

**СООТВЕТСТВУЕТ
ГОСТ 7.56-2002**
ПЕЧАТНОЕ ИЗДАНИЕ
ISSN 2312-8089

№ 18 (96). Ч.1. СЕНТЯБРЬ 2020

ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

 **РОСКОНАДЗОР**

ПИ № ФС 77-50633 • ЭЛ № ФС 77-58456

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ» № 18 (96) Ч.1. 2020



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

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

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

 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



9 772312 180801

**ВЕСТНИК НАУКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ**

2020. № 18 (96). Часть 1



Москва
2020

Вестник науки и образования

2020. № 18 (96). Часть 1

Российский импакт-фактор: 3,58

Издается с 2012
года

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.

Зам. главного редактора: Ефимова А.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Подписано в печать:
16.09.2020

Дата выхода в свет:
18.09.2020

Формат 70x100/16.
Бумага офсетная.
Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная.
Усл. печ. л. 6,74
Тираж 1 000 экз.
Заказ № 3462

Журнал
зарегистрирован
Федеральной
службой по надзору
в сфере связи,
информационных
технологий и
массовых
коммуникаций
(Роскомнадзор)
Свидетельство
ПИ № ФС77-
50633.
Сайт:
Эл № ФС77-58456

**Территория
распространения:
зарубежные
страны,
Российская
Федерация**

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Акбулаев Н.Н.* (д-р экон. наук, Азербайджанская Республика), *Аликулов С.Р.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Ананьева Е.П.* (д-р филос. наук, Украина), *Асатурова А.В.* (канд. мед. наук, Россия), *Аскарходжаев Н.А.* (канд. биол. наук, Узбекистан), *Байтасов Р.Р.* (канд. с.-х. наук, Белоруссия), *Бакико И.В.* (канд. наук по физ. воспитанию и спорту, Украина), *Бахор Т.А.* (канд. филол. наук, Россия), *Баулина М.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Блейх Н.О.* (д-р ист. наук, канд. пед. наук, Россия), *Боброва Н.А.* (д-р юрид. наук, Россия), *Богомолов А.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Бородай В.А.* (д-р социол. наук, Россия), *Волков А.Ю.* (д-р экон. наук, Россия), *Гавриленкова И.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Гарагонич В.В.* (д-р ист. наук, Украина), *Глуценко А.Г.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Гринченко В.А.* (канд. техн. наук, Россия), *Губарева Т.И.* (канд. юрид. наук, Россия), *Гутникова А.В.* (канд. филол. наук, Украина), *Датий А.В.* (д-р мед. наук, Россия), *Демчук Н.И.* (канд. экон. наук, Украина), *Дивненко О.В.* (канд. пед. наук, Россия), *Дмитриева О.А.* (д-р филол. наук, Россия), *Доленко Г.Н.* (д-р хим. наук, Россия), *Есенова К.У.* (д-р филол. наук, Казахстан), *Жамулидинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Зеленков М.Ю.* (д-р полит. наук, канд. воен. наук, Россия), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Клишков Г.Т.* (PhD in Pedagogic Sc., Болгария), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаянуди 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), *Радевич 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), *Салмов А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитренникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Стукаленко Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трегуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Упоров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хилтухшина Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цуцулян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Члдадзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамшина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шаритов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

Свободная цена

© ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ»
© ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

Содержание

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ	5
<i>Шмойлов В.И.</i> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ОДНОГО КЛАССА БЕСКОНЕЧНЫХ ВЕЩЕСТВЕННЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ / <i>Shmoylov V.I.</i> DEFINING THE VALUES OF A SINGLE CLASS OF INFINITE REAL SEQUENCES	5
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	20
<i>Минасян З.А., Папоян А.Р., Манукян Э.А., Манасян Н.К., Мурадян В.Г.</i> ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И МЕТОДОВ ОЦЕНКИ СВОЙСТВ ПЛЕТЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ / <i>Minasyan Z.A., Papoyan A.R., Manukyan E.A., Manasyan N.K., Muradyan V.G.</i> REVIEW OF MANUFACTURING TECHNOLOGIES AND METHODS FOR EVALUATING THE PROPERTIES OF BRAIDED PRODUCTS	20
<i>Чуркин А.А., Седнев О.Г.</i> ПРЕИМУЩЕСТВА ПЕРЕХОДА НА ЭЛЕКТРОННЫЙ КАДРОВЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ / <i>Churkin A.A., Sednev O.G.</i> ADVANTAGES OF TRANSITION TO ELECTRONIC PERSONNEL DOCUMENT FLOW	31
<i>Суздалева Е.А., Марченков А.О.</i> АВИАМОДЕЛИ – НЕ ИГРУШКИ / <i>Suzdaleva E.A., Marchenkov A.O.</i> AIRCRAFT MODELS ARE NOT TOYS	35
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ	39
<i>Yodgorov N.G., Otamurodova S.A.</i> EFFECTS OF IRRIGATION REGIME AND FERTILIZER RATE ON WINTER WHEAT VARIETIES OF WHEAT PROTEIN / <i>Ёдгоров Н.Г., Отамуродова С.А.</i> ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ И НОРМЫ УДОБРЕНИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА СОРТОВ ОСЕННЕЙ ПШЕНИЦЫ	39
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	43
<i>Ибраева Э.А.</i> МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА ПОСЛЕ ПАНДЕМИИ / <i>Ibrayeva E.A.</i> WORLD ECONOMY AFTER PANDEMIC	43
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	47
<i>Рабданова М.Р.</i> ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО ПРЕДМЕТАМ ФИЛОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА / <i>Rabadanova M.R.</i> EXPERIENCE IN ORGANIZING PROJECT AND RESEARCH ACTIVITIES OF STUDENTS IN THE SUBJECTS OF THE PHILOLOGICAL CYCLE	47
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	51
<i>Петров А.В.</i> ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ТЕОЛОГОВ В УСЛОВИЯХ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ВУЗОВ / <i>Petrov A.V.</i> PEDAGOGICAL EXPERIENCE IN THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE THEOLOGIAN IN THE ELECTRONIC INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF DOMESTIC AND FOREIGN UNIVERSITIES	51

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ 55

Фозилжанова М.Ш., Камиллов Х.М., Хатамов Х.М. ПРОВЕДЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ МНОГОКОМПОНЕНТНОГО ПРЕПАРАТА В ВИДЕ МАЗЕЙ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КОЖНОЙ АЛЛЕРГИИ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ / *Fozilzhanova M.Sh., Kamilov Kh.M., Khatamov Kh.M.* QUANTITATIVE EVALUATION OF A MULTI-COMPONENT PREPARATION IN THE FORM OF OINTMENTS FOR THE TREATMENT OF SKIN ALLERGIES OBTAINED FROM LOCAL RAW MATERIALS 55

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ 62

Сафаров О.А. ЮНУС РАЖАБИЙ И «АНСАМБЛЬ МАКОМИСТОВ» / *Safarov O.A.* YUNUS RAJABIY AND “ENSEMBLE МАКОМ” 62

Шарипов Н. ИСТОРИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ УЗБЕКСКИХ НАРОДНЫХ МУЗЫКАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ / *Sharipov N.* HISTORICAL EVOLUTION OF UZBEK FOLK MUSICAL INSTRUMENTS 65

Абдугаппоров А.А. К ВОПРОСУ ОБ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ДЛЯ УЗБЕКСКИХ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ / *Abdugapparov A.A.* TO THE QUESTION ABOUT THE INTERPRETATION OF WORKS OF UZBEK NATIONAL INSTRUMENTS 69

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ 74

Симоненко Д.В. ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ МОЛОДОГО ПОКОЛЕНИЯ КАК ОСНОВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ / *Simonenko D.V.* PATRIOTIC EDUCATION OF YOUNG GENERATION AS A BASIS OF NATIONAL IDENTITY 74

Симоненко Д.В. СМИ И ИНТЕРНЕТ-ПРОСТРАНСТВО / *Simonenko D.V.* MEDIA AND INTERNET SPACE 80

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ОДНОГО КЛАССА БЕСКОНЕЧНЫХ ВЕЩЕСТВЕННЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ

Шмойлов В.И. Email: Shmoylov696@scientifictext.ru

Шмойлов Владимир Ильич – старший научный сотрудник,
Научно-исследовательский институт многопроцессорных вычислительных систем
Южный федеральный университет, г. Таганрог

Аннотация: сформулированы условия сходимости бесконечных ограниченных вещественных последовательностей. Показано, что вещественные бесконечные последовательности могут иметь как вещественные, так и комплексные значения.

Используя частичные суммы тригонометрических рядов, при помощи R/φ -алгоритма были определены комплексные значения расходящихся в классическом смысле рядов, включающих синусы и косинусы кратных углов. Установлено также значение ряда комплексных экспонент.

Ключевые слова: расходящиеся тригонометрические ряды, сходимость вещественных последовательностей, R/φ -алгоритм.

DEFINING THE VALUES OF A SINGLE CLASS OF INFINITE REAL SEQUENCES

Shmoylov V.I.

Shmoylov Vladimir Ilyich – Senior Researcher,
RESEARCH INSTITUTE OF MULTIPROCESSOR COMPUTING SYSTEMS
SOUTHERN FEDERAL UNIVERSITY, TAGANROG

Abstract: conditions for convergence of infinite bounded real sequences are formulated. It is shown that real infinite sequences can have both real and complex values.

Using partial sums of trigonometric series, the R/φ -algorithm was used to determine the complex values of divergent series in the classical sense, including the sine and cosine of multiple angles. The value of complex exponents is also established.

Keywords: divergent trigonometric series, convergence of real sequences, R/φ -algorithm.

УДК 517.524

1. Введение

На первой странице монографии «Расходящиеся ряды» [1] Г. Харди пишет: «Ряд $\sum_0 a_n = a_0 + a_1 + a_2 + \dots$ называют *сходящимся* к сумме S , если его «частичные суммы» стремятся к конечному пределу S , когда $n \rightarrow \infty$; ряд не сходящийся называют *расходящимся*».

И далее приводятся примеры расходящихся рядов. В частности, Г. Харди отмечает: «Ряды

$$1 + e^{i\theta} + e^{i2\theta} + e^{i3\theta} + \dots \quad (1)$$

$$\frac{1}{2} + \cos \theta + \cos 2\theta + \dots \quad (2)$$

расходятся для всех вещественных θ , а ряд $\sin \theta + \sin 2\theta + \sin 3\theta + \dots$

расходится, кроме значений θ , кратных π , когда он сходится к сумме 0».

Г. Харди касается истории вопроса: «Определения сходимости и расходимости относятся теперь к элементам анализа. Суть этих понятий была известна математикам и до Ньютона и Лейбница (фактически уже Архимеду), и все выдающиеся математики семнадцатого и восемнадцатого веков, как бы беззаботно ни обращались они с рядами, достаточно хорошо знали, сходятся ли употребляемые ими ряды. Но лишь с эпохи Коши определения сходимости и расходимости стали формулировать явно и в общем виде. Оперирование с расходящимися рядами стали систематическими с развитием анализа, так как обнаружилось, что расходящиеся ряды полезны и действия над ними часто приводят к важным результатам, справедливость которых может быть затем проверена независимым путем».

Г. Харди рассматривает один из приёмов суммирования расходящихся рядов: «Как известно,

$$1 + x + x^2 + \dots = \frac{1}{1-x}, \quad |x| < 1 \quad (4)$$

Примем, что формула (4) верна, в некотором смысле, для всех x (за исключением, быть может, значения $x = 1$) и позволим оперировать с этой формулой в *совершенно не критическом духе*.

Полагая $x = e^{i\theta}$, где $0 < \theta < 2\pi$, получаем

$$1 + e^{i\theta} + e^{i2\theta} + \dots = \frac{1}{1-e^{i\theta}} = \frac{1}{2} + \frac{i}{2} \operatorname{ctg} \frac{\theta}{2} \quad (5)$$

$$\frac{1}{2} + \cos \theta + \cos 2\theta + \dots = 0, \quad (6)$$

$$\sin \theta + \sin 2\theta + \dots = \frac{1}{2} \operatorname{ctg} \frac{\theta}{2}. \quad (7)$$

Далее будет установлено, что формула (5) правильная, несмотря на то, что она получена в *«совершенно не критическом духе»*. Формулы (6) и (7), определяющие значения расходящихся в классическом смысле тригонометрических рядов, оказались неверными. Тригонометрические ряды (6) и (7) имеют комплексные значения, которые были установлены R/φ -алгоритмом.

1. Суммирование ограниченных немонотонных последовательностей

В публикациях [2 – 6] показано, что вещественные последовательности могут быть сходящимися и не удовлетворять при этом критерию сходимости Коши. Такие сходящиеся последовательности имеют комплексные значения. Эти комплексные значения в общем случае устанавливаются R/φ -алгоритмом [7], который можно рассматривать как обобщение r/φ -алгоритма, предложенного для определения значений расходящихся непрерывных дробей [8 – 12].

Известна теорема Вейерштрасса [13]: «*Всякая монотонная ограниченная последовательность имеет предел*».

Используя R/φ -алгоритм, можно предложить такую формулировку сходимости одного класса бесконечных вещественных последовательностей:

Бесконечная ограниченная вещественная последовательность $\{a_n\}_{n=1}$ сходится и имеет своим значением в общем случае комплексное число $z = r_0 e^{i\varphi_0}$, если существуют пределы:

$$r_0 = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\prod_{k=1}^n |a_k|}, \quad (8)$$

$$|\varphi_0| = \pi \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{k_n}{n}, \quad (9)$$

где a_n – значение n -го элемента вещественной последовательности $\{a_n\}$,
 k_n – число элементов a_n вещественной последовательности $\{a_n\}$, имеющих отрицательные значения из совокупности, содержащей n элементов этой последовательности.

Следует подчеркнуть, что в отличие от теоремы Вейерштрасса, рассматривается ограниченная последовательность, которая может быть *немонотонной*.

Запишем критерий сходимости бесконечной ограниченной вещественной последовательности:

Для сходимости бесконечной ограниченной вещественной последовательности $\{a_n\}$ к комплексному пределу $z = r_0 e^{i\varphi_0}$ необходимо и достаточно, чтобы для вещественных последовательностей $\{r_i\}$ и $\{\varphi_i\}$ выполнялся критерий сходимости Коши:

$$\begin{aligned} \forall \varepsilon > 0 \quad \exists n \in \mathbb{N}: |r_n - r_m| < \varepsilon, \\ \forall \varepsilon > 0 \quad \exists n \in \mathbb{N}: |\varphi_n - \varphi_m| < \varepsilon. \end{aligned}$$

2. О суммировании некоторых тригонометрических рядов

Известны формулы сумм синусов и косинусов кратных углов [14]:

$$s_n = \sin x + \sin 2x + \dots + \sin nx = \frac{\sin \frac{n+1}{2} x \sin \frac{nx}{2}}{\sin \frac{x}{2}}, \quad (10)$$

$$s_n = \cos x + \cos 2x + \dots + \cos nx = \frac{\cos \frac{n+1}{2} x \sin \frac{nx}{2}}{\sin \frac{x}{2}}. \quad (11)$$

Установим значение ряда

$$\sin x + \sin 2x + \dots + \sin nx + \dots, \quad (12)$$

т.е. определим с использованием R/φ -алгоритма значение бесконечной вещественной последовательности $\{s_n\}$, где s_n – частичные суммы ряда (12):

$$s_1 = \sin x,$$

$$s_2 = \sin x + \sin 2x,$$

$$s_3 = \sin x + \sin 2x + \sin 3x,$$

$$\dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots$$

$$s_n = \sin x + \sin 2x + \dots + \sin nx.$$

Рассматривая s_n как «подходящие», установим значение ряда (12) R/φ -алгоритмом, то есть формулами (8) и (9), определяющими комплексное число, являющееся значением ряда (12) при фиксированных аргументах x .

В табл. 1 приведены результаты определения значения тригонометрического ряда (12), составленного из синусов кратных аргументов при $x = 1$.

Таблица 1. Определение значения тригонометрического ряда
 $\sin 1 + \sin 2 + \sin 3 + \dots + \sin n + \dots$

Номер подходящих дробей, n	Значения частичных сумм, s_n	Значения модуля, r_n	Значения аргумента, $ \varphi_n $	Погрешность	
				$\varepsilon_r = \left \frac{1}{4 \sin \frac{1}{2}} - r_n \right $	$\varepsilon_\varphi = \left \frac{1}{2} - \varphi_n \right $
1	0.8414709848	0.8414709848	0	0.3200135740	0.5
2	1.7507684116	1.2137630821	0	0.6923056713	0.5
4	1.1350859243	1.3336689069	0	0.8122114962	0.5
8	1.5430909968	0.6862189131	0.3926990816	0.1647615023	0.1073009183
16	1.6477841626	0.7420606952	0.3926990816	0.2206032844	0.1073009183
32	0.4274393921	0.5739433289	0.4908738521	0.0524859182	0.0091261478
64	1.0166119554	0.5407180351	0.4908738521	0.0192606244	0.0091261478
128	1.9099313633	0.5465619420	0.4908738521	0.0251045313	0.0091261478
256	0.4520580925	0.5403453888	0.4908738521	0.0188879781	0.0091261478
...
131072	0.3771636061	0.5213333459	0.4999818630	0.0001240648	0.0000181369
262144	1.7851912485	0.5214976743	0.4999938472	0.0000402636	0.0000061527
524288	0.0967578693	0.5214409344	0.4999998393	0.0000164762	0.0000001606
1048576	0.2166755925	0.5214453111	0.4999998393	0.0000120995	0.0000001606
2097152	0.5118585309	0.5214497499	0.4999998393	0.0000076607	0.0000001606

В первой колонке табл. 1 показаны номера частичных сумм s_n . Частичные суммы s_n – это аналоги подходящих дробей. Используя последовательность s_n , по формулам (8) и (9), которые определены как R/φ -алгоритм, устанавливаются, соответственно, значения модуля r_n и модуля аргумента $|\varphi_n|$ комплексного числа $z = r_n e^{i\varphi_n}$, которое, собственно, и является значением бесконечной вещественной последовательности s_n , то есть значением расходящегося в классическом смысле тригонометрического ряда

$$\sin 1 + \sin 2 + \sin 3 + \dots + \sin n + \dots \quad (13)$$

Из колонок 3 и 4 табл. 1 видно, что значение ряда (13) при $x = 1$ существует и оно равно комплексному числу:

$$\sin 1 + \sin 2 + \dots + \sin n + \dots = 0,521449 \dots e^{i0.499999\dots} = \frac{1}{4 \sin \frac{1}{2}} e^{i\frac{1}{2}} \quad (14)$$

В пятой и шестой колонках табл. 1 приведены погрешности в определении модуля и аргумента комплексного числа, являющегося значением тригонометрического ряда (13).

На рис. 1 показано распределение значений частичных сумм s_n ряда (13) на интервале изменения n : $1000 \div 1200$.



Рис. 1. Распределение значений частичных сумм s_n ряда (13)

На рис. 2 и рис. 3 даны значения, соответственно, модуля r_n и аргумента φ_n комплексного числа $z = r_n e^{i\varphi_n}$, установленного R/φ -алгоритмом, т.е. формулами (8) и (9), по значениям частичных сумм s_n ряда (13).



Рис. 2. Распределение значений r_n



Рис. 3. Распределение значений φ_n

В табл. 2 приведены комплексные значения расходящегося в классическом смысле тригонометрического ряда (12) при различных значениях x . При установлении комплексных значений ряда (12) всякий раз использовалось 2097152 значений частичных сумм этого ряда.

Таблица 2. Комплексные значения тригонометрического ряда $\sin x + \sin 2x + \dots + \sin nx + \dots$

Значения аргумента, x	Значения модуля, r_0	Значения аргумента, $ \varphi_0 $	Погрешность	
			$\varepsilon_r = \left \frac{1}{4 \sin \frac{x}{2}} - r_n \right $	$\varepsilon_\varphi = \left \frac{x}{2} - \varphi_n \right $
0,01	50,004625476	0,0049989198	0,0044171421	0,0000010802
0,5	1,0104881942	0,2499999196	0,0000049311	0,0000000804
1,0	0,5214497499	0,4999998393	0,0000076608	0,0000001607
1,57	0,3536700128	0,7849996879	0,0000242339	0,0000003121
2,0	0,2970884148	0,9999996787	0,0000103616	0,0000003213
2,5	0,2634275804	1,2499995984	0,0000118842	0,0000004016
3,0	0,2506282499	1,4999995181	0,0000004238	0,0000004819
3,14	0,2499636785	1,5699993758	0,0000364008	0,0000006242
3,5	0,2540704333	1,7499994378	0,0000017641	0,0000005622
4,0	0,2749347855	2,0000008555	0,0000027571	0,0000008555
4,5	0,3213075296	2,2500007752	0,0000009983	0,0000007752
5,0	0,4176878987	2,5000006949	0,0000424877	0,0000006949
5,5	0,6550405033	2,7500006146	0,0000089302	0,0000006146
6,0	1,7715362057	3,0000005343	0,0000056432	0,0000005343
6,28	156,92447845	3,1400002497	0,0463200285	0,0000002497

Из табл. 2 можно сделать заключение, что комплексные значения расходящегося тригонометрического ряда (12) определяются формулой:

$$\sin x + \sin 2x + \dots + \sin nx + \dots = \frac{1}{4 \sin \frac{x}{2}} e^{i\frac{x}{2}} = \frac{1}{4} \operatorname{cosec} \frac{x}{2} e^{i\frac{x}{2}}. \quad (15)$$

Таким образом, модуль r_0 комплексного числа $z = r_0 e^{i\varphi_0}$, которое является значением ряда (12) при фиксированном аргументе x , представляется вещественной функцией

$$r_0(x) = \frac{1}{4 \sin \frac{x}{2}} = \frac{1}{4} \operatorname{cosec} \frac{x}{2}. \quad (16)$$

Аргумент φ_0 этого же комплексного числа определяется формулой

$$\varphi_0(x) = \frac{x}{2}. \quad (17)$$

На рис. 4 показана зависимость модуля r_0 комплексного числа $z = r_0 e^{i\varphi_0}$, являющегося значением тригонометрического ряда (12) от значения аргумента x .

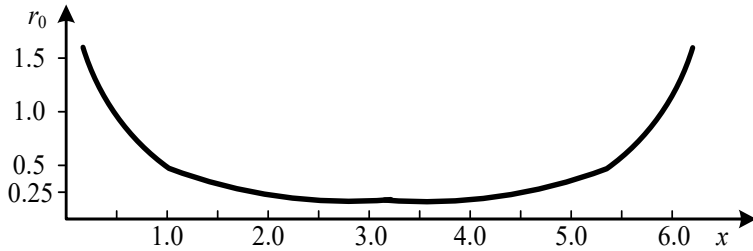


Рис. 4. Зависимость модуля r_0 от значения x

На рис. 5 показана зависимость аргумента φ_0 комплексного числа $z = r_0 e^{i\varphi_0}$, являющегося значением ряда (12) от аргумента x .

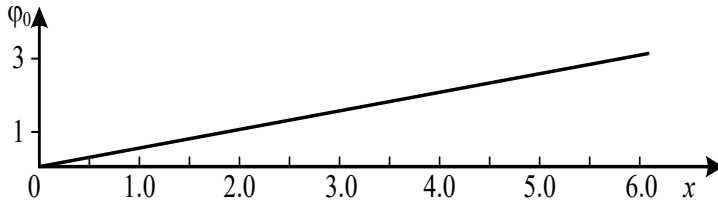


Рис. 5. Зависимость аргумента φ_0 от значения x

Определим значение тригонометрического ряда (12), используя формулу для суммы n слагаемых ряда:

$$\sin x + \sin 2x + \dots + \sin nx + \dots = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin \frac{n+1}{2} x \sin \frac{nx}{2}}{\sin \frac{x}{2}}. \quad (18)$$

Результаты вычисления значения тригонометрического ряда (12), по формуле (18) при $x = 1$ приведены в табл. 3.

Таблица 3. Определение значения тригонометрического ряда $\sin 1 + \sin 2 + \dots + \sin n + \dots$

Номер подходящих дробей, n	Значения $\frac{\sin \frac{n+1}{2} \sin \frac{n1}{2}}{\sin \frac{1}{2}}$	Значения модуля, r_n	Значения аргумента, $ \varphi_n $	Погрешность $\varepsilon_r = \left \frac{1}{4 \sin \frac{1}{2}} - r_n \right $	Погрешность $\varepsilon_\varphi = \left \frac{1}{2} - \varphi_n \right $
1	0.8414709848	0.8414709848	0	0,3200135741	0,5000000000
2	1.7507684116	1.2137630821	0	0,6923056714	0,5000000000
3	1.8918884196	1.4073035683	0	0,8858461576	0,5000000000
4	1.1350859243	1.3336689069	0	0,8122114962	0,5000000000
8	1.5430909968	0.6862189131	0.3926990816	0,1647615024	0,1073009184
16	1.6477841626	0.7420606952	0.3926990816	0,2206032845	0,1073009184
32	0.4274393921	0.5739433289	0.4908738521	0,0524859182	0,0091261479
64	1.0166119554	0.5407180351	0.4908738521	0,0192606244	0,0091261479
128	1.9099313633	0.5465619420	0.4908738521	0,0251045313	0,0091261479
256	0.4520580925	0.5403453888	0.4908738521	0,0188879781	0,0091261479
...
131072	0.3771636061	0.5213333459	0.4999818630	0,0001240648	0,0000181370
262144	1.7851912485	0.5214976743	0.4999938472	0,0000402636	0,0000061528
524288	0.0967578693	0.5214409344	0.4999998393	0,0000164763	0,0000001607
1048576	0.2166755925	0.5214453111	0.4999998393	0,0000120996	0,0000001607

Из данных 3 и 4 колонок табл. 3 следует:

$$\begin{aligned} \sin 1 + \sin 2 + \dots + \sin n + \dots &= 0,521445 \dots e^{i0,499999\dots} = \\ &= \frac{1}{4 \sin \frac{1}{2}} e^{i\frac{1}{2}} = \frac{1}{4} \operatorname{cosec} \frac{1}{2} e^{i\frac{1}{2}}. \end{aligned}$$

Таким образом, можно отметить совпадение результатов определения значения тригонометрического ряда (12), полученные двумя способами с использованием R/φ -алгоритма, а именно, – непосредственным суммированием элементов ряда и вычислением значения ряда нахождением предела значений s_n в формуле (18).

