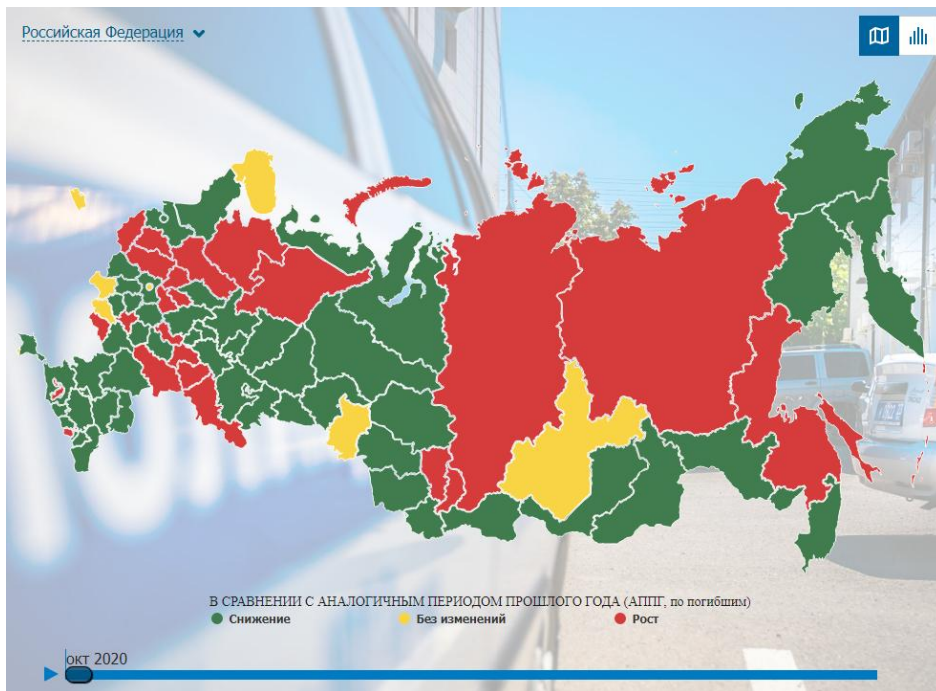


Рис. 2. Сравнительные показатели ДТП с аналогичным периодом прошлого года

На данном ресурсе можно запросить статистику по всей территории России или по конкретной Республике, фильтровать данные по месяцам и по категориям.

2 Провести анализ и прогнозирование статистических данных по автомобильным дорожно-транспортным происшествиям.

На основе созданной выборке данных дорожно-транспортных происшествиях с октября 2019 года по октябрь 2020 год был сформирован и проанализирован временной ряд.

На рисунке 3 представлен анализ данных с выделением уровней поддержки и сопротивления графика статистических данных, а также все его статистические показатели, учитывая графики амплитудного и фазового спектра.

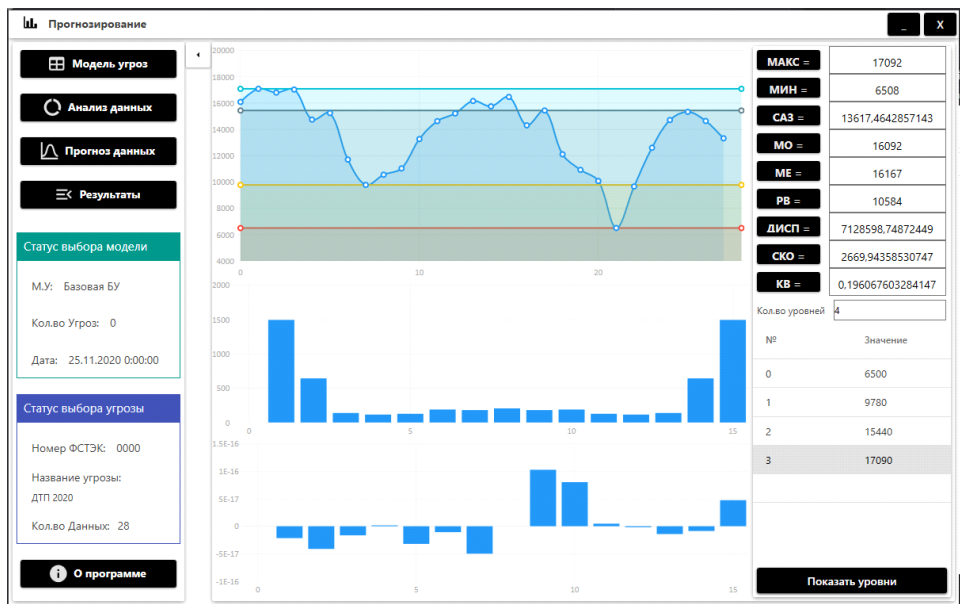


Рис. 3. Анализ статистических данных дорожно-транспортных происшествий с октября 2019 г. по октябрь 2020 г.

Проведем разложение временного ряда на его базовые составляющие: тренд, сезонная компонента, случайная компонента. Математическая модель полигармонического полинома для разложения на базовые характеристики, прогнозирования и анализа данных представлена на формулах:

$$a_0 = \frac{\sum_{t=1}^N y_i}{N}, \quad (1)$$

где:

N – число элементов исходного ряда;

y – значение основного исходного ряда;

t – порядковый номер элементов исходного ряда, $t = 1, 2, \dots$

$$a_k = \frac{2 \cdot \sum_{t=1}^N y_i \cdot \cos\left(2 \cdot \pi \cdot k \cdot \frac{t}{N}\right)}{N}, \quad (2)$$

$$b_k = \frac{2 \cdot \sum_{t=1}^N y_i \cdot \sin\left(2 \cdot \pi \cdot k \cdot \frac{t}{N}\right)}{N}, \quad (3)$$

где:

N – число элементов исходного ряда;

y – значение основного исходного ряда;

k – номер гармоники;

t – порядковый номер элементов исходного ряда, $t = 1, 2, \dots$

$$X(t) = a_0 + \sum_{i=1}^n [a_i \cdot \cos(2 \cdot \pi \cdot K_i \cdot t / N) + b_i \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot K_i \cdot t / N)] + \varepsilon(t) + d_0 + d_1 \cdot t, \quad (4)$$

где:

N – число элементов исходного ряда;
 n – число гармоник полигармонического полинома;
 K_i – коэффициенты, определяющие номер гармонии;
 $\varepsilon(t)$ – прогнозная оценка случайной компоненты;
 t – порядковый номер элементов исходного ряда, $t = 1, 2, \dots$

Критерий Дарбина—Уотсона (или DW-критерий) — статистический критерий, используемый для тестирования автокорреляции первого порядка элементов исследуемой последовательности. Наиболее часто применяется при анализе временных рядов и остатков регрессионных моделей [6].

Окончательно качество модели проверяется на величине статистики Дарбина-Уотсона d (Формула 14) [5].

$$d = \frac{\sum_{t=2}^N (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=2}^N e_t^2}, \quad (5)$$

где:

N – число элементов исходного ряда;

e – значение автокорреляции полученное из разницы значений точек основного ряда от значений точек анализируемого исходного ряда;

t – порядковый номер элементов исходного ряда, $t = 1, 2, \dots$

Значение статистики Дарбина-Уотсона изменяется в диапазоне от 0 до 4. При этом $dd = 2$ указывает на отсутствие автокорреляции элементов временного ряда. Если dd меньше двух, то имеет место положительная автокорреляции, а больше двух — отрицательная.

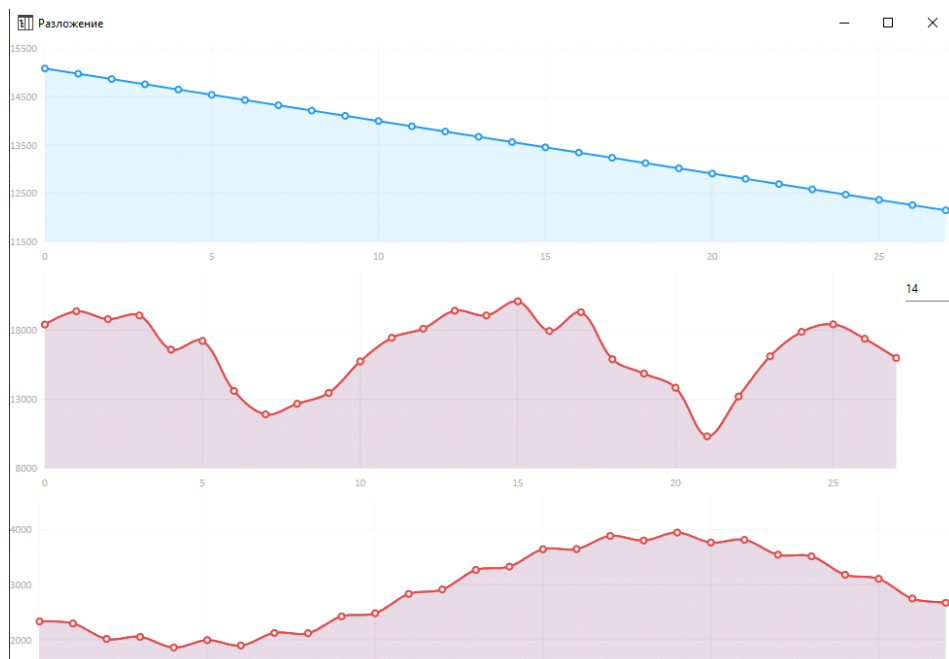


Рис. 4. Разложение временного ряда на базовые компоненты

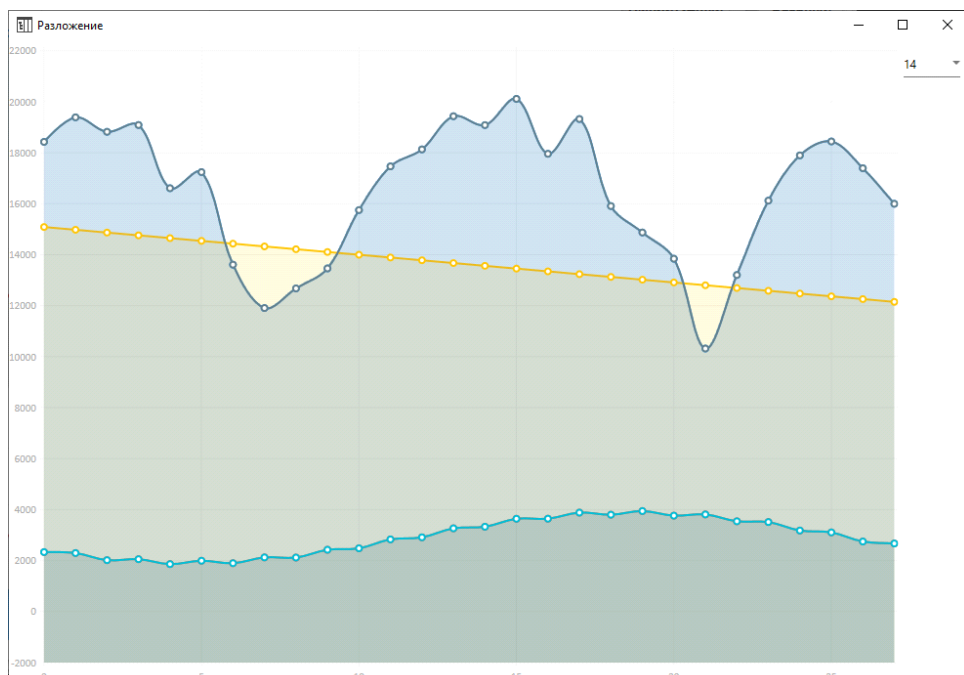


Рис. 5. Разложение временного ряда на базовые компоненты

Прогнозирование временного ряда показано на рисунке 6. Из него видно, что прогноз был построен на базе математической модели полигармонического полинома с использованием критерия Дарбина-Уотсона. Для формирования линии обучения было использовано 3 гармоники, коэффициенты тренда что дают понижающую линию и вычитание случайно компоненты для остановки критерия Дарбина-Уотсона. Длина линии прогноза выбиралась с учетом наложения на основную линию статистических данных для сравнения значений.

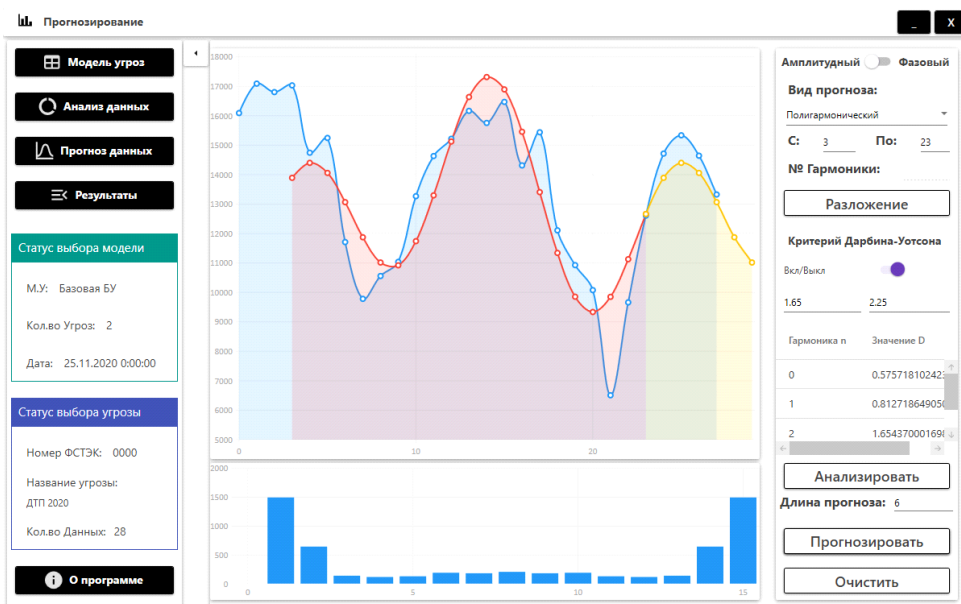


Рис. 6. Прогнозирование статистических данных дорожно-транспортных происшествий

3 Оценить эффективность автоматизированного метода прогнозирования и анализа данных на статистических данных по автомобильным дорожно-транспортным происшествиям.

Прогноз временного ряда был выполнен с погрешностью в 12% что приемлемо для данной статистической выборки, так как полностью отражает фактическое положение дел по вопросу дорожно-транспортных происшествий. Прогнозируемые значения показывают сезонный спад ДТП в России в ноябре и декабре 2020 года и приближение к уровню поддержки в 9780 единиц ДТП. Прогнозирование статистических данных временного ряда ДТП в России необходимо для дальнейшего принятия решений ГИБДД и каждого участника дорожного движения, в частности.

Достоинства данной работы заключаются в реализации математической модели полигармонического полинома на практике прогнозирования статистических данных ДТП в России, рассмотрении общей картины ДТП в мире на сегодняшний день, а также к достоинствам работы можно отнести актуальность статистических данных. К недостаткам работы можно отнести выбор одной модели прогнозирования и отсутствие сравнения с другими моделями прогнозирования временных рядов.

В заключение можно отметить, что автоматизированные методы прогнозирования на сегодняшний день помогают быстрому принятию решений в конкретной предметной области за счет быстрой обработки большого количества статистических данных. Что касается статистических данных ДТП в России, то выборка была сформирована локальная за один год и она не может отражать полной картины ДТП в России за все время, соответственно и прогнозирование статистических данных на базе такой выборки может происходить в локальном промежутке не на длительный срок.

Список литературы / References

1. Анализ рисков информационной безопасности для малого и среднего бизнеса [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/folder/gifz00ohn/direct/157681455.pdf/> (дата обращения: 16.16.2020).
2. *Аралбаев Т.З.* Построение адаптивных систем мониторинга и диагностирования сложных промышленных объектов на основе принципов самоорганизации; Т.З. Аралбаев; Уфа: Гилем, 2003. 247 с.: ил.
3. *Аралбаев Т.З.* Проектирование вычислительных систем: лабораторные работы и методические указания / Т.З. Аралбаев, Р.Р. Галимов, Р.И. Хасанов; Оренбургский гос. ун-т. Оренбург: ОГУ, 2012. 64 с.
4. *Атаманова М.В.* Прогнозирование показателей производственной безопасности / М.В. Атаманова. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognostirovanie-v-korotkih-vremennyh-ryadah-metodologicheskie-i-metodicheskie-aspekty/> (дата обращения: 09.04.2020).
5. *Барбашова Е.В.* Прогнозирование в коротких временных рядах: методологические и методические аспекты / Е.В. Барбашова, И.В. Гайдамакина, Н.В. Польшакова. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/prognostirovanie-v-korotkih-vremennyh-ryadah-metodologicheskie-i-metodicheskie-aspekty/> (дата обращения: 09.04.2020).
6. *Александров Н.Н.* Прогнозирование количества транспортных средств, вовлеченных в ДТП на двухполосных внегородских автомобильных дорогах / Александров Н.Н. Владимир: Издательство: ФАУ РОСДОРНИИ (Москва), 2012. С. 173-189.

7. Луценко Е.В. Адаптивная семантическая информационная модель прогнозирования рисков совершения ДТП / Луценко Е.В., Коржаков В.Е. Майкоп: Издательство: Адыгейский государственный университет (Майкоп), 2008. С. 55-59.
8. Скоробогатченко Д.А. Нечеткая нейросетевая модель для прогнозирования числа ДТП региона в условиях ограниченной информации / Скоробогатченко Д.А., Ерохин А.В. Волгоград: Издательство: Волгоградский государственный технический университет (Волгоград), 2014. С. 174-181.

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ УГРОЗ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Ларионов К.О.

Email: Larionov17163@scientifictext.ru

Ларионов Константин Олегович – аспирант,
кафедра вычислительной техники и защиты информации,
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Аннотация: в статье рассматривается типовая модель угроз прикладного программного обеспечения. По статистике чаще всего угрозы информационной безопасности направлены на веб-приложения. Актуальность разработки типовой модели угроз обуславливается тем, что специфика данной предметной области не позволяет разглашать частные модели угроз для прикладного программного обеспечения, а общих моделей угроз в общедоступных источниках не имеется. В большинстве случаев угрозы, реализующиеся через подмену программного обеспечения или подмену подписей, являются более актуальными.

Ключевые слова: программное обеспечение, модель угроз, защита программного обеспечения, система, модель, нарушитель, угроза.

DEVELOPMENT OF THE APPLIED SOFTWARE THREAT MODEL Larionov K.O.

Larionov Konstantin Olegovich – Postgraduate,
DEPARTMENT OF COMPUTING AND INFORMATION SECURITY,
ORENBURG STATE UNIVERSITY, ORENBURG

Abstract: the article discusses a typical model of applied software threats. According to statistics, most often information security threats are directed at web applications. The relevance of developing a typical threat model is due to the fact that the specificity of this subject area does not allow disclosing private threat models for applied software, and there are no general threat models in public sources. In most cases, threats implemented through software substitution or signature substitution are more relevant.

Keywords: software, threat model, software protection, system, model, intruder, threat.

УДК 004.056

DOI: 10.24411/2304-2338-2021-10605

Создание копий программных средств для изучения или несанкционированного использования является одним из наиболее широко распространенных правонарушений в сфере компьютерной информации, что предопределяет необходимость защиты программного обеспечения.

В общем случае под защитой программного обеспечения понимается комплекс мер, направленных на защиту программного обеспечения от несанкционированного приобретения, использования, распространения, модифицирования, изучения и воссоздания аналогов.

При организации защиты программного обеспечения используются различные меры, такие как:

- организационные;
- правовые;
- технические.

Основная идея организационных мер защиты заключается в том, что полноценное использование программного продукта невозможно без соответствующей поддержки со стороны производителя подробной пользовательской документации, «горячей линии», системы обучения пользователей, обновление версий со скидкой и т.п.

Организационные меры защиты применяются, как правило, крупными разработчиками к достаточно большим и сложным программным продуктам.

Правовые меры защиты программного обеспечения заключаются в установлении ответственности за использование программного обеспечения с нарушением порядка, установленного действующим законодательством.

Так статья 7.12. Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях предусматривает административную ответственность за нарушение авторских и смежных прав, изобретательских и патентных прав. А статьей 146 Уголовного кодекса Российской Федерации за нарушение авторских и смежных прав, если это нарушение привело к причинению крупного ущерба, установлена уголовная ответственность.

Технические методы защиты программного обеспечения можно классифицировать по способу распространения защищаемого программного обеспечения и типу носителя лицензии. На рисунке 1 представлены статистические данные по угрозам на прикладное программное обеспечение за 2019 год.

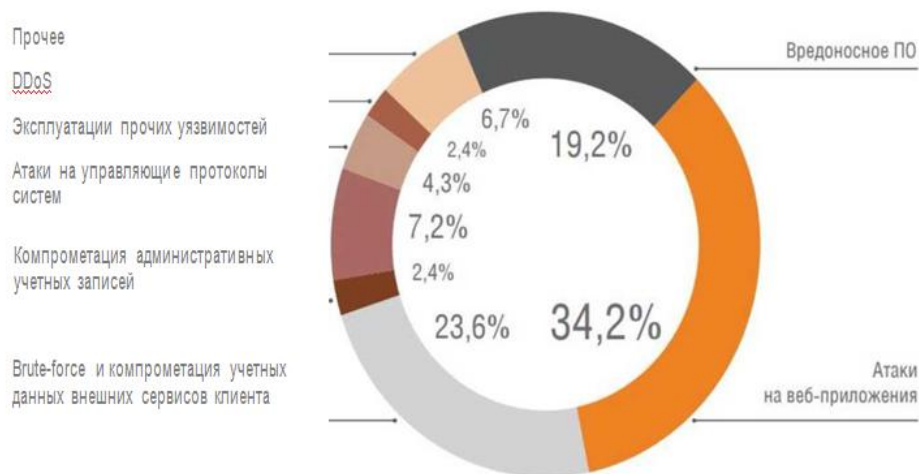


Рис. 1. Статистические данные по угрозам на прикладное программное обеспечение за 2019 год

В работе Петигина А.Ф., Мирошникова П.В. «Защита программного обеспечения базовой системы ввода-вывода в целях обеспечения доверенной загрузки»

рассматриваются пути обеспечения доверенной загрузки операционной системы и средств защиты информации от несанкционированного доступа. Приводится анализ уязвимостей штатных средств обеспечения доверенной загрузки базовой системы ввода-вывода, предлагается техническое решение в сравнении с аналогами. Не рассматривается подход к построению модели угроз и модели нарушителей также не приведена классификация программного средства.

В статье Лебедева С.С. «Разработка методов и средств комплексной оценки качества систем защиты программного обеспечения» дается определение качества системы защиты программного обеспечения. Определены функции системы защиты в составе комплекса из системы защиты и защищаемого программного обеспечения. Разработана модель системы "защищаемое программное обеспечение - система защиты программного обеспечения", а также выполнен анализ работоспособности этой модели с учетом функциональных связей между ее структурными элементами.

В работе Десницкого В.А. «Модель защиты программного обеспечения на основе механизма удаленного доверия» предложен подход к построению модели защиты программ от несанкционированных изменений и вмешательства с использованием механизма "удаленного доверия". Рассмотрены основные составляющие элементы механизма и принципы его функционирования. Предложены два варианта реализации механизма замещения мобильного модуля на основе парадигмы объектно-ориентированного программирования. Однако не проведено построение общей модели угроз для программного средства.

Целью работы является снижение риска от угроз информационной безопасности в прикладном программном обеспечении.

Для достижения цели в работе поставлены следующие задачи:

1 Разработать общую классификацию программного обеспечения для выявления особенностей прикладного программного обеспечения.

Классификация программного обеспечения представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Классификация программного обеспечения

2 Разработать типовую модель угроз для прикладного программного

обеспечения:

Существующие модели угроз для автоматизированной информационной системы для прикладного программного обеспечения не удовлетворяют поставленным требованиям тем, что специфика данной предметной области не позволяет разглашать частные модели угроз для прикладного программного обеспечения, а общих моделей угроз в общедоступных источниках не имеется. Также тип моделей угроз является предполагаемым, а не расчетным или экспертным, что не дает полного понимания проблемы, так как нет базовой таблицы или базовых данных для решения актуальности конкретной угрозы.

В таблице 1 представлена типовая модель угроз для прикладного программного обеспечения.

Таблица 1. Типовая модель угроз для прикладного программного обеспечения

Номер УБИ	Наименование УБИ	Вероятность реализации угрозы (Y2)	Возможность реализации угрозы (Y)	Показатель опасности угрозы	Актуальность угрозы
1	2	3	4	5	6
63	Угроза некорректного использования функционала программного аппаратного обеспечения	Низкая	Высокая	Высокая	Актуальная
143	Угроза программного вывода из строя средств хранения, обработки и (или) ввода/вывода/передачи информации	Маловероятная	Низкая	Низкая	Неактуальная
145	Угроза пропуска проверки целостности программного обеспечения	Маловероятная	Низкая	Низкая	Неактуальная
162	Угроза эксплуатации цифровой подписи программного кода	Средняя	Высокая	Средняя	Актуальная
188	Угроза подмены программного обеспечения	Средняя	Высокая	Средняя	Актуальная
191	Угроза внедрения вредоносного кода в Дистрибутив программного обеспечения	Маловероятная	Средняя	Низкая	Неактуальная
192	Угроза использования уязвимых версий программного обеспечения	Высокая	Средняя	Высокая	Актуальная
198	Угроза скрытной регистрации вредоносной программой учетных записей администраторов	Средняя	Средняя	Низкая	Неактуальная
210	Угроза нарушения работы информационной	Маловероятная	Маловероятная	Маловероятная	Неактуальная

	системы, вызванного обновлением используемого в ней программного обеспечения				
217	Угроза использования скомпрометированного доверенного источника обновлений программного обеспечения	Высокая	Высокая	Высокая	Актуальная

Таким образом, можно сделать вывод, что для типовой модели угроз прикладного программного обеспечения актуальными являются:

- угроза некорректного использования функционала программного и аппаратного обеспечения;
- угроза эксплуатации цифровой подписи программного кода;
- угроза подмены программного обеспечения;
- угроза использования уязвимых версий программного обеспечения;
- угроза использования скомпрометированного доверенного источника обновлений программного обеспечения.

Из вышеперечисленного списка актуальных угроз для данной типовой модели автоматизированной информационной системы можно выявить тенденцию, что в большинстве случаев угрозы, реализующиеся через подмену программного обеспечения или подмену подписей, являются более актуальными.

Список литературы / References

1. Угрозы информационной безопасности в 2017 году: шифровальщики, ICO, IoT-ботнеты – исследование. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://d-russia.ru/ugrozy-informatsionnoj-bezopasnosti-v-2017-godu-shifrovalshhiki-ico-iot-botnety-issledovanie.html/> (дата обращения: 01.11.2019).
2. Модель угроз безопасности персональных данных. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://searchinform.ru/resheniya/biznes-zadachi/zaschita-personalnykh-dannykh/model-ugroz-bezopasnosti-personalnyh-dannykh/> (дата обращения: 01.11.2019).
3. Банк данных угроз безопасности информации [Электронный ресурс]. Режим доступ <https://bdu.fstec.ru/threat/> (дата обращения: 01.11.2019).
4. *Петин А.Ф.* Защита программного обеспечения базовой системы ввода-вывода в целях обеспечения доверенной загрузки / Петин А.Ф., Мирошников П.В. Воронеж: Издательство: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (Санкт-Петербург), 2008. С. 101-105.
5. *Савельев И.Е.* Защита прав на программное обеспечение. Москва: Издательство: Московский университет МВД РФ им. В.Я. Кикотя (Москва), 2008. С. 88-90.
6. *Лебедев С.С.* Разработка методов и средств комплексной оценки качества систем защиты программного обеспечения. Москва: Издательство: Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) (Москва), 2007. С. 84-89.
7. *Десницкий В.А.* Модель защиты программного обеспечения на основе механизма "удаленного доверия" / Десницкий В.А., Котенко И.В. Санкт-Петербург: Издательство: Министерство науки и высшего образования РФ (Санкт-Петербург), 2008. С. 26-31.