В табл. 4 приведены значения тригонометрического ряда (12), полученные определением предела (18) при различных значениях x .

Таблица 4. Комплексные значения тригонометрического ряда $\sin x + \sin 2x + \dots + \sin nx + \dots$

Значения аргумента, x	Значения модуля, r_0	Значения аргумента, $ \varphi_n $	Погрешность $\varepsilon_r = \left \frac{1}{4 \sin \frac{x}{2}} - r_n \right $	Погрешность $\varepsilon_\varphi = \left \frac{1}{2} - \varphi_n \right $
0,01	50,004625476	0,0049989198	0,0044171421	0,0000010801
0,1	5,0021659265	0,0499981863	0,0000212294	0,0000003156
1,0	0,5214497499	0,4999998393	0,0000076607	0,0000001606
1,57	0,3537196052	0,7849996879	0,0000242338	0,0000003120
2,0	0,2970827498	0,9999996787	0,0000103615	0,0000003212
3,14	0,2500309573	0,5699993758	0,0000364006	0,0000006241

Таким образом, тригонометрический ряд (12), составленный из синусов кратных аргументов, имеет комплексное значение:

$$\sin x + \sin 2x + \dots + \sin nx + \dots = \frac{1}{4 \sin \frac{x}{2}} e^{i\frac{x}{2}} = \frac{1}{4 \sin \frac{x}{2}} \left(\cos \frac{x}{2} + i \sin \frac{x}{2} \right). \quad (19)$$

Приведенное выше заключение Г. Харди о расходимости тригонометрического ряда

$$\sin \theta + \sin 2\theta + \dots + \sin n\theta + \dots$$

оказалось неверным. Этот ряд, как было показано выше, является сходящимся и имеет комплексное значение.

Как известно, единственный контрпример может забраковать любую строго доказанную теорему. Допустимо говорить о том, что теоремы о сходимости тригонометрических рядов, которые устанавливают, что тригонометрический ряд

$$\sin x + \sin 2x + \dots + \sin nx + \dots$$

является *расходящимся*, следует относить к некорректным и дополнять их сноской * «при определении сходимости ряда в классическом смысле». Или сопровождать лаконичным примечанием: (устар.), то есть *устаревшее*.

Аналогично установим при помощи *R/φ*-алгоритма значение расходящегося в классическом смысле ряда, составленного из косинусов кратных аргументов:

$$\cos x + \cos 2x + \dots + \cos nx + \dots \quad (20)$$

Запишем частичные суммы ряда (20):

$$\begin{aligned} s_1 &= \cos x, \\ s_2 &= \cos x + \cos 2x, \\ s_3 &= \cos x + \cos 2x + \cos 3x, \\ &\dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ s_n &= \cos x + \cos 2x + \dots + \cos nx. \end{aligned}$$

В табл. 5 приведены результаты определения значения тригонометрического ряда (20), составленного из косинусов кратных аргументов при $x = 1$. Значения ряда устанавливались с использованием *R/φ*-алгоритма.

Таблица 5. Определение значения тригонометрического ряда $\cos 1 + \cos 2 + \dots + \cos n + \dots$.

Номер подходящих дробей, n	Значения частичных сумм, s_n	Значения модуля, r_n	Значения аргумента, $ \varphi_n $	Погрешность	
				$\varepsilon_r = \left \frac{1}{4 \sin \frac{1}{2}} - r_n \right $	$\varepsilon_\varphi = \left \left(\frac{1}{2} + \frac{\pi}{2} \right) - \varphi_n \right $
1	0.5403023058	0.5403023058	0	0.0188448951	2.0707963267
2	0.1241554693	0.2590009389	0	0.2624564718	2.0707963267
4	-1.519480648	0.5450464322	1.5707963267	0.0235890214	0.5
8	0.3327540445	0.5128356750	1.5707963267	0.0086217356	0.5
16	-1.242331483	0.5832350498	1.9634954084	0.0617776391	0.1073009183
32	0.4218015649	0.5211645334	2.0616701789	0.0002928772	0.0091261478
64	0.5379767985	0.5285632506	2.0125827937	0.0071058399	0.0582135330
128	-0.186522572	0.5241756400	2.0616701789	0.0027182293	0.0091261478
256	-1.434414398	0.5331584798	2.0739420252	0.0117010691	0.0031456984
...
131072	-1.393387354	0.5213089965	2.0708021582	0.0001484141	0.0000058315
262144	-1.075206804	0.5214772428	2.0707901740	0.0000198320	0.0000061527
524288	0.1463373782	0.5214380295	2.0707901740	0.0000193811	0.0000061527
1048576	0.2743860144	0.5214432542	2.0707931701	0.0000141564	0.0000031566
2097152	0.4617440410	0.5214482295	2.0707976642	0.0000091811	0.0000013374

Из табл. 5 следует, что ряд (20) при $x = 1$ сходится и его значение равно комплексному числу:

$$\cos x + \cos 2x + \dots + \cos nx + \dots = 0,521449 \dots e^{i2,070797 \dots} = \frac{1}{4 \sin \frac{1}{2}} e^{i\left(\frac{1}{2} + \frac{\pi}{2}\right)}. \quad (21)$$

В табл. 6 приведены комплексные значения расходящегося в классическом смысле тригонометрического ряда (20) при различных аргументах x .

Таблица 6. Комплексные значения тригонометрического ряда $\cos x + \cos 2x + \dots + \cos nx + \dots$

Значения аргумента, x	Значения модуля, r_n	Значения аргумента, $ \varphi_n $	Погрешность $\varepsilon_r = \left \frac{1}{4 \sin \frac{1}{2}} - r_n \right $	Погрешность ε_φ
0,01	50,000033996	1,5756679142	0,0001743379	0,0001284126
0,5	1,0104855689	1,8207917524	0,0000075564	0,0000045744
1	0,5214482295	2,0707976642	0,0000091812	0,0000013374
1,5	0,3667633872	2,3207930898	0,0000002061	0,0000032370
2	0,2970971573	2,5707733351	0,0000016191	0,0000229917
2,5	0,2634261012	2,8208004193	0,0000133634	0,0000040925
3,0	0,2506276037	3,0707988410	0,0000002224	0,0000025142
3,14	0,2499637820	3,1407957026	0,0000362973	0,0000006242
3,5	0,2540700313	2,9623895425	0,0000013621	0,0000005621
4,0	0,2749382159	2,7124210814	0,0000006733	0,0000321010
4,5	0,3213068068	2,4623941972	0,0000002755	0,0000052168
5,0	0,4176864548	2,2123867873	0,0000439316	0,0000021931
5,5	0,6550370826	1,9623883657	0,0000055095	0,0000006147
6,0	1,7715519624	1,7124079203	0,0000101135	0,0000189399
6,28	156,96347156	1,5721430540	0,0073269185	0,0002459264

Погрешность ε_φ определения аргумента комплексного числа $r_0 e^{i\varphi_0}$, являющегося значением тригонометрического ряда (20) при аргументе x устанавливалась формулами:

$$\varepsilon_\varphi = \left| \left(\frac{\pi + x}{2} \right) - \varphi_n \right|, \quad 0 < x \leq \pi,$$

$$\varepsilon_\varphi = \left| \left(\frac{3\pi - x}{2} \right) - \varphi_n \right|, \quad \pi < x \leq 2\pi.$$

Из табл. 6 можно сделать заключение, что значение ряда (20) определяется формулой:

$$\cos x + \cos 2x + \dots + \cos nx + \dots = \frac{1}{4 \sin \frac{x}{2}} e^{i\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{2}\right)} = \frac{1}{4 \sin \frac{x}{2}} \left[\cos \left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{2} \right) + i \sin \left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{2} \right) \right] \quad (22)$$

Сравнивая формулы (19) и (22), т. е. формулы, определяющие значения расходящихся в классическом смысле тригонометрических рядов, составленных, соответственно, их синусов и косинусов кратных углов, можно заключить, что комплексные числа, являющиеся значениями этих рядов, имеют одинаковые модули и отличающиеся на константу $\frac{\pi}{2}$ аргументы.

Определим значение знакопеременного тригонометрического ряда

$$x - \sin 2x + \sin 3x - \sin 4x + \dots + \sin(2k - 1)x - \sin 2kx + \dots, \quad (23)$$

т.е. установим значение бесконечной вещественной последовательности $\{s_n\}$, где s_n – частичные суммы ряда:

Таблица 8. Определения значения тригонометрического ряда
 $\sin x - \sin 2x + \sin 3x - \sin 4x + \dots + \sin(2k-1)x - \sin(2k)x + \dots$

Значения аргумента, x	Значения модуля, r_n	Значения аргумента, $ \varphi_n $	Погрешность	
			$\varepsilon_r = \left \frac{1}{4 \cos \frac{x}{2} } - r_n \right $	ε_φ
0,01	0.2500035305	1.5657959089	0,0000004055	0,0000004179
0,5	0.2580196516	1.3207964071	0,0000016044	0,0000000803
1	0.2848573699	1.0707964874	0,0000161119	0,0000001606
1,57	0.3533883707	0.7857966388	0,0000243319	0,0349996880
2	0.4627000314	0.5707951499	0,0000038980	0,0000011769
2,5	0.7928036212	0.3207952302	0,0000358022	0,0000010966
3,0	3.5341533934	0.0707953106	0,0000548323	0,0000010162
3,14	314.01200922	0.0007954529	0,0705118039	0,0000008739
3,5	1.4025720232	2.9623895425	0,0000164430	0,0000005621
4,0	0.6007547591	2.7123896228	0,0000052687	0,0000006424
4,5	0.3979792909	2.4623897031	0,0000001479	0,0000007227
5,0	0.3119513958	2.2123897834	0,0001025171	0,0000008030
5,5	0.2704774114	1.9623898637	0,0000031534	0,0000008833
6,0	0.2525289292	1.7123884460	0,0000017627	0,0000005344
6,28	0.2499904123	1.5723887306	0,0000099048	0,0000002498

Погрешность ε_φ определения аргумента комплексного числа $r_0 e^{i\varphi_0}$, являющегося значением тригонометрического ряда (23) при аргументе x , устанавливались формулами:

$$\varepsilon_\varphi = \left| \frac{\pi - x}{2} - \varphi_n \right|, \quad 0 < x \leq \pi,$$

$$\varepsilon_\varphi = \left| \frac{3\pi - x}{2} - \varphi_n \right|, \quad \pi < x \leq 2\pi.$$

Из табл. 8 следует, что тригонометрический ряд (23) является сходящимся, комплексное значение которого определяется следующим образом:

$$\begin{aligned} & \sin x - \sin 2x + \sin 3x - \sin 4x + \dots + \sin(2k-1)x - \sin 2kx + \dots = \\ & = \frac{1}{4|\cos \frac{x}{2}|} e^{i(\frac{\pi-x}{2})}, \quad 0 < x \leq \pi, \end{aligned} \quad (25)$$

$$\begin{aligned} & \sin x - \sin 2x + \sin 3x - \sin 4x + \dots + \sin(2k-1)x - \sin 2kx + \dots = \\ & = \frac{1}{4|\cos \frac{x}{2}|} e^{i(\frac{3\pi-x}{2})}, \quad \pi < x \leq 2\pi. \end{aligned} \quad (26)$$

Определим значение знакопеременного ряда косинусов кратных углов.
 $\cos x - \cos 2x + \cos 3x - \cos 4x + \dots + \cos(2k-1)x - \cos 2kx + \dots,$ (27)

Частичные суммы ряда (27):

$$\begin{aligned} s_1 &= \cos x, \\ s_2 &= \cos x - \cos 2x, \\ s_3 &= \cos x - \cos 2x + \cos 3x, \\ s_4 &= \cos x - \cos 2x + \cos 3x - \cos 4x, \\ &\dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ s_{2k-1} &= \cos x - \cos 2x + \cos 3x - \cos 4x + \dots + \cos(2k-1)x, \\ s_{2k} &= \cos x - \cos 2x + \cos 3x - \cos 4x + \dots - \cos 2kx. \end{aligned}$$

Используя частичные суммы s_n , при помощи R/φ -алгоритма определим значение знакопеременного тригонометрического ряда (27) при $x = 1$. Результаты вычислений приведены в табл. 9.

Таблица 9. Определение значения тригонометрического ряда $\cos 1 - \cos 2 + \cos 3 - \cos 4 + \dots + \cos(2k - 1) - \cos 2k + \dots$

Номер подходящих дробей, n	Значения частичных сумм, s_n	Значения модуля, r_n	Значения аргумента, $ \varphi_n $	Погрешность	
				$\varepsilon_r = \left \frac{1}{4 \cos \frac{1}{2}} - r_n \right $	$\varepsilon_\varphi = \left \frac{1}{2} - \varphi_n \right $
1	0.5403023058	0.5403023058	0	0,2554288240	0.5
2	0.9564491424	0.7188683308	0	0,4339948490	0.5
3	-0.033543354	0.2588024581	1.0471975511	0,0260710237	0.5471975511
4	0.6201002666	0.3219895501	0.7853981633	0,0371160683	0.2853981633
8	0.8429944536	0.3660292447	0.7853981633	0,0811557629	0.2853981633
16	0.9001885907	0.3367857042	0.9817477042	0,0519122224	0.4817477042
32	0.2335112042	0.2902641798	0.6872233929	0,0053906980	0.1872233929
64	0.5553776424	0.2944091957	0.6381360077	0,0095357139	0.1381360077
128	1.0434002592	0.2929909322	0.5154175447	0,0081174504	0.0154175447
256	0.2469604615	0.2906405754	0.5154175447	0,0057670936	0.0154175447
...
131072	0.2060454171	0.2847908769	0.4974412073	0,0000826049	0.0025587926
262144	0.9752544239	0.2848855241	0.4991429673	0,0000120423	0.0008570326
524288	0.0528590649	0.2848629975	0.4991549515	0,0000104843	0.0008450484
1048576	0.1183704156	0.2848658481	0.4999788669	0,0000076337	0.0000211330
2097152	0.2796295899	0.2848685622	0.4999773689	0,0000049196	0.0000226310

Из табл. 9 следует, что тригонометрический знакпеременный ряд (27) при $x = 1$ сходится и имеет комплексное значение:

$$\begin{aligned} & \cos 1 - \cos 2 + \cos 3 - \cos 4 + \dots + \cos(2k - 1) - \cos 2k + \dots = \\ & = \frac{1}{4 \cos \frac{1}{2}} e^{i\frac{1}{2}} = \frac{1}{4} \sec \frac{1}{2} e^{i\frac{1}{2}}. \end{aligned}$$

В табл. 10 приведены комплексные значения тригонометрического ряда (27) при различных значениях аргумента x , установленные R/φ -алгоритмом.

Таблица 10. Определение значения тригонометрического ряда $\cos x - \cos 2x + \cos 3x - \cos 4x + \dots + \cos(2k - 1)x - \cos 2kx + \dots$

Значения аргумента, x	Значения модуля, r_n	Значения аргумента, $ \varphi_n $	Погрешность	
			$\varepsilon_r = \left \frac{1}{4 \left \cos \frac{x}{2} \right } - r_n \right $	ε_φ
0,01	0.2500029053	0.0049989198	0,0000002197	0,0000010802
0,5	0.2580193948	0.2500014177	0,0000018612	0,0000014177
1	0.2848685622	0.4999773689	0,0000049196	0,0000226311
1,5	0.3416756670	0.7500027551	0,0117370356	0,0000027551
2	0.4627018110	0.9999846984	0,0000021184	0,0000153016
2,5	0.7927989988	1.2499995984	0,0000404246	0,0000004016
3,0	3.5342001027	1.4999860359	0,0000081230	0,0000139641
3,14	313.89454669	1.5712277588	0,0469507261	0,0003648948
3,5	1.4025609325	1.3915992078	0,0000053523	0,0000065542
4,0	0.6007502890	1.1415992881	0,0000007986	0,0000066345
4,5	0.3979793813	0.8915873842	0,0000002383	0,0000052694
5,0	0.3120212185	0.6417237850	0,0000326944	0,0001311314
5,5	0.2704769313	0.3915905408	0,0000026733	0,0000021128
6,0	0.2525289803	0.1415906212	0,0000018138	0,0000020324
6,28	0.2499892573	0.0015953999	0,0000110598	0,0000027463

Погрешность ε_φ определения аргумента φ_0 комплексного числа $r_0 e^{i\varphi_0}$, являющегося значением тригонометрического ряда (27) при аргументе x , устанавливалась формулами:

$$\varepsilon_\varphi = \left| \frac{x}{2} - \varphi_n \right|, \quad 0 < x \leq \pi,$$

$$\varepsilon_\varphi = \left| \left(\pi - \frac{x}{2} \right) - \varphi_n \right|, \quad \pi < x \leq 2\pi.$$

Из табл. 10 можно сделать заключение, что тригонометрический ряд (27) является сходящимся, комплексное значение которого определяется следующим образом:

$$\begin{aligned} & \cos x - \cos 2x + \cos 3x - \cos 4x + \dots + \cos(2k-1)x - \cos 2kx + \dots \\ & == \frac{1}{4 \left| \cos \frac{x}{2} \right|} e^{i\frac{x}{2}} \quad 0 < x \leq \pi, \end{aligned} \quad (28)$$

$$\begin{aligned} & \cos x - \cos 2x + \cos 3x - \cos 4x + \dots + \cos(2k-1)x - \cos 2kx + \dots \\ & == \frac{1}{4 \left| \cos \frac{x}{2} \right|} e^{i(\pi - \frac{x}{2})} \quad \pi < x \leq 2\pi. \end{aligned} \quad (29)$$

3. Определение значения ряда комплексных экспонент

Используя формулы Эйлера, запишем ряд экспонент:

$$\begin{aligned} & e^{ix} + e^{i2x} + \dots + e^{inx} + \dots = \\ & = \cos x + \cos 2x + \dots + \cos nx + \dots + i(\sin x + \sin 2x + \dots + \sin nx + \dots). \end{aligned}$$

Ранее были установлены комплексные значения рядов:

$$\cos x + \cos 2x + \dots + \cos nx + \dots = \frac{1}{4 \sin \frac{x}{2}} e^{i(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{2})} \quad (30)$$

$$\sin x + \sin 2x + \dots + \sin nx + \dots = \frac{1}{4 \sin \frac{x}{2}} e^{i\frac{\pi}{2}}. \quad (31)$$

Можно также записать:

$$\begin{aligned} & i(\sin x + \sin 2x + \dots + \sin nx + \dots) = \\ & = e^{i\frac{\pi}{2}}(\sin x + \sin 2x + \dots + \sin nx + \dots) = \frac{1}{4 \sin \frac{x}{2}} e^{i(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{2})}, \end{aligned}$$

$$i(\sin x + \sin 2x + \dots + \sin nx + \dots) = \cos x + \cos 2x + \dots + \cos nx + \dots.$$

Следовательно, значение ряда экспонент определяется формулой:

$$\begin{aligned} & e^{ix} + e^{i2x} + \dots + e^{inx} + \dots = \\ & = 2(\cos x + \cos 2x + \dots + \cos nx + \dots) = \frac{1}{2 \sin \frac{x}{2}} e^{i(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{2})} \end{aligned} \quad (32)$$

$$\begin{aligned} & 1 + e^{ix} + e^{i2x} + \dots + e^{inx} + \dots = \\ & = 1 + 2(\cos x + \cos 2x + \dots + \cos nx + \dots) = 1 + \frac{1}{2 \sin \frac{x}{2}} e^{i(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{2})}. \end{aligned} \quad (33)$$

Правую часть выражения (33) можно записать следующим образом:

$$\begin{aligned} & 1 + \frac{1}{2 \sin \frac{x}{2}} e^{i(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{2})} = 1 + \frac{1}{2 \sin \frac{x}{2}} \left(\cos \left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{2} \right) + i \sin \left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{2} \right) \right) = \\ & = 1 + \frac{1}{2 \sin \frac{x}{2}} \left(-\sin \frac{x}{2} + i \cos \frac{x}{2} \right) = \frac{1}{2} + i \frac{1}{2} \operatorname{ctg} \frac{\varphi}{2} = \frac{1}{2 \sin \frac{\varphi}{2}} e^{i(\frac{\pi - \varphi}{2})} \end{aligned} \quad (34)$$

Аналогично можно показать, что

$$\frac{1}{1 - e^{ix}} = \frac{1}{2 \sin \frac{x}{2}} e^{i(\frac{\pi - x}{2})} \quad (35)$$

Таким образом,

$$\frac{1}{2 \sin \frac{x}{2}} e^{i(\frac{\pi - x}{2})} = \frac{1}{1 - e^{ix}} = 1 + e^{ix} + e^{i2x} + \dots + e^{inx} + \dots. \quad (36)$$

Тождество (35) свидетельствует о том, что значение ряда комплексных экспонент в самом деле определяется формулой $\frac{1}{1-e^{i\varphi}}$, а не является лишь формальной записью, связанной с формулой суммы геометрической прогрессии, т.е. с формулой $\frac{1}{1-x} = 1 + x + x^2 + \dots + x^n + \dots$.

Заключение

Выше уже отмечалось, что в монографии «Расходящиеся ряды» [1] Г. Харди утверждал, что ряд экспонент

$$1 + e^{ix} + e^{i2x} + \dots + e^{inx} + \dots$$

расходится для всех вещественных x .

Это утверждение оказалось неверным, так как с помощью R -алгоритма удалось установить, что ряд комплексных экспонент является сходящимся и имеет комплексное значение:

$$1 + e^{ix} + e^{i2x} + \dots + e^{inx} + \dots = \frac{1}{1 - e^{i\varphi}} = \frac{1}{2 \sin \frac{x}{2}} e^{i(\frac{\pi-x}{2})}, \quad 0 < x \leq \pi.$$

Также оказались неверными утверждения ряда авторов [15, 16], что расходящимися являются тригонометрические ряды:

$$\begin{aligned} & \cos x + \cos 2x + \dots + \cos nx + \dots, \\ & \sin x + \sin 2x + \dots + \sin nx + \dots, \\ & \cos x - \cos 2x + \cos 3x - \cos 4x + \dots, \\ & \sin x - \sin 2x + \sin 3x - \sin 4x + \dots. \end{aligned}$$

Было установлено, что эти ряды являются сходящимися и имеют комплексные значения:

$$\begin{aligned} \cos x + \cos 2x + \dots + \cos nx + \dots &= \frac{1}{4 \sin \frac{x}{2}} e^{i(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{2})}, \\ \sin x + \sin 2x + \dots + \sin nx + \dots &= \frac{1}{4 \sin \frac{x}{2}} e^{i\frac{x}{2}}, \\ \cos x - \cos 2x + \cos 3x - \cos 4x + \dots &= \frac{1}{4 |\cos \frac{x}{2}|} e^{i\frac{x}{2}}, \\ \sin x - \sin 2x + \sin 3x - \sin 4x + \dots &= \frac{1}{4 |\cos \frac{x}{2}|} e^{i(\frac{\pi-x}{2})}. \end{aligned}$$

Можно записать необычный ряд показательной функции мнимого аргумента:

$$e^{i\frac{x}{2}} = 4 \sin \frac{x}{2} (\sin x + \sin 2x + \sin 3x + \dots + \sin nx + \dots).$$

Определение значений расходящихся в классическом смысле тригонометрических рядов и рядов комплексных экспонент позволяет заменять эти «колеблющиеся» ряды формулами, обеспечивающими решение задач, где возникают подобного рода «расходящиеся» ряды [17 – 19]. Нередко аналогичные ситуации случаются в прикладной математике, когда появляются при решении СЛАУ так называемые расходящиеся разностные схемы, обусловленные тем, что СЛАУ с вещественными матрицами могут иметь комплексные решения [20 – 22].

Список литературы / References

1. Харди Г. Расходящиеся ряды. М.: Изд-во иностр. лит-ры, 1951. 504 с.
2. Шмойлов В.И. Непрерывные дроби. В 3 т. Том 1. Периодические непрерывные дроби. Нац. акад. наук Украины. Ин-т приклад. проблем механики и математики. Львов, 2004. 645 с.