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ И ПАТЕНТНЫХ РАЗРАБОТОК В ОБЛАСТИ НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Ларионов К.О.

Email: Larionov17163@scientifictext.ru

*Ларионов Константин Олегович – аспирант,
кафедра вычислительной техники и защиты информации,
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург*

Аннотация: в статье анализируется предметная область состояния нефтегазового оборудования. Актуальность разработки и внедрения методов защиты информационного и программного обеспечения систем управления объектами нефтегазодобычи на основе прогнозирования моделей угроз обуславливается большим объемом затрат на обеспечение информационной безопасности. Актуальность выбранного направления исследований определена широким спектром применяемых методов защиты информационного и программного обеспечения. Определен уровень современных научных исследований предметной области и аналогичных патентных разработок.

Ключевые слова: защита, система, информация, программное обеспечение, нефтегазовое оборудование, анализ, методы защиты.

SYSTEMATIZATION OF LITERARY SOURCES AND PATENT DEVELOPMENTS IN THE FIELD OF OIL AND GAS EQUIPMENT Larionov K.O.

*Larionov Konstantin Olegovich – Postgraduate,
DEPARTMENT OF COMPUTING AND INFORMATION SECURITY,
ORENBURG STATE UNIVERSITY, ORENBURG*

Abstract: the article analyzes the subject area of the state of oil and gas equipment. The relevance of the development and implementation of methods for protecting information and software systems for managing oil and gas production facilities based on predicting threat models is due to the large volume of costs for ensuring information security. The relevance of the chosen direction of research is determined by a wide range of applied methods of protecting information and software. The level of modern scientific research of the subject area and similar patent developments has been determined.

Keywords: protection, system, information, software, oil and gas equipment, analysis, protection methods.

УДК 005

DOI: 10.24411/2304-2338-2021-10610

В числе отраслей-лидеров, выделяющих наибольшую долю ИТ-бюджета на информационную безопасность, в 2019 году можно отметить государственный и финансовый секторы, промышленность и топливноэнергетический комплекс (ТЭК) [36].

На рисунке 1 представлены статистические данные затрат на обеспечение информационной безопасности по сферам деятельности.



Рис. 1. Среднеотраслевое значение затрат на обеспечение информационной безопасности

В сфере ТЭК на обеспечение информационной безопасности выделяется 15% общего ИТ-бюджета. Это объясняется наличием в этом сегменте большого количества значимых информационных систем, требующих особой защиты.

Вопрос выбора средств защиты информации занимает отдельное место в теории обеспечения защиты информации, так как перед специалистом стоит множество задач, начиная с анализа рынка существующих решений, заканчивая обоснованием необходимости выбранного средства. Для того, чтобы определить наиболее подходящее средство защиты необходимо иметь определенные знания и обладать компетенцией в решении данной задачи. Так же необходимо четко поставить цель и требования к потенциальному продукту защиты информации и изучить методологии его внедрения.

Так, например, на рисунке 2 представлены критерии выбора средств защиты информации за 2019 год в сравнении с 2018 годом.



Рис. 2. Критерии выбора средств защиты информации

Всё в большей степени заказчикам требуется реальная безопасность, которую можно обеспечить просто, легко и надежно и которая соответствует текущим бизнес-задачам. При этом даже ценовой фактор перестает быть определяющим. Приоритетными критериями выбора средств защиты данных стали производительность, простота развертывания и качество продукта. Клиентоориентированность, лидерство поставщика отодвинулись на второй план.

Целью исследования является систематизация информации в сфере разработки и внедрения методов защиты информационного и программного обеспечения систем управления объектами нефтегазодобычи на основе прогнозирования моделей угроз.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

1 Сбор и обработка информации в предметной области

Для определения концепции исследования необходимо провести аналитический обзор современных публикаций на тему разработки методов защиты информационного и программного обеспечения распределенных систем управления объектами нефтегазодобычи на основе прогнозирования моделей угроз.

Аналитический обзор современных научных работ позволяет разделить публикации по содержанию на следующие группы:

- публикации, отражающие современный уровень исследуемой области;
- публикации и патентные разработки, являющиеся аналогами разрабатываемой системе;
- публикации, определяющие используемые методы и средства для разработки;
- публикации, определяющие дальнейшие перспективы разработки;
- публикации, посвященные решению частных задач защиты информационного и программного обеспечения.

К первой группе публикаций относятся работы, посвященные анализу состояния нефтегазового оборудования. В частности, к данной теме можно отнести работы Крапивинной И.Е., Петрыкиной Т.Н., Тетеревлёвой Е.В. [17], Завьялова А.П. [11].

Анализ работ, отнесенных к первой группе, позволил определить особенности автоматизированных систем нефтегазодобычи и уровень развития методов и средств защиты информационного и программного обеспечения.

Ко второй группе публикаций относятся научные исследования и зарегистрированные программные и программно-аппаратные продукты, которые являются аналогичными разрабатываемой системе защиты информационного и программного обеспечения распределенных систем управления объектами нефтегазодобычи на основе прогнозирования моделей угроз. Данная тема исследований отражена в работах [1, 4], в диссертационных исследованиях [10, 23, 30] и в ряде патентных разработок [24-27].

Анализ публикаций, отнесенных ко второй группе, позволил определить дальнейшее направление исследований и предполагаемую научную новизну разрабатываемой системы.

К третьей группе отнесены публикации, определяющие методическую направленность исследований. Рассмотрены положения ГОСТов [7-8], руководящие документы ФСТЭК [2, 21], которые отражают основные рекомендации по защите информации в автоматизированных системах. Так же рассмотрен ряд публикаций по теории применения методов и средств защиты информационного и программного обеспечения, управлению объектами нефтегазодобычи, анализу и прогнозированию временных рядов, оптимизации рабочих процессов и построению распределенных вычислительных систем [3, 6, 12-13, 16, 22, 28, 32].

К четвертой группе публикаций относятся работы, которые позволили определить дальнейшее направление исследований. В работах [5, 33] изложены современные

принципы и подходы к обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем управления технологическими процессами. Приведены примеры осуществления сложных атак на автоматизированные системы управления. Изложены основные положения нормативно-методической документации, учитывающей лучшие мировые и отечественные практики в области обеспечения информационной безопасности промышленных систем. Проведен анализ базовых наборов мер защиты информации автоматизированных систем управления технологическими процессами. Рассмотрены основные современные средства обеспечения доступности промышленных систем. Предложен новый подход и поставлена задача разработки системы анализа состояния технического объекта.

2 Выявление проблемы предметной области

Главным достоинством рассмотренных работ является то, что они описывают широкий диапазон методов защиты информационного и программного обеспечения распределенных систем управления объектами нефтегазодобычи.

Однако, в ряде задач было необходимо провести полное исследование методов защиты информации и разработать метод защиты информационного и программного обеспечения распределенных систем управления объектами нефтегазодобычи на основе прогнозирования моделей угроз.

Актуальность выбранного направления исследований определена широким спектром применяемых методов защиты информационного и программного обеспечения.

Таким образом, к пятой группе публикаций отнесены работы, посвященные разработке и исследованию методов защиты информационного и программного обеспечения распределенных систем. Вопросу разработки методов защиты программного обеспечения посвящены работы Комякова Д.С. [14], Кубашевского Д.В., Чернышовой А.В. [18]. Разработка и исследование методов защиты веб-приложений описана в работах Михеевой О.И., Гатчина Ю.А., Савкова С.В., Хамматовой Р.М., Ныркова А.П. [20], Хорошенко С.В., Бороненко С.Д., Ильяшенко О.Ю., Койвунена А.В. [31]. Исследование частных моделей угроз информационной безопасности представлено в работах Гудова Г.Н., Купач О.С. [9], Чернова Д.В., Сырчугова А.А. [34]. Методы обеспечения защиты средств информационных и коммуникационных систем описаны в работах Кондратьева А.А., Талалаева А.А., Тищенко И.П., Фраленко В.П., Хачумова В.М. [15], Куринных Д.Ю., Сахно В.В. [19], Шихнабиевой Т.Ш., Ахмедова О.К., Лобанкова Д.В. [35]. Математические модели прогнозирования описываются в работах Сауренко Т.Н., Анисимова В.Г., Анисимова Е.Г., Горбатова М.Ю., Сонькина М.А., Грачева В.Л. [29].

Обзор и анализ существующих разработок показал, что в современных научных исследованиях все большее внимание уделяется защите информации. Также ведутся разработки новых методов и методологий защиты информации на производстве, однако, при организации распределенной информационной вычислительной системы необходимо учитывать её особенности и специфику предприятия, для которого ведутся разработки.

Список литературы / References

1. *Ажмухамедов И.М.* Оценка состояния защищенности данных организации в условиях возможности реализации угроз информационной безопасности / Ажмухамедов И.М., Князева О.М. Астрахань: Издательство: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Астраханский государственный университет" (Астрахань), 2015. С. 24-39.

2. Базовая модель угроз безопасности информации в ключевых системах информационной инфраструктуры (утв. ФСТЭК России 18.05.2007). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty/114-spetsialnye-normativnye-dokumenty/379-bazovaya-model-ugroz-bezopasnosti-personalnykh-dannykh-pri-ikh-obrabotke-v-informatsionnykh-sistemakh-personalnykh-dannykh-vypiska-fstek-rossii-2008-god/> (дата обращения: 10.09.2020).
3. *Барабанов А.В.* О систематике информационной безопасности цепей поставки программного обеспечения / Барабанов А.В., Марков А.С., Цирлов В.Л. Москва: Издательство: КЛАССное снаряжение (Москва, 2019. С. 68-79.
4. *Басыня Е.А.* Распределенная система сбора, обработки и анализа событий информационной безопасности сетевой инфраструктуры предприятия / Басыня Е.А.; Новосибирск: Издательство: КЛАССное снаряжение (Москва), 2018. С. 42-51.
5. *Гарбук С.В.* Обеспечение информационной безопасности АСУ ТП с использованием метода предиктивной защиты / Гарбук С.В., Правиков Д.И., Полянский А.В., Самарин И.В. Москва: Издательство: Закрытое акционерное общество «Научно-производственное объединение «Эшелон» (Москва), 2019. С. 63-71.
6. *Глуценко В.М.* Модель прогнозирования безопасности и стабильности на основе интеграции рисков от угроз / Глуценко В.М., Елизаров В.С., Лузянин В.П. Москва: Издательство: Межрегиональная общественная организация «Академии военных наук» (Москва), 2006. С. 76-84;
7. ГОСТ 24.701-86. Надёжность автоматизированных систем управления. Основные положения. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-24-701-86/> (дата обращения 10.09.2020).
8. ГОСТ Р 51028-97. Устройство защиты от ошибок аппаратуры передачи данных. Методы защиты. Москва: Издательство стандартов, 1997. 38 с.
9. *Гудов Г.Н.* Разработка математической модели нарушителя при реализации угроз безопасности информации / Гудов Г.Н., Купач О.С. Москва: Издательство: Московский финансово-юридический университет МФЮА (Москва), 2014. С. 181-185.
10. *Жуковский Е.В.* Анализ безопасности киберфизических систем с использованием методов машинного обучения. Диссертация на соискание учёной степени кандидата наук / Е.В. Жуковский. Санкт-Петербург: ФГАОУ ВО СПбПУ, 2019. 152 с.
11. *Завьялов А.П.* Техничко-экономический анализ мониторинга технического состояния технологического оборудования / Завьялов А.П. Москва: Издательство: Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина (Москва), 2020. С. 83-87.
12. *Захарова И.Г.* Интеграция математической и компьютерной подготовки в магистерской программе "разработка, администрирование и защита вычислительных систем" / Захарова И.Г. Тюмень: Издательство: Пермский государственный национальный исследовательский университет (Пермь), 2017. С. 42-46.
13. *Израилов К.Е.* Модель прогнозирования угроз телекоммуникационной системы на базе искусственной нейронной сети / Израилов К.Е.; Санкт-Петербург: Издательство: Санкт-Петербургский государственный экономический университет (Санкт-Петербург), 2012. С. 150-153.
14. *Комяков Д.С.* Обзор методов внедрения статических водяных знаков в исходный код программного обеспечения / Комяков Д.С., Елсаков С.М. Челябинск: Издательство: Издательский центр ЮУрГУ (Челябинск), 2015. С. 84-92.
15. *Кондратьев А.А.* Методологическое обеспечение интеллектуальных систем защиты от сетевых атак / Кондратьев А.А., Талалаев А.А., Тищенко И.П., Фраленко В.П., Хачумов В.М. Переславль-Залесский: Издательство: Издательский Дом "Академия Естествознания" (Пенза), 2014.

16. *Котенко И.В.* Перспективные направления исследований в области компьютерной безопасности / Котенко И.В., Юсупов Р.М. Санкт-Петербург: Издательство: Издательский Дом "Афина" (Санкт-Петербург), 2006.- С. 46-57.
17. *Крапивина И.Е.* Эффективность внедрения автоматизированного коррозионного мониторинга реального времени и перспективы развития на нефтепромышленных объектах / Крапивина И.Е., Петрыкина Т.Н., Тетеревлёва Е.В. Ухта: Издательство: Ухтинский государственный технический университет (Ухта), 2013. С. 77-80.
18. *Кубашевский Д.В.* Исследование методов и средств защиты авторского права в области разработки программного обеспечения для распределённых систем / Кубашевский, Д.В., Чернышова А.В. Донецк: Издательство: Донецкий национальный технический университет (Донецк), 2018. С. 109-115.
19. *Куринных Д.Ю.* Методы обеспечения защиты средств информационных и коммуникационных систем / Куринных Д.Ю., Сахно В.В. Ростов-на-Дону: Издательство: Индивидуальный предприниматель Кузьмин Сергей Владимирович (Казань), 2019. С. 44-46.
20. *Михеева О.И.* Методы поиска аномальных активностей веб-приложений / Михеева О.И., Гатчин Ю.А., Савков С.В., Хамматова Р.М., Нырков А.П. Санкт-Петербург: Издательство: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (Санкт-Петербург), 2020. С. 233-242.
21. Об утверждении требований о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах: Приказ от 11 февраля 2013 г. № 17. М., 2013.
22. *Панкратов С.А.* Разработка и внедрение комплекса методов автоматизации бизнес-процессов и защиты корпоративного программного и информационного обеспечения производственно-заготовительного предприятия по переработке текстильного вторсырья / Панкратов С.А. Диссертация кандидата технических наук. Московский государственный университет дизайна и технологии. Москва, 2013.
23. *Паньков А.Н.* Разработка, исследование и совершенствование методов испытаний программного обеспечения средств измерений. Диссертация на соискание учёной степени кандидата наук / Паньков А.Н. Москва. Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы Российской Федерации, 2016. 170 с.
24. Патент 2693683, Российская Федерация, МПК H04L 12/26, G06F 11/00. Автоматизированная система контроля информационной устойчивости полевого узла связи / Уланов А.В., Вергелис Н.И.; заявитель и патентообладатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение "16 Центральный научно-исследовательский испытательный ордена Красной Звезды институт имени маршала войск связи А.И. Белова" Министерства обороны Российской Федерации; заявл. 16.05.2018; опубл. 03.07.2019 Бюл. № 19.
25. Патент 2701994 Российская Федерация, МПК G06F 1/00. Способ моделирования виртуальных сетей в условиях деструктивных программных воздействий / Алисевич Е.А., Бречко А.А., Львова Н.В., Сорокин М.А., Стародубцев Ю.И.; заявитель и патентообладатель: Алисевич Е.А., Бречко А.А., Львова Н.В., Сорокин М.А., Стародубцев Ю.И.; заявл. 15.10.2018; опубл. 02.10.2019, Бюл. № 28.
26. Патент 2704268 Российская Федерация, МПК H04L 9/08, H04W 12/06. Способ, система и устройство криптографической защиты каналов связи беспилотных авиационных комплексов / Борисов К.В., Любушкина И.Е., Панасенко С.П., Романец Ю.В., Сиротин А.В., Сырчин В.К.; заявитель и патентообладатель: Общество с ограниченной ответственностью Фирма "АНКАД"; заявл. 18.05.2018; опубл. 25.10.2019 Бюл. № 30.

27. Патент 2706176, Российская Федерация, МПК G06F 21/60. Способ обеспечения криптографической защиты информации в сетевой информационной системе / Ерыгин А.В.; заявитель и патентообладатель: Открытое акционерное общество "Информационные технологии и коммуникационные системы"; заявл. 31.05.2019; опубл. 14.11.2019 Бюл. № 32.
28. Рудниченко А.К. Защита от вредоносного программного обеспечения, представляющего собой комплекс легитимных программных продуктов / Рудниченко А.К., Колесникова Д.С., Верещагина Е.А. Владивосток: Издательство: Издательский центр "Науковедение" (Москва), 2017.
29. Сауренко Т.Н., Математические модели прогнозирования экологической угрозы техногенных аварий и катастроф в составе интегрированных систем безопасности региона / Сауренко Т.Н., Анисимов В.Г., Анисимов Е.Г., Горбатов М.Ю., Сонькин М.А., Грачев В.Л. Москва: Издательство: Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (Москва), 2019. С. 62-67.
30. Сизоненко А.Б. Модели и алгоритмы синтеза логико-вычислительных подсистем защиты информации систем критического применения. Диссертация на соискание учёной степени доктора наук / Сизоненко А.Б. Воронеж: Воронежский институт Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2016. 310 с.
31. Хорошенко С.В. Угрозы безопасности SQL-инъекций для WEB-приложений / Хорошенко С.В., Бороненко С.Д., Ильяшенко О.Ю., Койвунен А.В. Санкт-Петербург: Издательство: Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича (Санкт-Петербург), 2013. С. 654-659.
32. Чакрян В.Р. Информационная безопасность в Российской Федерации / Чакрян В.Р., Дубровская Т.А. Сочи: Издательство: Общество с ограниченной ответственностью "Профпресс" (Ростов-на-Дону), 2019. С. 317-321.
33. Чернов Д.В. Современные подходы к обеспечению информационной безопасности АСУ ТП / Чернов Д.В., Сычугов А.А. Тула: Издательство: Тульский государственный университет (Тула), 2018. С. 58-64.
34. Чернов Д.В. Формализованное представление модели угроз информационной безопасности АСУ ТП / Чернов Д.В., Сычугов А.А. Тула: Издательство: Издательство "Радиотехника" (Москва), 2019. С. 74-80.
35. Шихнабиева Т.Ш. Совершенствование системы обеспечения информационной безопасности компании на основе использования интеллектуальных методов и моделей / Шихнабиева Т.Ш., Ахмедов О.К., Лобанков Д.В. Москва: Издательство: Общество с ограниченной ответственностью "Научный консультант" (Москва), 2017. С. 484-489.
36. «Код безопасности» определил ключевые факторы расходов на ИБ в 2019 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.itweek.ru/security/news-company/detail.php?ID=206250/> (дата обращения 10.09.2020).

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ АТАК НА ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ларионов К.О.

Email: Larionov17163@scientifictext.ru

Ларионов Константин Олегович – аспирант,
кафедра вычислительной техники и защиты информации,
Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Аннотация: в статье описывается метод прогнозирования статистических данных атак на прикладное программное обеспечение. Актуальность разработки метода обуславливается тем, что в работе применяется метод прогнозирования сезонных рядов количества атак на прикладное программное обеспечение. В качестве достоинств работы стоит отметить использование метода прогнозирования полигармоническим полиномом узкоспециализированных сезонных рядов, возможность гибко настраивать модель под конкретный ряд в зависимости от внешних условий, где находятся собранные статистические данные, ошибка при построении прогноза составила 12.33%.

Ключевые слова: защита, система, информация, программное обеспечение, нефтегазовое оборудование, анализ, методы защиты, прогнозирование, метод, полигармонический полином, сезонность.

FORECASTING ATTACK STATISTICS ON APPLIED SOFTWARE

Larionov K.O.

Larionov Konstantin Olegovich – Postgraduate,
DEPARTMENT OF COMPUTING AND INFORMATION SECURITY,
ORENBURG STATE UNIVERSITY, ORENBURG

Abstract: the article describes a method for predicting statistical data of attacks on applied software. The relevance of the development of the method is due to the fact that the method for predicting the seasonal series of the number of attacks on applied software is used in the work. As the advantages of the work, it is worth noting the use of the polyharmonic polynomial forecasting method for highly specialized seasonal series, the ability to flexibly adjust the model for a specific series, depending on the external conditions where the collected statistical data are located, the error in forecasting was 12.33%.

Keywords: protection, system, information, software, oil and gas equipment, analysis, protection methods, forecasting, method, polyharmonic polynomial, seasonality.

УДК 004.421.2

DOI: 10.24411/2304-2338-2021-10606

Программное обеспечение (ПО) является одной из основных составляющих любой современной ИС: отдельного ПК, вычислительных и телекоммуникационных сетей различного размера и назначения, от небольших локальных до глобальных.

Современные средства программного обеспечения осуществляют реализацию все более сложных и эффективных ИТ во всех сферах человеческой деятельности. Однако само ПО подвержено воздействию большого числа дестабилизирующих факторов.

Существенный урон программным продуктам наносят такие несанкционированные действия, как несанкционированное копирование программ, их незаконное распространение и использование, в результате чего снижается его качество, вплоть до полного прекращения его функционирования и наносит значительный материальный ущерб фирмам-изготовителям программного обеспечения.

В настоящее время разработано достаточно много средств защиты программного обеспечения:

- программные;
- технические;
- правовые.

Однако реально существует проблема выбора наиболее эффективных методов и средств защиты ПО в конкретных ИС.

Актуальность данной работы заключается в том, что была предпринята попытка использования метода прогнозирования сезонных рядов количества атак на прикладное программное обеспечение.

На рисунке 1 представлен сравнительный график атак на программное средство начала 2020 года по данным ptsecurity.

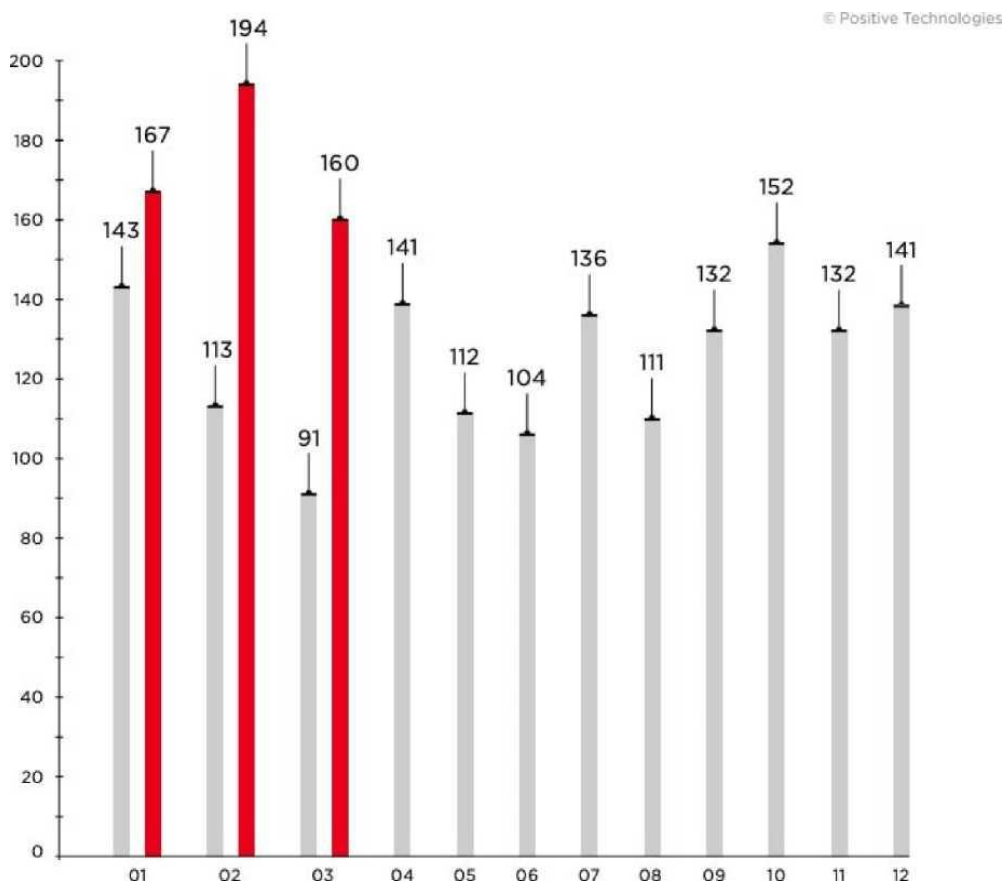


Рис. 1. Сравнительный график атак на программное средство начала 2020

В работе Лебедева С.С. «Разработка методов и средств комплексной оценки качества систем защиты программного обеспечения» дается определение качества системы защиты программного обеспечения. Определены функции системы защиты в составе комплекса из системы защиты и защищаемого программного обеспечения. Разработана модель системы "защищаемое программное обеспечение - система защиты программного обеспечения", а также выполнен анализ работоспособности этой модели с учетом функциональных связей между ее структурными элементами. Однако нет собранных статических данных по угрозам и отсутствует пункт прогнозирования угроз программного обеспечения.

В работе Барабанова А.В. «О систематике информационной безопасности цепей поставки программного обеспечения» представлены результаты систематизации мер защиты информационных ресурсов от компьютерных атак на цепи поставок программного обеспечения и программно-аппаратных комплексов. Отмечены феномены, актуальность и востребованность тематики защиты цепей поставки ИТ-продукции. Приведена статистика по заимствованным компонентам программной продукции и программных комплексов. Приведены примеры компьютерных атак на

ресурсы и процессы цепи поставок программного обеспечения. Проведен анализ существующей терминологической базы в области безопасности цепей поставок программного обеспечения. Сформулированы основные свойства, характерные для терминов «цепь поставок» и «атака на цепь поставок». Проведен анализ существующих моделей угроз информационной безопасности, связанных с компьютерными атаками на цепи поставок программной продукции. Выявлены ограничения моделей угроз информационной безопасности цепи поставок программного обеспечения. Выполнен обзор и систематизация мер защиты информации от угроз информационной сферы, связанных с компьютерными атаками на цепи поставок программного обеспечения. Однако не рассматриваются глубоко атаки и их статистические данные на программное обеспечение.

Целью работы является снижение риска угроз атак на прикладное программное обеспечение в узкоспециализированных сферах.

Для достижения цели в работе поставлены следующие задачи:

1 Проанализировать временной ряд угрозы внедрения в прикладное программное средство стороннего вредоносного кода

Для построения прогнозного ряда была использована модель прогнозирования на базе полигармонического полинома, которая лучше всего подходит для сезонных временных рядов.

Модель полигармонического полинома описывается формулой 1

$$X(t) = a_0 + \sum_{i=1}^n [a_i \cdot \cos(2 \cdot \pi \cdot K_i \cdot t / N) + b_i \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot K_i \cdot t / N)] + \varepsilon(t) + d_0 \quad (1)$$

где:

N - число элементов исходного ряда;

n - число гармоник полигармонического полинома;

K_i - коэффициенты, определяющие номер гармонии;

$\varepsilon(t)$ - прогнозная оценка случайной компоненты;

t - порядковый номер элементов исходного ряда, $t = 1, 2, \dots$

На рисунке 2 представлен анализ статистических данных временного ряда угрозы внедрения вредоносного кода в программное обеспечение.



Рис. 2. Анализ статистических данных угрозы внедрения вредоносного кода в программное обеспечение

Из проведенного статистического анализа видно, что статистические данные представляют временной сезонный ряд, были выявлены основные уровни поддержки и сопротивления технического анализ графика. Основной уровень сопротивления 1 со значением в 6 единиц. Максимум графика не является основным уровнем сопротивления, потому что на нем находится минимальное количество статистических данных.

Ниже, на рисунке 3, приведено разложение временного ряда на сезонные компоненты.

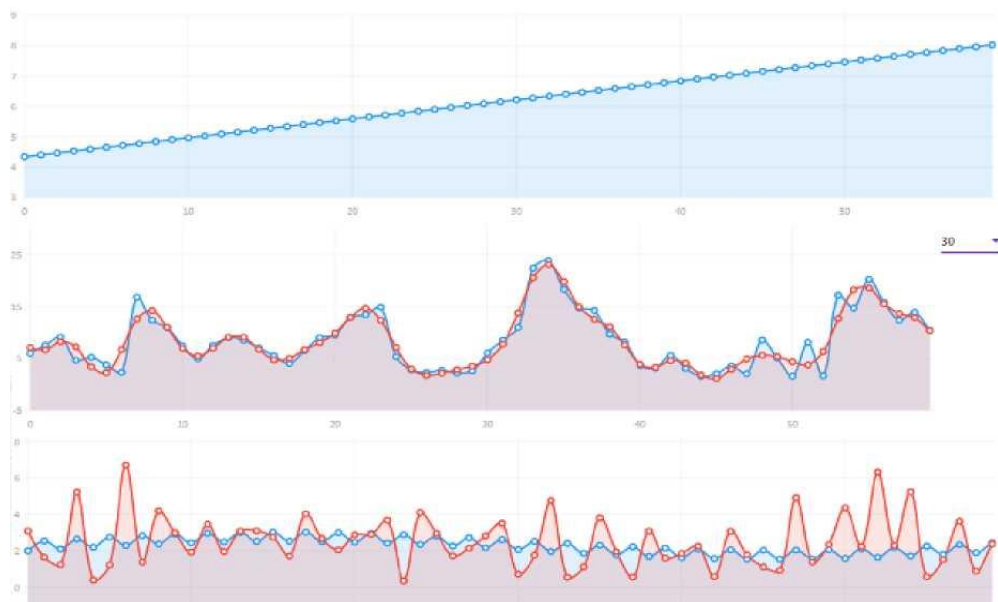


Рис. 3. Разложение временного ряда на сезонные компоненты

На рисунке 4 представлен анализ временного ряда угрозы внедрения вредоносного кода в программное обеспечение.

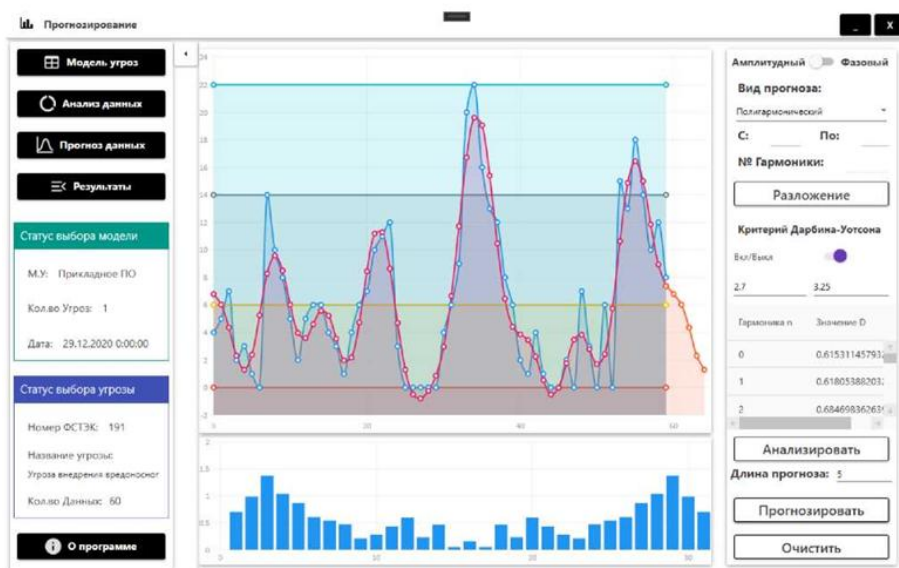


Рис. 4. Анализ временного ряда угрозы внедрения вредоносного кода в программное обеспечение

Из разложения видно, что случайная компонента в среднем равна 2 единицам, трендовая линия временного ряда направлена вверх, а сам временной ряд включает в себя 31 гармонику.

2 Построить прогнозный ряд количества попыток внедрения вредоносного кода в прикладное программное обеспечение.

Так как статистические данные изначально собраны за определенный сезонный промежуток в 2 месяца то проведем построение линии прогноза на области обучения всего графика, как представлено на рисунке 5.

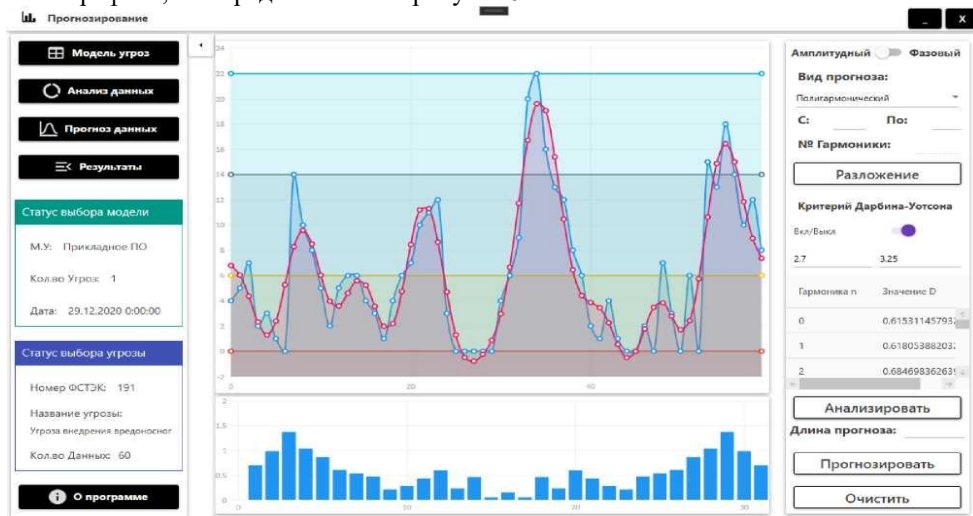


Рис. 5. Статистические данные прогнозного ряда угрозы внедрения вредоносного кода в прикладное программное обеспечение

Стоит отметить, что изначальный критерий с промежутком от 1.75 до 2.25 был скорректирован для улучшения качества прогнозного ряда. Используя обученную модель прогнозирования, проведем построение прогноза на 5 дней вперед, а именно начало рабочей недели следующего месяца, как представлено на рисунке 6.



Рис. 6. Статистические данные прогнозного ряда угрозы внедрения вредоносного кода в прикладное программное обеспечение

Из проведенного построения прогноза на первую рабочую неделю следующего месяца видно, что локальный тренд временного ряда направлен вниз и стоит ожидать уменьшения количества попыток внедрения вредоносного кода в прикладное программное обеспечение.

В качестве достоинств работы стоит отметить использование метода прогнозирования полигармоническим полиномом узкоспециализированные сезонные ряды, возможность гибко настраивать модель под конкретный ряд в зависимости от внешних условий, где находятся собранные статистические данные, ошибка при построении прогноза составила 12.33%. В качестве недостатков работы можно отметить неспособность корректно работать с временными рядами, в которых не прослеживается сезонность. Любой временной ряд можно разложить на гармонические компоненты, однако, не любой ряд поддается точному прогнозированию данных.

В заключение хочется отметить, что прогнозирование угроз на прикладные программные продукты особо актуально на сегодняшний день. Потому что атаки на прикладное ПО дают максимальный ущерб как промышленным организациям, так и финансовым, где применяется подобное программное обеспечение, особенно угроза внедрения вредоносного кода. Так как именно внедрение вредоносного кода дает полный или частично-максимальный контроль над прикладной системой, что позволяет нарушителям использовать ее в своих целях, примером может служить выставление ложных ордеров на биржах с целью обвала рыночного актива, или выявления проблем и поломок в системах нефтепровода при подъеме нефтяной жидкости.

Список литературы / References

- 1 *Гулов В.П.* Алгоритм прогнозирования вероятности реализации угроз несанкционированного доступа к информации технологических медицинских информационных систем / Гулов Владимир Павлович, Скрыпников А.В., Хвостов В.А., Пелешенко Е.И. Воронеж: Издательство: Printing house "Maestro", 2016. С. 31-35.
- 2 *Десницкий В.А.* Модель защиты программного обеспечения на основе механизма "удаленного доверия" / Десницкий В.А., Котенко И.В. Санкт-Петербург: Издательство: Министерство науки и высшего образования РФ (Санкт-Петербург), 2008. С. 26-31.
- 3 *Жигулин Г.П.* Мониторинг ресурсов и прогнозирования поля угроз системы защиты информации. Санкт-Петербург: Издательство: Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение высшего образования "Краснодарское высшее военное училище имени генерала армии С.М. Штеменко" Министерства обороны Российской Федерации (Краснодар), 2010. С. 78-87.
- 4 *Лебедев С.С.* Разработка методов и средств комплексной оценки качества систем защиты программного обеспечения. Москва: Издательство: Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) (Москва), 2007. С. 84-89.
- 5 *Соловьев С.В.* Применение экспертных методов при прогнозировании угроз безопасности информации с использованием баз данных уязвимостей / Соловьев С.В., Мамута В.В. Воронеж. Издательство: Воронежский государственный технический университет (Воронеж), 2014. С. 460-463.
- 6 *Młynarczyk M.* Analysis and si promien - comparison of the functionality of the software for the assessment of contamination / Młynarczyk M., Maciejewski P., Szerszen M. Варшава: Издательство: Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowazarowej im. Jozefa Tuliszkowskiego - Panstwowy Instytut Badawczy (Юзефув), 2015. С. 133-138.

PROSPECTS FOR FOOD TOURISM DEVELOPMENT IN UZBEKISTAN

Meyliev N.Kh.¹, Martirosova V.A.²
Email: Meyliev17163@scientifictext.ru

¹Meyliev Nurbek Khayrullayevich – Candidate of Sciences in Economics, Dean of Tourism and International marketing academic direction,

²Martirosova Violetta Arturovna – Student,

FACULTY OF TOURISM,

YEOJU INSTITUTE OF TECHNOLOGY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article reveals the relevance and prospects for the development of various areas of gastronomic tourism in the Republic of Uzbekistan. The experience and achievements in this area of foreign countries are considered. The analysis of the potential opportunities of our country for reaching the level of world leaders in the development of food tourism has been carried out. Options for expanding gastronomic tourist routes are proposed. The conclusion is drawn about the work already done in the country. Relevant activities necessary to further achieve the goal of establishing food tourism in Uzbekistan are outlined.

Keywords: gastronomic tourism, food tourism, gastronomic brand.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФУД-ТУРИЗМА В УЗБЕКИСТАНЕ Мейлиев Н.Х.¹, Мартиросова В.А.²

¹Мейлиев Нурбек Хайруллаевич – кандидат экономических наук, декан по туризму и международному маркетингу академического направления;

²Мартиросова Виолетта Артуровна – студент,

факультет туризма,

Технический институт Ёджу,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье раскрывается актуальность и перспективы развития различных направлений гастрономического туризма в Республике Узбекистан. Рассмотрены опыт и достижения в этой области зарубежных стран. Выполнен анализ потенциальных возможностей нашей страны для выхода на уровень мировых лидеров в развитии фуд-туризма (гастрономического туризма). Предложены варианты для расширения гастрономических туристических маршрутов. Сделан вывод об уже проделанной в стране работе. Обозначены актуальные мероприятия, необходимые для дальнейшего достижения цели становления фуд-туризма в Узбекистане.

Ключевые слова: гастрономический туризм, фуд-туризм, гастрономический бренд.

UDC 338.484.6

DOI: 10.24411/2304-2338-2021-10607

Introduction

Food tourism or gastronomic tourism is gaining more and more popularity among lovers of new experiences today. This is a good opportunity to make their dreams come true for those who want to get acquainted with the culinary culture of other countries, the unique national cuisine, the peculiarities of the production and preparation of products and dishes, as well as undergo training and improve their professional knowledge. Acquaintance with

someone else's cuisine makes it possible to feel the national flavor not only on an intellectual, but also on a sensual level. People seek to find travel experiences shaped by regional and cultural backgrounds. Local food, as one of the areas of attraction, enriches tourist experiences, makes them vivid and memorable [1]. Food has become a significant part of the modern concept of cultural heritage and cultural tourism, which is determined by the desire to acquire quality experience while exploring new places [2].

The opportunities offered by food tourism have made it one of the fastest growing innovative tourism sectors in the world, focused on the development and promotion of products, culinary dishes and drinks as objects of attraction for tourists. Gastronomic tours can consist of a variety of activities related to tasting food, drinks, studying recipes, master classes in cooking. Together with restaurant weeks, holiday dates associated with feasts, food preparation competitions, food tourism also includes excursions to food industry enterprises, wineries and breweries, symposia, exhibitions and other events, with the participation of professional chefs, culinary specialists and authors of books and films about food.

Analysis of foreign experience in the development of food tourism

Understanding the economic, social, political effectiveness of the development of gastronomic tourism, each country is trying to make food tourists special offers, expanding tourist programs in the food sector and promoting the creation of travel companies purposefully working in the gastronomy industry (tour operator "The International kitchen" in Australia, "Gourmet Travel" in Russia, "Gourmet on Tour" in America, etc.). Tourists need to determine in advance the concept of travel and choose the product of interest to the tour. You can go to a country with famous culinary traditions, visit enchanting food festivals and gastronomic events, get culinary experience in famous gastronomic schools, etc.

The leading countries in the development of food tourism are France, Italy, Spain, Japan and China.

Considered the culinary capital of the world, France invites gourmets to visit French culinary schools or experience culinary classes in Paris. In every region of this country you can taste a typical dish: in Normandy, it is cider, camembert cheese and calvados; in Brittany - cider and pancakes; in the Ile-de-France - brie cheese, black pudding and mushrooms, etc. [four]. Possessing a gastronomic brand, the region becomes famous and popular, the branded product embodies the individuality of the area [5].

Mediterranean countries offer those wishing to visit all kinds of fairs and festivals, relax in farm houses, where you can not only live, but learn how to cook local dishes. In Italy, tourists will be offered to visit the pork festival in the Val de Funes valley, a holiday dedicated to Gorgonzola cheese, bread and strudel festivals in the city of Bressanone, not to mention the original Italian pastas, pizzas, cheeses and wines.

In the United States, tourists travel to learn all about the production and types of whiskey, to visit restaurants with Michelin stars in New York.

Moscow organizes several major gastronomic festivals, such as the International Festival of Sweets and Ice Cream or the Way to Christmas, and successfully develops excursion tours about the culinary arts, with visits to food factories, factories and restaurants.

In recent years, new regions have appeared in the food tourism niche, successfully developing their gastronomic brands: South Korea, Thailand, Azerbaijan, Brazil, Georgia, etc.

Opportunities of Uzbekistan in the development of food tourism

Uzbekistan, with its rich oriental culture, unique historical architecture, amazingly beautiful nature and delicious national cuisine, has a huge potential for the successful development of tourism. Including to achieve the heights of world leadership in its gastronomic sector. Realizing the value of such opportunities, the Government of the Republic is carrying out large-scale work in the development of tourism. This is facilitated by the adoption in 2019 of the Concept for the development of the tourism sector of the Republic of Uzbekistan for the period 2019–2025. Designed for the productive development

of tourism, creating favorable conditions for its successful formation and expanding economic prospects. In the country, by the decision of the State Committee for the Development of Tourism of the Republic of Uzbekistan, the Association of Gastronomic Tourism was created, the purpose of which was the informational development of the brand of Uzbek cuisine and the attraction of the flow of foreign food tourists to our region.

The unique features of this country, together with the implementation of organizational measures planned by the government, will make it possible to successfully develop the direction of gastronomic tourism.

Colorful national cuisine, oriental sweets, delicious watermelons and melons can attract gourmets from all over the world. Uzbek cuisine already has one gastronomic brand - pilaf, which has become the country's hallmark. There are many types of pilaf, each region of the republic presents its own version of the preparation of this dish. In addition, the recipes for cooking pilaf differ according to the cooking events: everyday, wedding, holiday pilaf, etc. But, in the national cuisine there are hundreds of other dishes worthy of becoming branded and allowing to highlight a specific area of Uzbekistan (samsa, manty, flatbread, lagman, shurpa, etc.). Uzbek cuisine has rich historical roots and since the time of the Great Silk Road combines a variety of the best oriental dishes. Such gastronomic wealth creates unlimited opportunities for the embodiment of a wide range of food events. Travelers have a choice of various tourist tours to get acquainted with the richness of national dishes and the methods of their preparation, observing the colorful presentation of food and traditions of hospitality, participating in training master classes on recipes and cooking technologies. Many dishes are prepared in exotic ways: on an open fire, in tandoors, which in itself becomes an exciting food show for European tourists.

The extraordinary oriental beauty of ancient architecture, many colorful restaurants bordering on simple street teahouses contribute to the growing popularity of urban gastronomic tourism in large cities of Uzbekistan. Oriental bazaars, with an abundance of ripe and juicy fruits and vegetables, a wide range of oriental sweets, nuts, dried fruits and a soaring aroma of spices, can be of great interest to food tourists. It is there that tourists can see and feel the soul of the East.

The beauty of holiday traditions and rituals makes it possible to successfully develop event tourism. Tourist tours on the day of the vernal equinox, on the Navruz holiday will allow tourists to see grandiose folk festivals and covered dostarkhans throughout the country, to taste the traditional dish - sumalak. Surprise and admire its historical significance and cooking technology. It is interesting for tourists and hospitable, joyful celebration of significant events in Uzbek families: weddings, birth of children, beshik-tuyi, sunnat tuyi and many others. All celebrations are inextricably linked with colorful traditional rituals, rich feasts, and spectacular presentation of treats.

The extraordinary beauty of the nature of Uzbekistan, with snow-capped mountains reflected in the azure of rivers and lakes, flowering meadows, the purest mountain air or a picturesque, hot desert can become an excellent basis for the development of gastronomic ecological and rural tourism. Local residents in mountain villages and auls will welcome tourists in their homes with hospitality; you can also stay in guest houses. Far from big cities, in settlements near wild nature, travelers will see real ethnic authenticity, learn how to cook local dishes, bake bread, dry ripe fruits in the hot Uzbek sun, and drink crystal clear ice water from a mountain river. Dried local medicinal herbs can be purchased from locals or collected by yourself on hiking trips.

The warm climate of the Republic promotes the growth and ripeness of juicy fruits, the sweetest watermelons, melons, and grapes. In terms of taste, there are no analogues to Uzbek fruits in the world. Uzbek melons are delivered as a sweet treat all over the world.

Successfully developed viticulture contributes to the prosperity of winemaking and the high potential for the development of wine gastronomic tourism in the country. The offers of tour operators about wine tours to this country are already functioning successfully. On these trips, travelers can see how grapes are grown and looked after, and during the season they can

participate in the harvest. Get acquainted with the technological stages of grape processing and the processes of making wine. And, of course, taste the many varieties of wine.

Conclusions and recommendations

Summing up, it should be noted that the Republic of Uzbekistan has enormous opportunities to achieve successful and effective development of gastronomic tourism. The steps taken by the country's government towards the development of the tourism industry are quite fruitful. Today, international publications call Uzbekistan one of the most attractive destinations for tourism [6]. For the further successful development of the gastronomic direction of tourism, it is necessary to continue working towards the goals set: to improve the qualifications of Uzbek tour operators, to attract international tourist operators to the development of food tourism in the country, to expand the route map and the subject of tours, to develop infrastructure in the direction of tourist routes, to organize gastronomic PR actions, festivals, master classes and other social events aimed at promoting the brand of Uzbek cuisine.

References / Список литературы

1. *Shenoy S.S.* Food tourism and the culinary tourist _ A Thesis Presented to the Graduate School of: dis. - Doctoral dissertation, Clemson University, 2005.
2. *Siraya E.A.* Conceptualization of gastronomic tourism as an innovative tourist model in the period of globalization // Collection of scientific papers, 2013. T. 54. № 4. P. 10.
3. *Richards G.* Food and tourism experience // UNWTO Journal: Global Report on Food Tourism. 2012. S. 20-21.
4. *Malentsova P.S., Tishkina A.G.* Conditions and organization of gastronomic tourism in France // Paradigm: philosophical and cultural almanac, 2018. № 28.
5. *Dracheva E.L., Khristov T.T.* Gastronomic tourism: current trends and prospects // Russian regions: a look into the future, 2015. № 3 (4).
6. Tourism in Uzbekistan in figures. Text: electronic // Uzbekistan.travel: [site]. [Electronic Resource]. URL: <https://uzbekistan.travel/ru/o/turizm-v-uzbekistane-v-cifrah/> (date of access: 29.05.021).

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

БАБУР - ВЕЛИКИЙ ПОЛКОВОДЕЦ

Мусаев Ф.А.

Email: Musaev17163@scientifictext.ru

*Мусаев Фахриддин Абдусаттарович – доктор философских наук, профессор,
кафедра гуманитарных и социальных наук,
Военно-технический институт Национальной гвардии Республики Узбекистан,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: в статье рассматривается жизнь и деятельность великого полководца Захириддина Мухаммада Бабура. Бабур был одним из величайших людей своего времени. Создав одну из самых сильных империй в истории Востока, он, тем не менее, оставался в душе пламенным патриотом своей Родины и до конца своих дней стремился наладить дипломатические и дружественные связи с родным городом Андижаном. Сегодня андижанцы с гордостью произносят имя Захириддина Мухаммада Бабура и чтят его память. В городе есть памятник Бабуру, а также Дом Бабура, сохранившийся до нашего времени.

Ключевые слова: история, цивилизация, духовность, ценность, культура.

BABUR - GREAT POLISH LEADER

Musaev F.A.

*Musaev Fakhriddin Abdusattarovich - Doctor of Philosophy, Professor,
DEPARTMENT OF HUMANITARIAN AND SOCIAL SCIENCES,
MILITARY TECHNICAL INSTITUTE OF THE NATIONAL GUARD OF THE REPUBLIC OF
UZBEKISTAN,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: the article examines the life and work of the great commander Zakhiriddin Muhammad Babur. Babur was one of the greatest people of his time. Having created one of the most powerful empires in the history of the East, he, nevertheless, remained in his heart a fiery patriot of his Motherland and until the end of his days sought to establish diplomatic and friendly ties with his native city of Andijan. Today, Andijan residents proudly pronounce the name of Zakhiriddin Muhammad Babur and honor his memory. There is a monument to Babur in the city, as well as Babur's House, which has survived to our time.

Keywords: history, civilization, spirituality, value, culture.

УДК 355/359.08

История человечества породила людей, чья жизнь и деятельность оказали глубокое влияние на развитие самого человечества, на его понимание себя и мира и даже на его судьбу, внесли свой вклад в создание истории. В связи с этим уместно вспомнить, прежде всего пророков, их преемников упомянутых в Священных Писаниях. Вслед за великими, мы помним исторических деятелей, которые дали значительный толчок мировой цивилизации, и которые внесли свой вклад в счастье и благополучие человечества, свободу и в горизонты созерцания. И множество таких людей к счастью, выросли на нашей Родине - в современном Узбекистане.

Среди них, без сомнения, образ Захириддина Мухаммада Бабура, великого тимурида, оставивший в европейской науке название «Великой могольской империи», но на самом деле заложивший фундамент «Великой империи Бабуридов» выделяется с особым величием и достоинством. Дела этого великого человека, который прожил всего 47 лет, и многогранное наследие, которое он оставил после

себя, восхищают все человечество на протяжении пяти веков. Наука о бабуризме распространяется почти на все континенты мира, не перестают также изучать его удивительные жизненные пути, научно-творческое, просветительно-традиционное и военно-стратегическое наследие.

Величественная статуя Захириддина Мухаммада Бабура, построенная по личной инициативе Президента Республики Узбекистан Ш.М. Мирзиёева, занимает достойное место на Аллее литераторов в самом центре Ташкента.

В образе Бабура-мирзы, который идет навстречу ожиданиям своего учителя-Хазрата Навои, наряду с мужеством, духовной силой и внутренней культурой и деликатностью, можно увидеть и ощутить чрезвычайно острый взгляд и разумность.

Во время своего визита на Аллею литераторов, глава государства Республики Узбекистан Ш. Мирзиёев поручил руководителям соответствующих министерств и ведомств а также руководителям ряда высших учебных заведений столицы привить образцовый образ жизни и богатое творческое наследие великих представителей нашей национальной литературы, в частности Бабура-мирзы, в умах широкой общественности, особенно молодого поколения, распространять это наследие не только в нашей стране, но и за ее пределами.

В то время как Бабур сел на престол, *Мавераннахр* был разделен и раздроблен на многие провинции, управляемые конфликтующими шахзаде. Некоторые из беев и правителей были враждебны к вступлению Бабура на престол в столь юном возрасте и пытались организовать различные заговоры и убийства против него. В том числе, его дяди султан Ахмад-мирза и султан Махмуд Хан, открыто пошли по пути враждебности. Бабур, который с ловкостью отбивал их атаки, с первых лет своего правления усердно занимался укреплением своего господства, призывая верных сторонников и чиновников вокруг себя, регулируя армию силой надежных офицеров, и он добился этого, устанавливая строгую дисциплину в делах государственного управления,

Основной целью Бабура было укрепление сильного государства, централизованного в Мавераннахре, путем оккупации Самарканда, столицы государства Амира Темура, имеющего стратегическое и географическое значение, и восстановление господства его деда Амира Темура. С 1495 по 1496 год он совершил две неудачные походы в Самарканд. Однако осенью 1497 года Бабур захватил многие места вокруг города и после семимесячной осады сам Самарканд.

Но город переживал чрезвычайно трудные дни после осады, и люди голодали. В сложившейся ситуации, Бабур сталкивается с множеством проблем связанных материальной поддержкой армии. Тем временем 14-летний Бабур, обеспокоенный Андижаном и разочарованный экономическими трудностями, а также тяжело больной, решает покинуть Самарканд после того, как правит в течение 100 дней...

Бабур совершил свой следующий поход в Самарканд в 17 лет - в 1500 году. Поздней осенью этого года он разбивает 600-тысячную армию, которую Шайбанихан оставил для защиты города, с армией всего в 240 человек. Шайбанихан отступает в Бухару. К сожалению, в городе кончились запасы продовольствия, и начался массовый голод. Узнав об этом, Шайбанихан собирает большие силы и снова идет в Самарканд. В апреле 1501 года, в неравном бою у села Сарипул на реке Зарафшан, войска Бабура отступают в Самарканд. Город снова был осажден и длился четыре месяца. Бабур был вынужден снова покинуть город во второй половине 1501 года, когда осажденные горожане и армия стали голодать.

Не останавливаясь на этом, в июне 1504 года Бабур пересекает Гиссарские горы в Афганистане с 200-300 войском и занимает Газни и Кабул.

После этого он ускорит создание независимого государства в этих областях, укрепит свою армию и установит строгую дисциплину в управлении. Бабур относился к Кабулу и Афганистану так же, как и к своей стране: он начал множество строительных, благоустроительных и созидательных работ. Он возвел такие прекрасные сады, как "Боги

Шахроро", "Боги Джахоноро", "Ортабог", "Боги Вафо" и "Боги Бобур". Превратив городскую крепость Боло Гиссар в свою резиденцию, он восстановил ее, построил вокруг нее новые здания и жил в этой крепости со своей семьей.

В "Бабур-намэ" мы можем прочесть: "У войска моголов, которое пришло нам на помощь, не было охоты сражаться. Бросив бой, они начали грабить наших людей и сбрасывать их с коней. Это было не один раз; таков всегдашний обычай презренных моголов: победив, они хватают добычу, а если их побеждают, они сбрасывают с коней своих же людей и тоже хватают добычу" [1].