3. *Шмойлов В.И.* Непрерывные дроби. В 3 т. Том 2. Расходящиеся непрерывные дроби. Нац. акад. наук Украины, Ин-т приклад. проблем механики и математики. Львов, 2004. 558 с.
4. *Шмойлов В.И.* Непрерывные дроби. В 3 т. Том 3. Из истории непрерывных дробей. Нац. акад. наук Украины, Ин-т приклад. проблем механики и математики. Львов, 2004. 520 с.
5. *Шмойлов В.И., Коровин Я.С.* Определение бесконечных комплексных последовательностей. // Вестник науки и образования. № 4 (58), 2019. С. 10-23.
6. *Шмойлов В.И.* Суммирование расходящихся цепных дробей. Львов: ИПИММ НАН Украины, 1997. 23 с.
7. *Шмойлов В.И.* Алгоритмы определения значений бесконечных последовательностей. // Вестник науки и образования. № 16 (51). Часть 1, 2018. С. 10-24.
8. *Шмойлов В.И., Слобода М.З.* Расходящиеся непрерывные дроби. Львов: Меркатор, 1999. 820 с.
9. *Кириченко Г.А., Шмойлов В.И.* Алгоритм суммирования расходящихся непрерывных дробей и некоторые его применения. // Журнал вычислительной математики и математической физики, 2015. Т. 55. № 4. С. 559-572.
10. *Шмойлов В.И.* Непрерывные дроби и π -алгоритм. Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2012. 608 с.
11. *Козлов В.В.* Об одной формуле суммирования расходящихся непрерывных дробей. // Докл. РАН, Том 474, Номер 4, 2017. С. 410-412.
12. *Шмойлов В.И., Коровин Я.С.* Непрерывные дроби. Библиографический указатель. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2017. 382 с.
13. *Цыпкин А.Г., Цыпкин Г.Г.* Математические формулы. М.: Наука, 1985. 128 с.
14. *Новосёлов С.И.* Специальный курс тригонометрии. М.: Наука, 1954. 492 с.
15. *Бари Н.К.* Тригонометрические ряды. М.: Физматгиз, 1961. 938 с.
16. *Толстов Г.П.* Ряды Фурье. М.: Наука, 1980. 384 с.
17. *Гузик В.Ф., Ляпунова Е.В., Шмойлов В.И.* Суммирование рядов непрерывными дробями. М.: Физматлит, 2019. 683 с.
18. *Шмойлов В.И.* Определение значений расходящихся в классическом смысле непрерывных дробей посредством маркера комплексности. // Вестник науки и образования. № 22 (76), 2019. С. 6-17.
19. *Шмойлов В.И.* Определение значений непрерывных дробей, чётные и нечётные подходящие которых имеют различные пределы. // Вестник науки и образования. № 3 (81). Часть 1, 2020. С. 6-19.
20. *Шмойлов В.И., Коровин Я.С.* Решение систем линейных алгебраических уравнений непрерывными дробями. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2017. 383 с.
21. *Шмойлов В.И., Коровин Я.С., Иванов Д.Я.* Решение расходящихся систем линейных алгебраических уравнений. // Вестник науки и образования. № 9 (45), 2018. С. 18-30.
22. *Шмойлов В.И., Коровин Я.С.* Непрерывные дроби и маркеры комплексности. Таганрог: Изд-во НИИ МВС ЮФУ, 2020. 450 с.

ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И МЕТОДОВ ОЦЕНКИ СВОЙСТВ ПЛЕТЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Минасян З.А.¹, Папоян А.Р.², Манукян Э.А.³, Манасян Н.К.⁴,
Мурадян В.Г.⁵ Email: Manasyan696@scientifictext.ru

¹Минасян Зограб Александрович - кандидат технических наук, доцент,
кафедра технологии изделий текстильной и легкой промышленности и дизайна;

²Папоян Ашот Рафикович – доктор технических наук, профессор,
кафедра механики и графики;

³Манукян Эдгар Александрович - кандидат технических наук, учитель информатики,
старшая школа;

⁴Манасян Наира Князевна – кандидат технических наук, ассистент,
кафедра технологии изделий текстильной и легкой промышленности и дизайна;

⁵Мурадян Вардуи Геворговна – исследователь,
кафедра механики и графики,
Гюмрийский филиал

Национальный политехнический университет Армении,
г. Гюмри, Республика Армения

Аннотация: проведен краткий обзор современной научно-технической литературы по технологиям изготовления, методам оценки и прогнозирования свойств плетеных изделий бытового и технического назначения. Рассмотрены технологии получения полимерных композиционных материалов на основе обменно-армирующих текстильных преформ, позволяющих создавать изделия сложной конфигурации с высокими физико-механическими показателями. Проведена оценка качественных свойств плетеных полотен из текстильных материалов. Приведены основные направления развития технологий изготовления и методов оценки свойств изделий.

Ключевые слова: плетение, изделие, полимерный композиционный материал, технология, текстильная объемная преформа, армирование.

REVIEW OF MANUFACTURING TECHNOLOGIES AND METHODS FOR EVALUATING THE PROPERTIES OF BRAIDED PRODUCTS

Minasyan Z.A.¹, Papoyan A.R.², Manukyan E.A.³, Manasyan N.K.⁴,
Muradyan V.G.⁵

¹Minasyan Zohrab Alexandrovich – PhD in Engineering Sciences, Associate Professor,
TECHNOLOGY OF TEXTILE AND LIGHT INDUSTRY PRODUCTS AND DESIGN DEPARTMENT;

²Papoyan Ashot Rafikovich – Doctor in Engineering Sciences, Professor,
MECHANICS AND GRAPHICS DEPARTMENT;

³Manukyan Edgar Alexandrovich - PhD in Engineering Sciences, IT-Teacher,
HIGH SCHOOL;

⁴Manasyan Naira Knyazevna - PhD in Engineering Sciences, Assistant,
TECHNOLOGY OF TEXTILE AND LIGHT INDUSTRY PRODUCTS AND DESIGN DEPARTMENT;

⁵Muradyan Varduhi Gevorgovna – Researcher,
MECHANICS AND GRAPHICS DEPARTMENT,
GYUMRI BRANCH

NATIONAL POLYTECHNIC UNIVERSITY OF ARMENIA,
GYUMRI, REPUBLIC OF ARMENIA

Abstract: a brief review of modern scientific and technical literature on manufacturing technologies, methods for assessing and predicting the properties of wicker products for

household and technical purposes is carried out. The technologies for obtaining polymer composite materials based on volume-reinforcing textile preforms, which allow creating products of complex configuration with high physical and mechanical parameters, are considered. The assessment of the quality properties of woven fabrics from textile materials has been given. The main directions of development of manufacturing technologies and methods for assessing the properties of products are given.

Keywords: *weaving, product, polymer composite material, technology, textile bulk preform, reinforcement.*

УДК 620. 22:677.017

В настоящее время во многих отраслях современной техники широко применяются плетеные изделия бытового и технического назначения, получаемые из полимерных композиционных материалов (ПКМ).

Поэтому разработка новых ПКМ, обладающих повышенной прочностью, эластичностью, долговечностью, устойчивостью к деформациям и т.д., создание новых и совершенствование имеющихся методов оценки и прогнозирования свойств плетеных изделий являются актуальными задачами.

ПКМ используются в текстильной и легкой промышленности для производства эластичных тесем и шнуров, наработанных строп, страховочных веревок, тросов, хирургических ниток, обувных шнуров, отделочных деталей одежды и т.д., в авиации и ракетостроении для производства корпусов и лопаток двигателей, корпусов ракет, стрингеров и т.д., в машиностроении для производства элементов рам и силовых каркасов, деталей сложной геометрии, баллонов высокого давления и т.д., в строительстве для производства арочных элементов, арматуры, шпунтов, профилей сложной геометрии и т.д., в отраслях спорта и отдыха для производства велосипедных рам, клюшек, ракеток, весел и т.д.

Новые ПКМ могут работать в таких условиях, где традиционные композиционные материалы неприменимы. Одним из ключевых технологий изготовления вышеуказанных изделий является процесс плетения.

В данной работе проведен обзор современной научно-технической литературы по технологиям плетеных изделий бытового и технического назначения и методам оценки их свойств.

Плетение – один из древних способов получения изделий, при котором несколько нитей (не менее трех) под натяжением подаются в общую рабочую зону с одновременным перемещением в пространстве паковок. Нити, переплетаясь друг с другом, образуют компактную структуру и их положение в изделии стабилизируется. Готовое изделие постоянно отводится из рабочей зоны [1, 2].

Плетение можно рассматривать как частный случай ткачества, при котором все ткани в текстильной структуре расположены под углом к вертикальной оси изделия, отличным 90° [3, 8].

В случае применения классических технологий плетения для производства предметов одежды ее структура будет обладать анизотропией свойств, что не всегда удовлетворяет требованиям, предъявляемым к одежде [3, 4].

Для устранения анизотропных свойств на кафедре, “Художественное моделирование, конструирование и технология швейных изделий” МГУДТ был разработан метод изготовления текстильных оболочек с три и –мультиаксиальными структурами [3,5]. Отличительная особенность новой тканой структуры заключается в том, что она задается не прямоугольными ячейками, а треугольными. Тканая триаксиальная бесшовная оболочка включает три вида основных нитей, переплетенных между собой под определенным углом.

Изготовление трех основных систем нитей в структуре плетеного изделия расширяет возможности создания объемных бесшовных форм, так как изменение кривизны создаваемой оболочки возможно в трех, а не в двух направлениях.

Технологически процесс создания триаксиальных бесшовных оболочек производится объединением процессов текстильного и швейного производства и состоит из двух стадий: расчета количества нитей в сечениях вырабатываемой оболочки и производства изделия (оболочки) [3, 5].

Плетеные триаксиальные оболочки успешно применяются при производстве изделий бытового назначения. Свидетельством тому является разработка и изготовление бесшовного плетеного верха обуви (рис. 1) и бесшовных платьев (рис. 2) [5].



Рис. 1. Модель обуви с цельнотканной заготовкой верха



Рис. 2. Цельнотканное платье с триаксиальной структурой

Существующие виды плетения можно условно разделить на три группы: 2Д; 2,5Д; и 3Д [5].

При двумерном плетении вырабатывается полая оболочка цилиндрической (рукавной) формы, при 2,5-мерном плетении формирование плетеной оболочки осуществляется на основах (оправка) различных объёмных форм и при 3-мерном плетении вырабатывается один слой пряжи по толщине структуры.

Наиболее перспективным являются трёхмерные плетеные технологии.

В настоящее время различают два основных направления трехмерного плетения: картезианское (цилиндрическое) и круговое [5].

При картезианском плетении формирование различных сложных форм достигается путем изменения длины каждого ряда и пространственного перемещения столбцов за счет смещения держателей нитей (бобин). При двумерном круговом (трубчатом) плетении две системы нитей перемещаются одновременно: все нити одной системы перемещаются по часовой стрелке, а все нити другой - против часовой стрелки (принцип работы мульти-модульных плетельных станков).

Для производства триаксиальных оболочек необходимо выполнить переход от плетения двумя системами нитей к плетению тремя, что предлагается осуществить следующими способами [5]:

- введением осевых вертикальных нитей, проходящих через отверстие в центре крылаток;
- модификацией 2Д плетельного станка с введением дополнительного механизма для перемещения нитедержателей третьей системы нитей;
- разработкой новых схем траектории движения нитедержателей для станка Herzog 3-D- Fleshtmaschine САВ 9-32-22- (Германия);
- модификацией 2,5 Д или 3 Д плетельного станка введением дополнительного механизма для перемещения нитедержателей третьей системы нитей.

В различных отраслях текстильной и легкой промышленности находят широкое применение шнуроплетеные изделия, которые используются в спортивной и комфортной одежде при занятии активным отдыхом и туризмом, в рыболовстве, технике, обувной промышленности, быту и т.д. [6].

Шнуроплетеные изделия из полиамидных (ПА) нитей по сравнению со шнурами из натуральных волокон имеют более высокую прочность, эластичность и стойкость к истиранию, повышенную гибкость и удлиняемость.

Они применяются в производстве верхней, молодежной, детской, спортивной одежды (всевозможные шнуровки, затяжка в капюшон, в кулиску и по низу изделия).

Полюе (без наполнителя) шнуроплетеные изделия, наработанные из ПА нитей, не отвечают требованиям комфортной одежды: они быстро развязываются в узле бантика шнура вследствие их гладкой и скользкой поверхности и низкой растяжимости [6].

Так как объём производства текстурированных и эластомерных нитей лайкра непрерывно растет, то становится возможным расширить ассортимент шнуров для текстильных изделий повышенной комфортности, предназначенных для спорта, отдыха и туризма [6].

Поэтому разработка нового ассортимента шнуров с использованием ПА текстурированных высокорастяжимых и эластомерных нитей лайкра является актуальной задачей.

Для получения шнуров из полиамидных текстурированных высокорастяжимых нитей применена шнуроплетельная машина ШП-24-3-1, которая позволяет использовать небольшую массу нити на крутильных паковках, что очень удобно для проведения эксперимента, так как позволяет сократить расход сырья и обеспечить простую установку скоростных режимов (0,275; 0,496; 0,717; 0,938 и 1,159 м/мин) [6].

Исследованы физико-механические показатели шнуров из ПА текстурированных высокорастяжимых нитей, спроектировано и изготовлено приспособление с динамометром, обеспечивающим постоянное усилие при завязывании узла бантика шнуров [6]. Получено, что шнуры из ПА текстурированных высокорастяжимых нитей эластик обладают большим усилием при развязывании узла бантика шнура (94 ... 374 сН), чем шнуры из гладких ПА нитей (34,4 ... 78,8 сН) при разных скоростях выработки.

Разработаны структуры шнуроплетеных изделий из гладких ПА нитей с эластомерным компонентом. Получены формулы для определения разрывной нагрузки шнуроплетеных изделий из текстурированных нитей при различных скоростях выработки [6].

В последние десятилетия одновременно с разработкой новых высокопрочных волокон активно развивались и новые текстильные технологии, что в свою очередь привело к появлению новых армирующих систем и позволило применить в производстве ПКМ объёмные преформы, создаваемые как способом плетения, так и ткачества [7, 8].

Технология изготовления ПКМ с помощью объёмно-армирующих преформ имеет ряд преимуществ: сокращение цикла изготовления сложно профильных деталей, снижение производственных расходов благодаря механизации процесса и уменьшения доли ручного труда. Технология позволяет за один технологический

цикл формирования получать готовые детали без применения дополнительных приспособлений для намотки или выкладки материала.

Композиционные материалы, армированные непрерывными волокнами, в зависимости от количества направлений армирования можно разделить на однонаправленные, двумерно-армированные и объёмно-армированные [8].

Наибольшее распространение получили следующие схемы армирования 1Д; 2Д; 2,5Д; и 3Д (рис. 3) [8]:

- 1Д – упрочняющие волокна проходят в одной плоскости и в одном направлении (однонаправленные плоскости);
- 2Д – армирование осуществляется в одной плоскости, но в разных направлениях (слоистые пластики);
- 3Д – упрочняющие волокна располагаются в трехмерном пространстве (объёмно-армирующие тканые и нетканые наполнители);
- 2,5Д – частный случай схемы 3Д, при которой волокна располагаются в плоскости XY, однако часть волокон выходит из плоскости XY (ткани, в которых геометрическая форма совпадает с формой армируемых деталей)/

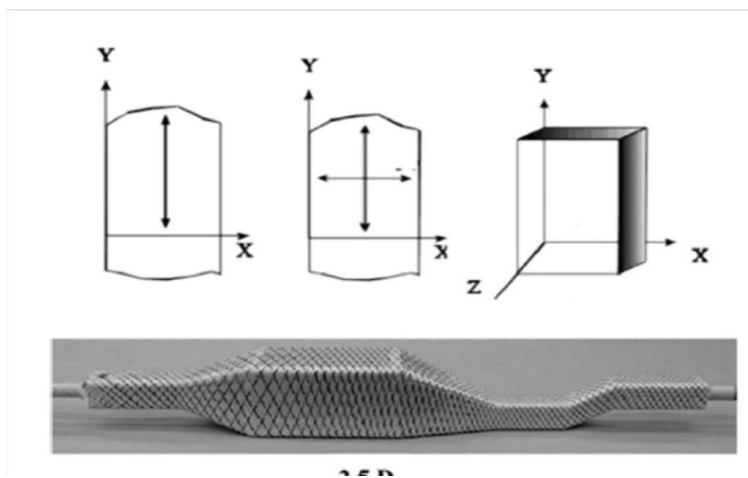


Рис 3. Классификация конструктивных армирующих наполнителей

Существуют два основных способа создания объёмно-армирующих преформ с использованием технологий текстильных производств: ткачество и плетение [7, 8].

Плетеные преформы подразделяются на два вида: плетеные в цилиндрической системе координат (радиальное плетение) и в декартовой.

Материалом для изготовления преформ может служить: углеродное волокно [7, 8, 10], стекловолокно [7, 8], кварцевая нить [7, 8], или волокно природного происхождения [7, 8].

После формирования преформы происходит последующая ее пропитки связующим и отверждение.

Плетеные преформы при радиальном плетении представляют собой полуфабрикат в виде “мягкого рукава”, ткани или многослойной оплетки оправки как цилиндрической, так и сложной формы (2Д и 2,5Д структуры).

На рис. 4 показан принцип изготовления преформ на машине радиального плетения.

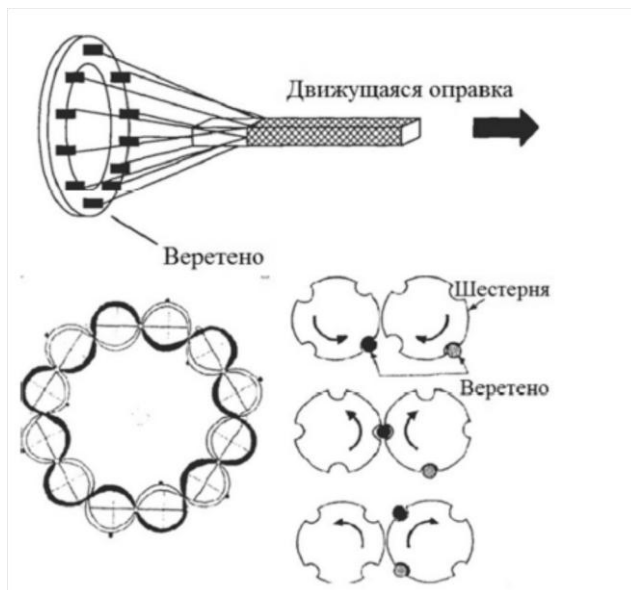


Рис. 4. Процесс радиального плетения

В такой плетельной машине имеются две группы носителей волокнистого наполнителя (веретен) [3, 7, 8].

Движение веретен происходит по круговой волнообразной траектории, причем одна группа двигается по часовой стрелке, а другая – против. Осуществляется это движение за счет зубчатых передач. В модернизированных оплеточных машинах возможно применение третьей неподвижной группы нитей, проходящей в осевом направлении.

В плетельной машине компании Herzog (Германия) применяются роботизированные многоосевые манипуляторы, которые перемещают оправку по запрограммированному алгоритму. В результате можно получить преформу самой различной конфигурации, в том числе и больших габаритов (рис. 5).

Варьируя угол армирования плетёной преформы, можно получить те или иные свойства, которые необходимы в конкретной конструкции в зависимости от вида нагрузки (кручение, сдвиг, сжатие или сложные комбинации этих нагрузок). С увеличением угла плетения уменьшается прочность и модули при растяжении и сжатии при приложении нагрузок в нулевом направлении. При приложении нагрузки в направлении 90^0 наблюдается увеличение прочности и модулей упругости при растяжении и сжатии [7].

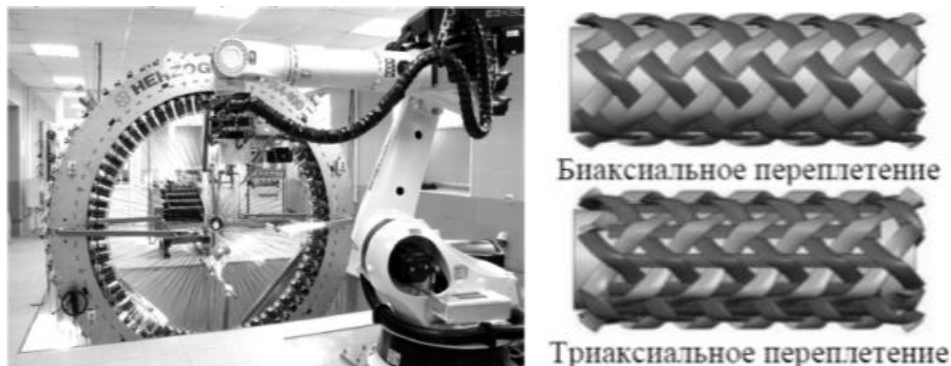


Рис. 5. Радиально-плетельная машина Herzog

Другой способ получения 3Д армирующих преформ методом плетения – плетение в декартовой системе координат. В таких машинах все веретена расположены рядом в одной плоскости и каждое из них может поворачиваться независимо друг от друга по запрограммированной траектории (рис. 6) [8].



Рис. 6. 3Д плетельная машина и производимые на ней структуры

Использование технологии плетения широко освоено компаниями SGL Group (Германия), Euro arbo (Нидерланды) SILTEX (Германия) и другими для изготовления преформ, используемых для производства стрингеров, шпангоутов, несущих конструкций самолетов, лопастей винтов, элементов фюзеляжа и шасси, направляющих лопаток и корпуса вентилятора авиадвигателя [7].

На основе плетеных текстильных преформ можно также изготовить С, Т и J панели, арочные элементы, рамы велосипедов, медико-биологическое оборудование и т.д. [8].

Таким образом, технология плетения позволяет за одну операцию получать преформы для изделий с заданными параметрами (длина, ширина, толщина), изготавливать материалы с разнообразными геометрическими формами и стабильностью размеров, производить плетение преформы неограниченной длины из разнообразных волокон с заданными углами армирования и т.д.

В отличие от плетёных объёмных преформ, представляющих многослойную структуру, изготовление преформ методом ткачества позволяет создавать реальную трехмерную структуру - два или более набора нитей (основа и уток) переплетаются между собой, образуя ткань. Образование третьей оси осуществляется подачей дополнительных нитей основы и утка в направлении приращения толщины [4, 7, 8].

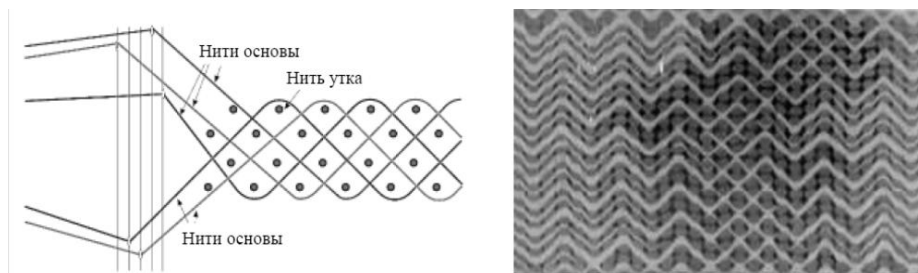


Рис. 7. Схема трехмерного ткачества и структура ПКМ на основе тканой преформы

бъёмное ткачество реализуется станками для производства перформ, которые подразделяются на широкие ткацкие станки («широкое» ткачество) и лентоткацкие станки («узкое» ткачество) (рис. 8) [8].

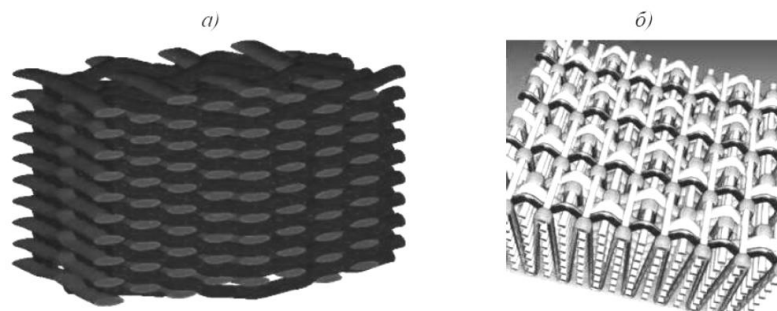


Рис. 8. Структуры, получаемые методом «широкого» (а) и «узкого» (б) ткачества

Указанные ткацкие станки делятся на челночные и бесчелночные.

Применение современных ПКМ в настоящее время определяет уровень развития, как в аэрокосмической, так и в гражданской отраслях промышленности [7, 9]. На смену преобладающим в технологии изготовления конструкционных ПКМ методом автоклавного и горячего прессования препрегов, которые обеспечивают высокий уровень физико-механических свойств и низкую пористость получаемых пластиков, но характеризуются повышенной энергоемкостью и стоимостью из-за использования дорогостоящих автоклава, оснастки и технологических материалов, появились безавтоклавные процессы пропитки, позволяющие создавать разнообразные материалы, используемые в широком температурном диапазоне и климатических условиях [9].

Один из них - перспективный метод изготовления ПКМ с использованием объемного-армирующих плетеных преформ. Использование таких преформ с высокой подвижностью нитей и способностью оплетать криволинейные поверхности позволяет решать задачу изготовления изделий сложной формы достаточно просто, обеспечивая при этом возможность автоматизации процесса. Возможность оплетать оправки сложной формы позволяет применить при создании изделий безавтоклавные технологии пропитки -вакуумную инфузию и пропитку под давлением [9].

Современные технологии плетения позволяют изготавливать преформы из разнообразных волокон (углеродных, стеклянных или органических)[8, 10].

В качестве используемых материалов для изготовления плетеных преформ выбран углепластик номиналом 12к [9]. В качестве схемы армирования плетёной преформы выбрана триаксиальная с укладкой волокон $[0^0 \pm 45^0]$. Для изготовления углепластика на основе объемно-армирующих плетеных преформ по низкочувствительной вакуумной инфузионной технологии, используется эпоксидное связующее марки ВСЭ-30 с пониженной температурой и небольшой продолжительностью отверждения (не более 4 часов) [9].

При изготовлении швейных изделий и в процессе их эксплуатации текстильные полотна испытывают деформации растяжения [10]. По сравнению с тканями, трикотажными и неткаными полотнами свойства плетеных текстильных полотен менее изучены.

Для исследования прочности при одноосном растяжении изготовлены плетеные полотна из суровой льняной ровницы линейной плотностью 980 текс. Полотна выработаны ручным способом с системами исходных элементов в одно сложение двуаксиальными и триаксиальными переплетениями прямого и косого типа [3, 10].

Плетеные полотна двуаксиального переплетения выработаны с углом 90^0 между системами исходных элементов, а плетеные полотна триаксиальных переплетений

получены путем введения третьей системы ровницы под углом 45^0 в структуру двуаксиальных переплетений прямого и косого хода типа [10].