Таким образом, Бабур был не просто талантливым полководцем, покорителем земель. Глядя на местное население – «неверных» с позиции завоевателя, он, тем не менее, был к нему достаточно снисходителен; преследование затрагивало только тех, кто был настроен по отношению к новому повелителю откровенно враждебно. Бабур стремился понять специфику мировоззрения и традиций, содействовал тому, чтобы в городах было больше зеленых насаждений, чтобы строились библиотеки, караван-сарай, развивалась торговля. Он считался любителем искусства, человеком образованным и любознательным: Афганистан, Средняя Азия, Индия - все эти территории интересовали Бабура с точки зрения культуры, истории, фауны и флоры.

Список литературы / References

1. Захириддин Бабур. Бабур-наме. // Перевод М. Салье под редакцией М. Шевердина / Баку, 2011. "Нагыл Еви" / ст. 132.
2. Мусаев Ф. Военный патриотизм – духовно-нравственная основа силы и мощи армии // Проблемы современной науки и образования, 2020. № 4 (149). Часть 2. С. 18-20.

ГРА ДАНСКОЕ ОБЩЕСТВО И СОЦИАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВО: СООТНОШЕНИЕ ПОНЯТИЙ

Кузьмин И.А.¹, Носырев Р.В.² Email: Kuzmin17163@scientifictext.ru

¹Кузьмин Игорь Александрович – кандидат юридических наук, доцент;

²Носырев Роман Вячеславович – студент,
кафедра теории и истории государства и права,
Иркутский юридический институт – филиал
Университет прокуратуры Российской Федерации,
г. Иркутск

Аннотация: вопросы о гражданском обществе затрагиваются в настоящее время достаточно часто, связано это с желанием общества принимать участие в жизни государства. Помимо вопросов о гражданском обществе, затрагиваются вопросы о социальном государстве, положение о котором содержится в Конституции Российской Федерации. Данные вопросы интересно посмотреть с точки зрения теории государства и права и сравнить эти два феномена друг с другом. В данной статье автор раскрывает некоторые особенности и проблемные вопросы соотношения гражданского общества и социального государства.

Ключевые слова: гражданское общество, социальное государство, соотношение, общество.

CIVIL SOCIETY AND THE SOCIAL STATE: CORRELATION OF CONCEPTS

Kuzmin I.A.¹, Nosyrev R.V.²

¹Kuzmin Igor Aleksandrovich - Candidate of Law, Associate Professor;

²Nosyrev Roman Vyacheslavovich – Student,
DEPARTMENT OF THEORY AND HISTORY STATE AND LAW,
IRKUTSK LAW INSTITUTE – BRANCH
UNIVERSITY OF THE PROSECUTOR'S OFFICE OF THE RUSSIAN FEDERATION,
IRKUTSK

Abstract: questions about civil society are now raised quite often, this is due to the desire of society to participate in the life of the state. In addition to questions about civil society, the issues of the social state, the provision of which is contained in the Constitution of the Russian Federation, are also addressed. These questions are interesting to look at from the point of view of the theory of state and law and compare these two phenomena with each other. In this article, the author reveals some features and problematic issues of the relationship between civil society and the social state.

Keywords: civil society, social state, correlation, society.

УДК 340.1

Современная теория права не выработала единого подхода по вопросу понимания гражданского общества и социального государства, а также по вопросу соотношения этих социальных феноменов друг с другом. Между тем, разработка данного подхода крайне важна как при изучении и понимании Конституции Российской Федерации, как Основного закона [3], так и при изучении основ теории государства и права.

Следует отметить, что государство, гарантирующее каждому гражданину достойный уровень жизни и широкий набор социальных благ (занятость, медицинская помощь, и т.д.), целесообразно характеризовать как социальное. Ф. И. Шарков

рассматривает социальное государство «как разновидность правового государства, обеспечивающего установление оптимальных взаимоотношений личности, коллектива и государства, и создающего необходимые условия для наиболее полной реализации неотъемлемых прав и свобод человека, включая право каждого человека на достойную жизнь» [9].

Некоторые авторы социальное государство определяют, как «правовое демократическое государство, проводящее сильную социальную политику и развивающее социальную рыночную экономику...» [6].

По нашему мнению, социальное государство следует рассматривать как часть гражданского общества, а также как правовое демократическое государство, политика которого направлена на обеспечение гражданам достойного уровня жизни, широкий набор социальных благ, а также на оказание всесторонней поддержки социально-незащищенным слоям населения.

Социальное государство целесообразнее рассматривать в контексте правового государства, в котором права человека и гражданина реализуются в должной мере. Также не представляется возможным рассматривать социальное государство в отдельности от гражданского общества. Эти два понятия связаны между собой и представляют совокупность элементов, необходимых для общества в целом.

В теории государства и права существуют многочисленные определения гражданского общества. Например, Н. И. Матузов считает, что «гражданское общество – это свободное, плюралистическое, рыночное общество, исключающее режим личной власти, тоталитаризм, насилие над людьми, уважающее закон и мораль, принципы гуманизма и справедливости, где центральное место занимает человек» [4].

В. А. Четвернин полагает, что «гражданское общество – это сфера свободной, автономной активности, в которой действуют индивидуальные и коллективные субъекты, преследующие свои частные цели и интересы, и что отношения между ними не опосредованы публичной властью» [8].

В соответствии с подготовленным в 2007 г. Общественной палатой РФ докладом «О состоянии гражданского общества в Российской Федерации» гражданское общество «в широком смысле представляет собой совокупность общественных институтов, непосредственно не включенных в структуры государства и позволяющих гражданам, их объединениям реализовывать свои интересы и инициативы. Гражданское общество охватывает институты и отношения, к которым человек принадлежит от рождения, в силу обстоятельств, принадлежности к той или иной профессиональной или социальной группе либо экономической необходимости» [1]. Ключевой задачей гражданского общества является формирование общественной повестки дня, в которой успех развития государства неразрывно с понятиями патриотизма и социальной справедливости [2].

Как представляется, основной функцией гражданского общества является «снижение уровня противоречия между государством, локальными социальными группами и индивидами, которые неизбежно возникают по мере расширения общественного пространства и углубления социальной дифференциации.

Развитие сильного гражданского общества невозможно без высокого уровня правосознания граждан. Развитие правосознания проходит как самостоятельно, так и при помощи политики государственной власти. Органами прокуратуры согласно Приказу Генерального прокурора от 02 августа 2018 г. № 471 «Об организации в органах прокуратуры Российской Федерации работы по правовому просвещению и правовому информированию» на систематической основе должна проводиться работа по правовому просвещению и правовому информированию граждан. Эта деятельность осуществляется для повышения уровня правовой грамотности и развития правосознания граждан, оказания воспитательного воздействия в целях недопущения совершения правонарушений или антиобщественного поведения [5].

Государство, в частности социальное, является частью гражданского общества, «обладая аппаратом управления и принуждения, соответствующими ресурсами, оно поддерживает стабильность и порядок в сложившихся общественных отношениях. И чем активнее государство представляет и защищает интересы своего населения, тем с большим основанием можно говорить о существовании развитого гражданского общества» [7]. Также стоит заметить, что государством законодательно регулируется правовой статус институтов гражданского общества. Например, приняты такие Федеральные законы «Об общественных объединениях», «О свободе совести и религиозных объединениях», «О некоммерческих организациях» и др. Основной целью правового регулирования в данной сфере является недопущение нарушений законодательства при организации деятельности данных субъектов.

При соотношении понятий «социальное государство» и «гражданское общество» необходимо учитывать, что это отличные друг от друга социальные категории. Гражданское общество предлагается рассматривать как взаимосвязь и совокупность общественных элементов и институтов, отдельных от государства. Социальное государство – это прежде всего государство, политика которого направлена на улучшение качества жизни общества; также необходимо заметить, что социальное государство входит в систему гражданского общества и является его частью.

Подводя итог, необходимо заметить, что в теории права нет единого подхода в понимании гражданского общества и социального государства, а также о соотношении данных социальных явлений друг с другом. При развитии социального государства роль и статус гражданского общества будет расти, что обусловлено взаимозависимостью данных категорий. Стоит также учитывать, что социальное государство представляет собой часть гражданского общества. Данные феномены следует изучать в совокупности друг с другом, так как гражданское общество и социальное государство находятся в неразрывной связи и взаимодействии. Изучаемые категории являются правовыми и демократическими по своей сути, что свидетельствует о соблюдении законных прав и свобод человека и гражданина.

Список литературы / References

1. Доклад о состоянии гражданского общества в Российской Федерации за 2007 год. [Электронный ресурс] // Общественная палата Российской Федерации: официальный сайт. Режим доступа: <https://www.oprf.ru/files/final.pdf/> (дата обращения: 02.09.19).
2. Доклад о состоянии гражданского общества в Российской Федерации за 2019 год. М. Общественная палата Российской Федерации, 2019. С. 137.
3. Конституция Российской Федерации: принята всенар. голосованием 12 дек. 1993 г.: в ред. от 21 июля 2014 г. № 11-ФКЗ // Собрание законодательства РФ, 2014. № 31.
4. Матузов Н.И. Гражданское общество // Политология. М., 2002. С. 335–339.
5. Об организации в органах прокуратуры Российской Федерации работы по правовому просвещению и правовому информированию: приказ Генерального прокурора Российской Федерации от 2 августа 2018 г. № 471 // Законность, 2018. № 9.
6. Социальная политика: толковый словарь / Рос. акад. гос. службы при Президенте Рос. Федерации; под общ. ред. Н.А. Волгина. 2. изд., дораб. М.: Изд-во РАГС, 2002. С. 191.
7. Теория государства и права: учебное пособие / под ред. А.В. Юрковского. Иркутск: Иркутский юридический институт (филиал) Академии Генеральной прокуратуры РФ, 2016. С. 531.
8. Четвернин В.А. Общество и государство // Феноменология государства. М., 2004. Вып. 2.
9. Шарков Ф.И. Основы социального государства: учебник / 3-е изд. М.: «Дашков и К», 2015. С. 63.

«WORLD CAFE» КАК МОТИВИРУЮЩИЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА

Казакова А.И.¹, Космодемьянская С.С.²

Email: Kazakova17163@scientifictext.ru

¹Казакова Ангелина Игоревна – студент;

²Космодемьянская Светлана Сергеевна – кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра химического образования,
Химический институт им. А.М. Бутлерова
Казанский (Приволжский) федеральный университет,
г. Казань

Аннотация: в статье рассматриваются результаты методического анализа применения инновационного метода «World cafe» в методике обучения химии для обучающихся. Представлен анализ двух этапов исследования по вопросам применения инновационных элементов современной технологии фасилитации на примере метода «Мирового кафе», начиная с 2018 г. Раскрываются общие характеристики применения данного метода в области современной системы образования. Приводятся организационные примеры применения методики «World cafe»/«Мировое кафе» для школьников в рамках производственной (педагогической) практики студентов по направлению 44.03.01 Педагогическое образование, профиль: Химия.

Ключевые слова: «World cafe»/«Мировое кафе», студент, химия, школа, химическое образование, практика.

"WORLD CAFE" AS A MOTIVATING METHOD OF LEARNING IN THE ACTIVITIES OF THE STUDENT-PRACTICE

Kazakova A.I.¹, Kosmodemyanskaya S.S.²

¹Kazakova Angelina Igorevna – Student;

²Kosmodemyanskaya Svetlana Sergeevna – PhD in Pedagogy, Associate Professor,
DEPARTMENT OF CHEMICAL EDUCATION,
CHEMICAL INSTITUTE NAMED AFTER A.M. BUTLEROV,
KAZAN FEDERAL UNIVERSITY,
KAZAN

Abstract: the article discusses the results of the methodological analysis of the application of the innovative method "World cafe" in the methodology of teaching chemistry for students. An analysis of two stages of research on the application of innovative elements of modern technology of facilitation is presented on the example of the "World Cafe" method, starting from 2018. The general characteristics of the application of this method in the field of the modern education system are revealed. The organizational examples of the application of the methodology "World cafe" / "World cafe" for schoolchildren are given in the framework of industrial (pedagogical) practice of students in the direction 44.03.01 Pedagogical education, profile: Chemistry.

Keywords: "World cafe", student, chemistry, school, chemical education, practice.

УДК 378.147.88

DOI: 10.24411/2304-2338-2021-10601

Реализация государственного образовательного стандарта нового поколения затронула практически все сферы жизнедеятельности современного социума. Трансформации в системе образования влекут за собой постепенно усложняющиеся

изменения, происходящие в информационно-методическом содержании и качестве требований к уровню выпускников. Формирование «soft skills» как системы «гибких навыков» успешного и компетентного специалиста подразумевает становление и дальнейшее развитие у обучающихся всех характеристик универсальных учебных. Это происходит при применении вариативных формах сотрудничества учеников между собой и с учителем. О высокой значимости сотрудничества говорят и нейробиологи, выделяя участок мозга, который отвечает за решение сложной задачи – осмысление чужих идей. Таким образом, в результате сотрудничества происходит развитие функции контроля [1]. А это, в свою очередь, ориентирует деятельность обучающегося на самооценивание и саморазвитие.

Изучение проблемы моделирования «World cafe» как элемента технологии фасилитации мы начали с 2018 г. На первом этапе исследования (2018/2019 гг.) реализация разработанного нами экологического проекта «ECO style» направлена на работу с обучающимися. Его задачей были актуализация знаний учащихся 10 класса об экологии, формирование осознанного чувства бережного отношения к природе, привлечение школьников к участию в решении экологических проблем, близких каждому из граждан страны [2, с. 112-115]. Проведя дефиницию основного понятия исследования и анализ методической литературы и передового педагогического опыта, нами было выявлено, что технология World café входит в группу инструментов управления – Ein Knowledge-Café (Кафе знаний). Это инструмент управления знаниями для групповых мероприятий (специализированные встречи или конференции). Наш опыт [3] использования элементов технологии фасилитации на методических дисциплинах в вузе и уроках химии в образовательных учреждениях доказывает, что групповая работа может способствовать раскрытию потенциалов учащихся и студентов.

Есть несколько версий становления метода «World cafe» в зарубежном сообществе:

1) сменный характер обсуждения всех идей, возникающих в ходе решения основной проблемы;

2) оптимальное обсуждение различных идей группами сменного состава, что привело к созданию технологии [4].

На втором этапе нами было проведено исследование в МАОУ «Школа №131» г. Казани в 8 «Д» классе в рамках производственной (педагогической) практики. Мы разработали систему внеклассных мероприятий («Химические профессии» и «Формула успеха»), применяя принципы и правила технологии «World cafe». Элементы данной технологии были использованы и в ходе уроков химии с учетом групповых и индивидуальных форм обучения.

Мы проанализировали результаты проведения разработанной нами анкеты (84 респондентов) по корректированию методики использования технологии «World cafe» на уроках химии и во внеурочной деятельности.

Индивидуальная форма обучения на уроках химии для обучающихся наиболее предпочтительна (45%). К использованию объединенных методик положительно относятся 56 % опрошенных. Данные результаты могут свидетельствовать о том, что учащиеся не имеют навыков эффективного сотрудничества в группах.



Рис. 1. Акценты организации групповой работы на уроке химии, 2021

На рисунке 1 мы отметили, что одинаковая доля обучающихся отмечает в групповой деятельности возможность взаимодействовать и вводить разнообразие на уроках химии. 41 % учащихся видят в групповых методах обучения возможность внести свой вклад в общее дело. Традиционно используются индивидуальные формы обучения, а групповые остаются малозаметными, поэтому учащиеся не осознают значимость технологии сотрудничества.

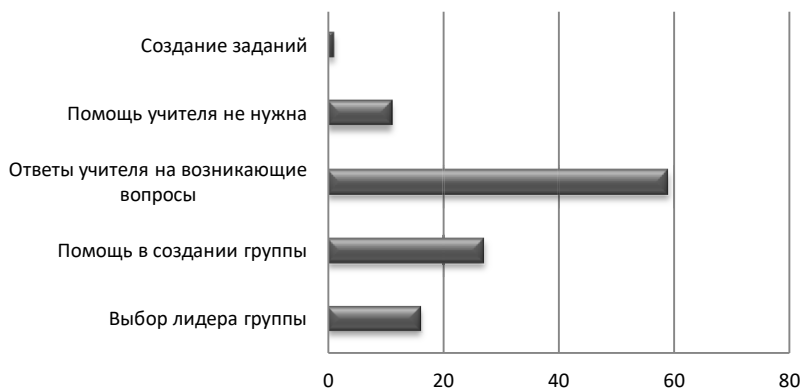


Рис. 2. Контрольные точки при организации групповой работы, 2021

По результатам опроса (см. Рис. 2) о роли учителя в групповой работе большинство учеников видят в учителе активного участника - помощника по возникающим вопросам. У 63 % учеников отмечена необходимость задания на выбор или химического эксперимента в рамках групповой деятельности. Итак, применение технологии педагогической фасилитации востребовано в педагогической образовательной среде, способствует достижению ситуации успеха [5]. Мы отмечаем заинтересованность учеников в использовании групповых методик, но нельзя ограничиваться теоретическими формами обучения в ходе занятий по психолого-методическим [6] дисциплинам (аудиторная и внеаудиторная работа).

На наш взгляд, одной из наиболее эффективных является «World safe», позволяющая раскрыть творческий потенциал обучающихся, открыто выражать свое мнение, учиться слушать идеи других людей и активно продвигать свои. Для учителя химии использование данной технологии является возможностью реализации универсальных учебных действий. На этом наше исследование не заканчивается.

Список литературы / References

1. Боулер Д. Безграничный разум. Учиться, учить и жить без ограничений /Джо Боулер; пер. с англ. Петра Бавина, Галины Гончаровой [науч. ред. Л. Зелексон]. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020. 272 с.
2. Казакова А.И. Реализация образования устойчивого развития в ходе практики студентов 1-го курса по химии / Модернизация профессиональной подготовки специалистов в области естественнонаучного образования: материалы Межд. научн.-практ. конф., г. Минск. / Белорус. гос. пед. ун-т им. М. Танка ; отв. ред. В.Э. Огородник. Минск: БГПУ, 2020. С. 370.
3. Космодемьянская С.С., Казакова А.И. Анализ применения метода «World cafe» в химическом образовании. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://interconf.top/documents/2020.04.16-18.pdf>/(дата обращения: 13.05.2021).
4. World cafe. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.theworldcafe.com/key-concepts-resources/research/> (дата обращения: 13.05.2021).
5. Рябцев А.Ю., Кочергина Т.В., Загоруля Т.Б. Концепция педагогической фасилитации: из опыта реализации в экономическом университете // Современные проблемы науки и образования, 2019. № 4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=29058/> (дата обращения: 16.05.2021).
6. Космодемьянская С.С., Дарземанова Д.Л. Анализ подготовки будущего учителя химии к работе с детьми мигрантов // International scientific review, 2015. № 8 (9). С. 58-59.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗОВ УЗБЕКИСТАНА

Гульзарова И.С. Email: Gulzarova17163@scientifictext.ru

*Гульзарова Инесса Сергеевна – и.о. профессора,
кафедра истории музыки и критики,*

Государственная консерватория Узбекистана, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: статья посвящена использованию информационно-коммуникационных технологий в творческом вузе, новым способам и методам обучения музыкально-историческим дисциплинам, обеспечивающим эффективное достижение результатов педагогической деятельности. Безусловно, это усиливает восприятие, облегчает усвоение и запоминание нового материала, воздействуя сразу на несколько информационных каналов студента, повышая его интерес к занятиям. При этом следует помнить, что компьютерные технологии являются лишь средством, которое ни при каких обстоятельствах не сможет заменить живое слово и общение с педагогом.

Ключевые слова: образование, инновация, государство, задача, оценка, технологии, информация, студент.

THE USE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF UNIVERSITIES IN UZBEKISTAN

Gulzarova I.S.

*Gulzarova Inessa Sergeevna – Acting Professor,
DEPARTMENT OF HISTORY OF THE MUSIC AND CRITICS,
STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *the article is devoted to the use of information and communication technologies in a creative university, new ways and methods of teaching musical and historical disciplines that ensure the effective achievement of the results of pedagogical activity. Of course, the use of computer technologies enhances the perception, facilitates the assimilation and memorization of new material, influencing several information channels of the student at once, increasing his interest in the classes. At the same time, it should be remembered that computer technologies are only a means that under no circumstances can replace the living word and communication with the teacher.*

Keywords: *education, innovation, state, task, assessment, technology, information, student.*

УДК78

*Образование – это индустрия, направленная в будущее.
С.П. Капица*

Эти слова известного российского ученого-физика, просветителя С.П. Капицы не случайно поставлены эпитафией к описанию современных условий развития образования. Сегодня, когда в мире высоких инновационных технологий, где количество информации быстро растет, умение находить ее при наименьших потерях времени является жизненной необходимостью. И люди, которые эффективно применяют информацию в своей деятельности, имеют иной новый стиль мышления и, безусловно, совершенно по-другому принципиально иначе подходят к оценке возникшей проблемы. Как показывает практика, без новых инновационных технологий невозможно представить развитие общества Узбекистана, которое нуждается в современных, образованных и предприимчивых молодых людях, умеющих без чьей-либо помощи решать те или иные вопросы, когда возникает ситуация выбора. Причем, они должны уметь прогнозировать их возможные последствия, быть способными к сотрудничеству, отличаться мобильностью, конструктивностью, обладать чувством ответственности за прогресс своей страны. В этом немаловажную роль играет и система образования, главная задача которой – обеспечение качества знаний, умений и навыков на основе сохранения его фундаментальности с использованием новейших форм и методов обучения в сочетании их с передовыми педагогическими технологиями. Об этом говорит в своих выступлениях и лидер Узбекистана: «Вся наша последовательная работа направлена на достижение одной цели – Узбекистан должен стать конкурентно-способным на мировой арене в области науки, интеллектуального потенциала, современных кадров, высоких технологий.

Известно, что наша земля, находящаяся на перекрестке древних культур и цивилизаций, вырастила тысячи ученых и мыслителей, великих поэтов и богословов. Оставленное ими бесценное наследие, в том числе в области точных наук и религиозно-философских знаний, сегодня являющихся духовным достоянием всего человечества. Сегодня мы переходим на путь инновационного развития, направленного на коренное улучшение всех сфер жизни государства и общества. И это закономерно. Ведь кто выигрывает в нынешнем стремительно развивающемся мире? Только то государство, которое опирается на новую мысль, новую идею, новую инновацию.

Инновация – это значит будущее. Если мы сегодня начинаем строить наше великое будущее, то должны делать это, прежде всего, на основе инновационных идей, инновационного подхода» [5].

Эти слова лидера нашего государства относятся и к подготовке профессиональных музыкантов и учителей музыки в педагогических институтах и в высших учебных заведениях Узбекистана сферы культуры и искусства.

Напомню, инновация (англ. Innovation – нововведение) – означает «введение новаций». Инновация – в широком смысле, – нововведение, преобразование в различных сферах, основанное на новых идеях, изобретениях и открытиях, рожденное, как правило, в научной деятельности, а именно — это внедрение новых форм, способов и умений в сфере обучения, образования и науки. В свою очередь педагогическая инновация – целенаправленное прогрессивное изменение, вносящее в образовательную среду постоянные компоненты (новшества), улучшающие характеристики, как отдельных ее элементов, так и самой образовательной системы в целом [2].

Всестороннее развитие и воспитание личности согласно общественным запросам – первостепенная задача, стоящая перед узбекистанской педагогикой. В реалиях нашего времени внедрение инновационных технологий в образование – действенный козырь государства, ставящего задачу повысить уровень жизни граждан и вывести страну из состояния экономической стагнации. Вместе с тем, следует отметить, что инновационные технологии являются требованием международного образовательного стандарта. В данном контексте «Миссия педагога – создать условия для реализации индивидуальной или вариативной образовательной программы ребенка, семьи, коллег в соответствии с их потребностями, интересами, социокультурными особенностями» [3].

В учебно-образовательном процессе у многих преподавателей нашей республики в распоряжении имеются многочисленные возможности применения средств ИКТ – это информация из сети Интернет, электронные учебники, словари и справочники, презентации, программы, различные виды коммуникации – чаты, форумы, блоги, электронная почта, телеконференции, вебинары и многое другое [4].

Благодаря этому, содержание обучения более актуализируется, происходит быстрый обмен информацией между участниками всего образовательного процесса. При этом педагог не только образует учебный процесс, развивает и воспитывает студента, но с внедрением новых технологий получает также мощный стимул для самообразования, профессионального роста и творческого развития. Помимо этого, использование ИКТ в обучении помогает педагогу решить ряд организаторских и дидактических задач, среди которых обеспечения урока современными материалами содействующее гибкости всего процесса обучения; повышение интенсивности образования путем приучения студентов к самостоятельной работе с самыми разными источниками информации, активизация мыслительных способностей студенчества; привлечение к работе наиболее пассивных среди них. Традиционная объяснительно-иллюстративная технология обучения, практикующаяся в вузе, не в полном объеме побуждает обучающегося вести анализ и обобщать получаемую информацию, студент не способен определять пути решения определенных проблемных ситуаций, логически рассуждать и делать выводы в рамках учебного курса тем самым выводя его лишь на уровень воспроизводства [1]. Инновационный подход к организации современного обучения, дает возможность менять позиции студента и преподавателя в учебном взаимодействии, в результате которого роль преподавателя в учебном процессе становится ближе к разъяснению и консультированию обучающегося в его научно-исследовательской деятельности.

Применение новых информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе позволит направить интеллектуальный потенциал студентов в правильное русло. На лекционных занятиях под руководством педагога студенты смогут использовать компьютерные технологии для всестороннего развития своего

интеллекта, овладения способами получения информации в решении учебных задач, а также приобретут навыки, которые помогут в личностном росте и самообразовании.

И еще. Для более эффективного использования информационно-коммуникативных технологий необходимо совмещать их с традиционными методами. К первым следует обращаться в случае, если они, действительно, обеспечат более высокий уровень образовательного процесса. Известно, что компьютер способен заменить большую часть наглядных пособий, которые зачастую бывают объемными и громоздкими, вдобавок их количество не всегда достаточно для обеспечения всей аудитории.

Что касается традиционного метода обучения, то у него есть свои как сильные стороны, так и слабые. К его сильным сторонам следует отнести контроль педагога за качеством образования и использование конкретных сведений в процессе обучения, а также полноценное использование времени. К слабой стороне традиционного метода обучения, можно отнести пассивность студентов, их неумение рассуждать, анализировать и взаимодействовать с педагогом, запоминать материал, из-за разного уровня задатков и способностей сравнительная «усредненная» оценка.

Из своего личного опыта отмечу, что использование мультимедийной презентации на лекционном занятии (как средство создания ситуации занимательности), как правило, повышает у студентов интерес к учебной деятельности, также способствует повышению и качества образования. Важнейшее из условий, которое способствует возникновению заинтересованного отношения к произведениям искусства, – мотивация учебно-познавательной деятельности студентов, а также их активные и сознательные действия, направленные на освоение материала.

При использовании на лекциях или практических занятиях мультимедиа-технологий педагог может гибко менять формы учебного взаимоотношения со студентами. Например, вызывает неподдельный интерес предмет «Искусство кино, телевидения и радио», который я веду у студентов музыковедов и звукорежиссеров в Государственной консерватории Узбекистана. В течение учебного курса они знакомятся со спецификой техногенных видов искусств – кино, телевидения и радио. В процессе занятий увлеченно втягиваясь в процесс, проявляют самостоятельные навыки поиска различной информации, музыкальных передач в Интернете, приходят на урок с носителями флэш-памяти, чтобы скачать наиболее понравившиеся авторские программы.

Если на лекции возникает необходимость обсуждения со студентами нового материала, целесообразно провести комбинированный урок в форме беседы с использованием электронной презентации, которая позволяет сделать этот процесс более наглядным, ярким, способствуя успешному его усвоению. При этом использовать его можно как на лекционных, так и семинарских занятиях.