Пробы для испытаний изготовлены цельноплетеными прямоугольной формы, а не вырезаемы из полотна [10].

Оценка разрывных характеристик осуществляется по абсолютным и относительным характеристикам прочности. Относительная разрывная нагрузка определена с учетом доли массы системы ровницы, вдоль которой осуществляется расположения. Для оценки изменений линейных размеров плетеных полотен показатель изменения ширины полотен.

Двуаксиальные плетеные полотна косого типа имеют меньшую прочность по сравнению с двуаксиальными плетеными полотнами прямого типа, т.к. системы исходных элементов в полотнах косого типа располагаются под углом к действующей силе [10].

Расположение третьей системы вдоль действующей силы повышает способность плетеных полотен триаксиального переплетения косого типа сопротивляться растягивающему усилию [10].

Лучшими прочностными показателями при одноосном растяжении исследуемых объектов обладают плетеные полотна триаксиального переплетения косого типа с вертикальной третьей системой [10].

Наличие третьей системы в структуре плетеных полотен повышает их прочностные свойства, причем, чем больше доля массы продольной системы ровницы, тем выше прочность полотен [10].

Плетеные полотна двуаксиальных переплетений подвержены наибольшему деформированию проб по ширине [10]. Наименьшие изменения по ширине характерны для триаксиальных плетеных полотен косого типа, обладающих плотной структурой.

В настоящее время плетеные текстильные полотна являются менее изученными материалами по сравнению с тканями, неткаными и трикотажными полотнами.

Существующая нормативно-техническая документация распространяется только на плетеные текстильно - галантерейные изделия: шнуры, тесьму и кружевные изделия и не в полной мере позволяет оценить технологические свойства плетеных полотен.

Поэтому разработка методов определения свойств плетеных полотен, характеризующих стабильность структуры, и использование нетрадиционных материалов для плетения является актуальной задачей [11,12].

Проведенный литературный обзор позволил выявить необходимость [11,12]:

- разработки перечня основных характеристик строения дву- и триаксиальных плетеных полотен,
- разработки методов оценки стабильности структуры плетеных полотен,
- исследования свойств плетеных полотен и изделий различного строения,
- изучения влияния технологических и эксплуатационных факторов на свойства плетеных полотен,
- разработки метода прогнозирования свойств плетеных полотен и изделий, характеризующих стабильность плетеной структуры,
- разработки практических рекомендаций по рациональному выбору структуры плетеных полотен и изделий.

В качестве исходных материалов для изготовления объектов исследования выбраны плетеные шнуры, вязаная тесьма, тканые ленты и углеродные нити на основе гидратцеллюлозных волокон, а также материалы из льна (полосы костюмно-плательевых тканей и льняная ровница [11, 12].

Плетеные полотна изготовлены двуаксиальными и триаксиальными переплетениями прямого и косого типов с системами исходных элементов в одно сложение, а для полотен из ровницы в одно и два сложения.

В перечень характеристик строения плетеных полотен вошли: вид, волокнистый состав, линейная плотность, (текс или г/м) и геометрические характеристики структурных элементов (ширина, мм), вид переплетения, количество исходных материалов на 10 см полотна и изгибная способность исходных элементов.

При проектировании текстильных плетеных изделий важной задачей является минимизирование изменения сетевых углов между системами исходных элементов, которое наблюдается в процессе производства и эксплуатации плетеных полотен и изделий вследствие различных деформационных воздействий.

Сдвиг является основным видом деформации, при котором происходит изменение угла между системами исходных элементов в структуре полотна [11, 12].

Для исследования плетеных полотен на сдвиг изготовленны пробы с зажимной длиной 100 мм и шириной проб от 20 до 100 мм с шагом 10 мм.

Испытания на сдвиг проведены на плетеных пробах двуаксиального переплетения прямого типа из льняной ровницы ($T=980$ текс), полос льняной ткани ($M_s = 255$ г/м²), плетеного шнура (3.5 г/м), вязаной тесьмы (2.0 г/м) и тканевой ленты жаккардового переплетения (2.8 г/м).

Значения жесткости при сдвиге исследуемых полотен находятся в пределах 5.09 ... 87.72 сН [11, 12]. Самые высокие показатели жесткости при сдвиге характерны для плетеных полотен из традиционных текстильных материалов (плетеные шнуры, вязаная тесьма, тканые ленты, углеродные нити).

Для исследованных плетеных полотен значение работы сдвига изменяется в пределах 61.84...627.95 мкДж [11, 12].

Значение коэффициента стабильности структуры плетеных полотен при сдвиге варьируется в пределах 53.2...87.2% [11, 12]. Показатели коэффициента стабильности структуры полотен из традиционных материалов при сдвиге ниже, чем для полотен из льняных материалов.

Полотна триаксиальных переплетений имеют более устойчивую к действию сдвигающего усилия структуру по сравнению с полотнами двуаксиальных переплетений.

Оценка свойств плетеных полотен при изгибе проведена на пробах размерами 20x95 мм. Жесткость плетеных полотен при изгибе из традиционных материалов-тессы и тканых лент ниже жесткости полотен из льняной ровницы [11, 12].

Коэффициенты устойчивости структуры полотен из ровницы при изгибе на 10-20% выше, чем полотен из тессы и тканых лент [11, 12].

Предлагается комплексный показатель оценки стабильности структуры плетёных полотен, учитывающий деформации сдвига и изгиба.

Разработан расчетный метод прогнозирования стабильности структуры двуаксиальных переплетений пряного типа из льняной ровницы по характеристикам их строения [11, 12].

Исследовано влияние технологических и эксплуатационных факторов на стабильность структуры плетеных полотен [11, 12].

От выбранного связующего зависят многие свойства полимерного материала, такие, как тепло- и влагостойкость, прочность, стойкость к воздействию агрессивных сред и так далее. Исследованы свойства углепластика и эпоксидного связующего.

Проведенный обзор литературных источников позволяет выявить основные направления развития технологии изготовления и методов расчета свойств плетеных изделий:

1. совершенствование конструкции существующих и создание новых плетеных машин с целью получения изделий со сложными геометрическими конфигурациями,

2. совершенствование структуры плетения с целью улучшения прочностных характеристик композита,

3. разработка программного обеспечения позволяющего прогнозировать свойства будущего изделия еще на стадии проектирования, позволяя подбирать оптимальную технологию производства и предотвращать возможные дефекты,

4. снижение трудоемкости и стоимости изделия из ПКМ с перспективой автоматизации процесса,

5. использование нетрадиционных текстильных материалов для производства плетеных полотен,

6. разработка новых методов оценки и прогнозирования свойств плетеных изделий.

Технологию изготовления ПКМ на основе плетеных преформ можно считать в основном реализованным в различных отраслях промышленности, тогда как тканые преформы применяются редко, хотя являются исключительно перспективными.

Список литературы / References

1. Ручин И.Г. Плетельное производство. М.: Гизлегпром, 1949. 114 с.
2. Криско Л.П. Деханова М.Г. Техника и технология плетения. М.: Легпромбытиздат, 1990. 176 с.
3. Лаврис Е.В. Цельнотканые оболочки с триаксиальной структурой: текстильные изделия нового поколения // Текстильная промышленность. № 11-12, 2008. С. 56-67.
4. Базаев Е.М., Андреева Е.Г., Еремкин Д.И. Проектирование трехмерных геометрических структур объёмных тканых оболочек криволинейных преформ // Швейная промышленность. № 4, 2009.
5. Лаврис Е.В. Совершенствование плетельного оборудования для производства текстильных деталей сложных форм // Научный журнал КубГАУ. № 70 (06), 2011. С. 1-12.
6. Манукян Э.А. Разработка структуры и технологии получения эластичных шнуроплетёных изделий // Автореферат диссертации на соиск. уч. степени к.т.н. (05.19.02). М., 2012. 16 с.
7. Донецкий К.И., Раскутин А.Е. Хилов П.А. Лукьяненко Ю.В., Безинис П.Г., Коротыгин А.А. Объёмные текстильные преформы, используемые при изготовлении полимерных композиционных материалов (обзор) // Труды ВИАМ. № 9, 2015. С. 7-15.
8. Богомолов П.И., Козлов И.А. Бируля М.А. Обзор современных технологий изготовления объёмно-армирующих преформ для перспективных композиционных материалов // Техничко-технологические проблемы сервиса. № 1 (39), 2017. С. 22-27.
9. Донецкий К.И., Караваев Р.Ю. Раскутин А.Е., Дун Б.А. Углепластик на основе армирующей триаксиальной плетеной преформы. Труды ВИАМ. № 1 (73), 2019. С. 55-63
10. Томилова М.В., Смирнова Н.А., Хамматова В.В. Исследование свойств плетеных полотен при одноосном растяжении // Вестник технологического университета. Т. 19. № 8, 2016. С. 88-89.
11. Томилова М.В. Оценка качества плетеных полотен // Физика волокнистых материалов, структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы. № 1-2, 2018. С. 52-56.
12. Томилова М.В. Разработка методов оценки и прогнозирования свойств плетёных полотен из текстильных материалов // Диссертация на соиск. уч. степени к.т.н. (05.19.01). Кострома, 2018. 152 с.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПЕРЕХОДА НА ЭЛЕКТРОННЫЙ КАДРОВЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ

Чуркин А.А.¹, Седнев О.Г.² Email: Churkin696@scientifictext.ru

¹Чуркин Алексей Александрович – магистрант;

²Седнев Олег Геннадиевич - кандидат социологических наук, доцент,
кафедра цифровой экономики и предпринимательства,
Поволжский государственный университет сервиса,
г. Тольятти

Аннотация: тенденции современного мира подталкивают каждого руководителя задуматься об оптимизации и автоматизации бизнес-процессов в своей компании, особенно бумажного документооборота. Данная статья посвящена рассмотрению выгод перевода кадрового документооборота в электронный вид. Также описаны преимущества ведения цифрового документооборота в части кадрового учета, сложности внедрения электронного документооборота, анализ проведения первой попытки цифровизации кадровых процессов и итоги данного мероприятия.

Ключевые слова: документооборот, анализ, внедрение.

ADVANTAGES OF TRANSITION TO ELECTRONIC PERSONNEL DOCUMENT FLOW

Churkin A.A.¹, Sednev O.G.²

¹Churkin Alexey Alexandrovich - Undergraduate;

²Sednev Oleg Gemadievich - Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF DIGITAL ECONOMY AND ENTREPRENEURSHIP,
VOLGA STATE UNIVERSITY OF SERVICE,
TOLYATTI

Abstract: trends in the modern world are pushing every manager to think about optimizing and automating business processes in his company, especially paper-based workflow. This article is devoted to the consideration of the benefits of transferring personnel documents to electronic form. The advantages of digital document management in terms of personnel accounting, the complexity of implementing electronic document management, the analysis of the first attempt to digitalize personnel processes and the results of this event are also described.

Keywords: document flow, analysis, implementation.

УДК 65.011.56

Тенденции современного мира подталкивают каждого руководителя задуматься об оптимизации и автоматизации бизнес-процессов в своей компании. Тем более государство также не обделяет ее «вниманием»: помимо законодательных актов, принятых за последние годы, в 2017 году была утверждена глобальная «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы», в рамках которой реализуется программа «Цифровая экономика» [2].

Одним из мероприятий данной программы является переход на безбумажное взаимодействие работников и работодателей.

В ближайшем будущем каждый работник получит возможность подписать любой кадровый документ, поданный им или предназначенный для него, из любой точки мира со своего гаджета с помощью электронной подписи.

При этом перед подписанием будет выполняться многофакторная идентификация личности, а после обеспечено безопасное хранение персональных данных в

соответствии с ГОСТ Р 54989-2012/ISO/TR 18492: «Обеспечение сохранности электронных документов» [1].

Ведение цифрового документооборота в части кадрового учета и управления дает возможность не только контролировать работников, но и получить следующие преимущества (рис. 1).

В 2017 году при Минтруде России была предпринята первая попытка цифровизации кадровых процессов. Была создана рабочая группа, целью которой стала разработка и выпуск законодательной экосистемы, позволяющей реализовать электронный документооборот в кадровой службе.

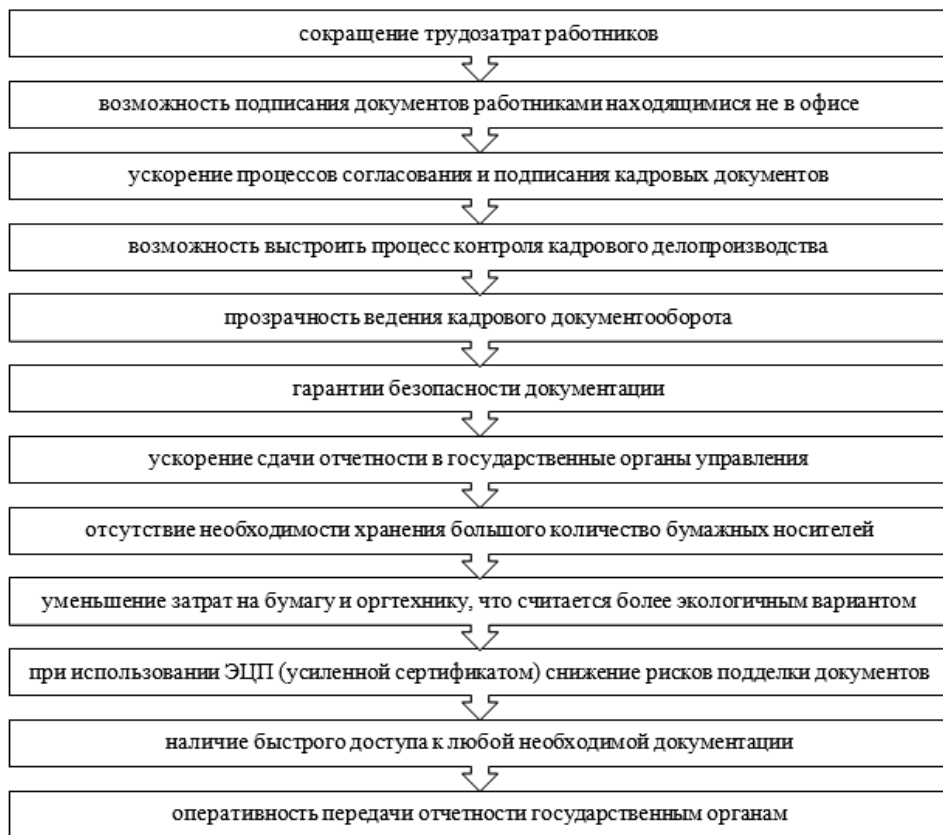


Рис. 1. Преимущества ведения цифрового документооборота в части кадрового учета

В рабочую группу вошли представители крупнейших бизнес-структур, включая Сбербанк, МТС, Мечел, Северсталь Менеджмент и другие, федеральных ведомств (Минтруд, Роструд, Пенсионный фонд, Минфин, Минкомсвязь), а также общероссийских объединений работников и работодателей.

Для каждого участника были определены виды документов, по которым он должен был выполнить перевод процессов учета в электронный формат. При этом не отменялся учет на бумаге, что обеспечивало сохранность данных. В результате участники проводили тесты технических решений для ведения учета и обмена данными, что помогло собрать рекомендации законодательного характера по массовому переводу на электронное оформление документов, связанных с трудовой деятельностью.

Итогом данного мероприятия Минтруда стал законопроект «О внесении изменений в ТК РФ (в части формирования и ведения сведений о трудовой деятельности работника в электронном виде)». Также был выявлен ряд сложностей,

связанных с применением различных видов электронных программ, защиты при передаче данных и юридической силы электронных документов, в том числе в судебной практике.

Эти и другие проблемы необходимо было решать поэтапно, что и повлекло за собой принятие ФЗ № 439-ФЗ [3], внесившего изменения в ТК для регулировки работы с данными о трудовой деятельности в цифровом формате.

Согласно этому закону работодателям необходимо передавать в ПФР сведения, которые вносятся в трудовую книжку сотрудника, в цифровом формате. Начиная с 1 января 2020 года, их следует передавать в ПФР каждый месяц, а с 1 января 2021 года – намного чаще (не позднее рабочего дня, следующего за днем издания всех кадровых приказов). При заключении трудового договора и для подтверждения трудовой деятельности работник будет иметь возможность получить документы с предыдущего места работы у бывшего работодателя, а также в МФЦ или ПФР – на бумажном носителе или в цифровом формате.

После ознакомления с законопроектом Минтруда и результатами первого эксперимента в Правительстве было принято решение провести еще один дополнительный этап по внедрению кадрового электронного документооборота. Он регулируется законопроектом «О проведении эксперимента по ведению документов, предусмотренных трудовым законодательством, связанных с работой, в электронном виде у отдельных работодателей».

Ключевое отличие от предшествующих мероприятий заключается в том, что около десяти компаний в период с 2020 по 2022 годы будут вести кадровое делопроизводство только в электронном формате без обязательного дублирования на бумажном носителе. Эксперимент является необязательным для работодателей, они приняли решение об участии в нем добровольно. Список желающих согласовывался с Правительством, а в результате чего был сформирован перечень участников.

Каждый из работодателей-участников выберет виды документации, по которым в период проведения эксперимента будет выполнен переход на электронный кадровый документооборот. Также они вправе сами определиться с видом цифровой подписи. Важно отметить, что при подписании документов – трудового договора и договора о материальной ответственности – работодатели обязаны использовать усиленную квалифицированную электронную цифровую подпись, что должно обеспечить правовую ценность подписанию документации.

Оговорено, что добровольцы-работодатели возьмут на себя все сопутствующие расходы, возникшие в связи с проведением эксперимента, включая затраты на обеспечение работников квалифицированными сертификатами электронной подписи.

Сложности внедрения электронного документооборота в части кадров не относятся к проблемам глобального характера, скорее, требуют неких точечных мер и затрат, а также формирования правильных «привычек», что характерно для запуска любого нового процесса в бизнесе. Перечислим их, чтобы убедиться в этом:

- 1) Отсутствие возможности подписания документов «задним числом»;
- 2) Затраты на разработку технического решения для автоматизации процессов кадрового документооборота;
- 3) Низкое качество подготовки персонала к взаимодействию с информационной средой;
- 4) Проблемы получения ЭЦП в масштабах всей организации;
- 5) Существует риск потери данных, особенно в том случае, когда пользователи не создают копии файлов;
- 6) Нужно позаботиться защитой данных от несанкционированных изменений;
- 7) Необходимость интеграции с системами государственных органов управления или возможность передачи данных в любом цифровом формате.

Представленные недостатки требуют единократных действий – провести обучение, инвестировать в автоматизацию – и при должном подходе решаемы практически

полностью. Помимо этого, все их можно решить, выбрав готовое решение, которое устранит все проблемы преимуществами современной автоматизации.

Введение электронных трудовых книжек можно считать первой ступенью процесса автоматизации регламентированного кадрового учета, который с каждым годом набирает обороты. Высокая степень вовлеченности государства в наращивание темпов автоматизации, «вынудит» бизнес принять участие в этом процессе.

Важно то, что уже сегодня существуют IT-решения, отвечающие текущему законодательству и способные быстро адаптироваться под любые изменения внешнего мира. Они дают возможность бизнесу не только без потерь влиться в процесс перехода на электронный документооборот, но и извлечь из этого выгоду – сократить затраты и многократно ускорить процессы, что в конечном итоге благоприятно скажется на темпах роста и развития всего бизнеса в целом.

Список литературы / References

1. ГОСТ Р 54989-2012/ISO/TR 18492: «Обеспечение сохранности электронных документов». М.: Стандартинформ, 2013.
 2. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы» // «Собрание законодательства РФ», 15.05.2017. № 20. Ст. 2901.
 3. Федеральный закон от 16.12.2019 № 439-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации в части формирования сведений о трудовой деятельности в электронном виде» // «Собрание законодательства РФ», 23.12.2019 № 51 (часть I). Ст. 7491.
-

АВИАМОДЕЛИ – НЕ ИГРУШКИ

Суздалева Е.А.¹, Марченков А.О.²
Email: Suzdaleva696@scientifictext.ru

¹Суздалева Екатерина Андреевна - преподаватель технических дисциплин профессионального цикла;

²Марченков Андрей Олегович - студент,
специальность: производство и обслуживание авиационной техники,
Ульяновский авиационный колледж - Межрегиональный центр компетенций,
г. Ульяновск

Аннотация: ещё пару десятков лет назад про авиамоделизм знал чуть ли не каждый второй школьник. Модели самолётов запускали во дворах и на школьных стадионах. Посмотреть на эти полёты собирались дети со всей округи и они вызывали дикий восторг. Ещё бы – практически в каждой школе или дворце творчества были организованы кружки авиамоделизма. Попастъ туда и собрать свой первый самолёт, пусть даже самый простой, но сделанный собственными руками, мечтали практически все мальчишки.

В настоящее же время человеку, не занимающемуся авиамоделизмом, увидеть полёт моделей удаётся лишь в редких случаях, например, на городских показательных выступлениях, организованных в честь какого-нибудь праздника. В этой статье попробуем разобраться, каким бывает авиамоделизм и как сейчас обстоят дела с ним.

Ключевые слова: авиационный моделизм, назначение авиационного моделирования, история авиационного моделирования.

AIRCRAFT MODELS ARE NOT TOYS

Suzdaleva E.A.¹, Marchenkov A.O.²

¹Suzdaleva Ekaterina Andreevna - Teacher of technical disciplines professional cycle;

²Marchenkov Andrey Olegovich - Student,
SPECIALTY: PRODUCTION AND MAINTENANCE OF AIRCRAFT,
ULYANOVSK AVIATION COLLEGE - INTERREGIONAL COMPETENCE CENTER,
ULYANOVSK

Abstract: a couple of decades ago, almost every second schoolboy knew about aircraft modeling. Airplane models were launched in courtyards and school stadiums. Children from all over the area gathered to watch these flights and they caused wild delight. Still - in almost every school or palace of creativity, aeromodelling circles were organized. Almost all the boys dreamed of getting there and assembling their first plane, even the simplest one, but made with their own hands.

At the present time, a person who is not engaged in aircraft modeling can see the flight of models only on rare occasions, for example, at city demonstrations organized in honor of some holiday. In this article, we will try to figure out what kind of aircraft modeling is and how things are with it now.

Keywords: aircraft modeling, purpose of aircraft modeling, history of aircraft modeling.

УДК 629.7.01

Принципы проектирования, характеристики и испытания летательных аппаратов.

Творчество, хобби или спорт? Что значит авиамоделизм?

Согласно определению, *Авиационный моделизм* — вид технического творчества, целью которого является создание различных летательных аппаратов, которые не обязательно будут летать. Однако на этом всё не заканчивается, летом 1923 года на «Неделе Красного воздушного флота» было положено начало спортивному авиамоделизму в СССР [1].

Существуют разные *виды авиационного моделирования*:

1. Нелетающие модели:

1) Стендовый авиамоделизм (создание масштабных моделей реальных летательных аппаратов);

2) Применяющиеся для различных наземных аэродинамических испытаний (например, испытания уменьшенной модели ЛА (или его части) в аэродинамической трубе);

2. Летящие модели:

1) Свободнолетающие модели:

а. Свободнолетающие планеры;

б. Свободнолетающие самолеты;

2) Не свободнолетающие (дистанционно-управляемые):

а. Радиоуправляемые модели:

- Пилотажные;
- Для демонстрационных полетов;

б. Кордовые модели:

- Скоростные;
- Пилотажные;
- Гоночные;
- Бойцовские (воздушного боя);
- Полукопии;
- Копии.

Назначение авиационного моделирования - развитие технической мысли и изучение истории авиации с момента ее зарождения до настоящего момента.

Не стоит путать авиамоделизм с беспилотными летательными аппаратами (БПЛА), перед которыми стоят совершенно другие задачи. Современные БПЛА умеют летать сами и на 90% не контролируются человеком, в отличие от радиоуправляемых моделей, дальность полёта которых ограничена остротой зрения человека и его умениями управлять ею.

История авиационного моделирования

Человечество давно мечтало покорить воздушное пространство и уже в 1475 году появились первые эскизы летательного аппарата, нарисованные известным итальянским художником Леонардо да Винчи. После этого было построено много летательных аппаратов, большинство из которых были выполнены из дерева и перьев, имитирующие крылья птиц. Но подняться в небо на таких аппаратах было не суждено - человеческих сил для полёта было не достаточно.

В начале 19 века Николай Егорович Жуковский предложил другую концепцию: «Человек полетит, опираясь не на силу своих мускулов, а на силу разума!» Исследуя созданные М.В. Ломоносовым и А.Ф. Можайским модели летательных аппаратов, Жуковский открыл законы движения тел в воздушной среде. С тех пор он считается отцом русской авиации и основоположником современной аэро- и гидромеханики [2]. Таким образом, можно сказать, что вся авиация началась с авиамоделирования, которое зародилось в 1754г. и получило массовое распространение в начале 1920-х годов. В 1923 году была организована Международная авиамодельная комиссия, а в августе 1926 года в СССР были проведены первые всесоюзные соревнования по авиамодельному спорту. После этого в стране резко увеличилось количество кружков авиамоделизма.

С развалом СССР авиамоделизм пришёл в упадок. В это время стали массово закрываться кружки и школы авиамодельного спорта, практически полностью прекратилось финансирование этого вида деятельности.

Возрождение авиамодельного спорта в России

В настоящее время авиационный моделизм активно развивается и набирает былую популярность. Большой вклад в развитие вносит Федерация авиамодельного спорта России. Вновь открываются кружки и секции, проводятся различные соревнования. В календаре соревнований на 2020 год запланировано 223 мероприятия, в которые включены различные этапы, кубки и чемпионаты по авиамодельному спорту в различных классах [3]. В большинстве случаев наставниками, учителями и организаторами являются те люди, которые приобщились к авиамоделизму ещё в советское время. По словам некоторых из них, сейчас авиамоделизмом стало заниматься интереснее, благодаря современным технологиям и производителям, которые изготавливают качественные комплектующие, позволяющие воплощать в реальность самые невероятные задумки.

Стендовый авиамоделизм не отстаёт от своих летающих «товарищей». Этим увлечением в настоящее время занимается огромное количество людей, многие из которых изготавливают модели для себя, не показывая при этом свои изделия на каких-либо выставках. В продаже можно найти большое количество наборов для создания качественной модели прямо из коробки, а так же весь необходимый инструмент. С апреля 1993 года издаётся журнал М-Хобби [4], в котором большое внимание уделяется именно авиации. В сети интернет можно найти немало форумов и групп в социальных сетях посвящённых этой теме, где можно пообщаться с единомышленниками и обсудить интересующие вопросы.

Несмотря на все попытки популяризации авиамоделизма, набрать былой размах пока не получается, и если в столице нашей страны удалось хоть как-то привлечь молодёжь, то в регионах с этим дела обстоят сложнее. Так, например, на областных соревнованиях, проходивших в Саратове, приняли участие четыре команды из Саратова, Энгельса и Вольска – всего 16 детей. Тогда как в 1980 на таких же соревнованиях приняли участие более 600 школьников. [5] Об этом же, в интервью для телеканала Россия 1, говорит авиамоделист из Благовещенска Марко Ружин, занимающийся в клубе авиамодельного спорта: «Здесь сейчас остался сплав опыта, мудрости, терпения, выносливости, к сожалению нет молодости» [6].

Заключение

Развитие авиационного моделизма очень важно, ведь люди с детства полюбившие самолёты и мечтающие о небе найдут своё применение в развитии беспилотных летательных аппаратов, авиационной и авиакосмической отраслях. Авиамоделисты, досконально изучившие устройство самолётов, могут стать первоклассными лётчиками и авиатехниками. Всё это, бесспорно, принесёт огромную пользу стране в будущем и вложенные сейчас средства в развитие авиамоделизма окупятся многократно.

Список литературы / References

1. От винта. Сайт саратовских авиамоделистов // Авиамоделизм. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://otvinta-fl.narod.ru/aviamodelizm.html/> (дата обращения: 05.09.2020).
2. Федерация авиамодельного спорта России // Деятельность // Авиамоделизм. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.fasr.ru/deyatel o t/av amodel zm/](https://www.fasr.ru/deyatel%20t/av%20amodel%20zm/) (дата обращения: 05.09.2020).
3. Федерация авиамодельного спорта России // Календарь. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.far.ru/kalendar/> (дата обращения: 5.09.2020).
4. Официальный сайт журнала М-Хобби. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://zeughaus.ru/m-hobby_magaz /](https://zeughaus.ru/m-hobby_magaz/) (дата обращения: 05.09.2020).

5. *Андреева Надежда*. Родина подрезала крылья. Волна тотальных запретов добралась до авиамodelьных кружков. // Новая газета, 2017. № 88. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://novyagazeta.ru/articles/2017/08/14/73468-rodina-podrezala-krylya/> (дата обращения: 05.09.2020).
6. *Гумилева Мария*. Мне бы в небо. // Репортаж телеканал Россия1 YouTube 16.06.2018. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=i04wN562vgY/> (дата обращения: 05.09.2020).

EFFECTS OF IRRIGATION REGIME AND FERTILIZER RATE ON WINTER WHEAT VARIETIES OF WHEAT PROTEIN

Yodgorov N.G.¹, Otamurodova S.A.²
Email: Yodgorov696@scientifictext.ru

¹Yodgorov Normumin Gulomovich - Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher,
LABORATORY OF PLANT PROTECTION, AGROCHEMISTRY AND AGRICULTURAL
ENGINEERING,

KASHKADARYA BRANCH
RESEARCH INSTITUTE FOR GRAIN AND LEGUMINOUS CROPS,
KARSHI, KASHKADARYA REGION;

²Otamurodova Salomat Ahmedovna - English Teacher,
TASHKENT STATE AGRARIAN UNIVERSITY, TASHKENT,
REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: this article reveals the content of protein in the grain of winter wheat varieties "Grom", "Bunyodkor" and "Gozgan" depending on the growing conditions and the applied agrotechnical measures and varietal characteristics, as well as, increasing the amount of protein in the grain from the norm of fertilizer $N_{120}P_{80}K_{60}$ to the norm of $N_{180}P_{120}K_{90}$ kg/ha has a significant positive effect; however, it has been found that the application of fertilizer standards $N_{240}P_{160}K_{120}$ kg/ha did not change significantly. As well as, In order to make high quality, soft, crunchy and delicious bread, the varieties of the created grain must meet the requirements of high quality.

Keywords: winter wheat, varieties, fertilizer, irrigation, norm, amount, growing, agrotechnical, indicator, quality, protein.

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ И НОРМЫ УДОБРЕНИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ БЕЛКА СОРТОВ ОСЕННЕЙ ПШЕНИЦЫ

Ёдгоров Н.Г.¹, Отамуродова С.А.²

¹Ёдгоров Нормумин Гуломович - кандидат сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник,

Лаборатория защиты растений, агрохимии и агротехники,
Кашкадарьинский филиал

Научно-исследовательский институт зерна и зернобобовых культур,
г. Карши, Кашкадарьинская область;

²Отамуродова Саломат Ахмедовна - преподаватель английского языка,
Ташкентский государственный аграрный университет, г. Ташкент,
Республика Узбекистан

Аннотация: в статье выявлено содержание протеина в зерне озимой пшеницы сортов «Гром», «Бунёдор» и «Гозган» в зависимости от условий выращивания и применяемых агротехнических мероприятий и сортовых характеристик, а также увеличение количества протеина в зерне от нормы удобрения $N_{120}P_{80}K_{60}$ до нормы $N_{180}P_{120}K_{90}$ кг/га оказывает значительный положительный эффект; однако было обнаружено, что применение стандартов удобрений $N_{240}P_{160}K_{120}$ кг/га существенно не изменилось. Кроме того, для получения качественного, мягкого, хрустящего и вкусного хлеба сорта создаваемого зерна должны соответствовать требованиям высокого качества.

Ключевые слова: озимая пшеница, сорта, удобрение, полив, норма, количество, выращивание, агротехника, показатель, качество, белок.

INTRODUCTION. Growing winter wheat is a source of protein and carbohydrates for human consumption as well as an excellent raw material for the production of high-quality compound feed products.

The quality of bread grown requires a high content of protein and carbohydrates.

In order to make high quality, soft, crunchy and delicious bread, the varieties of the created grain must meet the requirements of high quality. The amount of protein in grains varies for a number of reasons. The hot and dry climate contributes to the accumulation of protein in the grain.

For example, the wheat grown in our country, i.e. in hot climates, retains 2-3% more protein than wheat grown in the northern regions. As the amount of protein in the seed increases, the amount of carbohydrate decreases.

To the north, the amount of protein in crops decreases and the amount of carbohydrate increases. Protein content is affected by soil climatic conditions.

Wheat planting cereals from north to south and from west to east, the protein content begins to increase. Grain quality is affected by air humidity, sunlight (temperature), mineral fertilizer (nitrogen) content and increased agronomic processing.

Based on the above data, in our study we studied and analyzed the dependence of the chemical composition of grain on soil climatic conditions, agrotechnical measures, i.e. irrigation regime, fertilizer rates and varietal characteristics of winter wheat.

The object of the research. “Grom”, “Bu yodkor” and “Gazgo” varieties of winter wheat were obtained in the research.

Field experiments were conducted in central experimental field of the Kashkadarya branch of the Research Institute of Cereals and Legumes in the territory of Yakhshi Omonov CMTP of Karshi district.

In the field experiments, the options were placed in three replications, one section of plot. The total area of the ridges was 180 m²

The results of the research. According to research, one of the quality indicators of winter wheat varieties is the protein content of the grain.

It was found that protein content had been affected by irrigation regime, and mineral fertilizer rate.

The analysis showed that irrigation of winter wheat varieties in order of grain protein content in the order of LFCM (70-70-60), 1 control (without fertilizer) and 3 (N₁₂₀P₈₀K₆₀; N₁₈₀P₁₂₀K₉₀; N₂₄₀P₁₆₀K₁₂₀) in the experimental variant, the average grain protein content was 15.2%, in the order of LFCM (75-80-70) of irrigation in the experiment, the protein content in the grain was 14.1% in proportion to the norm of mineral fertilizers in the experimental variant.

Also, according to the order of options (1, 2, 3 and 4) in the irrigation regime of the experimental LFCM(70-70-60) irrigation regime, in the 1st variant, where the protein content of winter wheat varieties is controlled (without fertilizer), the variety “Grom” 10.5%, “Bu yodkor” variety was 9.9%, “Gozgo” variety was 9.3%, the 2nd variant with mineral fertilizer rate N₁₂₀P₈₀K₆₀ kg/ha, the protein content of grain was 16.6 in proportion to the indicators of winter wheat varieties; in the case of 15.9 and 15.3%, the norm of mineral fertilizers N₁₈₀P₁₂₀K₉₀ kg/ha, the protein content in the grain was 18.0 in proportion to the values in option 3; 17.1 and 16.7% in variant 4 (N₂₄₀P₁₆₀K₁₂₀ kg/ha) the grain protein content was 18.6; 17.6 and 17.2% respectively (figure-1).

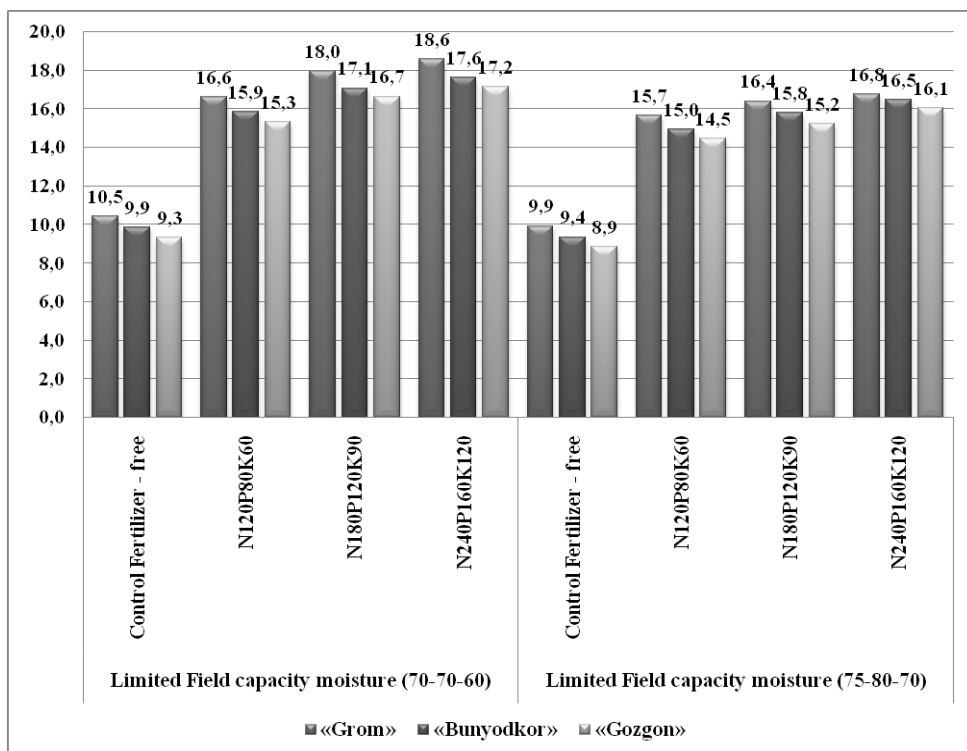


Fig. 1. The average grain protein content of winter wheat varieties is, (%)

In scientific studies, the protein content of winter wheat varieties was controlled (without fertilizer) in the irrigation mode of the next LFCM (75-80-70) “Grom” variety was 9.9%, “Bu yodkor” variety was 9.4% and “Gozgo” variety obtained 8.9% in the 5th variant with the norm of mineral fertilizers $N_{120}P_{80}K_{60}$ kg/ha in proportion to the varieties, the protein content of winter wheat grain is 15.7: 15.0 and 14.5% in the 6th variant, while the norm of mineral fertilizers was $N_{180}P_{120}K_{90}$ kg/ha in variant 7, the amount of protein in the grain was 16.4 in proportion to the values; 15.8 and 15.2%, in variant 8 ($N_{240}P_{160}K_{120}$ kg/ha) the grain protein content was 16.8; 16.5 and 16.1% respectively (Figure 1).

The analysis of the results of the study showed that the minimum grain protein content was 75-80-70% of winter wheat varieties in relation to LFCM in the irrigation regime, in the experimental control (fertilizer-free) variety of winter wheat “Gozga” was 8.9%, practice it was found that the highest grain protein content in winter wheat varieties in the irrigation regime of 70-70-60 % compared to LFCM, in the variant of mineral fertilizers $N_{240}P_{160}K_{120}$, the variety “Grom” was 18.6%, which is the highest practice.

This pattern was observed in subsequent variants of the experiment, and it was found that when the norm of mineral fertilizers in winter wheat was increased from $N_{120}P_{80}K_{60}$ kg/ha to $N_{240}P_{160}K_{120}$ kg/ha, the protein content of the grain was higher.

According to the analysis, the protein content of winter wheat varieties in the experimental field in the mode of irrigation LFCM (70-70-60) “Grom”, “Bu yodkor” and “Gozgo”; were found to be higher 1.2; 1.0 and 0.9% than in the regime of LFCM (75-80-70).

Studies have shown that mineral fertilizers have a sharp effect on the application of stratified autumn wheat varieties during the growing season.

According to the research, the fertilizer standard $N_{120}P_{80}K_{60}$ in the relation to the experimental control (without fertilizer) variety of winter wheat variety “Grom”, “Bu yodkor” and “Gozgo” were 5.9, 5.8 and 5.7%; 7.0 in proportion to the varietal performance of the variant used in the experiment $N_{180}P_{120}K_{90}$ fertilizer rate 6.8 and 6.7%, fertilizer rate $N_{240}P_{160}K_{120}$ 7.5 in the applied variant; 7.4 and 7.5%, respectively.

CONCLUSION. Thus, the amount of protein in the grain of winter wheat varieties varies depending on the growing conditions, the applied agro-technical measures, the characteristics of the variety.

In studies, the increase in the amount of protein in the grain from the norm of fertilizer $N_{120}P_{80}K_{60}$ kg/ha to the norm of $N_{180}P_{120}K_{90}$ kg/ha had a significant effect. However, it was found that the application of fertilizer standards $N_{240}P_{160}K_{120}$ kg/ha did not change significantly.

Also, in the study, the application of winter wheat irrigation in the 70-70-60 % regime of LFCM is the most optimal method, but it was found that the use of protein content irrigation of winter wheat in the mode of 75-80-70% of LFCM leads to a decrease in protein content.

References / Список литературы

1. *Siddikov R.* What the quality of grain depends on // Journal of agriculture of Uzbekistan. Tashkent, 2005. № 12. P. 18.
2. *Turaev A., Turaev P.* Norms for fertilizing and irrigating winter wheat // Journal of agriculture of Uzbekistan. Tashkent, 2003. № 5. P. 34-35.
3. *Umarova M.* Growing abundant and quality wheat // The first national conference in Uzbekistan on wheat selection, seed production and cultivation technology. Tashkent, 2004. P. 289-294.
4. *Khalilov N., Rahimov A.* Winter wheat: yield and quality// Journal of agriculture of Uzbekistan. -Tashkent, 2005. № 11. P. 20-21.
5. *Gaybullaev G., Toshkenboev F., Eshbekova M.* Yields and seed quality of winter soft wheat varieties// Journal of agriculture of Uzbekistan. Tashkent, 2017. №7. P. 37.
6. *Ёдгоров Н.Г., Халиков Б.М.* Взаимосвязь урожайности мягких сортов озимой пшеницы с количеством продуктивных стеблей, массы зерна колоса и его выходом НГ // Актуальные проблемы современной науки, 2018.

МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА ПОСЛЕ ПАНДЕМИИ

Ибраева Э.А. Email: Ibrayeva696@scientifictext.ru

Ибраева Эльмира Алпамысовна – доктор исторических наук, ассоциированный профессор, кафедра международных отношений, факультет общеобразовательных и гуманитарных наук, Казахско-Американский университет, г. Алматы, Республика Казахстан

Аннотация: данная статья посвящена оценке влияния пандемии на состояние мировой экономики, в частности, проанализированы негативные последствия пандемии для мирового экономического роста. В 2020 году большинство стран столкнется с рецессией, приведен анализ экономического ущерба по регионам. Рассмотрена динамика последствий пандемии с последующим экономическим эффектом на различные индустрии, рассмотрены меры правительств стран для сохранения занятости населения и смягчения кризиса. Пандемия выявила хрупкость глобальных производственно-сбытовых цепочек, и странам придется готовиться к изменяющемуся характеру глобальной экономики. Статья подчеркивает необходимость принятия срочных мер для смягчения последствий пандемии для экономики, защиты уязвимых групп населения и создания условий для длительного восстановления.

Ключевые слова: мировая экономика, экономический ущерб, глобальная пандемия, рост мировой экономики.

WORLD ECONOMY AFTER PANDEMIC

Ibrayeva E.A.

Ibrayeva Elmira Alпамыsovna - Doctor of Historical Sciences, Associate Professor, DEPARTMENT INTERNATIONAL RELATIONS, FACULTY OF GENERAL EDUCATION AND HUMANITIES, KAZAKH-AMERICAN UNIVERSITY, ALMATY, REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Abstract: this article is devoted to assessing the impact of the pandemic on the state of the world economy, in particular, the negative consequences of the pandemic for world economic growth are analyzed. In 2020, most countries will face a recession. An analysis of economic damage by region is provided. The dynamics of the consequences of the pandemic with the subsequent economic effect on various industries is reviewed. The measures of the governments of the countries to maintain employment and mitigate the crisis are studied. The pandemic has exposed the fragility of global value chains and countries will have to prepare for the changing nature of the global economy. The article highlights the need to take urgent action to mitigate the economic impact of the pandemic, protect vulnerable populations and create conditions for long-term recovery.

Keywords: world economy, economic damage, global pandemic, world economic growth.

УДК 339.9

Пандемия COVID-19 распространяется с угрожающей скоростью, заразив миллионы людей и практически полностью остановив экономическую деятельность, поскольку страны ввели жесткие ограничения на передвижение, чтобы остановить распространение вируса. По мере роста человеческих жертв экономический ущерб уже очевиден и представляет собой самый большой экономический шок, который мировая экономика испытала за последние десятилетия.

Несмотря на то, что невозможно точно спрогнозировать, какой экономический

ущерб будет наносить глобальная пандемия нового коронавируса COVID-19, она однозначно окажет серьезное негативное влияние на мировую экономику.

В нынешней атмосфере неопределенности и непредсказуемости, когда споры о постпандемичном мировом порядке разгорятся снова и снова, ситуация в мировой экономике не выглядит более обнадеживающей. Пандемия затрагивает все страны мира. Перед лицом глобальной рецессии, вызванной пандемией, линии разлома между глобализацией и неравномерным развитием становятся все более очевидными.

Экономическое соперничество между США и Китаем, начавшееся за несколько лет до пандемии, будет только усиливаться, и центр тяжести этого соперничества все больше смещается в сторону разработки новых технологий; это соперничество больше не будет ограничиваться двумя крупнейшими экономиками мира. Любое соперничество между Китаем и его конкурентами еще больше усложнит состояние стран, экономически зависимых от Китая [4].

Согласно предварительным оценкам, большинство крупных экономик потеряют не менее 2,4 процента стоимости своего валового внутреннего продукта (ВВП) в течение 2020 года. Таки образом, ожидается снижение прогнозов глобального экономического роста на 2020 год с показателя в 3,0 до 2,4 процента. По данным World Bank, мировой ВВП в 2019 году оценивался примерно в 86,6 триллиона долларов США, а это означает, что падение экономического роста всего на 0,4 процента составит почти 3,5 триллиона долларов США за счет падения производства [3].

По данным World Bank, ожидается, что в 2020 году большинство стран столкнется с рецессией. Динамика доли экономик в рецессии за 2000-2021 гг. приведена на рис. 1.

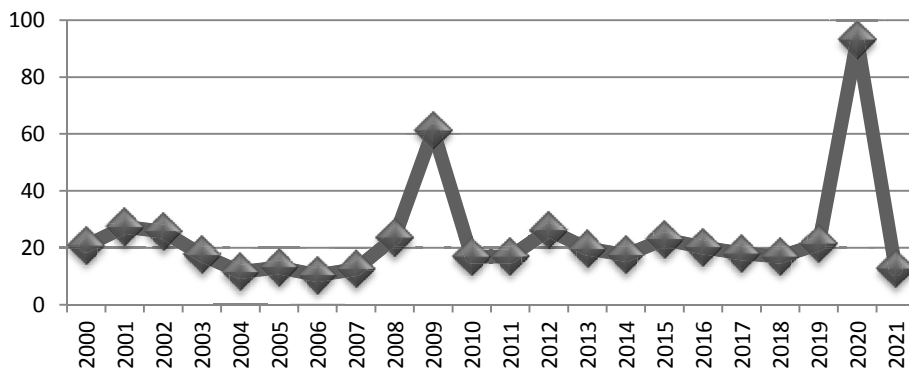


Рис. 1. Доля экономик в рецессии за 1971-2021 гг.

Источник: World Bank [3].

Таким образом, в 2020 году вследствие негативного воздействия пандемии на мировую экономику доля экономик в рецессии достигнет максимального значения за последние 20 лет. Негативному влиянию, в виде снижения темпов роста, будет подвергнут каждый регион. Восточная Азия и Тихоокеанский регион вырастут лишь на 0,5%. Южная Азия сократится на 2,7%, страны Африки к югу от Сахары – на 2,8%, Ближний Восток и Северная Африка – на 4,2%, Европа и Центральная Азия – на 4,7%, а Латинская Америка – на 7,2%. Ожидается, что эти спады повернут вспять годы прогресса в достижении целей в области развития и вернут десятки миллионов людей обратно в крайнюю нищету [3].

Страны с формирующимся рынком и развивающиеся страны будут сталкиваться с экономическими препятствиями с разных сторон: давлением на слабые системы здравоохранения, упадком торговли и туризма, сокращением денежных переводов, ограниченными потоками капитала и жесткими финансовыми условиями на фоне растущей задолженности. Особенно сильно пострадают экспортеры энергоносителей

и промышленных товаров. Пандемия и усилия по ее сдерживанию вызвали беспрецедентный обвал спроса и цен на нефть. Спрос на металлы и связанные с транспортом товары, такие как резина и платина, используемые для автомобильных запчастей, также упали. Хотя сельскохозяйственные рынки во всем мире хорошо снабжены, торговые ограничения и сбои в цепочках поставок могут в некоторых местах вызвать проблемы с продовольственной безопасностью.

Экономический ущерб, нанесенный пандемией COVID-19, во многом вызван падением спроса, а это означает, что нет потребителей, которые могли бы покупать товары и услуги, доступные в мировой экономике. Эту динамику можно четко увидеть в сильно пострадавших отраслях, таких как путешествия и туризм. Чтобы замедлить распространение вируса, страны ввели ограничения на поездки, а это означает, что многие люди не могут покупать авиабилеты для отпуска или деловых поездок. Это сокращение потребительского спроса приводит к тому, что авиакомпании теряют запланированную выручку, а это значит, что им необходимо сократить свои расходы за счет сокращения количества выполняемых рейсов. Без государственной помощи авиакомпаниям в конечном итоге придется сократить персонал, чтобы еще больше сократить расходы. Та же динамика характерна и для других отраслей, например, с падением спроса на нефть и новые автомобили, поскольку ежедневные поездки на работу, общественные мероприятия и праздники больше не возможны. По мере того, как компании начинают сокращать персонал, чтобы компенсировать потерянный доход, есть опасения, что это создаст нисходящую экономическую спираль, когда эти безработные больше не смогут позволить себе покупать товары и услуги. Чтобы использовать розничную торговлю в качестве примера, рост безработицы усугубит сокращение продаж, которое произошло из-за закрытия витрин, что каскадно перекинёт кризис на сегмент онлайн-торговли (который увеличивался на протяжении всего кризиса). Именно эта динамика побуждает экономистов задумываться о том, может ли пандемия COVID-19 привести к глобальной рецессии в масштабах Великой депрессии [1].

Несмотря на явную опасность, в которой находится мировая экономика, есть также основания надеяться, что этого худшего сценария удастся избежать. Правительства узнали из предыдущих кризисов, что последствия спада, вызванного спросом, можно противодействовать с помощью государственных расходов. Следовательно, правительства многих стран увеличивают денежное обеспечение граждан и обеспечивают предприятиям доступ к средствам, необходимым для того, чтобы их персонал оставался занятым на протяжении всей пандемии. Кроме того, специфика этого кризиса означает, что некоторые секторы могут получить выгоду, например, электронная коммерция, розничная торговля продуктами питания и отрасль здравоохранения, обеспечивая хотя бы некоторый экономический рост для компенсации ущерба. Наконец, есть тот факт, что кризис может иметь четкую дату окончания, когда все ограничения на передвижение могут быть сняты (например, когда будет разработана вакцина). В совокупности это означает, что, по крайней мере, глобальная экономика может испытать резкий подъем после завершения пандемии. Есть еще много переменных, которые могут повлиять на такое восстановление экономики – например, сокращение предложения товаров и услуг для удовлетворения более низкого спроса может вызвать среднесрочный дефицит и рост цен [1].

Таким образом, кризис подчеркивает необходимость принятия срочных мер для смягчения последствий пандемии для экономики, защиты уязвимых групп населения и создания условий для длительного восстановления.