Во многих учебно-образовательных учреждениях лекция остается ведущей формой обучения, которая способствует реализации ряда функций учебного процесса. В первую очередь, это ориентирующая задача, позволяющая сосредоточить внимание студентов на главных положениях учебного материала. Далее информационная, когда педагог раскрывает сущность основных научных фактов и выводов. Затем методологическая – в ходе которой, на лекции сравниваются и сопоставляются методы исследования и выявляются принципы научного поиска. И, наконец, развивающая, способствующая развитию познавательного интереса, способности к логическому мышлению учащихся и студентов. На слайдах презентации можно размещать необходимые примеры, схемы в соответствии с последовательностью изучения материала на лекциях. А для того чтобы устранить пробелы в знаниях студентов и закрепить наиболее важные вопросы той или иной темы, на последнем слайде размещаются контрольные вопросы и задания.

Презентации рекомендуется использовать в таких видах лекционных занятий, как лекция-информация, обзорная лекция, проблемная лекция или лекция-конференция. Они объединены общей педагогической задачей – раскрыть содержание новой

учебной информации и привлечь студентов к поиску, а также систематизации новой учебной информации.

Что касается семинара, являющегося контролем полученных знаний, включающим активное участие студентов в диалоге с преподавателем, то можно предложить своим подопечным самим создать презентацию и использовать ее в ходе занятия для освещения той или иной поставленной перед ними проблемы.

Безусловно, использование компьютерных технологий усиливает восприятие, облегчает усвоение и запоминание нового материала, воздействует сразу на несколько информационных каналов студента, при этом повышает общий интерес студенчества к занятиям. Однако всегда следует помнить, что компьютерные технологии являются лишь средством, которое ни при каких обстоятельствах не сможет заменить живое слово и общение с педагогом.

Завершая свои наблюдения, отмечу, современный педагог, работающий с молодым поколением, готовящий его к жизни в новом обществе, должен сам не отставать от сегодняшнего дня. Поэтому успех педагогов в освоении новых технологий и методик зависит в первую очередь от верности своему делу, желания узнать как можно больше нового, а главное – иметь горячий интерес в самообразовании. Ясно одно – педагог, хорошо владеющий современными информационными технологиями, безусловно, только улучшит и разовьет свое педагогическое мастерство и эффективность усвоения предмета студентами.

Как правило, преподаватели, творчески подходящие к учебному процессу, постоянно совершенствующиеся и работающие над собой, находят новые методы и формы инновационно-педагогических технологий, позволяющих достигать гарантированного результата в обучении. Это мы и видим в формировании и совершенствовании их профессиональных педагогических компетенций, экономии времени средств и силы на достижение поставленных целей, стимул к развитию творческого мышления и способности обучающихся.

Список литературы / References

1. *Абрамов А.В.* Проблемное обучение в контексте компетентностного подхода. Тюмень: ТГПУ, 2008. 86 с.
2. *Образцов П.И., Уман А.И., Виленский В.Я.* Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе: учебное пособие. Москва: Издательство Юрайт, 2019. 258 с.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования: Письма и приказы Минобрнауки. М.: ТЦ Сфера, 2014. 96 с.
4. *Вылегжанина Е.А.* Использование информационно-коммуникативных технологий в образовательном процессе / Е.А. Вылегжанина, Н.Н. Мальцева. Текст: непосредственный // Актуальные задачи педагогики: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Чита, январь 2015 г.). [Электронный ресурс]. Чита: Издательство Молодой ученый, 2015. С. 4-6. Режим доступа: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/146/7072/> (дата обращения: 13.05.2021).
5. Послание Президента Республики Узбекистан Ш. Мирзиёева Олий Мажлису. [Электронный ресурс] 22.12.2017. Режим доступа: <https://president.uz/ru/lists/view/1371/> (дата обращения: 10.05.2021).

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ПОДХОДА К ОБУЧЕНИЮ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ В ВОЕННЫХ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЛИЦЕЯХ

Комилова М.М. Email: Komilova17163@scientifictext.ru

*Комилова Муяссар Мавжудовна – главный преподаватель,
Ташкентский военный академический лицей «Темурбеклари мактаби»,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: в статье рассмотрено значение дифференцированного подхода в обучении русскому языку как иностранному в военных академических лицеях Республики Узбекистан. Определены методологические аспекты и принципы реализации дифференцированного подхода. Сделаны выводы об эффективности применения дифференциации в системе обучения русскому языку, рассмотрены возможные способы практической реализации дифференцированного подхода в учебном процессе военного академического лицея. Отмечена важность построения учебного процесса с учетом индивидуальности учащихся.

Ключевые слова: обучение русскому языку, дифференцированный подход, военный лицей, иностранный язык.

METHODOLOGICAL ASPECTS OF A DIFFERENTIATED APPROACH TO TEACHING THE RUSSIAN LANGUAGE AS A FOREIGN LANGUAGE IN MILITARY ACADEMIC LYCES

Komilova M.M.

*Komilova Muyassar Mavzhudovna – Chief Teacher,
TASHKENT MILITARY ACADEMIC LYCEUM "TEMURBEKLARI MAKTABI",
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: the article examines the importance of a differentiated approach in teaching Russian as a foreign language in military academic lyceums of the Republic of Uzbekistan. The methodological aspects and principles of the differentiated approach implementation are determined. Conclusions are made about the effectiveness of the application of differentiation in the system of teaching the Russian language, possible ways of practical implementation of the differentiated approach in the educational process of the military academic lyceum are considered. The importance of building the educational process taking into account the individuality of students is noted.

Keywords: teaching Russian, differentiated approach, military lyceum, foreign language.

УДК 378.147

DOI: 10.24411/2304-2338-2021-10603

Практика показывает, что на момент поступления в военный академический лицей абитуриенты имеют разный уровень владения русским языком, что делает невозможной качественную подготовку будущих специалистов при осуществлении традиционной системы обучения, ориентированной на среднего обучаемого в группе. Работа с неоднородным составом учебных групп, состоящих из учащихся с изначально разными уровнями языковой подготовки и разными способностями к обучению языкам, становится препятствием как для преподавателя, так и для самих учащихся. В таких условиях преподаватели сталкиваются со сложностями работы по стандартным программам и необходимостью корректировки их под каждого обучаемого. В связи с указанным, мы можем констатировать наличие потребности

в новых, более оптимальных способах организации и управления учебным процессом, которые дадут возможность перейти от традиционных методов обучения к личностно-ориентированным и будут учитывать индивидуальные особенности каждого учащегося (индивидуальную направленность, познавательные способности, мотивацию, уровень знания русского языка и т.д.).

Решение поставленной задачи мы видим в применении педагогической системы дифференцированного подхода к обучению, показанной на рисунке 1. Педагогическая система дифференцированного подхода к обучению русскому языку создает благоприятные условия для проявления субъективности обучаемого вследствие построения учебного процесса с учетом его индивидуальности, психологических, личностно-поведенческих и учебно-познавательных особенностей [1].



Рис. 1. Педагогическая система дифференцированного подхода к обучению

Такая система управления учебным процессом раскрывает потенциальные возможности обучающихся, становится благоприятной почвой для роста и развития самоорганизации и саморазвития учащихся, помогает каждому своим, индивидуальным путем достигнуть целей обучения русскому языку.

Определение действенных, методически-обоснованных способов дифференциации обучения русскому языку происходит в совместном сотрудничестве с преподавателем. Учащийся получает возможность выбирать свой путь обучения, становится активным участником образовательного процесса, принимает на себя ответственность за результат своего обучения. В такой совместной деятельности заключается один из принципов дифференциации обучения – принцип деятельностного подхода.

В практике организации рабочего процесса обучения русскому языку в военных академических лицеях можно применить две основные формы дифференциации:

1. Внешнюю, когда учащихся делят на относительно стабильные группы на основе общих признаков (уровень знаний, общая специализация, общие интересы, познавательные потребности и т.п.);

2. Внутреннюю, когда в группах разного наполнения организуют учебный процесс, используя различные методы, учебные материалы и т.п.

Одним из основных методологических аспектов дифференцированного подхода к обучению русскому языку как иностранному при работе с учащимися военного лица является построение преподавателем системы управления учебно-воспитательным процессом на фундаменте знаний психологических и психофизических особенностей обучаемого, приобретенных путем наблюдений и тестирований. Тип мышления, темперамент, канал восприятия, уровень понимания, ценностные ориентации, мотивы, мировосприятие и другие личностные особенности обучающегося могут стать основой для дифференциации. Опора на информацию об учащихся: их увлечениях, желаниях, личных жизненных целях – поможет построить работу обучения русскому языку на базе личностно-значимых заданий и установок.

Ведущей задачей преподавателя при осуществлении дифференцированного подхода к обучению становится психолого-педагогическое содействие обучаемому на основе его индивидуально-типологических особенностей, соблюдения принципа принятия личности – отношение к учащемуся как уникальной личности, которая имеет свои способности, интересы, желания и возможности [2].

Эффективная организация работы педагога при этом во многом зависит от такого значимого методологического аспекта как продуманное комплектование учебных групп. Разделение на группы может быть основано на уровне успешности в процессе обучения или на характере межличностных отношений. Группы могут быть созданы по принципам однородности (гомогенные группы), или разнородности (гетерогенные группы) в вопросе владения русским языком [3].

Для дифференциации содержания при работе с учащимися, разделенными по тем или иным признакам на группы важно установить цели и задачи овладения теоретическим и практическим материалом каждой группы. Целью становится объём изучаемого материала, а также умения и навыки, которыми должны овладеть учащиеся за конкретный период обучения. Критериями результативности будет служить как успеваемость учащихся по предмету и достижение ими поставленных целей, так и гораздо более важное – удовлетворённость каждой личности учебно-воспитательным процессом. Дифференциация содержания требует обязательного предварительного установления уровня знаний обучаемого, так как это позволяет видеть динамику движения к конечному результату обучения.

Дифференциация процесса обучения позволяет каждому учащемуся сделать выбор способа овладения содержанием, например:

1. Ученики работают с отличающимися друг от друга разноуровневыми заданиями в зависимости от уровня знаний, потребностей и желаний. Выбирают задания из четырёх возможных уровней: репродуктивно-реконструктивного, ознакомительно-репродуктивного, конструктивно-творческого, репродуктивного. Необходимо отметить, что самостоятельность выбора делает учащихся полноценными субъектами обучения, соответственно они разделяют с преподавателем ответственность за процесс и результат обучения. При разноуровневых заданиях в качестве основания для выделения уровней обучения обычно используют таксономию целей обучения Б. Блума, которая описывает 6 уровней мышления (знание; понимание; применение, анализ; оценка; синтез) или логику усвоения новых знаний, включающую 5 этапов (усвоение и различение; запоминание; понимание; простейшие умения и навыки; перенос);

2. Учащиеся выполняют одно задание, но качество выполнения будет разных уровней. Это так называемые открытые задания, у которых нет и не может быть заранее известных решений или ответов и полнота наполнения ответов в них зависит только от глубины познаний учащихся [4]. Такие задания имеют принципиальное отличие от традиционных тестирований, упражнений, имеющих «правильные» ответы, на которые все ориентируются. Открытым заданием может быть написание проекта, письма,

сочинения. При использовании таких заданий становится преимуществом минимальные затраты времени преподавателя и одновременно максимальная вовлеченность в учебный процесс обучающихся в различном уровне подготовки; обучающиеся получают возможность выполнять задание в своем темпе, выбирать способы выполнения задания (индивидуально, в парах, в небольших группах).

Из практики можно сделать выводы, что создание гомогенных групп для работы на постоянной основе в полной мере не подтверждает эффективность метода. В группах, состоящих исключительно из сильных учащихся, часто возникает чрезмерная самоуверенность, в слабых группах – чувство неполноценности. Учащиеся в средних и слабых учебных группах лишены мотивационного влияния успешных, сильных «достигаторов». Однако, временная комплектация гомогенных групп для целенаправленной подачи учебного материала вполне продуктивна и оправдана.

Более благоприятные условия для сотрудничества создаются в гетерогенных группах. Здесь важно построение работы преподавателя на основе принципа единства учебной группы, создание учебной группы с учетом характера межличностных отношений. Построение психологически верной атмосферы взаимопонимания и взаимопомощи среди своих сокурсников служит социальной цели дифференциации – построению такого учебного процесса, при котором все учащиеся вовлечены в образовательную деятельность в равной степени.

Для преподавателя при работе с разноуровневыми обучаемыми важен методологический аспект дифференциации методов и форм, ему необходимо постоянно подбирать соответствующие образовательные технологии, располагать системами разноплановых методик и заданий. Также необходимо определять учебную нагрузку на основе принципа разноуровневости заданий, учитывая уровень языковой подготовки каждого обучаемого. Важно дифференцировать учащихся не только по реальным достижениям в овладении русским языком, но и на основании наблюдения над всем процессом учебной работы, т.е. выполнять постоянный мониторинг успехов или неудач. Необходимо учить детей верить в свои силы и видеть свои потенциальные возможности.

Современная образовательная среда позволяет успешно применять электронные ресурсы как дополнительную возможность дифференцированного обучения применительно к самостоятельной учебной работе [5]. Этот методологический аспект при успешном воплощении дает возможность продуктивной реализации обучаемого в персональной образовательной траектории. Самостоятельная учебная деятельность по изучению русского языка учит постоянно расширять свои знания, практиковать умения, развивать коммуникативную и информационную культуру [6].

При преподавании русского очень хорошие результаты дает дифференциация языкового материала [7], которая осуществляется с учетом уровня знаний, владения русским языком, способностей, потребностей. Помогает учащимся со слабым уровнем знаний в организации дополнительной практики, а сильным дает возможность работы со сложным материалом [8].

В заключении можно сделать вывод, о том, что дифференцированное обучение русскому языку, как иностранному предполагает внедрение системного подхода, гармонично сочетающего во время учебного процесса дифференциацию разных направлений и форм. Это позволит преподавателю разнообразить методы работы, повысить интерес и мотивацию к изучению русского языка среди обучающихся с разным уровнем подготовки, значительно поднять качество обучения русскому языку, создать условия для развития и саморазвития личности учащегося военного лица.

Список литературы / References

1. Кузнецова Н.Ю. Управление дифференцированным обучением при овладении иноязычной коммуникативной компетенцией в условиях неязыкового вуза // Профессиональное образование в России и за рубежом, 2012. № 8.
2. Ладохина И.Ю. Особенности индивидуального и дифференцированного подходов к обучению в гуманистической парадигме // Проблемы и перспективы развития образования в России, 2012. № 17.
3. Захарова М.Е. Познавательная самостоятельность у студентов в изучении иностранного языка при дифференцированном подходе // Сибирский педагогический журнал, 2010. № 11.
4. Хуторской А.В. Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному? Пособие для учителя / А.В. Хуторской. М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2005.
5. Рубин Ю.Б. Стандартизация образовательных программ на «Болонском перепутье» // Прикладная информатика. 2006. № 4.
6. Коряковцева Н.Ф. Теория обучения иностранным языкам: Продуктивные образовательные технологии: учеб. пособие для студ. лингв. фак. высш. учеб. заведений. М.: Академия, 2010.
7. Краснощекова Г.А. Роль информационно-коммуникационных технологий в осуществлении дифференцированного подхода к обучению грамматике // Известия ЮФУ. Технические науки, 2009. № 1.
8. Гавриш С.В. Особенности дифференцированного подхода в изучении РКИ на начальном этапе / С.В. Гавриш. Текст: непосредственный // Молодой ученый, 2016. № 6 (110). С. 757-760.

ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА СРЕДСТВАМИ ПОЭЗИИ

Дубинина А.И.¹, Прокушева В.В.²

Email: Dubinina17163@scientifictext.ru

¹Дубинина Алла Ивановна – музыкальный руководитель I-й квалификационной категории;

²Прокушева Ванда Викторовна – заведующий,

Муниципальное дошкольное учреждение

Рыбницкий детский сад № 22 общеразвивающего вида,

г. Рыбница

Аннотация: развитие ребенка является основой формирования будущей личности, которое зависит от успешного решения многих воспитательных задач, среди которых особое место занимает вопрос эстетического воспитания. В настоящее время эстетическое воспитание детей дошкольного возраста понимается в широком плане, т.е. наряду с искусством в него включается эстетическое воспитание средствами действительности и всеми формами жизнедеятельности человека. Эстетическое воспитание следует воспринимать как воспитание способности целенаправленно воспринимать, правильно понимать, любить и ценить прекрасное во всем многообразии его проявлений, как в действительности, так и произведениях искусства.

Ключевые слова: эстетическое воспитание, поэзия, стихотворение, дошкольный возраст.

AESTHETIC EDUCATION OF PRESCHOOL CHILDREN BY MEANS OF POETRY

Dubinina A.I.¹, Prokusheva V.V.²

¹Dubinina Alla Ivanovna – music Director of the 1st qualification Category;

²Prokusheva Vanda Viktorovna – Head,

MUNICIPAL PRESCHOOL INSTITUTION

RYBNITSA KINDERGARTEN № 22 OF GENERAL DEVELOPMENTAL TYPE,

RYBNITSA

Abstract: *the development of the child is the basis for the formation of the future personality, which depends on the successful solution of many educational tasks, among which the issue of aesthetic education occupies a special place. Currently, the aesthetic education of preschool children is understood in a broad sense, i.e. along with art, it includes aesthetic education by means of reality and all forms of human life. Aesthetic education should be perceived as education of the ability to purposefully perceive, correctly understand, love and appreciate beauty in all the diversity of its manifestations, both in reality and in works of art.*

Keywords: *aesthetic education, poetry, poem, preschool age.*

УДК 373.24

Теоретико-методологической базой эстетического воспитания является эстетика как часть педагогической науки. Назначение эстетического воспитания – сделать человека чище, лучше, добрее. Ценный опыт и творческие поиски системы воспитания раскрыли в своих работах специалисты по дошкольному воспитанию Л. Шлегер, В. Шмидт, С. Шацкий и другие.

Прививая детям, чувство прекрасного, формируя у них первые эстетические представления, педагог стремится, прежде всего, сформировать у них свое отношение к тому или иному явлению действительности, искусства. Это дает основание говорить о формировании у ребенка в процессе воспитания эстетического отношения. В ходе его формирования ребенок приобретает:

- первоначальный эмоциональный опыт, помогающий ему ориентироваться в разнообразных художественных произведениях;
- способность к эмоциональному сопереживанию, одобрению прекрасного, доброго и осуждению безобразного, злого в жизни и искусстве как способе ее отображения;
- возможность применения полученных знаний, что проявляется в поступках, культуре поведения в конкретных жизненных ситуациях, возникающих в детском саду и семье [1, 74].

В практике наряду с иллюстрациями широко применяются другие виды наглядного подкрепления: чтение детям стихотворений, загадывание загадок сопровождается показом игрушек, предметов, живой природы в соответствии с содержанием произведения. Преимущество этих наглядных средств в том, что они объемны, их можно брать в руки, передвигать с места на место, действовать с ними. К старшему дошкольному возрасту такие средства наглядности, как объемная игрушка, предмет, постепенно уступают первенствующее место картинке, художественной иллюстрации [5; 56].

Чуковский провел большое исследование и на основании материала, который он собрал в течении многих лет, утверждает, что дети обладают чуткостью к языку, к ритмичным, звучным сочетаниям слов, тяготеют к ритмичным, напевным стихам, поговоркам. Детей наряду с содержанием привлекают некоторые элементы художественной формы, это дает возможность говорить, что радость, проявляемая

при слушании поэтических произведений, свидетельствует о зарождении эстетического воспитания посредством поэзии [3; 8].

Эстетическое воспитание занимает важное место во всей системе учебно-воспитательного процесса, так как за ним стоит не только развитие эстетических качеств человека, но и всей личности в целом, ее существенных сил, духовных потребностей.

Одной из форм эстетического воспитания являются средства поэзии. Стихотворение – самый доступный для детей текст. Средства поэзии являются эффективным средством эстетического воспитания. При активном воспитательном воздействии у детей появляется осознанный интерес к средствам поэтического слова, возникает потребность слушать их, испытывать от этого большое удовлетворение [4, 55].

Возникший у ребенка эмоциональный отклик на прослушанное стихотворение, поговорку, загадку способствует лучшему их пониманию и усвоению, усиливает воспитательное значение поэтических средств в эстетическом воспитании [6, 49].

В старшем дошкольном возрасте возможно эффективное осуществление эстетического воспитания средствами поэзии при комплексном подходе, который включает следующие элементы:

- беседу, предвещающую знакомство дошкольников с поэтическим словом, фольклором;
- проведение экскурсий и наблюдений в окружающей жизни;
- применение сюжетных репродукций, книжных иллюстраций, технических средств, дополняющих и усиливающих воздействие поэтического слова;
- выразительное чтение или заучивание поэтических произведений;
- творческие задания, развивающие поэтический слух, способствующие пониманию образных слов и выражений;
- обучение дошкольников подбору рифмы к стихотворениям, придумыванию загадок [2, 37].

Эстетическое воспитание является организованным, целенаправленным процессом. Составным элементом его является развитие интереса и любви к средствам поэзии; привитие умений и навыков замечать красивое, любоваться им, способность проявлять чувство прекрасного при восприятии поэтических произведений.

Под влиянием средств поэзии у дошкольников развивается художественное мышление, формируется эстетическое воспитание, т.е. воспитывается вкус, манеры, мировоззрение.

Психолого-педагогические рекомендации по использованию системы занятий, как метода эстетического воспитания средствами поэзии.

1. В процессе работы с дошкольниками необходимо соблюдать последовательность, систематичность, целенаправленность педагогического процесса для достижения положительных результатов в формировании эстетического воспитания.

2. Использовать в работе детского сада принцип взаимосвязи поэтических средств и эстетического воспитания.

3. Использовать средства поэзии на занятиях, а также в свободной игровой деятельности.

4. Использовать игры при помощи, которых можно развить чувство рифмы, необходимое для понимания специфики стихотворной речи, и для выразительной декламации стихотворений.

5. Использовать в работе с дошкольниками задания для умения улавливать особенности стихотворной речи.

6. Выбирать тематику занятий с использованием средств поэзии с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей дошкольного возраста.

7. Воспитывать активное тяготение к постоянному общению с книгой.
8. Вводить в педагогический процесс различные средства поэзии.
9. Проводить целенаправленную педагогическую работу по формированию эстетического воспитания по средствам поэзии
10. Вводить детей в мир словесного искусства, воспитывать чувство слова, любовь к поэтическим произведениям
11. Обучать восприятию напевности, ритма, мелодичности поэтического произведения.
12. Поддерживать впечатлительность, эмоциональную отзывчивость, способность, получать удовольствие, радость от знакомства с поэтическими произведениями.
13. Учить проявлять внимание к поэтическому языку, чувствовать и осознавать некоторые виды комического в произведениях, проникать в поэтическое настроение, передавать свое эмоциональное настроение в выразительном чтении.
14. Активно использовать средства поэзии в творческой речевой деятельности, при создании собственных сказок, стихов, загадок, игр [7, 102].

Список литературы / References

1. *Волынский В.И.* Художественно-эстетическое воспитание и развитие дошкольников. Ростов-на-Дону, 2000. С. 73-79.
2. *Грибовская А.А.* Ознакомление дошкольников с графикой и живописью. М., 2004. С. 34-40.
3. *Зурабова К.В.* гостях у И.П. Такмоковой // Дошкольное воспитание, 2004. № 3. С. 80.
4. *Морозова Г.* Дети и поэзия // Дошкольное воспитание, 2008. № 3. С. 55-57.
5. *Панкратова Л.* Роль книги в нравственно-эстетическом воспитании ребенка // Дошкольное воспитание, 1987. № 4. С. 54-59.
6. *Рожнецова Т.* Читайте детям стихи // Дошкольное воспитание, 2008. № 3. С. 47-53.
7. *Светлова Т.* Что такое стихи // Дошкольное воспитание, 2002. № 6. С. 101-104.

РОЛЬ ГРАММАТИКИ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Киясова Р.М.¹, Сидикназарова З.М.²
Email: Kiyasova17163@scientifictext.ru

¹*Киясова Раъно Маликовна - преподаватель английского языка;*

²*Сидикназарова Зулфия Миришароповна - преподаватель английского языка,
 2-я кафедра иностранных языков,
 Ташкентский государственный транспортный университет,
 г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: другой способ обучения иностранным языкам, кроме грамматики - в последние годы не вызывает публичных дебатов и разногласий. Грамматика - это структура языка. Она превращает язык в речь. Для изучающих грамматику многие вещи кажутся новыми: грамматическая система языка, грамматический статус и их функции. При обучении иностранному языку перед учителем стоит очень большая задача - достичь уровня автоматического использования изучаемой языковой системы и формы. Но овладения грамматикой, то есть знания правил и форм изучаемого языка, недостаточно для практики общения. Без изучения фонетики и словарного запаса человек не может выразить свои грамматические знания в речи. Без овладения видами речевой деятельности (говорение, чтение, восприятие на слух и

письмо) он не может использовать язык как средство общения. На уроке изучающим язык дается задача выразить определенную идею, а грамматика используется в качестве инструмента для выполнения этой задачи. В статье идет речь о роли грамматики в преподавании языка.

Ключевые слова: язык, метод, грамматика, навык, цель, виды речевой деятельности.

THE ROLE OF GRAMMAR IN THE TEACHING PROCESS FOREIGN LANGUAGE

Kiyasova R.M.¹, Sidiknazarova Z.M.²

¹Kiyasova Rano Malikovna - English Teacher;

²Sidiknazarova Zulfiya Mirsharopovna - English Teacher,

2 DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES,

TASHKENT STATE TRANSPORT UNIVERSITY,

TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: another way of teaching foreign languages than the aspect of grammatical intention - in recent years has not led to public debate and controversy. Grammar is the structure of a language. He turns language into speech. For students of grammar, many things seem new: the grammatical system of the language, grammatical status, and their functions. When teaching a foreign language, the teacher faces a very big task - to achieve the level of automatic use of the studied language system and form. But mastering grammar, that is, knowledge of the rules and forms of the language being studied, is not enough for the practice of communication. Without studying phonetics and vocabulary, a person cannot express their grammatical knowledge in speech. Without mastering the types of speech activity (speaking, reading, listening and writing), he cannot use language as a means of communication. In the lesson, language learners are given the task of expressing a certain idea, and grammar is used as a tool to accomplish this task. The article deals with the role of grammar in language teaching.

Keywords: language, method, grammar, skill, goal, types of speech activity.

УДК 378.147

Особая роль грамматики в изучении любого иностранного языка состоит в том, что она является самой необходимой базой, потому что без грамматики иностранный язык не может использоваться как законченное средство общения. Например, чтобы отрицательно ответить на вопрос, ученик должен освоить следующую конструкцию. Речь - это выражение фонетических, лексических и грамматических систем, имеющих правила использования. Использование коммуникативного языка и языковых моделей в реальном общении [2]. Исходя из этого, существует представление о трех типах языковых компетенций, которыми должны обладать студенты:

- 1) Язык (лингвистический) - знание морфологии, синтаксиса, словообразования;
- 2) Умение правильно составлять речь по речевно-грамматическим моделям;
- 3) Коммуникативность - умение общаться в самых разных ситуациях.

Состояние освоения учащимися языковых компетенций показывает важность грамматики в изучении иностранных языков: грамматика - это основа языка, основа учебно-педагогического периода. Но главная цель изучения языка - свободно общаться на этом языке. Поэтому при обучении грамматике желательно одинаково обучать всем видам речевой деятельности: разговорной речи, аудированию, чтению и письму [3; 42 с.].