Кризис с коронавирусом акцентировал внимание на том, что национальное государство по-прежнему остается основной политической и экономической единицей, в том числе и политика продовольственной и энергетической безопасности. Экономическая система, построенная после этой пандемии, должна быть более устойчивой и более чувствительной к тому факту, что экономическая глобализация во

многим опережает политический вектор глобализации. Пока это так, странам придется предусмотреть гармонизацию использования преимуществ глобализации с необходимой самообеспеченностью [2].

Таким образом, пандемия выявила хрупкость глобальных производственно-сбытовых цепочек, и странам придется готовиться к изменяющемуся характеру глобальной экономики. И каждой стране также придется сделать трудный выбор в отношении своих планов на будущее.

Список литературы / References

1. *Duffin Erin*. Impact of the coronavirus pandemic on the global economy – Statistics & Facts. Stat ta. Е о ому. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.statista.com/topics/6139/covid-19-impact-on-the-global-economy/> (дата обращения: 26.06.2020).
2. *Stiglitz Joseph E*. We Need a Better Balance Between Globalization and Self-Reliance. How the Economy Will Look After the Coronavirus Pandemic. Foreign Policy. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://foreignpolicy.com/2020/04/15/how-the-economy-will-look-after-the-coronavirus-pandemic/> (дата обращения: 15.04.2020).
3. The Global Economic Outlook During the COVID-19 Pandemic: A Changed World. World Ba k. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2020/06/08/the-global-economic-outlook-during-the-covid-19-pandemic-a-changed-world/> (дата обращения: 08.06.2020).
4. The world economy after the COVID-19 pandemic. Observer Research Foundation. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.orfonline.org/research/the-world-economy-after-the-covid-19-pandemic/> (дата обращения: 30.08.2020).

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО ПРЕДМЕТАМ ФИЛОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА

Рабданова М.Р. Email: Rabadanova696@scientifictext.ru

*Рабданова Магидат Рамазановна - учитель русского языка и литературы,
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 29, г. Краснодар*

Аннотация: в статье представлен опыт работы в организации проектно-исследовательской деятельности учащихся с использованием критического мышления при подготовке к урокам по русскому языку и литературе. Автор предлагает посмотреть, какие эффективные приемы и способы организации образовательного пространства использует в своей практике с целью осуществления успешного гуманистически ориентированного обучения. Проектно-исследовательская деятельность учащихся – это целостная система, которая помогает в раскрытии таких качеств личности учащихся, как инициативность, способность творчески мыслить, находить нестандартные решения.

Ключевые слова: проект, исследование, компетенция, личность, творчество.

EXPERIENCE IN ORGANIZING PROJECT AND RESEARCH ACTIVITIES OF STUDENTS IN THE SUBJECTS OF THE PHILOLOGICAL CYCLE Rabadanova M.R.

*Rabadanova Magidat Ramazanovna - Teacher of Russian language and Literature,
MUNICIPAL BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION
SECONDARY SCHOOL № 29, KRASNODAR*

Abstract: the article presents the experience of working in the organization of project research activities of students using critical thinking in preparation for lessons in Russian language and literature. The author offers to see what effective methods and methods of organizing the educational space he uses in his practice in order to implement successful humanistic-oriented learning. Project and research activities of students are a complete system that helps in revealing such qualities of students personality as initiative, the ability to think creatively, and find non-standard solutions.

Keywords: project, research, competence, personality, creativity.

УДК 8

*«Скажи мне - и я забуду,
покажи мне - и я запомню,
вовлеки меня - и я научусь».
Л.С. Выготский*

В наше нелёгкое время, в век информационных технологий и прогресса задача школы состоит в том, чтобы научить детей ориентироваться в мире информации, добывать ее самостоятельно, усваивать в виде знания, рационально подходить к процессу познания, делать выводы, умело и правильно пользоваться полученными знаниями. Этому поможет только практическая, проектно-исследовательская деятельность.

Тема «**Организация проектно-исследовательской деятельности учащихся**» очень своевременна и актуальна в современной школе, потому что это возможность

делать что-то интересное самостоятельно, в группе или самому, максимально используя свои возможности; это деятельность, позволяющая проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу и показать публично достигнутый результат; это деятельность, направленная на решение интересной проблемы, сформулированной самими учащимися.

На мой взгляд, в основе каждого проекта лежит проблема (почему – это важно для меня?). Ставя цель проекта, мы отвечаем на вопрос «зачем?» (мы делаем проект). Задачи проекта формулируются как задачи достижения цели (что для этого мы делаем?). Используя методы и способы выполнения цели проекта, ставим вопрос «как мы это можем сделать?» И в результате мы предполагаем, что получим, как решение проблемы.

Проектное обучение основывается на самостоятельной активности учащихся, так как истинное обучение идет через деятельность.

В нашей школе коллектив учителей во главе с руководством пытается идти в ногу со временем, понимая, что одним из принципов государственной политики в сфере образования, изложенных в Законе РФ «Об образовании», является адаптивность системы образования к уровням и особенностям развития и подготовки обучающихся.

Если вы работаете над темой: «Личностно-ориентированная система обучения с элементами проектной деятельности», то обратите внимание на метод проекта – это одна из личностно-ориентированных технологий, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта, включающий в себе проблемный подход, где большое внимание уделяется самостоятельной работе учащихся, их творческому потенциалу, стремлению и умению учащихся самостоятельно познавать новое в процессе учебной деятельности.

В рамках одной статьи трудно раскрыть все признаки общеучебного умения, поэтому остановлюсь на критериях интеллектуального развития учащихся. К ним относятся умения анализировать, сравнивать, классифицировать, выделять главное и существенное.

Если школьник с самого начала своей ученической деятельности подготавливается к тому, что он должен учиться создавать, придумывать, находить оригинальные решения задач, то будет происходить формирование личности.

Использование проектной деятельности позволяет сблизить учебную работу с исследовательской. Поэтому учитель должен не столько учить, сколько подавать мысль, и не столько излагать, сколько наводить, не столько навязывать, сколько отвечать на призыв к руководству. Учебный проект с точки зрения учителя – это дидактическое средство, позволяющее обучать проектированию, т.е. целенаправленной деятельности по нахождению способа решения проблемы путем решения задач, вытекающих из этой проблемы.

Проектная и исследовательская работа в нашей школе ведется уже не первый год. Жажда открытий, стремление проникнуть в самые сокровенные тайны бытия рождаются на школьной скамье на уроках русского языка, литературы и физики. Поэтому так важно еще в школе выявить тех, кто интересуется различными областями науки и техники, помочь претворить в жизнь их планы и мечты, вывести школьников на дорогу поиска в науке, в жизни, помочь наиболее полно раскрыть их способности.

Учебная программа, которая последовательно применяет этот метод, строится как серия взаимосвязанных проектов, вытекающих из тех или иных жизненных задач. Мы учим ребенка координировать свои усилия с усилиями других. Чтобы добиться успеха, ему приходится добывать необходимые знания и с их помощью проделывать конкретную работу. Идеальным считается тот проект, для исполнения которого необходимы различные знания, позволяющие разрешить целый комплекс проблем.

Как обеспечить эффективность проектной деятельности учащихся?

Для того чтобы создать условия для эффективной самостоятельной творческой проектной деятельности обучающимся необходимо, чтобы дети сами выбирали тему,

которая им интересна, или предлагаю свою тему. Напоминаем, что эта работа выполняется добровольно. Учитель не принуждает детей. Процесс обучения самостоятельной проектной и исследовательской деятельности обучающихся стремилось выстраивать в виде целенаправленной систематической работы с учётом возрастной специфики. Поэтому проектную или исследовательскую деятельность организовую преимущественно в групповых формах, при этом каждый ученик выбирает индивидуальную форму работы.

Темы детских работ выбираем из любой области, проблемы — близкие и волнующие подростков в личном плане, социальных, коллективных и личных взаимоотношений. Получаемый результат должен быть социально и практически значимым.

Презентацию результатов проектирования или исследования провожу на обобщающих уроках, на внеклассных мероприятиях. Проектные технологии используются при создании школьной газеты. Все удачные стихи, сочинения учащихся находят своё отражение в школьной газете, которую можно назвать «Юный лингвист», или при оформлении стенда для кабинета русского языка и литературы.

Работа по совершенствованию навыков исследовательской деятельности проводится на отдельных уроках русского языка и литературы (мини-исследования, мини-проекты), а также при изучении целой темы.

Учителя нашей школы в своей копилке имеют интересные проекты:

«Словарное богатство русского языка», выполненный ученицей 5-го класса Пасека Елизаветой.

«Исследуем слово» - Дубининой Златой, ученицей 6 класса.

«Мой край» - Косцовым Максимом, учеником 8-го класса. Его проект очень интересен. Он изучил историю и географию Краснодарского края и отобразил всё это в картинках, фотографиях, рассказах.

«По Лермонтовским местам» - Гулия В., ученицы 9 класса. Тоже очень интересная работа, в которой подросток рассказывает о том, куда они ездили с классом и как их эта поездка сплотила, сколько нового узнали о великом поэте.

На методическом объединении, говоря о процессе создания проектных работ, всегда подчеркиваю, что успешность может быть при следующих условиях:

- профессиональная готовность учителей,
- формирование мотивации на проектную деятельность у учащихся и учителей,
- системный подход.

Опыт работы не всегда решает все вопросы. Почему современный ученик не хочет учиться? Какие стороны внутренней мотивации у него не сформированы? В каком случае он не хочет учиться, а где мы, взрослые, не научили его так организовывать поведение, чтобы мотивация к учению появилась?

На уроках русского языка и литературы мы учим детей самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этой цели знания разных областей. Стараемся так построить урок, создать такие ситуации, чтобы школьник мог защитить свое мнение, приводить в его защиту аргументы, доказательства, факты. В духе исследовательского метода достаточно часто предлагаем ученикам исследовательские и творческие задания, проводим уроки - исследования. Ребят к поисковой деятельности необходимо готовить годам, всегда помня, что в стенах школы «не мыслям надобно учить, а учить мыслить». Мои ученики в начальной школе начали проектную деятельность и продолжают в среднем звене. Они понимают, что эта работа может быть интересна, когда есть желание.

Уже готов проект ученицы 9 класса Шляхта Виктории «Я правнучка ветерана», посвящённый 75-летию Победы в Великой Отечественной войне, где она рассказывает об участии прадеда в военных действиях на финско-ленинградской границе.

Исследования на уроках русского языка не менее увлекательны. Мы часто предлагаем роль исследователя при изучении нового материала. Особенно нравятся

детям уроки – исследования одного слова, когда учащиеся исследуют его с разных сторон науки о языке. Как приятно видеть результаты! Ученики в классе являются активными читателями школьной библиотеки, они уже почти все могут найти информацию и осветить поставленный перед ними вопрос. Формирование навыков проектно-исследовательской, творческой деятельности учащихся – процесс поступательный и непрерывный. Главное, чтобы, уходя в школу, ребенок уносил с собой желание «творить, выдумывать, не бояться пробовать», а возвращаясь, мог поделиться результатами своего труда с близкими и ощутить радость самому. Наша задача – ему в этом помочь. Ведь это так приятно слышать от ребенка: «Я это умею! Мне это интересно!».

Список литературы / References

1. *Бухтиярова И.Н.* Метод проектов и индивидуальные программы в продуктивном обучении. // Школьные технологии, 2001. № 2.
2. *Чечель И.Д.* Управление исследовательской деятельностью педагога и учащегося в современной школе. М.: Сентябрь, 1998.
3. *Горбунова Н.В., Кочкина Л.В.* Методика организации работы над проектом. // Образование в современной школе, 2000. № 4.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ТЕОЛОГОВ В УСЛОВИЯХ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ВУЗОВ

Петров А.В. Email: Petrov696@scientifictext.ru

*Петров Алексей Владимирович – старший преподаватель,
кафедра религиоведения,
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань*

Аннотация: в статье представлены результаты анализа педагогического опыта формирования профессиональной компетентности будущих теологов в условиях электронной информационно-образовательной среды отечественных и зарубежных светских и теологических вузов. Показано, что электронная информационно-образовательная среда включает дистанционное обучение, электронные образовательные ресурсы, интернет-технологии и т.д. Также выявлен ряд проблем, возникающих при использовании электронной информационно-образовательной среды в теологическом образовании в отечественных и зарубежных вузах.

Ключевые слова: отечественные и зарубежные вузы, педагогический опыт, теологическое образование.

PEDAGOGICAL EXPERIENCE IN THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE THEOLOGIANS IN THE ELECTRONIC INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF DOMESTIC AND FOREIGN UNIVERSITIES

Petrov A.V.

*Petrov Alexey Vladimirovich – Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF RELIGIOUS STUDIES,
FEDERAL STATE AUTONOMOUS EDUCATIONAL INSTITUTION
KAZAN (VOLGA REGION) FEDERAL UNIVERSITY, KAZAN*

Abstract: the article presents the results of the analysis of pedagogical experience in the formation of professional competence of future theologians in the electronic information and educational environment of domestic and foreign secular and theological universities. It is shown that the electronic information and educational environment includes distance learning, electronic educational resources, Internet technologies, etc. A number of problems that arise when using electronic information and educational environment in theological education in domestic and foreign universities are also identified.

Keywords: domestic and foreign universities, pedagogical experience, theological education.

УДК 378.026

Проведенный нами анализ педагогического опыта профессиональной подготовки будущих теологов в отечественных и зарубежных вузах показал, что теологическое образование в условиях электронной информационно-образовательной среды реализуется на различных уровнях, по разным профилям подготовки более чем 30

вузах России. При этом каждое высшее учебное заведение проектирует и реализует свои образовательные программы в условиях электронной информационно-образовательной среды в соответствии с собственными потребностями и возможностями.

Как показал проведенный нами анализ, электронная информационно-образовательная среда может включать дистанционное обучение, электронные образовательные ресурсы, интернет-технологии и т.д. Одна из наиболее распространенных форм – дистанционная форма обучения. Так, например, в светских образовательных учреждениях (например, Санкт-Петербургский государственный университет, Башкирский государственный университет, Пятигорский государственный университет и др.) реализовано полноценное теологическое образование в дистанционной форме [6, 13]. В теологических вузах (Болгарская Исламская Академия, Российский исламский институт и др.) также активно используется дистанционная форма обучения [4, 7, 8, 14].

При подготовке специалистов с углубленным знанием ислама, его истории и культуры, эффективной формой электронной информационно-образовательной среды, используемой многими вузами, является электронное обучение – система в которой активно используются информационные и электронные технологии. Разработанные курсы размещаются на различных платформах – Национальная платформа открытого образования, Открытое образование [3], Blackboard [2].

Для реализации религиозного образования различного уровня широко используются возможности Интернет. Для всех желающих открыта онлайн-школа исламского образования, где обучают Исламу в соответствии с ханафитским, шафиитским и ханбалитским мазхабом [5].

Интересен опыт реализации исламского образования в условиях электронной информационно-образовательной среды зарубежных вузов. Так в Узбекистане в 2018 году право на дистанционное обучение получили все вузы республики, государственную аккредитацию по подготовке магистров и докторов богословия в дистанционном формате получила Исламская академия [1].

В Исламской Республике Иран, где, кроме традиционных форм дистанционного образования, широкое распространение получила модель электронного образования, реализованная посредством мобильных приложений на базе мобильных и портативных информационных технологий [12, 16].

Большинство марокканских университетов не имела опыта дистанционного обучения. Однако, в условиях пандемии эта форма обучения была определена как национальная стратегия, начата ее реализация средствами телепередач, социальных сетей и цифровых платформ [9].

В Международном казахско-турецком университете имени Ходжи Ахмеда Ясави, ведущего подготовку в дистанционном формате по многим направлениям подготовки, в том числе и по направлению «Теология», разработаны интегрированные учебные планы, для реализации которых используются видео- и мультимедиа-лекции, телеконференции и веб-занятия [10].

Интерес представляет дистанционное обучение в Королевстве Саудовская Аравия [15], где оно реализуется в университетах двух типов: первый тип предлагает программы дистанционного обучения в дополнение к традиционному (Исламский университет им. Мухаммеда Ибн Сауда, Университет короля Абдулазиза); второй тип университетов предлагает только дистанционную форму обучения (Арабский открытый университет, Международный университет знаний, Саудовский электронный университет).

Проведенный нами анализ выявил и ряд проблем, возникающих в электронной информационно-образовательной среде как в отечественных, так и в зарубежных вузах. Несмотря на эффективность современных инструментальных средств электронной информационно-образовательной среды, сложившиеся у части

обучающихся и преподавателей некоторые стереотипы создают определенные трудности во внедрении нововведений. Кроме того, электронная информационно-образовательная среда может способствовать распространению радикальных, фундаменталистских идей, поэтому необходимо освоение религиозным посвящениям новых информационных технологий с целью противостояния экстремистским идеям.

Таким образом, проведенный анализ показал, что накоплен огромный опыт использования электронной информационно-образовательной среды в теологическом образовании, который может быть использован при разработке авторской модели формирования профессиональной компетентности будущих теологов в условиях электронной информационно-образовательной среды.

Список литературы / References

1. *Агзамходжаев С.* Современное состояние исламского образования в Узбекистане // Россия и мусульманский мир, 2010. № 11. С. 124-133.
2. Блэкборд ДВФУ – система электронного обучения Blackboard Learn. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://go.tevu.hka.ru/gb/hkolovuz/38416.html/> (дата обращения: 08.09.2020).
3. *Гусенова П.А.* Онлайн курсы как компонент программ подготовки специалистов с углубленным знанием истории и культуры ислама (на примере СПбГУ) // Идеалы и ценности ислама в образовательном пространстве XXI ВЕКА. (г. Уфа, 23-24 октября 2019 г.). С. 34-37.
4. *Марданишин М.М.* Дистанционное обучение: опыт и перспективы его применения в мусульманских учебных заведениях // Минбар. Исламские исследования, 2013. № 2. С. 303-311.
5. О сайте «Медресе». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://madrasah2.ru/о-ауе/> (дата обращения: 08.09.2020).
6. Официальный сайт Башкирского государственного университета. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ba.hedu.ru/ru/elektro-aya-informatsionno-obrazovatelna-ya-reda/> (дата обращения: 08.09.2020).
7. Официальный сайт Болгарской Исламской Академии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bolgar.academy/distant/>
8. Официальный сайт Российского исламского института. «Положение об организации учебного процесса с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kazaru.ru/veden/struct/tsentr-distantsionnogo-obucheniya/> (дата обращения: 08.09.2020).
9. Официальный сайт Университета Мохаммеда Премьер. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.umr.ma/> (дата обращения: 08.09.2020).
10. Официальный сайт «Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ayu.edu.kz/ru/about/history/> (дата обращения: 08.09.2020).
11. *Патеев Р.Ф.* К вопросу о мусульманском образовании в современной России // Путь в науку. Молодые ученые об актуальных проблемах. Вып. 5. Ч. 2. Ростов-на-Дону, 2004. С. 97.
12. *Резаирад Моджтаба Эбрахим.* Педагогические условия применения мобильных: технологий обучения в системе высшего образования исламской республики Иран // дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Резаирад Моджтаба Эбрахим. Душанбе, 2013. 24 с.
13. *Сафаргалеев И.Ф.* Отечественное мусульманское образование и интернет // Идеалы и ценности ислама в образовательном пространстве XXI века. Материалы XI Международной научно-практической конференции. Уфа: Изд-во «Мир печати», 2018. 448 с.

14. *Седанкина Т.Е.* Кафедра исламской теологии Российского Исламского института: основные направления деятельности и пути развития // Теология и образование, 2019. № 2. С. 72-79.
15. *Таан аль-Баяти Г.Х.* Дистанционное образование в арабском мире: тенденции и проблемы // Вестник Удмуртского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика, 2017. Т. 27. № 2. С. 250-254.
16. *Таваколи Арвин.* Приоритетность дистанционного обучения в высших учебных заведениях в условиях реформирования образования в Иране // дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Таваколи Арвин. Душанбе, 2013. 21 с.

ПРОВЕДЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ МНОГОКОМПОНЕНТНОГО ПРЕПАРАТА В ВИДЕ МАЗЕЙ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КОЖНОЙ АЛЛЕРГИИ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

Фозилжанова М.Ш.¹, Камилов Х.М.², Хатамов Х.М.³

Email: Fozilzhanova696@scientifictext.ru

¹Фозилжанова Малика Шухратджановна – кандидат фармацевтических наук, доцент,
кафедра промышленной технологии лекарственных средств,
Ташкентский фармацевтический институт;

²Камилов Хусан Масудович – доктор фармацевтических наук, профессор,
лаборатория Биопрепаратов,

Ташкентский научно-исследовательский институт вакцин и сывороток;

³Хатамов Хайрулла Мусурмонович – кандидат медицинских наук, сотрудник лаборатории,
лаборатория иммунофармакологии,
Институт иммунологии и геномики человека
Академия наук Республики Узбекистан,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: сотрудники Института химии растительных веществ (ИХРВ) АН РУз выделили сухой экстракт, состоящий из флавоноидов с верхней части трехраздельной череды, растущей в местной среде. Предложены новый состав и технология мази, полученной из сухого экстракта череды и сухого экстракта корня солодки. В данной статье представлены результаты исследования основных количественных показателей, мазей для лечения кожной аллергии, полученных из местного сырья. Изучено количественное содержание рутина и глицирризиновой кислоты методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Ключевые слова: сухой экстракт череды, глицирризиновая кислота, высокоэффективная жидкостная хроматография, технология, сухой экстракт череды, мягкие лекарственные формы.

QUANTITATIVE EVALUATION OF A MULTI-COMPONENT PREPARATION IN THE FORM OF OINTMENTS FOR THE TREATMENT OF SKIN ALLERGIES OBTAINED FROM LOCAL RAW MATERIALS

Fozilzhanova M.Sh.¹, Kamilov Kh.M.², Khatamov Kh.M.³

¹Fozilzhanova Malika Shukhratdzhanovna - Candidate of pharmaceutical sciences,
Associate Professor,

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY OF MEDICINES,
TASHKENT PHARMACEUTICAL INSTITUTE;

²Kamilov Khusan Masudovich - Doctor of pharmaceutical sciences, Professor,
LABORATORY OF BIOPREPARATIONS,

TASHKENT RESEARCH INSTITUTE OF VACCINES AND SERUMS;

³Khatamov Khayrulla Musurmonovich - Candidate of Medical Sciences, Employee of the Laboratory,
LABORATORY OF IMMUNOPHARMACOLOGY,
INSTITUTE OF IMMUNOLOGY AND HUMAN GENOMICS
ACADEMY OF SCIENCES REPUBLIC OF UZBEKISTAN,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: employees of the Institute of Plant Substances Chemistry (IHRA) of the Academy of Sciences of Uzbekistan, isolated a dry extract consisting of flavonoids from the top of the tripartite sequence growing in a local environment. A new composition and technology of the ointment obtained from the dry extract of the string and the dry extract of licorice root is proposed. This article presents the results of a study of the main quantitative indicators, ointments for the treatment of skin allergies, obtained from local raw materials. The quantitative content of rutin and glycyrrhizic acid was studied by high-performance liquid chromatography.

Keywords: dry extract of herba bidentis, glycyrrhizic acid, high performance liquid chromatography, technology, soft dosage forms.

УДК 615.4:615.07

Для лечения кожных аллергических заболеваний, кроме антигистаминных препаратов и глюкокортикостероидов, широко применяются гормональные мази. Наряду с эффективным воздействием на аллергию, нередко они оказывают побочные действия. Основная часть существующих противоаллергических препаратов, включая и мази, поступает в Республику из-за рубежа. Поэтому для лечения кожных аллергических заболеваний, создание новых, высококачественных, доступных, безопасных и эффективных лекарственных средств в форме мазей, полученных из местного природного сырья, способствует решению данной проблемы.

Вместе с тем, в медицине для лечения аллергических заболеваний рекомендуется применять экстракт корня солодки. Но до настоящего времени для лечения кожной аллергии не разработаны и не внедрены в практику лекарственные средства из местного растительного сырья в форме мазей, разработанных на основе суммы флавоноидов из череды и экстракта корня солодки.

Изучение влияния на кожную аллергию новых лекарственных средств в форме мазей, разработанных на основе суммы флавоноидов и экстракта корня солодки, изготовленных в составе нового вспомогательного вещества из местного сырья, и проведение всех доклинических исследований и позволит в будущем расширить производство и внедрить в практику, способствует решению данной проблемы.

Разработано технология производства новых лекарственных препаратов в форме мазей, на основе из сухого экстракта череды и солодки.

Экспериментальная часть. Учитывая, что хроматографические методы наиболее удобны для анализа многокомпонентных препаратов, было принято решение для одновременного анализа содержания глицирризиновой кислоты и рутина использовать метод ВЭЖХ.

В результате проведенных экспериментальных исследований и модификации известных хроматографических методов анализа были выбраны, как наиболее оптимальными следующие условия:

Метод обращено фазной высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Количественное определение. 1. Глицирризиновая кислота. 1,0 г препарата помещают в мерную колбу вместимостью 50 мл, доводят объем раствора до метки подвижной фазой и перемешивают. Полученный раствор фильтруют через мембранный фильтр с размером пор 0,45 мкм.

Вводят по 20 мкл растворов испытуемого и рабочего стандартного образцов в инжектор жидкостного хроматографа типа Agilent 1100 с УФ-детектором и изократным насосом и получают не менее 3 хроматограмм для каждого из растворов, в следующих условиях:

- хроматографическая колонка с размером 3,0 мм x 15 см, заполненная сорбентом Zorbax Elite XDB C-18, с размером частиц 3,5 мкм;
- подвижная фаза: ацетонитрил вода фосфатная кислота 50:50:1
- скорость потока подвижной фазы — 1,5 мл/мин;
- температура колонки — комнатная;

- детектирование при длине волны 254 нм.

Содержание глицирризиновой кислоты (X) в 1,0 г препарата, в мг, рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{S_{\text{исп}} * a_{\text{std}} * 50 * P * 822,94}{S_{\text{std}} * a_{\text{исп}} * 50 * 100 * 839,97} = \frac{8227 * 7,2 * 50 * 95 * 822,94}{4675 * 1050,2 * 50 * 839,97} = 1,12\%$$

где:

$S_{\text{исп}}$ - площадь основного пика на хроматограмме раствора испытуемого образца;

S_{std} - площадь основного пика на хроматограмме раствора РСО моноаммонийной соли глицирризиновой кислоты;

a_{std} - масса навески РСО моноаммонийной соли глицирризиновой кислоты, мг;

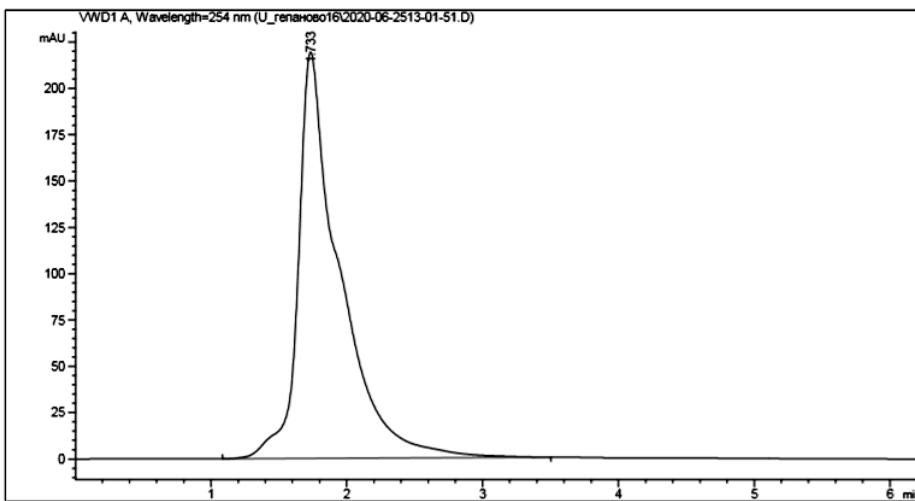
822,94 — молекулярная масса глицирризиновой кислоты;

839,97 — молекулярная масса моноаммонийной соли глицирризиновой кислоты;

P - содержание моноаммонийной соли глицирризиновой кислоты в РСО, %.

Примечание. Приготовление РСО моноаммонийной соли глицирризиновой кислоты. Около 10 мг (точная навеска) рабочего стандартного образца моноаммонийной соли глицирризиновой кислоты (Бр.Ф, Евр.Ф) помещают в мерную колбу вместимостью 50 мл, растворяют в подвижной фазе, доводят объем раствора до метки и перемешивают. Полученный раствор фильтруют через мембранный фильтр с размером пор 0,45 мкм.

Injection Date : 6/25/2020 1:01:51 PM
Acq. Method : Cefaperazonsu.M
Analysis Method : C:\Chem32\2\Methods\Cefaperazonsu.M
Last changed : 3/5/2020 5:08:42 PM by SYSTEM
Sample Info : рсо глицирривин



ИИЈ VOLUME : NO ИИЈ

Acq. Method : C:\Chem32\2\Methods\Cefaperazonsu.M
Last changed : 6/25/2020 12:52:19 PM by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\2\Methods\Cefaperazonsu.M
Last changed : 3/5/2020 5:08:42 PM by SYSTEM
Sample Info : маз

Additional Info : Peak(s) manually integrated

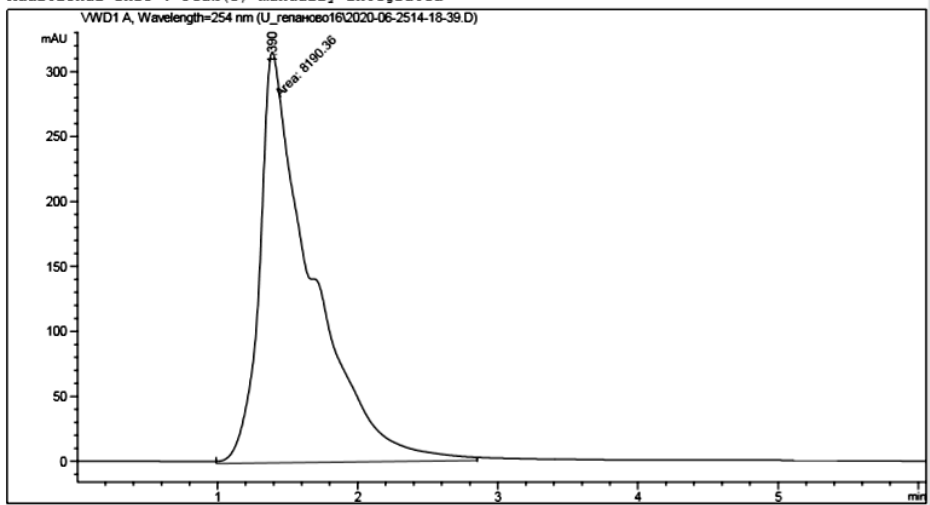


Рис. 1. Хроматограммы испытуемых и стандартных образцов глицирризиновой кислоты

Таблица 1. Метрологические характеристики методики количественного определения глицерризиновой кислоты

X _{ср}	n	f	S ²	S	P	t(P,f)	Δ x	Δx _{ср}	E%	Ē%
1,12	5	4	0.00007	0.008366	95	2.78	0.0232	0.0104	2.09	0.93
1,10										
1,11										
1,11										
1,12										

2. Сумма флаваноидов. (Рутин). 1,0 г препарата помещают в мерную колбу вместимостью 50 мл, доводят объем раствора до метки метанолом, перемешивают и нагревают. Полученный раствор фильтруют через мембранный фильтр с размером пор 0,45 мкм.

Вводят по 20 мкл растворов испытуемого и рабочего стандартного образцов в инжектор жидкостного хроматографа типа Agilent 1100 с УФ-детектором и изократным насосом и получают не менее 3 хроматограмм для каждого из растворов, в следующих условиях:

-хроматографическая колонка с размером 3,0 мм x 15 см, заполненная сорбентом Zorbax Elite XDB C- 18, с размером частиц 3,5 мкм;

- подвижная фаза: метанол, вода, фосфатная кислота 70:30:1

- скорость потока подвижной фазы — 1,0 мл/мин;

- температура колонки — 40⁰С;

- детектирование при длине волны 360 нм.

Содержание рутина (X) в 1 мг препарата, рассчитывают по формуле:

$$X = \frac{S_{\text{исп}} * a_{\text{стд}} * 50 * P}{S_{\text{стд}} * 10 * 50 * 100} = \frac{4697 * 10.6 * 50 * 98.5}{29182 * 1001.0 * 10} = 0.839\%$$

где:

S_{исп} - площадь основного пика на хроматограмме раствора испытуемого образца;

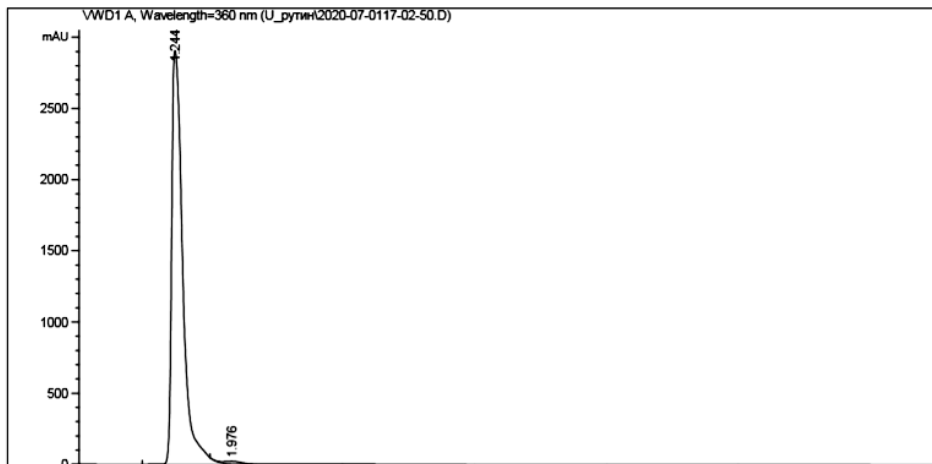
S_{стд} - площадь основного пика на хроматограмме раствора РСО рутина;

a_{стд} - масса навески РСО моноаммонийной соли глицерризиновой кислоты, мг;

P - содержание рутина в РСО, %.

Примечание. Приготовление РСО рутина. Около 10 мг (точная навеска) рабочего стандартного образца рутина (Бр.Ф, Евр.Ф) помещают в мерную колбу вместимостью 10 мл, растворяют в метаноле, доводят объем раствора до метки и перемешивают. Полученный раствор фильтруют через мембранный фильтр с размером пор 0,45 мкм.

Injection Date : 7/1/2020 5:02:50 PM
 Acq. Method : DEF_LC.M
 Analysis Method : C:\Chem32\2\Methods\DEF_LC.M
 Last changed : 7/1/2020 5:00:44 PM by SYSTEM
 Sample Info : рсо рутин 10,6 мг-10 мл метанол 360 нм



Inj Volume : No inj

Method : C:\Chem32\2\Methods\DEF_LC.M
 Last changed : 7/1/2020 5:46:49 PM by SYSTEM
 Sample Info : мазь мл метанол 360 нм

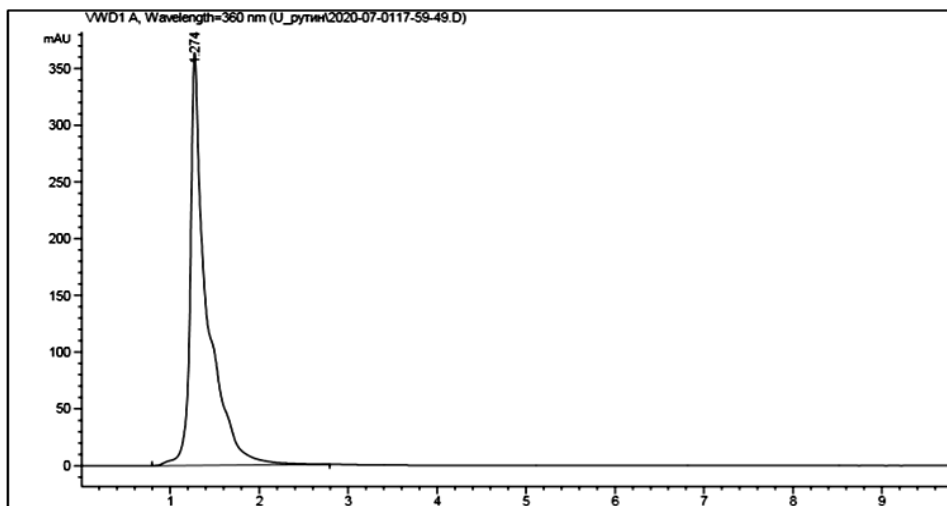


Рис. 2. Хроматограммы испытуемых и стандартных образцов рутина.

Таблица 2. Метрологические характеристики методики количественного определения рутина

X_{cp}	n	f	S^2	S	P	t(P,f)	Δx	Δx_{cp}	E%	$\bar{E}\%$
0,839	5	4	0.0000012	0.00109	95	2.78	0.00303	0.00135	0.36	0.16
0,837										
0,839										
0,839										
0,840										

Результаты исследования и обсуждение. Количественное определение глицирризиновой кислоты и рутина в виде мазей проведенные методом ВЭЖХ составили 1,12% и 0.839%, что также соответствует требованиям НТД.

Выводы. Полученные результатов валидации предлагаемых методов количественного анализа действующих веществ, показали, что хроматографический метод анализа глицирризиновой кислоты и рутина позволяют достоверно оценивать и стандартизовать качество препарата. Методы рекомендованы для включения в проект фармакопейной статьи.

Список литературы / References

1. *Персев И.М., Котенко А.М., Чуешов О.В. и др.* Фармацевтические и биологические аспекты мазей (монография). НФаУ, 2003. С. 285.
2. *Эпштейн Н.А.* Оценка пригодности (валидация) ВЭЖХ методик в фармацевтическом анализе // Хим.-фарм. Журнал, 2004. № 4. С. 40-56.
3. *Хатамов Х.М., Суяров А.А., Фозилжонова М.Ш.* Влияние новой комбинированной мази при контактном аллергическом дерматите кожи у морских свинок // «Новый День в Медицине». Научный реферативный журнал, 2020. № 2 (30/2). С. 180-184.
4. № IAP 2020 0119. Мазь для лечения аллергических заболеваний кожи. Патент на изобретение.
5. Отраслевой стандарт. Стандарты качества лекарственных средств. Основные положения. Издание официальное. Министерство здравоохранения Республики Узбекистан. Ташкент, 2002.

ЮНУС РАЖАБИЙ И «АНСАМБЛЬ МАКОМИСТОВ»

Сафаров О.А. Email: Safarov696@scientifictext.ru

Сафаров Орол Абдуманнонович – профессор,
кафедра национального пения,
Государственный Институт искусства и культуры Узбекистана,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: рассматривая историю, процесс становления и творчества ансамбля макомистов имени Юнуса Раджаби, можно быть уверенным, что организация этого ансамбля напрямую связана с жизнью, творчеством, научными исследованиями Академика Юнуса Раджаби. Юнус Раджаби в своей книге "Взгляд на музыкальное наследие" ("Музыка меросимизга бир назар") подробно рассказал об организации и деятельности данного ансамбля. В данной статье говорится об ансамбле макомистов, о его истории создания, о его исполнителях. А также о роли их и академика Ю. Раджаби в записи древних макомов Узбекистана.

Ключевые слова: Ю.Раджаби, ансамбль макомистов, маком, руководитель, деятельность, исполнение.

YUNUS RAJABIY AND "ENSEMBLE MAKOM"

Safarov O.A.

Safarov Orol Abdumannanovich – Professor,
DEPARTMENT NATIONAL SINGING,
STATE INSTITUTE OF ART AND CULTURE OF UZBEKISTAN,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: considering the history, the process of formation and creativity of the Yunus Rajabi makomist ensemble, we can be sure that the organization of this ensemble is directly related to the life, work, and scientific research of Academician Yunus Rajabi. Yunus Rajabi in his book "a Look at the musical heritage" ("Musika merosimizga bir nazar") described in detail the organization and activities of this ensemble. This article refers to the ensemble of makomists, about its history, about its performers. And also, about the role of their and academician Yu.Rajabi records of ancient makoms of Uzbekistan.

Keywords: Yu. Radjabiy ensemble of makomists, poppy seeds, head, activity, performance.

УДК 78.078

Необходимо было донести искусство макома до широкой публики, продолжить его традиции, изучить и освоить его, создать некое сообщество, пропагандирующее живые образцы искусства макома. Этот коллектив был сформирован в 1959 году под названием "Макомчилар ансамбли" ("Ансамбль макомистов"). Изначально в этот ансамбль привлекали зрелых музыкантов и певцов, выросшие внутри народа. Художественное руководство ансамблем было возложено на Юнуса Раджаби.

В последние годы в ансамбле работали – руководитель музыкального отдела Фахриддин Садиков (чанг), деятель искусства Узбекистана, один из ярких певцов народа Журахон Султанов, Артикходжа Имомходжаев, народные артисты Узбекистана Коммуна Исмоилова, Берта Давыдова, заслуженные артисты Узбекистана Ариф Алимахсумов, Карим Муминов, Сирож Аминов, Шокирджон Эргашев, солисты Умаржон Отаев, Алижан Хасанов, Талибжон Бадинов, музыканты заслуженные артисты Узбекистана Закирхон Садыков, Ориф Касымов (дур), Махмуджон Мухамедов (най), Исаак Кадыров (най), Якубжон Довидов (танбур), Ильхам Тураев (гиджак), Тургун

Алиматов (танбур и сато), Гайбулло Саъдуллаев (кушнай), Дадаходжа Соттихуджаев (дойра). Они смогли справиться с такой сложной и трудной задачей, как изучение и освоение частей макома за короткий промежуток времени.

В последующие годы в исполнении ансамбля макомистов все вокальные части и многие музыкальные части “Шашмаком”а были записаны на магнитные ленты и пластинки граммофона. Эта важная и трудная работа стала большим событием в музыкальной культуре Узбекистана [1].

В деятельности ансамбля сохранились традиции исполнения известных наставников в том числе Ходжи Абдулазиз Абдурасулов, Мулла Туйчи Ташмухаммедов, Левича, М. Толмасов, Шорахим Шумаров, Габриэль Муллакандов и др. Были проведены большие исследования по открытию художественной ценности Шашмакама и творческому освоению его способов исполнения. Творческие достижения в исполнении Шашмаком, его широкая пропаганда с самого начала вызвали рождение новых идей. Эта сложная форма отнесена к наследию народной музыки, и правильная и творческая сторона ее до сих пор ждёт решения многих важных вопросов.

Работа с ансамблем была уникальной творческой лабораторией для Юнуса Раджаби. Появился возможность решать множество проблем. В частности, было установлено, что в издании 1959 года отсутствуют некоторые части, которые должны были бы сыграть определенную роль в макоме. Самое главное, что в процессе работы с ансамблем было замечено, что в усульях дойры мелодий и песен, ранее записанные на ноте, некоторые особенности присущи народному исполнению, было немало недостатков [1].

Из представленных сведений понятно, что Юнус Раджаби вместе с ансамблем макомистов проявлял энтузиазм в восстановлении древних макомов, их конспектировании, сохранении оригинального варианта.

С 1962 года впервые стали записывать на грампластинку произведения “Шашмаком” и “Ташкентско-ферганские макомы”. Этот процесс продолжался до 1966 года. Известно, что в эти периоды звукозаписывающие аппаратуры были относительно неразвитой. Эти записи были написаны в основном моно, и запись произведений продолжалась до рассвета, когда город был спокойным, то есть после того, как затихнет шум машин и трамваев.

Примечательно, что части Мушкилот и Наср “Шашмаком”а до сих пор были переписаны 28 раз, разными зрелыми исполнителями.

В 1976 году, после смерти руководителя ансамбля академика Юнуса Раджаби, многие артисты руководили им. В частности: в 1976-1979 годах народный артист Узбекистана, обладатель уникального голоса Ориф Алимахсумов, в 1979-1981 годах художественный деятель Узбекистана Шавкат Мухаммедов, в 1983-1987 годах народный артист Узбекистана, композитор Ганиджан Тошматов, с 1987 года народный артист Узбекистана, лауреат многих государственных премий Абдухашим Исмаилов, с 1998-2000 годов народный хафиз Узбекистана Исраил Вахобов, с 2000 года до сегодняшнего дня руководит Абдухошим Исмаилов.

Ансамблю удалось восстановить макомы трех оазисов из образцов национального искусства, образцов народного творчества, произведений композиторов и запечатать золотое сокровище в виде видео- и аудиозаписей.

Кроме того, ансамбль успешно участвовал в симпозиумах, проходивших в городе Самарканде в 1978, 1987 годах. В 1979 году на таджикском фестивале макомов, в 1980 году на мугамных фестивалях, проходивших в Азербайджане, узбекским национальным искусством макомами наслаждались зарубежные слушатели [2].

Ансамбль макомистов имени Ю.Раджаби уже 61 год доставляет нашему народу свое художественное и национальное наследие. В настоящее время ансамбль активно участвует в государственных мероприятиях, праздниках. Команда сегодня состоит из молодых музыкантов и певцов, которые охотно служат нашему народу. Среди них (в

дойре) Шавкат Усмонов, народный артист Узбекистана Абдухашим Исмаилов, Эргашев Миркомил, Икрам Матанов (кушнай), Фарходжон Кадыров (чанг), Зиеджон Рузимов (кашкарский рубаб), Тахиржон Тургунов, Мансуржон Муминов (дутар), Дильноза Пардаева, а также такие певцы как, Озада Ёрова, Бабур Кенджаев, Азад Тилланазаров, Турабек Мухтаров, Рахила Рузимова, Камолиддин Алимахсумов, Адалат Исмаилова, Сардоржон Гофуров, Орифжон Эргашевы с мастерством занимаются исполнением древних и всегда молодых макомов.

Эти музыканты не просты, но мастера - они продолжают до сих пор исполнение древних макомов Узбекистана, которые взяли на себя ответственность передать великое искусство следующему поколению. Каждый из них-ученый, один умнее другого, мастера-чрезвычайно любопытные зрелые специалисты. Мы думаем, что далее деятельность ансамбля возрастет и распространит узбекское искусство по всему миру, а наша страна станет лицом музыкального искусства и будет функционировать еще долгие годы.

В настоящее время стоит отметить “Ансамбль макомистов” имени Юнуса Раджаби в нашей стране совместно с государственной консерваторией Узбекистана проводит научные исследования в области классической узбекской музыки.

Вместе с тем, понимая нашу национальную самобытность, всесторонне развивая нашу культуру, для воспитания прежде всего, нашего подрастающего поколения в духе высоких человеческих чувств, в формировании его эстетических вкусов и мышления, в недостаточной мере используются широкие возможности искусства макома. Сегодня можно смело сказать, что состав ансамбля макомистов имени Ю. Раджаби омолодился. В ансамбле работают молодые талантливые певцы, певицы и музыканты. Это, безусловно, радостный случай. Потому что произведения, исполняемые ансамблем, наполненным молодежью, оказывают положительное влияние на молодежь. Омоложение ансамбля макомистов дает указание на омоложение наших древних макомов. Мы желаем удачи и успехов в деятельности наших творцов.

Список литературы / References

1. *Матёкубов Ш.* “Анъанавий ижрочилик тарихи” учебное пособие. “Нишон ношир”. Тошкент, 2015.
2. *Матёкубов О.* “Мақомот”. Тошкент, 2004.

ИСТОРИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ УЗБЕКСКИХ НАРОДНЫХ МУЗЫКАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Шарипов Н. Email: Sharipov696@scientifictext.ru

Шарипов Нигматджан - и.о. профессора,
кафедра исполнительства на народных инструментах,
Государственная консерватория Узбекистана, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: с каждым днем усиливается интерес к изучению истории культуры и искусства Узбекистана. Узбекское искусство отличается своим многообразием. Особенно славятся своим богатством и уникальностью народные музыкальные инструменты и исполнительское мастерство, являющиеся неотъемлемой частью узбекского музыкального искусства. Народные музыкальные инструменты занимают важное место в развитии музыкального искусства Узбекистана. В настоящее время историческая эволюция национальных музыкальных инструментов становится объектом ряда научных исследований, что помогает проследить особенности становления и формирования системы музыкальных инструментов, являющейся составной частью материальной культуры. Кроме того, исследование своеобразных сторон исторического развития народных инструментов поможет раскрыть особенности формирования общей музыкальной культуры узбекского народа. Поэтому в этом направлении важное значение имеет изучение вопроса исторической эволюции узбекских народных музыкальных инструментов.

Ключевые слова: музыкальный инструмент, уд, чанг, рубаб, гиджак, Абу Наср Фараби, Кайковус, Мавлоно Ахмади.

HISTORICAL EVOLUTION OF UZBEK FOLK MUSICAL INSTRUMENTS

Sharipov N.

Sharipov Nigmatjan - Acting Professor,
DEPARTMENT PERFORMING ON FOLK INSTRUMENTS,
STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: every day the interest in studying the history of culture and art of Uzbekistan increases. Uzbek art is distinguished by its diversity. Folk musical instruments and performing skills, which are an integral part of Uzbek musical art, are especially famous for their richness and uniqueness. Folk musical instruments occupy an important place in the development of musical art in Uzbekistan. Currently, the historical evolution of the national music becomes the object of several scientific studies that helps you will see features of development and formation of the system of musical instruments, which are part of material culture. In addition, the study of the peculiar aspects of the historical development of folk instruments will help to reveal the features of the formation of a common musical culture of the Uzbek people. Therefore, in this direction, it is important to study the historical evolution of Uzbek folk musical instruments.

Keywords: musical instrument, ud, chang, rubab, gidjak, Abu Nasr Farabi, Kaikovus, Mawloni Ahmadi.

УДК 78.075

В изучении вопроса исторической эволюции узбекских народных музыкальных инструментов занимает важное место письменные источники. На основе данных этих источников можно подчеркнуть, что период средневековья занимает важное место в эволюции народных музыкальных инструментов.

Трактат «Китоб ал-муסיкий ал-кабир» («Большая книга музыки») Абу Насра Фараби (X век) является первым древним источником, в котором имеются сведения о народных музыкальных инструментах. В произведении приводятся следующие народные музыкальные инструменты [1]:

Таблица 1. Сведения о народных музыкальных инструментах (Абу Насра Фараби)

1	Даф (Доира)	7.	Маъзиф (наподобии арфы)
2	Жалжал (колокол, колокольчик)	8.	Рубоб
3	Табл (ударный)	9.	Мизмар (духовой инструмент)
4	Санж (плоские камушки)	10.	Сурнай
5	Уд	11.	Най
6	Танбур	12.	Шохруд (муз. INSTR. наподобии арфы)

Из этого следует, что уже в X веке бытовали на практике своеобразные виды узбекских народных музыкальных инструментов. Абу Наср Фараби классифицирует их на основе двух принципов:

- 1) сравнительно недолго звучащие инструменты;
- 2) инструменты, имеющие долгое звучание [2].

С точки зрения музыкальной теории эти принципы являются правильными, на их основе определяются насколько совершенен инструмент и качество звучания. В связи с этим, узбекский народ исторически обладал комплексом музыкальных инструментов, которые отвечали этим требованиям. Вышесказанное показывает, что узбекское музыкальное искусство, в том числе бытующие в настоящее время свыше двадцати узбекские народные музыкальные инструменты имеют историческую основу.