Грамматика является приоритетом в изучении языка, уникальной структурой, на которой основан словарный запас. К сожалению, по мнению педагогов, причина трудности достижения образовательных и развивающих целей обучения заключается в том, что изучающие язык не понимают практического значения грамматических

терминов и понятий, грамматического анализа. Ведь не секрет, что школьники и студенты считают грамматику ненужным, сложным предметом. Эту же проблему можно увидеть в научной работе лингвиста Дж. Л. Витлина. Необходимо изменить традиционный характер и способы объяснения грамматического материала изучающим язык, не имеющим лингвистических знаний. Сухость и абстрактность языка пояснительного грамматического материала вызывает у обучающихся эмоционально-негативное отношение к предмету [4; 72 с.]. Граматику, как и теорию, можно преподавать студентам интересным образом: она может вызывать эмоции, быть ориентированной на человека и объясняться с помощью комиксов и других картинок. Это, несомненно, повысит эффективность обучения иностранным языкам. В настоящее время большое внимание уделяется новым разработкам и новым подходам к грамматике иностранного языка, которые разрабатываются для повышения интереса и мотивации студентов. В этом процессе задача преподавателя - создать условия для практического овладения языком, найти способы, которые подходят каждому ученику.

Современные педагогические технологии, такие как совместное обучение, проектный метод, игровые технологии, дистанционные технологии, Интернет-ресурсы, использование новых информационных технологий, помогают дифференцировать индивидуальные способности учащихся, их уровень знаний при реализации личностно-ориентированного обучения. Конечно, игры играют важную роль в обучении грамматике (включая другие аспекты языка) на ранних этапах изучения языка.

Использование компьютерных программ и мультимедийных технологий в обучении языку помогает овладеть грамматикой, лексикой, участвовать в диалогах, создавать речевые ситуации.

Преподавание в высших учебных заведениях намного сложнее, но существует множество вариантов и форм обучения грамматике. Например, изучение грамматики с использованием схемы действий по построению предложений. При обучении английскому языку старшеклассников более эффективно использовать более грамматический метод перевода. Он состоит из последовательного изучения грамматики, лексики, фонетики и синтаксиса. Образование построено по принципу «от простого к сложному», и по мере углубления знаний учащиеся берут на себя более сложные задачи, чтобы развить свои навыки и закрепить полученную информацию. Этот метод дает хорошие результаты, но работа с грамматическим материалом часто не представляет интереса [2]. При традиционном подходе этот вид деятельности требует большего внимания и понимания из-за сложности изложения грамматического материала.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

- грамматические правила и структуры должны служить коммуникативным целям обучения;
- коммуникативный подход к грамматике повышает мотивацию ученика, расширяет возможности речи, придает естественности речи ученика;
- использование современных технологий подтверждает их эффективность, они учат студентов творчески обрабатывать освоенные материалы.

Задачи, стоящие перед предметом «иностранный язык», должен решать преподаватель, обладающий методической грамотностью, владеющий современными технологиями обучения иностранному языку, понимающий психолого-педагогическую ситуацию учащихся. Основная задача современного учителя - найти оптимальные методы и формы обучения для развития свободомыслящей личности для выполнения поставленной воспитательной задачи.

Список литературы / References

1. Обучение коммуникативной грамматике иностранного языка. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http // festival.1september.ru / article / 312423/](http://festival.1september.ru/article/312423/) (дата обращения: 28.05.2021).
2. Роль и место грамматики в процессе преподавания иностранного языка. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http // festival.1september.ru / article / 557146/](http://festival.1september.ru/article/557146/) (дата обращения: 28.05.2021).
3. *Поршнева Э., Спиридонова О.* «Понятие грамматики». Журнал Ин. яз. в школе. № 6, 2008.
4. *Витлин Дж.Л.* Журнал «Современные проблемы обучения грамматике иностранных языков». Ин. яз. в школе. № 5, 2000.

ИНВАРИАНТ КЛАССИЧЕСКОЙ СИМФОНИИ И ЕГО СОВРЕМЕННЫЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ «ВАРИАНТЫ» В УЗБЕКСКОЙ МУЗЫКЕ (ТЕОРИЯ ВОПРОСА)

Давыдова Т.Ю.

Email: Davydova17163@scientifictext.ru

*Давыдова Татьяна Юрьевна – кандидат искусствоведения, доцент,
кафедра теории музыки,*

Государственная консерватория Узбекистана, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: одной из интереснейших и актуальнейших проблем современного музыкознания является проблема жанра симфонии в современной музыке. Для самого жанра XX век оказался отнюдь не прост, поскольку многие наиболее радикальные направления (например, нововенская школа, авангардисты) вовсе отказываются от нее, так как отрицали традиционную систему музыкального языка вообще. Однако данная тенденция не приобрела глобального характера и не поколебала позиции жанра в целом. Композиторский интерес к симфонии объясняется тем, что она стала носителем универсального содержания, которое получало индивидуальное проявление у композиторов разных стилей, направлений.

Ключевые слова: инвариант, вариант, симфония, жанр, эволюция, стилевые признаки, узбекская музыка, композитор, интерпретация.

INVARIANT OF CLASSICAL SYMPHONY AND ITS MODERN NATIONAL «VARIANTS» IN UZBEK MUSIC (THEORY OF THE QUESTION)

Davydova T.Yu.

*Davydova Tatyana Yurievna – doctor of philosophy (PhD) in art criticism, Associate Professor,
DEPARTMENT OF MUSIC THEORY,*

STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: one of the most interesting and relevant problems of modern musicology is the problem of the symphony genre in contemporary music. For the genre itself, the 20th century was by no means simple, since many of the most radical directions (for example, the Novovensky school, avant-garde artists) completely abandon it, since they denied the traditional system of the musical language in general. However, this trend did not acquire a global character and did not shake the position of the genre as a whole. The composer's interest in the symphony is explained by the fact that it became the bearer of universal content, which received an individual manifestation among composers of different styles and directions.

Keywords: invariant, variant, symphony, genre, evolution, stylistic features, Uzbek music, composer, interpretation.

УДК 785

Особой динамизацией симфонического процесса в истории музыки ознаменована вторая половина XX столетия. При этом первенство среди прочих симфонических жанров принадлежит симфонии, что, по определению Б. Асафьева, «несомненный показатель глубокой и сильной организованности музыкального мышления и, главное, прочности профессионального фундамента музыкального искусства» [4, 87]. «XX век стал поистине веком триумфа симфонизма» [3, 306].

Проблема авторской интерпретации симфонии требует сегодня от музыковедения ее историко-теоретического осмысления. Прежде всего, эта проблема тесно связана с вопросом инварианта классической симфонии, который в силу выраженных в нем устойчивых стабильных признаков способен вызвать к жизни многочисленные его варианты. Процесс творческого переосмысления прообраза рассматриваемого жанра происходил всегда и в силу историко-общественных и географических условий, получал своеобразное воплощение у композиторов разных стран, школ, в частности узбекских. Возникает много симфоний, отмеченных интересной трактовкой жанра. Сама практика взывает к необходимости проследить: что сохраняет и что впитывает классический прообраз в условиях узбекской музыкальной культуры.

Особо подчеркнем, тема обширна. Мы не претендуем на то, чтобы предоставить исчерпывающее исследование - это невозможно в рамках данной работы, сразу оговорим и необходимость строгой избирательности в подходе к материалу.

Важнейшей базой для исследования послужили, прежде всего, труды таких крупнейших представителей музыковедения, посвященные исследованию теории жанра, как Б. Асафьев, Л. Мазель, В. Цуккерман, Т. Попова. В этих работах собрано много основополагающих идей, включающих трактовку понятия: жанр - многоплановое явление, характеризующееся особенностями исполнения, бытования, имеющее определенное назначение и свое содержание; здесь же рассматриваются вопросы признаков жанра и связи жанра с содержанием.

Несомненно, большой вклад внесли и работы М. Арановского [1], О. Соколова [8], Л. Шиповаловой [9], И. Налетовой [7]. В них проблема жанра рассматривается не в общетеоретическом, а историческом плане - процессе его стадийного развития. В соответствии с этим выделяются следующие основные периоды, закономерные для любого жанра: становление (рождение) - стабилизация (когда складывается его типизированное содержание, свойственный ему комплекс художественных средств, набор стилевых признаков) - «дестабилизация» (термин М. Арановского) - перерождение во что - то иное или распад. В результате подобной эволюции, под влиянием различных факторов, жанр приобретает новые черты. Происходит становление новой жанровой традиции, которая рассматривается исследователями как процесс значительного обновления «старой» традиции изнутри. При этом оказываются устойчивыми, незабываемыми некоторые существенные признаки жанра, что позволяет говорить о его удивительной способности сохранения в динамике эволюции.

Интересна позиция М. Михайлова, который рассматривает жанр также в исторической ретроспективе, но ко всему прочему добавляет идею зависимости его от конкретной стилиевой эпохи, определяя роль жанра подчиненной более общим, ведущим закономерностям развития искусства в целом: «Если стилиевая эволюция представляет собой одно из выражений этого развития, то эволюция жанров является результатом эволюции стилей» [6, 102]. Раскрывается двойственность жанровой природы. С одной стороны, это явление самостоятельное, обладающее собственной спецификой, с другой - не зависящее от конкретной среды, эпохи, стиля.

Наиболее полное представление об инварианте музыкального жанра содержится в различных работах М. Арановского [2], [3], который считает инвариант главным отличительным признаком при делении на жанры в профессиональной музыке. Он подчеркивает подчиненность инварианта определенному стилю эпохи. Изменения и новшества могут проникать в устойчивую структуру инварианта, преобразуя ее соответствующим образом, но не трансформируясь во что-то качественное иное. В этом - основной смысл инварианта. Общие положения по данной проблеме встречаются и в работах В. Цуккермана «Музыкальные жанры и основы музыкальных форм», М. Михайлова «Этюды о стиле в музыке», И. Налетовой «К проблеме анализа сложных масштабных жанров как целого. Выявление единицы исследования», М.

Старчеус «Новая жизнь жанровой традиции», где авторы, отталкиваясь от основной идеи М. Арановского, развивают ее.

Из фундаментальных исследований, непосредственно связанных с изучением инварианта жанра классической симфонии, следует особо выделить труд М. Арановского «Симфонические искания: Проблема жанра симфонии в советской музыке 1960-1975 годов» и работу Т.Ливановой «Музыкальная драматургия И.С. Баха и ее исторические связи». М. Арановский подробно анализирует структурный и семантический инвариант жанра, проводит параллели между семантикой и структурой как отдельных частей, и цикла в целом, отдавая приоритет семантическому инварианту, который и формирует «жанрово-структурный канон». Помимо термина «инвариант» исследователь оперирует и термином «порождающая модель», используя их как синонимичные. В работе содержатся ценные сведения, связанные с вопросом эволюции классического прототипа жанра, рассмотренные на материале современных симфоний (включительно до середины 70-х годов).

Т. Ливанова рассматривает инвариант жанра симфонии в его исторической ретроспективе: предпосылки, способствующие его формированию, его зарождение и становление, и дальнейшая эволюция в эпоху позднего классицизма (Бетховен), романтизма, включая весь XIX век, в том числе русскую классическую школу. Исследователь подробно анализирует как каждую часть симфонии отдельно, так и цикл в целом, указывая на особенности его претворения в различные стилевые эпохи и в творчестве отдельных композиторов. Именно ей принадлежит и идея о выдвижении опорных точек цикла (первая часть, вторая, третья и финал), которые способствуют единству композиции и становятся ее основой.

Музыковедами Центральной Азии проблема воздействия классической модели жанра, ее роли в становлении восточной симфонии начала разрабатываться особенно интенсивно в 70-80-е годы XX столетия. Это обусловлено тем, что именно к этому периоду симфоническая музыка обрела здесь свою самостоятельность, свой путь развития. Учеными создана значительная историко-теоретическая база по изучению симфонии в нашем регионе. Это работы в различных музыковедческих жанрах, начиная от журнальных статей Т. Гафурбекова, Н. Янов-Яновской и до научных сборников, где большинство авторов ставит своей задачей изучение зарождения и становления симфонического жанра в нашем регионе. Показательно, что узбекские музыковеды не замыкались рассмотрением какого-нибудь одного жанра симфонической музыки, а исследовали материал в порядке его усложнения - обработки, сюиты, увертюры, поэмы, концерты, симфонии. И это не случайно, ведь те постепенные накопления, которые «откладывались» в более простых жанрах, вели к формированию монументальных, структурно и образно-сложных.

В сборнике «Макомы, мугамы и современное композиторское творчество» идея взаимодействия местных национальных истоков с прогрессивными традициями западного и русского музыкального творчества проходит своеобразным лейтмотивом. Ведь именно национальные корни являются той питательной почвой, за счет которой обогащаются выразительные, формообразующие средства современных профессиональных жанров.

Несколько иного характера монография Н. Кадыровой «Тематизм и форма в симфонической музыке Узбекистана», которая посвящена проблеме диалектического функционального взаимодействия тематизма, формы, драматургии, стилистики и типов симфонизма в симфонической музыке республики. Прослеживаются традиционно национальные истоки явлений узбекского симфонизма, рассматриваются разновидности ряда его форм и типов.

В крупнейших исследованиях Н. Янов-Яновской [10], [11] предлагается типологизацию процессов овладения симфоническим жанром композиторами Узбекистана. Это: постижение языковых средств многоголосия, затем - нормативной европейской формы, наконец, освоение драматургии и жанра (иначе, эти три этапа

развития симфонической музыки Н.Янов-Яновская условно определяет как преджанровую, раннежанровую и собственно жанровую фазы). В работах музыковеда также выделяются персоналии наиболее ярких представителей узбекской симфонической школы разных периодов ее развития, приводится аналитический обзор показательных произведений, и таким образом, прослеживается эволюция классического европейского прототипа, когда национальный жанр проходит указанные выше стадии: от подражания канонической форме через взаимодействие с национальной традицией к обретению самобытного облика, то есть инвариант в данной культуре является тем импульсом, который приводит к рождению национальной симфонии. Подобную типологическую эволюцию переживает композиторское творчество различных монодийных восточных культур, хотя, конечно же, в каждом конкретном случае процесс индивидуален.

Созидательная функция классического инварианта, на базе которого родились новые традиции на Востоке, где дотоле полностью отсутствовали жанры профессионального многоголосного европейского (в частности - симфонического) искусства, формирует различные «варианты» симфонических опусов, что в свою очередь, привело к рождению и дальнейшей качественной эволюции национальной симфонии.

Список литературы / References

1. *Арановский М.Г.* Симфонические искания: Проблема жанра симфонии в советской музыке 1960-1975 годов. Исследовательские очерки. Л.: Советский композитор, 1979. 287 с.
2. *Арановский М.Г.* На пути к обновлению жанра // Вопросы теории и эстетики музыки. Л.: Советский композитор, 1971. Вып.10. С. 123-164.
3. *Арановский М.Г.* Симфония и время // Русская музыка и XX век. М.: Гос. Институт искусствознания, 1997. С. 303-369.
4. *Асафьев Б.В.* Симфония. Избранные труды. В 5-ти т. М.: АН СССР, 1957. Т.5. 388 с.
5. *Ливанова Т.Н.* Музыкальная драматургия Баха и ее исторические связи. В 2 - х ч. М.-Л.: Музгиз, 1948. Ч. 1. 231 с.
6. *Михайлов М.К.* Стиль в музыке. Л.: Музыка, 1981. 262 с.
7. *Налетова И.Н.* К проблеме анализа сложных масштабных жанров как целого. Выявление единицы исследования // Проблемы музыкального жанра. М.: Советский композитор, 1981. Вып. 54. С. 21-36.
8. *Соколов О.И.* К проблеме типологии музыкальных форм // Проблемы музыки XX века. Горький: Волго-Вятское книжное издательство, 1977. С. 12-58.
9. *Шиповалова Л.В.* О взаимодействии внутренней и внешней формы в исторической эволюции музыкальной жанровости.: Автореф. дис. ...канд. иск-я. Киев, 1987. 21 с.
10. *Янов-Яновская Н.С.* Узбекская симфоническая музыка. Т.: Издательство литературы и искусства им. Г. Гуляма, 1979. 218 с.
11. *Янов-Яновская Н.С.* Узбекская симфоническая музыка. (Процессы освоения симфонического жанра восточной монодийной культурой - опыт типологизации). Автореф. дис. ...докт. иск-я. Т., 1983. 44 с.

ВОЗРОЖДЕНИЕ МУЗЫКАЛЬНОГО НАСЛЕДИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ПАНОРАМЕ КУЛЬТУРНОЙ ЖИЗНИ УЗБЕКИСТАНА

Мелькумова Э.И.

Email: Melkumova17163@scientifictext.ru

Мелькумова Элла Ивановна – кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра теории музыки,

Государственная консерватория Узбекистана, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье освещается современная панорама культурной жизни Узбекистана. Обозначены стратегические направления государственной политики в области культуры, где возрождение музыкального национального наследия призвано быть приоритетным. Формирование общественного сознания, основываясь на богатейшем пласте знаний художественного наследия Узбекистана, является сегодня объектом деятельности не только специалистов-музыкантов, но и любителей из широких слоев населения. Музыкальное наследие узбекского народа становится достоянием мировой общественности.

Ключевые слова: музыкальное наследие, традиционная музыка, фольклорные жанры, музыкальные фестивали, смотры-конкурсы.

REVIVAL OF THE MUSICAL HERITAGE IN THE MODERN PANORAMA OF THE CULTURAL LIFE OF UZBEKISTAN

Melkumova E.I.

Melkumova Ella Ivanovna – PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF MUSIC THEORY,

STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article highlights the modern panorama of the cultural life of Uzbekistan. The strategic directions of the state policy in the field of culture are outlined, where the revival of the musical national heritage should be a priority. The formation of public consciousness, based on the richest layer of knowledge of the artistic heritage of Uzbekistan, was today the object of activity not only of specialists-musicians, but also of amateurs from a wide range of the population. The musical heritage of the Uzbek people becomes the property of the world community.

Keywords: musical heritage, traditional music, folk genres, music festivals, pageants.

УДК 378.978

Новый этап развития культурной жизни страны начался с провозглашения Независимости Республики Узбекистан. Логическое движение по пути демократизации и органичного вхождения в мировое сообщество началось с укрепления духовной культуры общества, которые в свою очередь дали мощный толчок развитию государства в целом. Возрождение культурных традиций стало приобретать стратегический характер государственной политики, которая формирует общественное сознание. Следует отметить, что ранее богатейший пласт знаний о художественном наследии Узбекистана являлся объектом специалистов, сейчас же благодаря широкой пропаганде они стали достоянием широких слоев населения, качественно преобразуя повседневную практику.

Ни для кого не секрет, что достаточно долгий период времени нивелировалась национальная идентичность искусства Узбекистана за счет общего усреднения, превалирования общих канонов. Это время определялось как «забвение исторической памяти». Программа возрождения духовного наследия стала реальной реакцией

современного общества и государства на искажения предшествующей культурной политики.

Сегодня вхождение Узбекистана в культурное мировое сообщество сопровождается напряженными поисками единения процессов *общего* и выявления *своего, неповторимого*. Создание действенной музыкальной характерности на основе богатого духовного наследия и общечеловеческих ценностей становится стимулом открытости в будущее.

Современное музыкальное искусство Узбекистана определяет явственный баланс универсальных и национальных ценностей, опора на многовековые художественные традиции узбекского народа.

Панорама современной музыкальной жизни многообразна. Музыкальное искусство во всем своем многообразии и специфичности реализует гармоничность и созидательность современных культурных процессов – это сохранение уникальной самобытности в разномкнутых пределах, раскрытых для восприятия лучших достижений человечества.

Интенсивный обмен культурными ценностями стал характерной чертой современного музыкального миро существования. Нахождение своего места в мировом художественном пространстве, определение национально-ценностных ориентиров во внутренней и внешней культурной политике стало сегодня как никогда актуальным для независимого Узбекистана.

Период Независимости инициировал современный процесс трансформации командно-административных отношений в системе международных отношений, замену их демократическим сотрудничеством. Определились новые возможности вхождения музыкальной культуры в мировое пространство. Зарубежные культурные контакты позволили реорганизовать практику реальных механизмов международного сотрудничества в области музыкального искусства и формировать объективное представление о нашей стране за рубежом.

Важным показателем эффективности таких подходов в национальной музыкальной культуре является огромное разнообразие фестивалей, конкурсов и смотров, укрепляющих национальную само идентификацию и престиж узбекского музыкального наследия в общественном сознании. Можно говорить об активном и многообразном функционировании узбекской музыки во всем богатстве ее содержания, стилистических и выразительных особенностей.

Культурный взлет узбекской музыки определяется интенсивным диалогом традиций и современности. Традиционная музыка не стала устаревшим прошлым, а органично вошла в современную художественную жизнь, став важнейшей составной частью. Годы Независимости принесли не только радикальные социокультурные изменения, но и переоценку симбиоза современной и традиционной культур.

Узбекское государство становится крупнейшей музыкальной площадкой мирового сообщества. Традиционным стал Международный музыкальный фестиваль “Шарк тароналари” («Мелодии Востока»), проводимый в Самарканде с 1997 года каждые два года и можно отметить, что в 2009 г. в фестивале уже приняли участие музыканты более 50 стран и международных организаций. В рамках данного фестиваля в Самарканде и его окрестностях проводились конкурсы традиционного исполнительства, творческие встречи ведущих певцов, исполнительских коллективов и мастер-классов музыкантов из многих зарубежных стран, научные конференции по различным проблемам восточной музыки.

Крупными культурными событиями стали Международные фестивали современной музыки «Ильхом-XX» и «Ильхом-XXI» (проводимые с 1995 года), а также Международные фестивали симфонической музыки в Ташкенте, Самарканде и Хиве (состоявшиеся с 1998 года), целью которых стало формирование слушательского интереса к современной музыке, к поиску новых форм и средств выражения, к симбиозу национальных традиций и современного музыкального языка.

Важным показателем состояния музыкального искусства стали фольклорные фестивали «Бойсун бахори» («Весна Байсуна» с 2002г.) и ежегодный фестиваль традиционной культуры «Асрлар садо» («Эхо веков» с 2008г.), охвативших все сферы традиционной культуры.

Особо надо сказать о различных ежегодных смотрах-конкурсах (фольклорных, семейных и макомных ансамблей; инструментальных, эстрадных и традиционных вокальных исполнителей), которые дают широкое представление о богатстве духовного наследия и широте поисков творческой молодежи. С 1992 года проводятся вокальные смотры-конкурсы «Асрларга тенгдош наволар» («Мелодии равные векам») и «Бокий овозлар» («Вечные голоса»), с 1995 года – праздник песни «Ўзбекистон-Ватаним маним» («Узбекистан-моя Родина»). Музыкальная практика в своих исканиях естественно и органично вписывает художественное наследие в контекст современности. Такие смотры-конкурсы как «Ты едина, священная Родина», «Нихол», «Будущее страны», «Камалак», «Юлдузлари» способствуют поддержке совсем молодых талантливых исполнителей, повышая их мастерство и духовность.

Внедрение в жизнь государственных законов «Об охране объектов культурного наследия и их использовании», постановлений правительства «О совершенствовании эстрадно-песенного искусства» и «О мерах по дальнейшему повышению роли и значения сферы культуры и искусства в жизни общества», «Об утверждении концепции дальнейшего развития национальной культуры в республике Узбекистан» способствовали разработке механизмов поддержки шедевров музыкального наследия узбекского народа. Также положительный опыт международной поддержки по сохранению и развитию музыкального наследия Узбекистана во всех формах деятельности (экспедиционной, информационной, исследовательской, издательской, образовательной, просветительской) приобрели программы ЮНЕСКО и Швейцарского агентства по развитию и сотрудничеству посольства и Швейцарии в Узбекистане.

Узбекская музыка представляет собой уникальный феномен, который объясняется трепетным отношением к традиционному культурному наследию и особенностями становления национальной культуры. Соединение собственных ценностей с достижениями западной цивилизации плодотворны в поисках новизны, синтеза культурного богатства прошлого и современности. Данная концепция не обошла и область обновления театрализованных постановочных форм, где музыкальные новации затрагивают способы исполнительства, характеризующиеся их введением в традиционную культуру – это проекты “Рэпши” (объединение народных танцев и современного рэпа с искусством народных сказителей-бахши Кашкадарьи, Хорезма и Каракалпакии); “Мавриги” (новое современное музыкально-сценическое воплощение традиционного песенно-танцевального цикла “мавриги” – искусства бухарских певцов-музыкантов); “Жырау-рок” (объединение искусства народных сказителей эпоса Каракалпакии при участии современного рок-ансамбля с использованием видео арта).

Создание новых видов в современной фольклорной культуре и «фольклоризация» современных сценических форм, ряда жанров музыкально-сценической культуры основаны сегодня на чуткой и направленной культурной политике, которая зиждется на знании законов функционирования традиционного искусства, а также возможностей их адаптации к стремительным преобразованиям современности. Это то и позволяет сегодня сохранять нематериальное культурное наследие Узбекистана как живой и функционирующий пласт культуры, приравнивая его к международным завоеваниям человечества.

Музыкальное наследие узбекского народа – это фильтрация и кристаллизация высоких духовных достижений, опыт прошлого, направленный в будущее. Новое социокультурное обновление современного общества становится вектором поисков, где традиция представляется мощным стимулом новаторских достижений.

Список литературы / References

1. Фестивали Узбекистана 2021-2022. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.advantour.com/rus/uzbekistan/festivals.htm/> (дата обращения 05.06.2021).
2. Праздники и фестивали Узбекистана. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://bookatour.me/ru/uzbekistan/guidebook/prazdniki-festivali.html/> (дата обращения 04.06.2021).
3. Население и национальные праздники. [Электронный ресурс]. URL: <https://interkomitet.uz/ob-uzbekistane/naselenie-i-nacionalnye-prazdniki/> (дата обращения 04.06.2021).
4. Основные праздники Узбекистана. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://explorers.uz/ru/sights/uzbekistan_holidays/uzbekistan_holidays.html/ (дата обращения 04.06.2021).

ТВОРЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНЧЕСКОГО БИГ-БЭНДА

Янкин С.А. Email: Yankin17163@scientifictext.ru

*Янкин Сергей Александрович - старший преподаватель,
кафедра эстрадного инструментального исполнительства,
Государственная консерватория Узбекистана,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: в статье рассматриваются основные формы работы со студенческим биг-бэндом. На материале творческой деятельности биг-бэнда делается вывод о важности роли данного коллектива в педагогике и исполнительском искусстве. Художественный руководитель и дирижер студенческого биг-бэнда применяет в своей работе современные педагогические и исполнительские технологии, отвечающие современным требованиям социокультурной жизни общества, духовно-нравственным, эстетическим запросам молодежи.

Ключевые слова: биг-бэнд, студент, оркестр, джазовый стиль, репертуар, концерт, репетиция, импровизация.

CREATIVE ASPECTS OF STUDENT BIG BAND ACTIVITIES

Yankin S.A.

*Yankin Sergey Alexandrovich - Senior Lecturer,
DEPARTMENT VARIETY INSTRUMENTAL PERFORMANCE,
STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: the article examines the main forms of working with a student big band. Based on the material of the creative activity of the big band, a conclusion is made about the importance of the role of this group in pedagogy and performing arts.

The artistic director and conductor of the student big band uses in his work modern pedagogical and performing technologies that meet the modern requirements of the socio-cultural life of society, the spiritual, moral, and aesthetic needs of young people.

Keywords: big band, student, orchestra, jazz style, repertoire, concert, rehearsal, improvisation.

УДК 078

Студенческий биг-бэнд представляет собой творческий коллектив, осуществляющий многофункциональную деятельность. Организация его работы художественным руководителем и дирижером содержит несколько основных направлений:

- ✓ Учебно-образовательное;
- ✓ Воспитательное;
- ✓ Исполнительское;
- ✓ Просветительское;
- ✓ Научное;

Состав студенческого биг-бэнда креативен и ежегодно обновляется. На смену выпускникам приходят первокурсники, которые вливаются в коллектив и адаптируются в сообществе участников оркестра. Необходимо отметить, что играть в биг-бэнде устаиваются лучшие студенты, обладающие крепкой технической подготовкой и умением импровизировать.

Основополагающим направлением в работе биг-бэнда является учебно-образовательное. В соответствии с этим строго выполняется положение Государственного образовательного стандарта, учебных планов и программ.

Учебно-образовательное направление работы с коллективом требуют индивидуальной диагностики каждого участника биг-бэнда, их профессиональных данных, уровня подготовки, интеллекта, общегуманитарной культуры. На основе такого рода диагностики подбирается репертуар и определяются формы работы со студентами.

Современные педагогические технологии нацеливают художественного руководителя биг-бэнда на поиск оптимальных форм обучения студентов, посредством участия их в творческой деятельности в биг-бэнде и тем самым ориентируют его на выявление личностных качеств каждого участника оркестра. При этом следует учитывать, что в биг-бэнде индивидуальность студента должна раскрываться во взаимоотношениях с его сокурсниками, другими участниками коллектива. И лишь только в том случае, когда ему предстоит играть соло, он может проявить свою яркую индивидуальность. А в общем контексте участия в оркестре, студент обязан контролировать свои действия и согласовывать их диалогически с другими участниками, то есть он должен, прежде всего, обладать отличным музыкальным слухом, позволяющим контролировать свои действия и не выделяться в тех случаях, когда солирует другой участник коллектива. Тем самым имея чувство и мастерство ансамблевой игры, участники биг-бэнда создают поистине яркое и завершенное звучание исполняемого произведения.

Художественный руководитель биг-бэнда должен иметь достаточно полное представление о навыках и способностях каждого участника, а также определить его характер и темперамент. «Характер человека многогранен, - подчеркивает кандидат педагогических наук, профессор Р.Г. Кадыров, - он проявляется в отношении к людям, к себе, к делу и к вещам» (1, 45).

В работе с биг-бэндом основной формой, безусловно, является репетиция, в процессе которой дирижер разучивает со студентами произведение, определяет темпы, изучает характер, направленность и джазовый стиль, распределяет кульминации, а также импровизационные квадраты солирующих инструментов, которые необходимы в композициях, связанных со свободной организацией музыкальной формы. Работая с биг-бэндом, дирижер, прежде всего, предполагает не только общую репетицию, где играют все участники оркестра, но дает работу занятий по группам. К примеру, группе духовых инструментов, для более точной ансамблевой игры в технически сложных моментах. Помимо этого, важно обращать внимание на индивидуально-ориентированную форму работы с оркестрантами, потому что выявляя качество исполнения каждого музыканта в отдельности, достигается общее качество звучания оркестра и оркестровых групп. Такой метод позволяет не только

добиваться единства и цельности звучания биг-бэнда, но и формировать индивидуальные качества каждого участника, как солиста.

Одним из значимых условий в работе с биг-бэндом является ансамблевая слаженность игры, выработка нового слушания и слышания участника коллектива. Этими качествами, умением слушать и слышать игру своих партнеров по ансамблю, обязаны обладать студенты коллектива и это является ключевой проблемой искусства джазового исполнительства. Дирижер в свою очередь обязан определять качество и уровень профессионального исполнительского мастерства, культуру игры оркестра.

Важным направлением работы с коллективом является выработка понимания джазового стиля игры. Он формируется в процессе выбора репертуара, на который дирижер должен ориентировать биг-бэнд, в соответствии с профессиональным развитием участников оркестра и коллектива в целом, формировать его исполнительскую культуру на основе понимания джазового стиля, понимания стиля композитора, стиля аранжировки и умения донести это до слушателя. Освоению джазового стиля, ощущению всех его тонкостей способствуют изучение аудио и видеозаписей тех произведений, над которыми работает биг-бэнд, в эталонном их исполнении выдающимися творческими джазовыми коллективами. Анализ следует осуществлять коллективно в виде дебатов, дискуссий и диалога, как между студентами, так и совместно с художественным руководителем и дирижером. «Джаз, по мнению истинного любителя, нельзя просто слушать и получать удовольствие: его следует анализировать, изучать и обсуждать в дискуссиях» - писал известный английский критик Фрэнсис Ньютон в своей книге «Джазовая сцена» (2, 171).

Таким образом реализуется воспитательное направление работы со студентами, главной целью которого заключается в воспитании музыкальной культуры, интеллекта, креативного мышления обучающегося. С учетом современных онлайн технологий сейчас есть возможность любое произведение послушать в прекрасном исполнении, которое входит в золотой фонд джазовой музыки. Но не подражать ему, а сравнив и проанализировав выбрать то нужное, что поспособствует улучшению звучания произведения в исполнении студенческим биг-бэндом. Важно развивать в процессе занятий импровизационное мышление студентов, чувствовать джазовый квадрат и наполнить его структуру живым дыханием импровизационного процесса, не забывая о музыкальной форме произведения. «Импровизацией могут быть короткий брейк, каденция или развернутый мелодический хорус, основой для которого могут являться не только мелодия, но и разного рода модели: функционально-гармонические, ладо-звукорядные, метроритмические, даже жанровые и стилевые, а также композиционные схемы и технические приемы». (3, 26).

Все это в сущности формирует музыкальный слух студентов, контролирует их творческие инициативы, определяет выбор штрихов, выразительных приемов игры, дыхания, ощущения звукового мира джазовой музыки.

В числе главных воспитательных задач следует акцентировать коммуникативность, формировать чувство коллективизма, ощущения себя частицей целого, неотъемлемым компонентом состава оркестра. И в то же время не утрачивать своей индивидуальной личности, персоны во время исполнения соло, предоставленную биг-бэндом ту возможность самовыражения, демонстрацию своих выразительных и виртуозных качеств игры.

Подготовка к выступлению на сцене является очень важным аспектом в работе с биг-бэндом. Она должна быть направлена на достижение ансамблевой слаженности игры оркестра, яркого воплощенного стилевыми особенностями джазовой музыки, пониманием каждым исполнителем своей функции и роли в исполнительской концепции целого контента.

Артистизм исполнения не должен ускользнуть от дирижера, и на репетиции этому качеству исполнения следует уделять особое внимание. Выступление на концертной сцене должно быть и школой, и праздником. С одной стороны, это несомненно

школа, потому что учит артиста и дает ему инициативу к дальнейшей деятельности. С другой стороны, это праздничное состояние, при котором участники биг-бэнда «загораются», вдохновенно исполняя произведение, с чувством драйва, которое переходит и к слушателям.

После выступления на сцене, необходимо проанализировать аудио и видеозаписи концерта совместно со всеми участниками состава биг-бэнда и дать ему не только положительную, но критическую оценку. В этом видется перспектива развития научно-аналитического мышления музыканта, формирование его исполнительских навыков.

Желательно, чтобы каждый участник биг-бэнда высказал свои впечатления от выступления и дал характеристику исполнения и воплощения джазового стиля и формы исполненных произведений. Осуществляется сравнительный анализ выступления и делаются определенные выводы, рекомендации по дальнейшему направлению работы коллектива. Причем интересно, если произведения исполнялись неоднократно в разных концертах, то тоже важно сравнение динамики исполнения, прогресс, как менялся стиль исполнения, качество игры и техническое совершенство. Если этого не произошло, то художественному руководителю и дирижеру следует подумать, как направить свою работу, чтобы достичь качества и совершенствования игры музыкантов и найти новые формы работы с биг-бэндом. Поэтому концертная деятельность студенческого состава биг-бэнда является важным этапом в жизни коллектива.

Обобщая рассмотрение основных форм работы с биг-бэндом необходимо отметить, что деятельность коллектива является благодатной почвой, как для профессионального роста студентов, играющих в оркестре, так и для художественного руководителя и дирижера.

Основываясь на анализе творческой деятельности студентов в биг-бэнде представляется возможным, чтобы это становилось предметом обсуждения не только внутри коллектива, но и рассматривалось на различных семинарах и вебинарах, конференциях, а также получило отражение в учебной литературе, в частности в учебных пособиях, методических рекомендациях, имеющих важное значение в джазовом музыкальном образовании.

Список литературы / References

1. *Кадыров Р.Г.* Музыкальная психология. Ташкент, 2014.
2. *Ньютон Ф.* Джазовая сцена. Новосибирск, 2007.
3. *Кинус Ю.Г.* Импровизация и композиция в джазе. Ростов-на-Дону, 2008.

ОСНОВНЫЕ ФОРТЕПИАННЫЕ ИСПОЛНИТЕЛЬСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЕ

Ан А.А. Email: An17163@scientifictext.ru

*Ан Анжелла Александровна - старший преподаватель,
кафедра общего фортепиано,
Государственная консерватория Узбекистана,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: внедрение искусства в массы значительно освежило музыкальную жизнь, но на фоне этого явно прослеживается феномен «Переходной культуры», заключающийся в принятии современной поп-культуры за уникальность нового, а классические произведения зачастую сопровождаются ассоциацией со стереотипностью и скукой.

В данной статье проводится анализ основных тенденций и стилей в фортепианном исполнительстве, их традиций, проблем, кризиса духовности; описываются поколение пианистов XX-XXI веков, современные исполнительские интерпретации, их творческие предпочтения, исполнительский стиль и перспективы.

Ключевые слова: музыка, фортепианное исполнительство, духовность, культура, искусство, интерпретация, стиль, знание, современное общество, музыкальное просвещение.

MAJOR PIANO PERFORMANCE TRENDS IN CONTEMPORARY CULTURE

An A.A.

*An Anzhella Aleksandrovna – Teacher,
DEPARTMENT GENERAL PIANOFORTE,
STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *the introduction of art to the masses has significantly refreshed musical life, but against this background, the phenomenon of "Transitional Culture" is clearly traced, which consists in the acceptance of modern pop culture for the uniqueness of the new, and classical works are often accompanied by an association with stereotypes and boredom. The article contains the main tendencies and styles of piano performance, their traditions, problems, crisis of spirituality; the generation of pianists of XX-XXI centuries, contemporary performing interpretations, their creative preferences, performing styles and perspectives.*

Keywords: *music, piano performance, spirituality, culture, art, interpretation, style, knowledge, modern society, musical education.*

УДК 078

В начале статьи, хотелось бы сразу обозначить, что со скоротечным ходом времени обострилось и само восприятие времени. Переходный момент от «старого» к «новому» времени в мире музыки сопровождается особенно острой необходимостью социума в искусстве, которое в полной мере смогло бы отразить дружелюбные отношения. Таким образом, это означает, что общество нуждается в музыке ощутимее, но на внедрение музыкальной культуры в массы можно смотреть по-разному.

В связи с изучением перспектив нового времени, появилось больше вопросов к фортепианному искусству: «Фортепианное искусство XX века: каким было и каким стало?», «Какие перемены произошли в музыке в начале XXI века?», «Как принято играть на фортепиано в наши дни?».

Не секрет, что искусство исполнения произведений на фортепиано во второй половине XX века значительно отличается изумительной обширностью стилевых направлений, разных течений и тенденций.

Музыканты, творившие во второй половине XX века, в своих исполнениях часто прибегали к моделям фортепианно-исполнительских стилей барокко, романтизма, классицизма, при этом творчески их интерпретируя.

К примеру, пианисты Прокофьева и Гюльда определенно являлись авангардами исполнительства, существовавшего в условиях доминирования романтизма.

Одним из важнейших достижений последнего времени является признание самостоятельности исполнительства как отдельного вида художественной деятельности, разграничение композиторских и специфически исполнительных средств выразительности. Зачастую случается так, что современность начинает формироваться в прошлом, поэтому современный стиль исполнения музыкальных композиций не появляется к строго определенному моменту, а постепенно

зарождается. Можно привести огромное количество ярких примеров, четко иллюстрирующих неспешное становление современного исполнительного искусства.

Будет очень кстати вспомнить целый ряд исполнений, до сих пор остающихся современными: Бузони–Чакона Баха в его собственной обработке; Сонаты Скарлатти в исполнении Г. Аксельрода; Эгон Петри «Маргарита за прялкой» Шуберта; Бах, Хорошо темперированный клавир, 1 том, прелюдия и фуга h-moll (исполнение Рихтера).

Естественно, пианисты «нового времени» — не музыканты, родившиеся после условной даты и достигшие какого-либо определенного возраста. Загвоздка состоит в том, что произведение, звучание которого выполнено лишь в одном исполнении, стареет быстро, а в другом — позволяет оставаться современным.

Так называемые «табели о рангах» в искусстве страдают своим несовершенством. Сразу вытекает вопрос: «Кто сегодня определяет облик современного фортепианного искусства?». Как и в XX веке, это пианисты старшего поколения в возрасте от 40 лет и молодые таланты. В их круг входят такие музыканты как Святослав Рихтер, Эмиль Гилельс, Михаил Плетнев, Мюрей Перайя, Иво Погорелич, Радо Лупу, Григорий Соколов, Андреас Шифф, Аркадий Володось, Владимир Ашкенази, Ланг Ланг и другие. Но всех этих пианистов объединяет одна важная общая черта — все они сделали значимые художественные открытия, привнесли нечто новое в фортепианное искусство, и именно под их влиянием изменилась «современная история» исполнения музыки.

Что касается ориентиров, течений и формирования исполнительного искусства в XXI веке, то в общих чертах они совпадают с общими направлениями развития.

Однако, XXI век, как принято считать, является веком развития технологий, и в связи с этим, современные информационные технологии оказывают достаточно специфическое влияние на музыкальную культуру.

Одним из важнейших событий столетия является наличие факта распространения музыки не через концертные филармонические залы, а посредством звуко- и видеозаписи.

В связи с появлением технологий, в мире исполнительного искусства появляется взаимная зависимость: определенные стандарты качества звучания были заданы высоким качеством уже записанного материала, и это ощутимо повлияло концертную деятельность. Высочайший качественный эталон в музыкальной сфере, особо острая и срочная нужда в прочтении произведения в совершенно ином звучании и в новой самобытности интерпретации потребовали от музыкантов открытия новых способов выражения в фортепианном исполнительном искусстве. Именно такие выразительные средства были найдены пианистами на «зачаточном» уровне основания музыкального искусства. Период, в котором происходил значимый переход от старого времени к новому (было упомянуто еще в начале статьи), требует от искусства также свободу от формализма и фальши.

Таким образом, чтобы сохранить исполнительное искусство, нужно идти, как говорится, в ногу со временем, переменами, изменениями и масштабными идеями. Последнее, к слову, должно сопровождаться желанием воплотить эти идеи в реальность.

Исключительное и самобытное мышление всегда определяет курс движения и образует совсем иные ходы в становлении искусства как такового. Это означает, что музыкальное мышление своих слушателей стоит развивать, и поднимать планку своего художественного уровня. В воспитании учеников необходимо прививать любовь к новым знаниям и, что немаловажно, приучать к стремлению к самостоятельному расширению кругозора.

Важно отметить, что на сегодняшний день существуют два фундаментальных течения фортепианного искусства — виртуозное и содержательное. В конце XX века два этих направления все больше концентрировались, постепенно отделяясь. Однако, с течением времени появилось и новое явление, суть которого заключается в том, что

пианисты могли вобрать в себя как и первое, так и второе течения. Одними из ярчайших примеров являются концертная деятельность Холле Ланг Лана и Аркадия Володоса. Впрочем, пианистическая практика В. Ашкенази и концерт Г. Соколова в Париже также показывает виртуозные возможности исполнителей иногда контрастно, а иногда наоборот, гармонично, и создавали ощущение подходящего и «правильного» сочетания исполнения с глубокой и интонационной содержательностью художественных интерпретаций.

По сей день существует и активно развивается виртуозное направление, впервые введенное Муцио Клементе. Необъяснимая виртуозность присуща нескольким современным пианистам, среди них уже ранее упомянутые А. Володос и В. Ашкенази, и другие значимые личности в мире фортепианного искусства, такие как Юя Ванг и Д. Мацуев. Касательно произведений А. Володоса, можно услышать удивительное произведение: при прослушивании некоторых из его записей, возникает абсолютная иллюзия удивительного исполнения. Особенность заключается в том, что слушателю кажется, что само исполнение осуществлено фортепианным дуэтом. Настолько сложная и искусная фактура предстает нашему слуху.

Самобытность характера таких произведений заключается в усложнённости фактуры с использованием сверхбыстрых темпов. Насыщение музыкального произведения происходит за счет перемножения плотности фактуры на темп. Аркадий Володос, в свою очередь, пишет наиболее подходящие произведения, в которых демонстрирует все свои возможности, а именно — фортепианные обработки, где трансцендентальные технические сложности, помноженные на темп, производят неизменно ошеломляющее впечатление.

Таким образом, становится понятно, что именно это направление исполнительного искусства оказалось важнейшим «оружием» в музыкальном арсенале пианиста, а новые горизонты содержания оказались связаны непосредственно с этой тенденцией развития.

В рамках «содержательного интонирования» современные пианисты оказались способными совершать умопомрачительные художественные открытия с помощью интонационного обновления известнейших произведений. Целью настолько содержательного интонирования являлось полное раскрытие интонационного потенциала произведения за счет переинтонирования и создания новых интонационных слов и траекторий.

К слову, интонация произведений оказалась очень гибкой и «подвижной» структурой, способной к многочисленным содержательным метаморфозам.

Изменения, к слову, возможны в одном и том же нотном тексте. В таких случаях резервы возникновения абсолютно нового смысла связаны лишь с выразительными средствами и возможностями исполнителя, но никак не касаются изменений авторского нотного текста. Таким образом, из этой многослойной интонационной природы возникает важнейший способ созидания новых смыслов, а именно — соединение тонов произведения на расстоянии.

Сегодня современное фортепианное исполнительство представляют пианисты, чьи имена можно услышать после проведения Международного конкурса имени Петра Ильича Чайковского. Именно благодаря этому мероприятию находятся на слуху такие музыканты как Ван Клиберн, Владимир Ашкенази, Элисо Вирсаладзе, Владимир Крайнев, Михаил Плетнев, Григорий Соколов, Борис Березовский, Денис Мацуев и другие.

Особенно важно отметить, что проведение подобного рода мероприятий влекут за собой положительную пропаганду и масштабное распространение фортепианного искусства в целом.

Сегодня школы фортепиано не имеют таких особых идентифицированных черт, как в XX веке. Выходцы из Азии приезжают учиться на территорию Российской Федерации, а россияне отправляются ближе к западным странам с целью стажировки

и продвижения своей деятельности, после — возвращаются, дабы проводить концерты в России.

Интересен тот факт, что философию плюрализма отчетливо можно разглядеть в современном исполнительстве: большое количество разных трактовок, направлений исполнения, построения программ являются приемлемыми. На это можно смотреть с двух сторон.

С одной стороны, это определенно прокладывает тропу для скучных и неумелых дилетантов. Но с другой стороны, это является огромным шансом сохранить исполнительское искусство и искать неизведанные ранее пути развития.

Такой путь видел величайший Глен Гульд в XX веке. Своими экспериментами с записью сложных произведений, имеющих противоположные трактовки (к примеру, Бетховен Соната ор. 57 «Аппасионата»), Глен Гульд на практике доказал свою теорию о безошибочности любой трактовки при её доказанности и наглядности.

Сейчас же искусство фортепианного исполнения можно разделить на два направления — выразительное и изобразительное.

Таким образом, исполнители, придерживающиеся первого течения, выражают идею, которое вкладывал композитор в свое произведение, через призму своего внутреннего мира, личностного отношения к произведению, совершая поиски смысла в исторической и философской панорамах. Относящиеся к изобразительному направлению пианисты раскрывают идею произведения путем использования абсолютных своих профессиональных возможностей и умений, создавая образы именно звучанием.

Касательно исполнительства ныне: его уже можно охарактеризовать по творчеству пианистов, имеющих уже слаженные и сложенные музыкальные принципы, ведь не стоит забывать, что будущее всегда остается за пианистами, которых ждут большие и весомые достижения.

Григорий Соколов, Михаил Плетнев, Борис Березовский, Евгений Кисин, Иво Погорелич, Марта Агрерих, Альфред Брендель, Элисо Вирсаладзе — музыканты, чьи имена уже располагаются на вершине современного фортепианно-исполнительского искусства. Исполнительские принципы этих личностей успели образоваться на протяжении всей творческой деятельности, и, как правило, эти исполнители продолжают свою карьеру согласно канонам и традициям пианизма XX века. В их памяти до сих пор остаются советы величайших педагогов и концерты таких пианистов как С. Рихтера, Э. Гилельса, В. Горовица, А. Рубинштейна.

Как было сказано ранее, XXI век, к счастью, дает важную возможность прослушивания звукозаписей ранее упомянутых композиторов. Нам предоставляется честь оценить техничность, сопоставить трактовки произведений и провести четкую цепочку становления творчества композиторов.

Но, к сожалению, нам навсегда закрыта дверь в тот удивительный мир с особой аурой прекрасного звучания и неимоверно мощной силой влияния на аудиторию, который способен воссоздать мировоззрение исполнителя, привить хороший вкус и помочь его творчеству найти свое место и направить в правильное русло, и которому будет под силу удержать планку на высоком уровне.

Проблема, вызванная процессом постепенного исчезновения фортепианного искусства как такового, является особенно острой на сегодняшний день. На мой скромный взгляд, первыми успешными шагами к решению этого вопроса, будут являться следующие пункты:

- Проведение массовых специализированных мероприятий.
- Присутствие мировых и/или локальных звезд фортепианного искусства.
- Доступность цен абонементов на выступления музыкантов.
- Выделение грантов с целью поддержки молодых музыкантов.

Касательно последнего пункта, стоит подметить, что именно молодые таланты дают надежду на светлое будущее фортепианного искусства. И поиск этих самых талантов должен оставаться всегда вечным.

Из значимых фигур, которым оказалось под силу покорить весь мир своим профессионализмом и навыками, является Даниил Трифонов. Прекрасный молодой музыкант явно имеет уже сформировавшуюся позицию, а его талант сочетается со сверкающими глазами и трепетным подходом к исполнительству.

Исполнительский стиль молодого дарования, безусловно, считается respectable продолжением русской классической школы фортепиано. Его активное желание приблизиться к идее, заложенной композитором, и соотнести ее с определенной эпохой, никого не оставляет равнодушным.

К примеру, дебютное выступление на концерте Петра Ильича Чайковского в его исполнении наполнено свободой и органичностью. А исполнение произведения для фортепиано №1 от Ф. Шопена наполнено мужской эмоциональной чувствительностью и искренностью эмоций.

Ранее перечисленные пианисты, а также Никита Мдоянц, Вадим Холоденко, Андрей Гугнин, Арсений Тарасевич-Николаев — пианисты с особым потенциалом и исключительным взглядом на исполнительское пианистическое искусство. Большая часть музыкантов представляют тип исполнения, называемый «сочиняющий виртуоз», который был особо популярен и распространен для ценителей музыки во второй половине XIX века. Их музыкальная одаренность добавляет творчеству совершенно новый облик.

На бис можно услышать исполнения собственных произведений, к концертам пишутся свои каденции, а также публикуют рецензии на выступления своих коллег. Помимо этого, активно пропагандируют редко исполняемый материал и исполняют репертуары, в которых находятся места как и для академической музыки, так и для современной, при этом, стираются всякие предубеждения и границы.

Способ раскрытия музыкальной специализации происходит с данью традициям и независимым осознанием современности, это явно дает возможность надеяться, что искусство пианизма находится, как во времена великого Рубинштейна Антона Григорьевича, на самом своем пике, и у неё впереди полтора века потрясающей истории до ближайшего преобразования.

Подводя итог, хотелось бы обобщить, что данная статья посвящена музыкальной логике, создающая особые отношения внутри интонаций, что, безусловно, составляют основу драматургии, которую не в состоянии раскрыть отдельная единичная интонация.

Пианист, в первую очередь, на сознательном уровне должен прийти к осознанию этой самой логики. Как на эмоциональном, так и на рациональном уровне. Исполнитель должен правильно выявлять смысловые и содержательные значения произведений, ведь именно на этих умениях и строится успешность посреднической миссии между автором произведения и слушателем.

Можно прийти к выводу, что исполнительское искусство с каждым днем требует к себе все больше и больше внимания, дабы не кануть в лету. Это вызвано тем, что фортепианное искусство постепенно теряет своих слушателей, как было сказано в начале, в связи с появлением поп-музыки.

Особое внимание стоит уделять и молодым талантам, чья успешная деятельность, победы и вершины находятся впереди. В контексте сегодняшнего дня, поддержка для музыкантов важна как никогда.

В данной статье были наглядно разобраны и указаны причины переформирования в сфере музыки, а также был остро поставлен вопрос о будущем фортепианного исполнительского искусства. Выражаю огромную надежду, что данный материал оказался полезен как для педагогов и асов пианизма, так и для учеников и ценителей исполнительского искусства.

Список литературы / References

1. Левин И.А. Основные принципы игры на фортепиано. М.: Музыка, 1978.
2. Малинковская А.В. Фортепианно-исполнительское интонирование. М.: Музыка, 1990.

РОЛЬ ГИТАРНОГО ИСКУССТВА В ЭСТЕТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ МОЛОДЕ И

Янкин С.А. Email: Yankin17163@scientifictext.ru

Янкин Сергей Александрович - старший преподаватель,
кафедра эстрадного инструментального исполнительства,
Государственная консерватория Узбекистана,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: статья посвящена актуальной проблеме эстетического воспитания молодежи посредством одного из востребованных видов музыкального искусства – гитарной музыки. Автор статьи стремится показать, что гитара - это один из самых прекрасных инструментов, обучая игре на котором мы воспитываем эстетику восприятия мира. Педагог акцентирует внимание на духовных ценностях гитарного искусства и предлагает пути совершенствования обучения игре на этом инструменте.

Гитарное академическое исполнительство принципиально отличается от любительского музицирования, тем самым ставит перед педагогом класса гитары ряд сложных задач, которые возникают в процессе обучения юных гитаристов.

Ключевые слова: гитара, музыка, исполнительство, репертуар, концерт, мастерство, эстетическое воспитание.

THE ROLE OF GUITAR ART IN THE AESTHETIC EDUCATION OF YOUTH

Yankin S.A.

Yankin Sergey Alexandrovich - Senior Lecturer,
DEPARTMENT VARIETY INSTRUMENTAL PERFORMANCE,
STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article is devoted to the actual problem of aesthetic education of young people through one of the demanded types of musical art - guitar music. The author of the article seeks to show that the guitar is one of the most beautiful instruments, teaching to play on which we bring up the aesthetics of the perception of the world. The teacher focuses on the spiritual values of the guitar art and suggests ways to improve learning to play this instrument.

Academic guitar performance is fundamentally different from amateur music-making, thereby posing a number of difficult tasks for the guitar class teacher that arise in the process of teaching young guitarists.

Keywords: guitar, music, performance, repertoire, concert, skill, aesthetic education.

УДК 078

В XXI веке гитарное искусство вступило в новую фазу интенсивного развития, благодаря повышению социального статуса инструмента гитары, включенного в систему непрерывного музыкального образования.

Обучение игре на гитаре обрело профессиональную направленность, открылись классы гитары в детских школах музыки и искусства, в колледжах, в вузах искусств и культуры, в консерватории. В связи с этим были разработаны учебные планы, программы учебников и учебных пособий, издается нотная литература для гитары.

В обучении игре на гитаре с первых же занятий в классе должны царить атмосфера эстетической красоты, ощущение возвышенного благородства звучания гитары, ее чарующей магии. Педагог должен воспитывать в ученике особое отношение к инструменту, как одушевленному существу, осознавать живую природу звучания гитары.

Искусство игры на гитаре требует от музыканта определенных качеств, способностей в освоении природы и специфики инструмента, приемов игры, настойчивого повседневного общения с инструментом, технического развития исполнительского аппарата, освоения мировой нотной литературы, искусства импровизации. Педагогу требуется умение найти правильный психологически тонкий подход к ученику на основе определенного алгоритма. Путь от простого к сложному обеспечивает прочность усвоения музыкального материала и постепенного развития исполнительских и технических возможностей игры на инструменте. Поэтапность имеет одно из ключевых значений в обучении. В этом отношении важно тщательно продумать музыкальный материал, на котором предстоит обучать гитариста, заинтересовать его перспективой концертных выступлений и создать атмосферу эстетического воспитания, ощущения красоты и удовольствия от музицирования на инструменте.

Как правило, большинство предпочитает играть больше пьес, нежели обращать внимание на техническое развитие игрового аппарата. А работа же над гаммами, упражнениями и этюдами помогает развивать беглость пальцев, подвижность рук и влияет на технические возможности исполнителя. Тем самым игра гамм, этюдов и упражнений дает большое развитие исполнительским способностям и имеет важное значение для гитариста. Этому следует уделять особое внимание при работе с учеником. Вместе с тем, игра гамм и упражнений должна доставлять обучающемуся радость общения с гитарой, постижения звуковой красоты и возможностей инструмента. Педагогу полезно учесть методическую рекомендацию ученого психолога Льва Выготского, который в своем труде «Педагогическая психология» говорит: «Есть еще одно психологическое правило, чрезвычайно важное для правильного понимания упражнения. Оно заключается в том, что упражнение только тогда оказывается вполне успешным, когда оно сопровождается внутренним удовлетворением. Иначе оно превращается в утомительное повторение, против которого восстает организм» (1, 326). Исходя из этого, педагогу следует заинтересовать ученика при работе над гаммами и упражнениями, чтобы добиться большего результата, динамики в беглости пальцев обеих рук, технических возможностях обучающегося. Важно, чтобы обучающийся научился применять технические средства, как гаммы и упражнения, встречающиеся в художественных произведениях, подчиняя их раскрытию образного содержания исполняемой музыки.

Дети интуитивно тяготеют к гитаре, подсознательно воспринимая ее уникальную природу, магическую силу воздействия своим звучанием на слушателя. Если педагог сумеет вовлечь ученика в мир звуковой красоты гитары, то успех его работы неизбежен. Для достижения высокой результативности педагогической работы необходимы такие методы обучения, как метод личного показа педагогом исполнительского мастерства и ознакомление с аудио и видеозаписями великих мировых гитаристов. В этом отношении можно обратиться к методу прямого показа великого испанского гитариста Андреса Сеговия Торреса. «Используя метод прямого показа, Сеговия не стремится, чтобы ученик копировал его. Да это и невозможно. Цель показа – пробудить творческую мысль ученика, развить его индивидуальность» (2, 99).

Также следует уделять особое внимание выбору концертного репертуара, который будет демонстрировать исполнительские возможности ученика, его способность чувствовать музыку и умение донести ее до публики. Концертный репертуар должен нравиться не только самому исполнителю и педагогу, но также формировать и развивать музыкальный вкус слушателей. Это, в частности, отмечал Л.С. Гинзбург : «Особенное значение приобретает проблема репертуара в наше время, когда столь возросло значение музыканта-исполнителя, его просветительская и воспитательная роль, когда от него в большей мере зависит популяризация лучших творений классики и современности в самых широких кругах слушателей» (3, 37).

Воспитание ощущения эстетической красоты музицирования является одним из главных педагогических принципов в обучении игре на этом инструменте. Оно позволяет создать стройную систему формирования гармонично развитого музыканта исполнителя.

Именно таким должен быть профессиональный гитарист, транслирующий слушателю высокое гитарное искусство. По глубокому убеждению А. Сохора, музыка обладает колоссальной силой воздействия на слушателя, имеет воспитательное значение. «Как и всякий вид искусства, музыка – это общественное явление; она представляет собой единство идеального содержания и материальной формы. Поэтому можно подходить к ней с разных сторон, рассматривать ее на разных уровнях. Специфика музыки, как вида искусства познается на эстетическом уровне» (4, 4).

Это исключительно важно для нашего времени, когда многообразие видов творческой деятельности требует от педагога правильной эстетической ориентации в обучении игре на гитаре, как инструменте, заключающем в себе неисчерпаемые возможности выразительных средств и виртуозности.

Используя стереотипы академической музыки в области формы, жанра, языка, звука, эстрада диктовала свои правила. Особенно в выборе средств выразительности, способов звукоизвлечения, манеры пения. При этом усиливалась роль ритма, тембра, открытого эмоционального посыла. Делалась ставка на стирание дистанции между сценой и залом, реакция которого, порой столь горячая, во многом определяла дальнейшее существование того или иного стиля, произведения, исполнителя [5, 98].

Приобщение к изучению гитары и музицированию на ней обогащает молодежь, как духовно-нравственно и эстетически, так и идейно-содержательно, формируя мировоззрение и мировосприятие, гармонию человека и окружающего мира.

Своим исполнительским искусством гитарист воспитывает эстетические вкусы молодежи, прививает ей духовные ценности, эликсир духовной красоты и силы, наполняет жизнь смыслом к созиданию и творчеству.

Список литературы / References

1. *Выготский Л.* «Педагогическая психология». Москва, 2008.
2. *Вайсборд М.* «Андрес Сеговия». Москва, 1981.
3. *Гинзбург Л.С.* «О музыкальном исполнительстве». Москва, 1972.
4. *Сохор А.* «Музыка как вид искусства». Москва, 1970.
5. *Яфасова Э.* Пространство массовых жанров / Узбекская музыка на стыке столетий (XX-XXI вв.: тенденции, проблемы). Т., 2008.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЯПОНСКОГО ГРАФИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ 20-ГО ВЕКА

Черноморова Т.А.¹, Шкотова О.В.²
Email: Yankin17163@scientifictext.ru

¹Черноморова Татьяна Александровна - бакалавр,
кафедра дизайна и монументально декоративного искусства;

²Шкотова Ольга Владимировна – преподаватель,
кафедра монументально-декоративного искусства, факультет архитектуры и
градостроительного развития,
Институт архитектуры и строительства
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования Волгоградский государственный технический университет,
г. Волгоград

Аннотация: раскрытие особенностей формирования японского графического дизайна второй половины 20-го века является основной целью исследования. В статье рассматривается история развития данного явления и предшествовавшие ему события, оставившие на нем свой неоспоримый отпечаток. Основное внимание уделяется рассмотрению работ современных японских дизайнеров, творивших во второй половине 20-го века. Анализ этих работ позволяет понять, как же события Второй мировой войны, а именно трагедия Хиросимы и Нагасаки, повлияли на становление японского графического дизайна второй половины 20-го века.

Ключевые слова: Япония, графика, дизайн, искусство, дизайнер, художник.

FEATURES OF THE FORMATION OF JAPANESE GRAPHIC DESIGN IN THE SECOND HALF OF THE 20TH CENTURY

Chernomorova T.A.¹, Shkotova O.V.²

¹Chernomorova Tatyana Aleksandrovna - Bachelor's Degree,
DEPARTMENT OF DESIGN AND MONUMENTAL AND DECORATIVE ART;

²Shkotova Olga Vladimirovna – Teacher,
DEPARTMENT OF ARCHITECTURAL AND DECORATIVE ART, FACULTY OF ARCHITECTURE
AND URBAN DEVELOPMENT,
INSTITUTE OF ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION
FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION
VOLGOGRAD STATE TECHNICAL UNIVERSITY,
VOLGOGRAD

Abstract: the main purpose of the study is to reveal the features of the formation of Japanese graphic design in the second half of the 20th century. The article examines the history of the development of this phenomenon and the events that preceded it, which left their undeniable imprint on it. The main focus is on the works of modern Japanese designers who worked in the second half of the 20th century. The analysis of these works allows us to understand how the events of the Second World War, namely the tragedy of Hiroshima and Nagasaki, influenced the formation of Japanese graphic design in the second half of the 20th century.

Keywords: Japan, graphics, design, art, designer, artist.

Япония - маленькое островное государство с богатой историей и необычной культурой. Это страна контрастов, где традиции гармонично существуют бок о бок с

новейшими технологиями, древние храмы ютятся между современными небоскрёбами, а каменные джунгли Токио плавно переходят в густые леса местных гор. Неудивительно, что графический дизайн Японии также носит исключительный характер.

Минималистичный, лаконичный, понятный, приятный глазу, каждый из нас без труда вычленил его из остального обилия стилей. Все чаще мы видим этикетки, рекламные вывески, баннеры, плакаты выполненные в так называемом «японском стиле». Именно в Японии родился невероятный синтез графического искусства и литературы под названием «манга».

Многое о японском графическом дизайне можно узнать из работ современных художников и дизайнеров. Одним из наиболее ярких деятелей этого направления можно считать Таданори Ёкоо.



Рис. 1, 2, 3. Работы японского дизайнера Таданори Ёкоо. «Koshimaki-Osen».1997, «Ballad Dedicated To An Amputated Little Finger»1997, «B:1/B:2»1964

Это японский графический дизайнер и художник, специализирующийся на разработке различного рода плакатов и афиш. Таданори стал известен благодаря новаторскому стилю, который, помимо ярких цветов и коллажной манеры исполнения, включал в себя стилистику поп-арта и всевозможные национальные символы Японии. Самыми известными его работами считаются «Koshimaki-Osen».1997., «Ballad Dedicated To An Amputated Little Finger»1997, «B:1/B:2 »1964. В его произведениях прослеживается хаотичность, многообразность, переполненность, присущая ранним работам послевоенного периода.

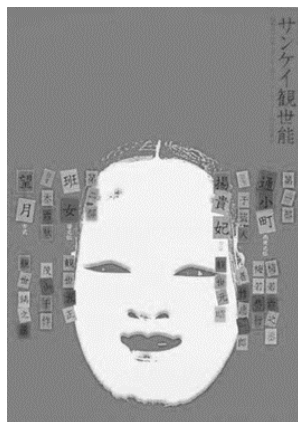


Рис. 4. Работа японского дизайнера Икко Танако. «Санкей Канзе Но (XXVIII)». 1981

Работы японского графического дизайнера Икко Танако также покорили сердца и головы многих. Все потому, что у дизайнера был свой неповторимый, но довольно простой стиль. Стиль, в основе которого лежала простота композиции и цвета, функциональность, а также точность, присутствие свободного пространства на фоне, применяется стиль асимметрии, а также создается некое «движение», которое в свою очередь никак не мешает читаемости шрифта, что является японской традицией. Создавая его Икко стремился соединить в нем модернизм с эстетикой японской каллиграфии. Наиболее известными работами являются плакат «Санкей Канзе Но (XXVIII)». 1981 г., «Nihon Buyo» (1981).

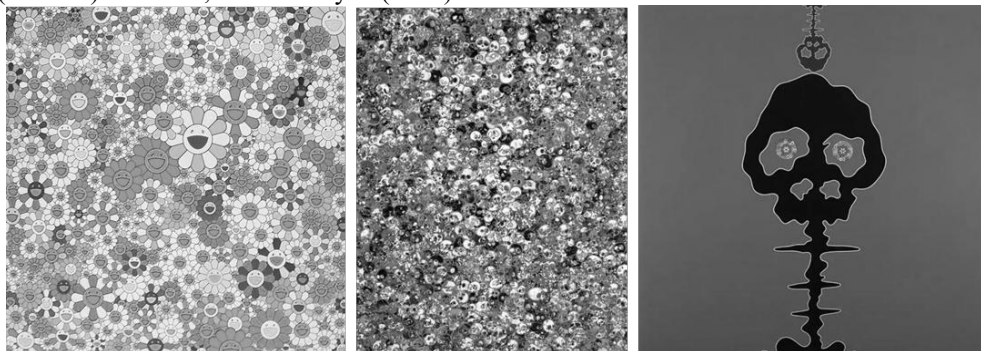


Рис. 5, 6, 7. Работы японского дизайнера Такаси Мураками. «Flowers in Heaven» 2010, «I Know Not. I Know» 2010, «Тайм Бокан»

Наконец, современный графический дизайнер и художник, которого по праву можно считать самый популярным - Такаси Мураками.

Визитной карточкой автора на протяжении уже многих лет являются рожицы-цветочки, изображающие весь спектр эмоций - улыбающиеся, веселые, грустные, злые, испуганные и черепки. Обожатели Мураками утверждают, что все, что он делает - кawaiiно. Для человека, далекого от культуры аниме, да и культуры Японии в принципе, этот термин окажется незнакомым. В переводе с японского, прилагательное «кавайи» означает «милый, прелестный». Так что творчество Такаси многие считают милым, хотя есть и те, кого оно откровенно пугает. Но равнодушным оно точно не оставит никого.

Просмотрев большое количество работ японских дизайнеров можно выделить несколько характерных особенностей: в работах преобладают яркие цвета, любовь к пестроте, переизбыток информации, милые персонажи, смешения языков. Но отчего все это? Зачем такое обилие всего? Ведь именно за простоту и лаконичность мы любим японский стиль.



Рис. 8, 9. Работы Ири Маруки, Тосико Маруки. «Атомная бомба (Ужасы Хиросимы)», «Атомная бомба», 1947—1955

Ответ на этот вопрос лежит не только в биографии каждого упомянутого выше деятеля, но и в истории всей страны в целом. 6 и 9 августа 1945 года произошли бомбардировки с применением ядерного оружия. Осуществлены они были ВВС США на завершающем этапе Второй мировой войны против Японии. Эти ужасные события и последующая капитуляция принесли в Японию всеобщее моральное угнетение и апатию. Настроения общественности хорошо прослеживались в искусстве, литературе и кино. Демонстрировалась вся мощь ядерного оружия и ущерб, который оно несло. Появились такие жанры творчества, как аниме и манга, в культуре которых отрефлексированы не столько поражение Японии во Второй мировой войне и атомные бомбардировки Хиросимы и Нагасаки, сколько период восстановления страны. Развешанные повсюду агитационные плакаты, объявления и оповещения о различных военных действиях. В такой среде росли дизайнеры, которые стали создавать свои произведения во второй половине 20 века. Люди отчаянно нуждались в радости и увлекательном досуге, который помог бы им отвлечься от ужасов военной жизни. Не удивительно, что погоня за счастьем породила гипертрофированные яркие образы. За веселой картинкой пряталась огромная боль целого народа.

На примере развития японской графики второй половины 20-го века можно увидеть, как невероятно устроен наш мозг. Человек, пройдя через все лишения, страх и унижения, не только не падает духом, но преумножает то прекрасное, что в нем осталось. Пропуская через призму своего восприятия те малые крупинки счастья, которые имеет, он преобразует их в нечто большее, то, что в полной мере можно назвать искусством.

Список литературы / References

1. Современный японский дизайн. Изд.: Naschen, 2009.
2. Михайлов С.М. История дизайна Т. 1. М., 2002;
3. Лакшми Бхаскаран. Дизайн и время. Стили и направления в современном изобразительном искусстве и архитектуре. М.: Арт-Родник, 2006.

ШЕРАБАДСКАЯ ЭПИЧЕСКАЯ ШКОЛА

Бабаназарова Г.Ю. Email: Babanazarova17163@scientifictext.ru

*Бабаназарова Гулрух Юнусовна - самостоятельный соискатель (PhD),
кафедра истории узбекской музыки,
Государственная консерватория Узбекистана,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: в древности слово бахиш означало целителя (шамана-бахиш или шамана-гадателя), который каким-то образом изгонял злых духов из тела больного человека с помощью колдовства.

Школа поэзии – центр искусства бакси. В узбекском фольклоре, помимо таких крупных эпических школ, как Булунгур, Нарпай, Когон, Хорезм, Шахрисабз, Камай, Пискент, Кульбокон, Узбеклакай и других, подобные центры также отличаются друг от друга определенными творческими принципами и приемами исполнения. Например, в XIX веке существовала школа эпической поэзии при селе Камай Камашинского района Кашидарьинской области.

Ключевые слова: бахиш, эпос, думбира, исполнитель, композитор, школа, форма, поэзия, бахиш.

SHERABAD EPIC SCHOOL

Babanazarova G.Yu.

*Babanazarova Gulrukh Yunusovna - Independent Applicant (PhD),
DEPARTMENT OF HISTORY OF UZBEK MUSIC,
STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *in ancient times, the word bakhshi meant a healer (shaman-bakhshi or shaman-fortuneteller) who somehow expelled evil spirits from the body of a sick person using witchcraft.*

Poetry school – Baksi art center. In Uzbek folklore, in addition to such large epic schools as Bulungur, Narpai, Kogon, Khorezm, Shakhrisabz, Kamai, Piskent, Kulbokon, Uzbeklakai and others, such centers also differ from each other in certain creative principles and techniques of performance. For example, in the 19th century, there was a school of epic poetry near the village of Kamai, Kamashinsky district, Kashkadarya region.

Keywords: *bakhshi, epos, dumbira, performer, composer, school, form, poetry, bakhshi.*

УДК 078

В школе работает около 60 учителей, в том числе Абдукарим Джуйрук (XIX век), Мулла Холназар угли (1910), Базар Шеркул угли (1887-1953), Хазраткул бахши Худойбердиев (р. 1920), которые вместе жили в окрестностях Дехконабадского и Гузарского районов. Они были в творческом сотрудничестве с Шахрисабзской школой эпоса. Особое внимание представители камайской школы эпической поэзии уделяли лирической направленности народного эпоса. Они были более продвинуты в развитии поэтических форм, чем представители шерабадской школы эпической поэзии. «Юность Нурали» (1972, 1977), «Хонимой» (1963) и другие былины написаны Камаем. Пискентская школа поэзии носит имя Берды Бахши. Школа была лирической и в некоторых отношениях имела поэтический стиль, близкий к школе эпической поэзии Когана, основанной предками сына Эргаша Джуманбулбула. Узбеклакайские бахши, проживающие на юге Таджикистана, связаны с селом Джорубкуль Дангаринского района. Были рассмотрены Хайбат Шамол угли (XIX век), Тола Хайбат углы (1884-1966), Мустафогул Кундуз угли (1883-1966), Шомурод Шамол угли (1883-1964) и другие талантливые представители этой школы. Основу репертуара этих бахши составили былины «Гуругли». Их текст очень короткий и лаконичный. Кульбуконская школа эпической поэзии образовалась в Янгикурганском районе Наманганской области. Образцы фольклора, записанные с Хайдар Бойча оглы, Раззока Казак оглы, Усмона Маматкул оглу, Бури бахши, Маллавоя Хошимова, показывают, что булунгурская школа эпической поэзии оказала сильное влияние на эту школу.

Но сейчас многие школы эпической поэзии исчезли. В настоящее время эпические школы Шерабада и Байсуна продолжают традиции искусства бахшичи, обучая своих новых представителей эпосам из своего репертуара.

Есть много ученых, которые вносят весомый вклад в развитие науки, искусства и культуры независимой Республики Узбекистан. Однако наше богатое художественное и культурное наследие, которое сохранялось веками, было сложной, но почетной задачей для многих людей, например, продолжение школы эпической поэзии, публикация ее в виде сборников и научных статей и распространение ее среди широкой публики. общественные.

Великие композиторы, гордо отмеченные писателем Ойбеком, представляют собой многогранный и многогранный узбекский эпос древних и средневековых классиков - «Илиаду» и «Одиссею», «Песню о Роланде» и «Песню о нибелунгах»,

«Махабхарат» и «Рамаяна», «Война Игоря» и «Шохнома», «Манас» и «Воин» - удивительные творения, которые могут соперничать с такими шедеврами и равняться им. Это огромное духовное и культурное богатство является продолжением традиции искусства бакши среди широких масс народа, а также среди ведущих народных поэтов, которые еще больше обогатили и развили эту традицию, в том числе тысячи строк, которые они пели.

Несколько рассказов, основанных на народном эпосе, таких как «Гороглы», «Бозоглон» или «Юсуфбек и Ахмадбек», «Тахир и Зухра», «Санобар», «Бозигит» известны прежде всего в рукописном виде, а затем в типографском и литографическом. изданий. и структурированы в виде интересных рассказов. Было заблуждение, что узбекский народный героический эпос не сохранился, что он был вытеснен богатой классической литературой и городской культурой. Выявление таких ведущих поэтов, как Эргаш Джуманбулбул оглу, Фозил Юлдош оглу, Полкан, Берди бахши, исламский поэт, Бекмурод Джурабой оглу, Абдулла Нурали оглу, Саидмурад Панох оглу, живших в XIX и XX веках, смогло сделать его популярные песни, запись более ста бахши и запись более трехсот эпосов из их жизни, разбитых почти на сотню сюжетов, были настоящим научным открытием советской эпохи.

Слово «эпос» происходит от персидского и означает «рассказ», «история». В узбекской художественной литературе былины бывают двух типов по способу создания. Первый тип создают представители письменной литературы, каждый абзац которой маснави - две строчки, только в поэтической форме. "Qutadg'u bilig" Юсуфа Хос Хаджиба, "Хамса" Навои, пять эпосов и так далее. В письменной литературе былины написаны во сне. Это продукт индивидуального творчества. Следовательно, былины в письменной литературе основаны на традициях индивидуального творчества.

Второй тип эпоса создается как произведение устного творчества в соответствии с фольклорными традициями.

Эта тема была изучена и исследована рядом экспертов. В частности, в книгах Б. Матёкубова «Достон наволари», А.Пёнова «Алпомиш», Т.Мирзаева «Эпические репертуары народных бахши» и К. Муродова «Об узбекских бахши» и других научных и практических трактатах других авторов. Данные приведены.

Поскольку искусство узбекского бахши в течение многих лет не было полностью изучено в области научных исследований, мы изучили это произведение как одну из основных задач научной работы.

Существующие в Узбекистане эпосы можно разделить на следующие типы по тематике:

- Героические былины;
- Исторический эпос;
- Романтические (о любви) былины;
- Религиозный эпос.

Понятие фольклор, то есть английский фольклор - фольклор - мудрость, народная мудрость, термин был впервые введен в употребление Виллианом Томсом в 1846 году и позже стал международным термином. Эта наука о фольклоре – это наука о «фольклористике», которая собирает культурную информацию о происхождении и истории фольклора. Начиная с 1935 года, а точнее в 1939-1941 годах, Хаджи Зариф написал для вузов книгу «Узбекский фольклор Узбекистана».

Бахши – эпос, фигурирующий в фольклоре, возникновение эпоса связано с именем бахши. По словам профессора Ходжи Зарифова, слово бахши происходит от монгольских или бурятских слов бахша, багша, что означает учитель, просветитель. Другими словами, когда мы думаем об эпической поэзии и бахши, есть способы исполнения бахши в Центральной Азии, например, в Узбекистане, Таджикистане, Казахстане, Кыргызстане и Туркменистане.

В то время как способы казни бакси на территории Узбекистана изучаются в узких рамках в течение многих лет, в последние годы способы казни бакси и их школы исполнения привлекли к себе большое научное внимание. На встрече выступление узбекских и таджикских бахши собрал профессор Файзулла Караматов из Института востоковедения Литературного института им. Алишера Навои в Ташкенте. Заслуживают внимания усилия профессора Института культуры Малика Муродова по составлению и изданию спектаклей Кашкадарьинской и Сурхандарьинской бахши.

В связи с этим ряд узбекских фольклористов 1920-х гг., такие как Ходжи Зарифов, Музайна Аловия, ученый Республики Узбекистан, кандидат искусствоведения, профессор Тура Мирзаев, А. Джаббаров, Ботир Матёкубов, А.Хайратдинов (каракалпак), Х.Курбанов и другие несут большую ответственность за информирование подрастающего поколения о деятельности узбекских бахши и эпических школ, особенностях их исполнения. Представители Бахши Эргаш Джуманбулбул, поэт Фозил Юлдош оглы Пулкан, поэт ислама, Каххор Бахши Рахимов и другие пытались написать и собрать образцы спектаклей, и многие из них были изданы в виде книг.

Шерабадская школа поэзии - школа поэзии, объединяющая сотни бахши, выросших в нескольких районах Сурхандарьинской и Кашкадарьинской областей, на южных границах Таджикистана и Туркменистана. Последовательное развитие традиций Сурхандарьинского и Кашкадарьинского эпоса продолжается и сегодня. Поэтому в былинах, написанных представителями этой школы в 40-х годах XX века, присутствуют относительно невысокие элементы эпической поэзии, менее развитые формы художественного мышления. А с 60-х годов прошлого века в определении традиций, в определенном смысле, усилилось стремление к библейству. Велика заслуга талантливого народного поэта Кадыра Рагима оглы (1936-85). Касымкур, Шерна Бекназар угли, Мардонакул Авлийокул угли, Умир Сафар угли, Нормурад бахши, Ахмад бахши, Нурали Боймат угли, Мамадраим бахши, Юсуф Утаган угли, Йошкobil бахмедовская школа Шакобил Ахмедов, Шакобил бахмедов из школы Шакобил Ахмедов. Сегодня ряд поэтов, таких как Хушбок Мардонакулов, Шоберди Болтаев, Боборахим Маматмуродов, Кара и Чори Умиривлар, Каххор Кодир угли, Абдуназар Поёнов, продолжают традиции эпической поэзии. Ряд произведений, написанных представителями этой школы, таких как «Золотая тыква», «Малла Савдогар», «Зайдул», «Оллоназар Ольчинбек», «Ойчинор», «Шерали», «Келиной» в репертуаре не встречаются. бахши, проживающих в других частях Узбекистана.

Уникальны и выступления Кашкадарьинского и Сурхандарьинского бахши. Малик Муродов, известный фольклорист, особенно известен своим сбором, изучением и популяризацией Кашкадарьинского бахши. Абдимунин Кахоров, преподаватель Каршинского государственного медицинского университета, поехал в Ташкент, чтобы поговорить с некоторыми учеными о Кашкадарьинской бахши. После этого Малик Муродов вместе с доцентом и почетным педагогом вуза Абдуолимом Эргашевым написал сборник былин от известного кашкадарьинского певца Кадыра Рахши Рахимова в сериалах «Зайдиной», «Зархун Мастон», «Гушпаной», «Гуругли». записал свои выступления. Кроме того, было записано семь спектаклей эпоса «Смерть Гуругли», пять спектаклей «Рождение Гуругли», пять спектаклей «Нурали» и былины «Гулсанобар», «Авазхан», «Шохдархан», «Аваз и Ахмад». на магнитной ленте, а также собранные исполнения былин «Рождение Гуруглы», «Шохдархан», «Гулихрамон», «Кора козим ойм», «Хиломон», «Зевархон».

В Кашкадарье, Дехканабаде, Якабоге, Камаши, Чиракчи, Гузаре, Нишане и других местах многие народные эпосы исполняются под аккомпанемент барабанов. Выступления Абдуллы Бахши, сына Нурали Умара Бахши, и особенно учеников

Кадира Бахши Рахимова Каххора Абдумуродова и Баходира Бахрома Бахши, проходят на региональных музыкальных фестивалях.

Список литературы / References

1. *Эргашев Абдуолим*. Кашкадарё-Сурхондарё достончилиги. Ташкент, 2008.
2. *Турсунов С., Пардаев Т., Турсунова Н., Муртозоев Б.* Узбекистонда бахшичилик санъатининг шаклланиши ва тараккиёти тарихи. Тошкент, 2015.
3. Каххор бахши Рахимов. “Кодир бахши хакида достон”. Карши, 2019.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»**

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153008, РФ, Г. ИВАНОВО, УЛ. ЛЕЖНЕВСКАЯ, Д. 55, 4 ЭТАЖ
ТЕЛ.: +7(915)814-09-51

**HTTP://WWW.IP11.RU
E-MAIL: INFO@P8N.RU**

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

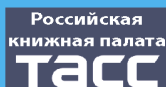
ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ОЛИМП»
УЧРЕДИТЕЛИ: ВАЛЬЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ;
ВОРОБЬЕВ АЛЕКСАНДР ВИКТОРОВИЧ
108814, Г. МОСКВА, УЛ. ПЕТРА ВЯЗЕМСКОГО, 11/2



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ». [HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](https://www.scienceproblems.ru)
ISSN 2304-2338(Print), ISSN 2413-4635(Online). EMAIL: INFO@P8N.RU, +7(915)814-09-51

 **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