Музыкальные инструменты *маъзиф*, *мизмар* и *шохруд*, о которых упоминает Абу Наср Фараби, в наше время не используются широко на практике. Но наличие их в развитии национального музыкального искусства показывает об историческом престиже нашей музыкальной инструментальной системы в развитии истории мировой музыкальной материальной культуры. Вместе с тем в настоящее время ставится задача их восстановления с использованием современных технологий. В этом смысле обращает на себя внимание следующие выкладки Абу Насра Фараби об инструменте *шохруд*: «Одним из музыкальных инструментов, изображающий человеческий голос это шохруд. Музыкальный инструмент не был известен раньше, он создан недавно. Его создал в 306 году хиджри (в 919 год по новому стилю) в Самарканде Абулайс ибн Ахвас и поскольку этот инструмент обладал высокими возможностями звучания, за короткое время он стал очень популярным. После этого его привезли в Ирак и в Багдаде инструмент имел большую славу. Музыканты завезли инструмент в Египет и Сирию (Фараби приводит чертеж этого инструмента с корпусом, напоминающим арфу). Высокий звук этого музыкального инструмента обеспечивается звуковым объемом в четыре октавы. Звуковые интервалы образуются в средней части инструмента» [3]. В этом смысле можно с уверенностью подчеркнуть, что музыкальный инструмент *шохруд*, начиная с X века, прочно вошел в обиход народов Востока.

Унсурмаони Кайковус (XI век) в своем произведении «Кабусноме» приводит сведения еще об одном национальном музыкальном инструменте *руд*. Этот народный музыкальный инструмент «имел четыре струны» и Кайковус даже видит в этих струнах «четыре природные начала человека – тепло, холод, сухость и влагу» [4]. Можно установить, что в XI веке музыкальный инструмент *руд* вместе с танбуром «широко применялись во время специальных сходах (концертах) [4]. Позже, Дарвеш Али Чанги (XVII век) в своем произведении «Рисолаи муסיки» («Книга о музыке») говорит, что музыкальный инструмент *руд* был создан прославленным поэтом Абдуллох Рудаки (X век) и он сам же был искусным исполнителем на этом

инструменте [5]. Если принять и это сведение, то музыкальный инструмент *руд* наряду с другими национальными музыкальными инструментами широко использовался в течении XI – XVII веков.

Один из поэтов мыслителей Мавлоно Ахмади (XV век) в своем произведении «Созлар мунозараси» («Спор музыкальных инструментов») приводит сведения о широком применении следующих народных музыкальных инструментов в исполнении макомов [6]:

Таблица 2. Сведения о широком применении следующих народных музыкальных инструментов в исполнении макомов (Мавлоно Ахмади)

1.	Танбур	5.	Ётугон (во время исполнения музыкальный инструмент держится на коленях исполнителя)
2.	Уд	6.	Рубаб
3.	Чанг	7.	Гиджак
4.	Кобуз	8.	Кунгура (Однострунный инструмент на подобии танбура)

Если обратить внимание, то можно определить, что бытовавшие в старину музыкальные инструменты как *чанг*, *кобуз*, *ётугон*, *гиджак* и *кунгура* в XV веке снова вернулись в сферу народного музыкального исполнительства. Из источников нам известно, что музыкальные инструменты *уд*, *чанг*, *рубаб* и *гиджак* в XV веке широко использовались на профессиональных концертах, проводимых во дворцах правителей.

Исторические сведения об узбекских народных музыкальных инструментах в XVII веке можно встретить и в других исторических письменных источниках. Дарвеш Али Чанги–Бухори в своей книге «Рисолаи мусики» («Книга о музыке») пишет о популярности народных музыкальных инструментов и дает им характеристику [5]:

Таблица 3. Характеристика народных музыкальных инструментов (Дарвеш Али Чанги–Бухори)

1.	Танбур	9.	Кубуз
2.	Чанг	10.	Гиджак
3.	Най	11.	Шамома (духовой музыкальный инструмент (сибизга))
4.	Конун	12.	Най абнон (духовой музыкальный инструмент из кожи)
5.	Уд	13.	Чагона (музыкальный инструмент наподобие Уд)
6.	Борбат (семиструнный музыкальный инструмент наподобие Канун)	14.	Рухавзо (шестиструнный музыкальный инструмент наподобие Рубаб)
7.	Рубаб	15.	Кунгула
8.	Руд	16.	Арганун (музыкальный инструмент наподобие Арфы)

Эти сведения являются уникальными и они дают все основания предполагать, что данные народные музыкальные инструменты были в широком применении. Потому что в произведениях мыслителей того времени как Мухаммадниез Нишоти (XVIII век), Мухаммадризо Огахи (XIX век) говорится об этих музыкальных инструментах. Даже в стихах Боборахима Машраба (XVIII век) встречается характеристика музыкального инструмента *сетор* (трехструнный музыкальный инструмент наподобии танбура, исполняется смычком).

Таким образом, мы можем увидеть, что узбекские народные музыкальные инструменты в своей исторической эволюции имеют три важных аспекта: во первых, существовали много самых разных и имеющих своеобразные звучания музыкальные инструменты; во вторых, создавались новые музыкальные инструменты в соответствии с требованиями времени и совершенствовались уже имеющиеся музыкальные инструменты; в третьих, все имеющиеся музыкальные инструменты использовались в музыкальном исполнительстве.

Таблица 4. Узбекские народные музыкальные инструменты, бытовавшие в X – XIX веках

№	Название музыкального инструмента	Вид
1.	Доира	Ударный
2.	Жалжал	Ударный
3.	Табл	Ударный
4.	Санж	Ударный
5.	Уд	Струнно-плектрный
6.	Танбур	Струнно-плектрный
7.	Маъзиф	Струнно-щипковый
8.	Рубаб	Струнно-плектрный
9.	Мизмар	Духовой
10.	Сурнай	Духовой
11.	Най	Духовой
12.	Шохруд	Струнно-щипковый
13.	Руд	Струнно-щипковый
14.	Чанг	Струнно-ударный
15.	Кубуз	Струнно-щипковый
16.	Ётугон	Ударный
17.	Гиджак	Струнно-смычковый
18.	Кунгула	Струнно-щипковый
19.	Конун	Струнно-щипковый
20.	Шамома	Духовой
21.	Найи абнон	Духовой
22.	Рухавзо	Струнно-щипковый
23.	Чагона	Струнно-щипковый
24.	Аргинун	Струнно-щипковый
25.	Сетор	Струнно-щипковый

Список литературы / References

1. *Фараби Абу Наср*. Трактаты о музыке и поэзии. Алма-Ата, 1992.
2. *Матякубов О.* Фараби об основах музыки. Ташкент, 1986.
3. *Фараби Абу Наср*. Большая книга музыки. // Друкеева А. Музыкальная философия Абу Наср аль-Фараби. Алма-Ата, 2002. Приложение. С. 146-221.
4. *Кайковус*. Кобуснома. Ташкент, 2006.
5. *Семенов А.* Среднеазиатский трактат о музыке Дервиша Али (XVII в.). Ташкент, 1946.
6. *Ахмади М.* Созлар мунозараси. // Муборак мактублар. Тексты. Ташкент, 1987. С. 262-272.

К ВОПРОСУ ОБ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ДЛЯ УЗБЕКСКИХ НАЦИОНАЛЬНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

Абдугаппоров А.А. Email: Abdugapparov696@scientifictext.ru

Абдугаппоров Абдуфаттох Абдураззакович – доцент,
кафедра традиционного исполнительства,

Государственная консерватория Узбекистана, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: статья посвящена выявлению сущности понятия «интерпретация». В ней получают освещение такие вопросы, как пути привития у обучающихся студентов вузов искусства и культуры навыков интерпретации, конкретизируются этапы постижения секретов профессионального мастерства художественного исполнения. Также в статье концентрируется внимание на чисто практической стороне вопроса об интерпретации, в частности: акт создания интерпретации в учебном процессе, этапы формирования у обучающихся устойчивых навыков интерпретации и особенности интерпретации произведений для узбекских народных инструментов.

Ключевые слова: интерпретация, национальные инструменты, навыки, учебный процесс, студент.

TO THE QUESTION ABOUT THE INTERPRETATION OF WORKS OF UZBEK NATIONAL INSTRUMENTS

Abdugapparov A.A.

Abdugapparov Abdulfattoh Abdurazzakovich - Associate Professor,
TRADITIONAL PERFORMANCE DEPARTMENT,

STATE CONSERVATORY OF UZBEKISTAN, TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the article is devoted to identifying the essence of the concept of "interpretation". It covers such issues as ways to instill interpretation skills in students of art and culture universities, and specifies the stages of understanding the secrets of professional mastery of artistic performance. Also, the article focuses on the purely practical side of the question of interpretation, in particular: the act of creating an interpretation in the educational process, the stages of formation of students' stable interpretation skills and the features of interpreting works for Uzbek folk instruments.

Keywords: interpretation, national tools, skills, learning process, student.

УДК 78.041/.049

Как известно, понятие «интерпретации» является основополагающим для всех видов искусства, в том числе и музыкального. Вместе нельзя не признать, что в каждой сфере творчества оно имеет свои особенности и смысловое наполнение. Парадоксально, но в научном обиходе, несмотря на широкое использование термина «интерпретация», его раскрытие не получило развёрнутого теоретического обоснования, хотя отдельные мысли констатируются как базисные. В качестве примеров приведём несколько цитат из справочной литературы. Так, в «Словаре иностранных терминов» читаем: «интерпретация» от латинского *terpretatio* – посредничество, истолкование, разъяснение смысла, значения чего-либо» [1]. В «Словаре иностранных музыкальных терминов» под авторством Т. Крутыевой, Н. Молоковой, А. Ступель даётся такое лаконичное пояснение: «*terpretatio* – толкование» [2]. Уточняющее определение применительно к музыке дано у узбекского музыковеда И. Акбарова в его «Музыка лугати»: «*terpretatio* – тушунтириш, талкинлаш, мусика асарининг ижодий ижро этилишдаги талкин», что в переводе на русский язык означает: «интерпретация – объяснение, толкование,

творческая трактовка исполняемого музыкального произведения»[3]. Наконец, в «Музыкальной энциклопедии» находим такое развёрнутое описание: «интерпретация - художественное истолкование музыкального произведения в процессе его исполнения, раскрытие идейно-образного содержания музыки выразительными и техническими средствами исполнительского искусства» [4]. Понятно, что приведённые пояснения, хотя и имеют общие точки соприкосновения, не дают исчерпывающей характеристики. Вместе с тем, при попытке их систематизации, обращают внимание некоторые общие аспекты, а именно:

а) интерпретация – это разъяснение идейно-образного содержания, замысла произведения;

б) она рождается в процессе воспроизведения, исполнения;

в) для неё обязателен фактор художественного осмысления.

Каждый из этих постулатов может быть развёрнут в самостоятельную логическую цепочку размышлений. При этом важно помнить, что интерпретация в контексте музыкального искусства, например, помимо упомянутых факторов, подразумевает наличие трёх самостоятельных ипостасей: композитор – исполнитель – слушатель, каждая из которых, в свою очередь, в той или иной степени выступает как соучастником акта интерпретации. В самом деле, если композитор интерпретирует своё видение окружающей действительности посредством фиксированных в нотной записи звуков, то исполнитель предлагает своё толкование, интерпретацию прочитанного текста в виде музыкальных образов и эмоционального ряда, воспроизведённых голосом или на инструменте, вслед за этим, аудитория (каждый индивидуально) осмысливает, интерпретирует услышанное и выражает своё отношение (принятие или непринятие) к происходящему. Иначе говоря, наличие каждого из участников этого процесса взаимосвязано и взаимообусловлено.

В контексте темы избранной нами темы, сконцентрируем внимание на чисто практической стороне вопроса об интерпретации, в частности:

- Имеет ли место акт создания интерпретации в учебном процессе?
- Каковы этапы формирования у обучающихся устойчивых навыков интерпретации?
- В чём видятся особенности интерпретации произведений для узбекских народных инструментов?

Для начала сразу же подчеркнём, что в ходе учебного процесса в системе высшего музыкального образования, как и в любой другой исполнительской деятельности (концертной, домашнего музицирования), безусловно, создание полноценной интерпретации вполне возможно. Однако, при этом должны быть соблюдены определённые условия. В их числе - обучение студентов профессиональным навыкам прочтения исходного музыкального материала, работа над достижением высокого технического уровня исполнительства (владение инструментом, голосом), воспитание широкого художественного кругозора и эстетического вкуса. Думается, что обрести и воспитать эти качества у обучаемого и есть высшая цель занятий педагога. Подчеркнём, что перечисленные требования особенно актуальны для обучения на узбекских народных инструментах, поскольку по другим специальностям (европейского направления, например) начальная базовая подготовка уже сложилась как общепризнанная система.

Попытаемся спроецировать сформулированные задачи на процесс обучения в классе по специальности «Узбекские национальные инструменты». Кстати говоря, усилия наши не составят особого труда, поскольку в методической литературе, созданной профессорско-преподавательским составом кафедры «Исполнительство на традиционных узбекских национальных инструментах» консерватории, они получили широкое освещение и разработку. Итак, базисной точкой отчёта будут служить студенты-бакалариата, а ступени обучения можно охарактеризовать в виде следующих звеньев:

Ступень № 1. Научить студента грамотно изучать и воспроизводить нотный текст, обращая внимание на такие подробности как темповые показатели, динамические указания, ритмическую организацию, аппликатуру, агогику и другие особенности;

Ступень № 2. Овладение технической свободой исполнения, достижение баланса в ансамбле, умение слышать партнёра (концертмейстера) и слушать себя;

Ступень № 3. Осмысление формообразовательных и композиционных закономерностей произведения;

Ступень № 4. Постигание художественного замысла произведения как целостного организма;

Ступень № 5. Поиск индивидуальной интерпретации, своей манеры исполнения.

Понятно, что в зависимости от степени подготовленности студента, уровня его базисных знаний, степени одарённости педагог вынужден отводить разное время на реализацию поставленных задач. Именно поэтому для каждого из студентов наставником разрабатывается индивидуальный план работы. И если для одних обучающихся, а они составляют большинство, обучение ограничивается лишь освоением «азов», то для других, - а это, как правило, немногочисленный отряд особо одарённых юных музыкантов, переход к творческой стадии (4 и 5 ступень) происходит достаточно быстро и позволяет тандему «наставник-ученик» («Устоз-шоғирд») плодотворно искать, творить, фантазировать, по-новому осмыслять. Иначе говоря, если в первом случае исполнение студентов обычно характеризуется как «грамотное, добротное, без блеска, но и без заметных просчётов», то во втором случае исполнение оценивается более яркими эпитетами: «своеобразно, интересно, индивидуально, талантливо».

Особенно важную роль в переходе от поколения к поколению классического музыкального наследия играет эта система “наставник и ученик”. Надо особенно отметить, что и в системе высшего учебного заведения традиции “наставник и ученик” показывает свои наилучшие результаты. В давние времена по этой традиции узбекская традиционная музыка устно перешёл от поколения к поколению [5].

Воспроизведение произведений на уровне начальных трёх стадий обучения (текстовой, технической, композиционной) – в целом демонстрирует неплохие результаты, но рассуждать об интерпретации в данном случае не приходится, поскольку это лишь её преддверие. Учитывая, что студент, находящийся на этой ступени, ещё не в состоянии проявлять самостоятельность, основная масса учебно-методической литературы, созданной педагогами кафедры «Исполнительство на узбекских национальных инструментах» помогает ему освоить тот или иной приём, укрепить технические навыки, приблизиться к эталонным требованиям. В частности, школы игры, учебные пособия, методические рекомендации, относящиеся к этой категории литературы, созданные, например, профессорами Рифатиллой Касымовым, Махмуджомом Тожибоевым, доцентами Кахрамоном Дадаевым можно привести в качестве образцовых для усвоения основополагающих понятий и знаний.

Следующий шаг в обучении – это постепенное обретение некоторой свободы исполнения, попытки продемонстрировать стихийную музыкальность и техническую оснащённость. Подготовленные некоторыми авторами (З. Суюновой, С. Азизбаевым, К. Буриевой) упражнения, предназначенные для укрепления технического аппарата молодого музыканта, существенно помогают студентам продвинуться в этой сфере и даже успешно выступать на концертной эстраде. Однако, считать наличие этих качеств как факторов присутствия интерпретации всё ещё нельзя, ибо художественная сторона исполнения здесь остаётся на втором плане и ещё не задействована. Для дальнейшего «прорыва» в сторону подхода к интерпретации требуется перейти к следующей стадии. Её составляющие - одновременное расширение историко-теоретических горизонтов знаний, раздвижение границ кругозора общей культуры, с одной стороны, и скрупулёзная работа над деталями: звуком, интонацией, фразировкой, pedalю, манерой прикосновения к инструменту и т.д. – с другой.

Именно с этой стадии, собственно, и начинается работа над поиском интерпретации - великой тайны искусства. Тайны, которая не имеет унифицированного рецепта, ибо каждое новое произведение диктует свою методику работы, иной выбор художественно-выразительных средств, другую стилистику трактовки. Тем не менее, следует признать, что учебно-методическая литература нового поколения таких авторов как профессоров Фирузы Абдурахимовой, Анвара Лутфуллаева, Одилжона Назароввым, опирающаяся на комплексный подход при работе над произведением (т.е. включающая сведения практически по всем вопросам, касающимся трактовки произведения, а именно: историческая справка об авторе, расшифровка терминологии, теоретические знания о форме, художественных особенностях и т.д.) – подсказывает вехи движения в нужном направлении, помогает воспитать у молодого музыканта такие качества как навыки самостоятельной работы над произведением, чувство меры и художественной убедительности исполнения. Конечно, все эти профессиональные навыки приходят к молодому музыканту с опытом и требуют кропотливой работы. Но ведь и ожидаемые результаты стоят таких усилий. Следовательно, для создания художественно осмысленной интерпретации необходим целый арсенал знаний и умений, важнейшими среди которых являются неустанная работа над собой, не успокоенность быстрыми результатами, обретение богатого слухового опыта, формирование художественного вкуса. Понятно, что основную лепту в этот процесс вносят педагоги. Их опыт, исполнительское мастерство, эффективная методика распознавания и раскрытие таланта, умение заразить своим энтузиазмом, творческим примером и т.д. во многом способны обеспечить успех обучения, при условии активного стремления самого студента к совершенствованию, его работоспособности и самоотверженности. Иначе говоря, обоюдное движение ученика и наставника навстречу друг к другу, сотрудничество и доверие к опыту педагога, привитие студенту навыков самостоятельности мышления позволяют, в конечном итоге, воспитать музыканта-интерпретатора. Вот почему на этой стадии воспитания личностные качества наставника, масштаб его мышления, музыкантская культура играют важнейшую роль. В этом, кстати говоря, и видится особая методологическая ценность вышеупомянутой учебной литературы, принципиально отличающейся от предыдущих авторов.

Остался без комментариев ещё один важный вопрос – особенность интерпретации произведений для узбекских народных инструментов. Существует ли такая специфика? В чём состоит её фишка? Осмысливая эти аспекты исполнительства на народных инструментах, следует помнить, что исторически сложилось так, что репертуар произведений для узбекских народных инструментов включает несколько пластов: мировую классику, написанную для других инструментов, часто европейской ориентации, оригинальные сочинения композиторов Узбекистана и других национальных республик и стран, написанные в XX-XXI веках, и узбекскую народную музыку. И потому вопросы об интерпретации требуют специальных разъяснений, особой тонкости подхода к трактовке первоисточника, осознания специфики национального колорита. В самом деле, зачастую при создании новой версии интерпретации, нельзя не учитывать оригинального звучания произведения. Вместе с тем важно понимать, что пласт мировой музыкальной классической культуры в переложении для узбекских народных инструментов – это уже процесс творческий, выполняющий важную задачу духовного обогащения и воспитательно-просветительного назначения. Это важный фактор приобщения узбекской национальной аудитории к музыке народов мира через национальный инструментальный и национальное мышление. С другой стороны, не менее важный аспект - исполнение узбекской музыки устной традиции на современных узбекских инструментах с темперированным строем, что позволяет слушателям других стран постигать красоту и своеобразие узбекских мелодий через привычный для европейского уха музыкальный строй. История доказала, что опыты в этом

направлении уже дали прекрасные результаты взаимодействия и взаимообогащения. Что же касается особенностей интерпретации, то молодым музыкантам рекомендуется работать над созданием соответствующего колорита, добиваться «аутентичности» трактовки, учитывать особенности интонирования, присущие национальной музыке, приблизить исполнение к национальной манере. Решить эти вопросы возможно при непосредственном контакте с Устозом-Учителем, а также при активном проникновении как в традиции национальной культуры, так и через изучение исторического пути мировой музыкальной цивилизации. Опыт кафедры «Исполнительства на узбекских национальных инструментах» консерватории - яркое свидетельство перспективности и возможности успешной реализации этих задач.

В заключение хотелось бы зафиксировать ваше внимание на нескольких цитатах, которые, на наш взгляд, могут служить своеобразным ключом к пониманию сущности основных проблем, поднимаемых в данной статье:

«Могущественность и сила государства напрямую зависят от того, какая музыка в нём звучит» (Платон).

«Таланты создавать нельзя, но можно создавать культуру, то есть почву, на которой они растут и процветают» (Г. Нейгауз).

«Без исторической памяти нет будущего» (Ислам Каримов).

Народ Узбекистана открыт для изучения культур разных стран и национальностей, разных эпох и стилей. В этом его духовная сила и неиссякаемое богатство, источник прогресса и историческая самобытность.

Список литературы / References

1. «Словарь иностранных терминов». Москва, 1988.
2. Крунтяева Т., Молокова Н. «Словарь иностранных музыкальных терминов». Ленинград, 1988.
3. Акбаров И. «Музыка луғати». Тошкент, 1987.
4. «Музыкальная энциклопедия». Т. 2. Москва, 1974.
5. Матякубов Ш.Б. «Традиции «наставник и ученик» в обучении традиционному исполнительству». «Проблемы педагогики». № 2 (41), 2019.

ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ МОЛОДОГО ПОКОЛЕНИЯ КАК ОСНОВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ

Симоненко Д.В. Email: Simonenko696@scientifictext.ru

*Симоненко Дарья Владимировна – магистрант,
кафедра общей и консультативной психологии,*

Донской государственной технической университет, г. Ростов-на-Дону

Аннотация: в статье анализируется роль патриотического воспитания молодого поколения как основы национальной идентичности. Роль и место патриотизма в общественной жизни были переосмыслены в связи с существенными социальными, культурными и экономическими изменениями, произошедшими в современной России. В современных условиях патриотизм ассоциируется со следующими личностными качествами, которые необходимо развивать у подрастающего поколения: любовь к «большой» и «малой» Родине, готовность выполнять конституционный долг; патриотическое мировоззрение; социальная толерантность, в том числе религиозная и национальная. Поэтому, идея воспитания у подрастающего поколения патриотизма обрела значимость на уровне государства.

Ключевые слова: национальная идентичность, патриотическое воспитание, ценностные ориентиры, культурные ценности, воспитание подрастающего поколения, современные ценности.

PATRIOTIC EDUCATION OF YOUNG GENERATION AS A BASIS OF NATIONAL IDENTITY

Simonenko D.V.

*Simonenko Daria Vladimirovna - Master Student,
DEPARTMENT OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL AND CLINICAL PSYCHOLOGY,
DON STATE TECHNICAL UNIVERSITY, ROSTOV-ON-DON*

Abstract: the article analyzes the role of patriotic education of youth as a basis of national identity. The role and place of patriotism in public life was rethought in connection with the significant social, cultural and economic changes that have occurred in modern Russia. In modern conditions, patriotism is associated with the following personal qualities that need to be developed among the younger generation: love for the "big" and "small" Motherland, willingness to fulfill the constitutional duty; patriotic worldview; social tolerance, including religious and national. Therefore, the idea of educating the younger generation of patriotism has gained significance at the state level.

Keywords: national identity, patriotic education, values, cultural values, upbringing of the younger generation, modern values.

В условиях глобализации ослабевают связь индивида с национальной общностью, обеспечивающая, с одной стороны, чувство защищенности отдельной личности, а с другой - преемственность исторической памяти, культурных традиций и целостность ориентиров развития страны. В соответствии с этим, одним из приоритетов российского общества становится формирование национальной идентичности.

Роль и место патриотизма в формировании национальной идентичности были переосмыслены в связи с существенными социальными, культурными и экономическими изменениями, произошедшими в современной России.

Поэтому идея воспитания у подрастающего поколения патриотизма обрела значимость на уровне государства. В «Национальной доктрине образования в Российской Федерации» [8] в качестве одной из основных задач указана «воспитание патриотов России, способных к социализации в условиях патриотического общества, уважающих права и свободы личности, обладающих высокой нравственностью».

Каждому народу присущи определенные ценности, которые консолидируют общество, заставляют поверить в себя, в свои духовные силы. Для большинства россиян патриотизм — это чувство гордости за своё Отечество, за его историю и великие свершения. Это стремление сделать свою страну краше, богаче, крепче и счастливее. Чувство патриотизма является источником мужества, стойкости, силы народа. И если человечество, к примеру, утратит патриотизм, связанную с ним национальную гордость и достоинство, то потеряет себя как народ, способный на великие дела.

Патриотизм - явление историческое, это один из элементов сознания, принципов нравственности и морали.

Важнейшей составляющей процесса воспитания в современной России является формирование и развитие патриотических чувств подрастающего поколения. Без наличия этого компонента нельзя говорить о воспитании по-настоящему гармоничной личности.

В современных условиях патриотизм ассоциируется со следующими личностными качествами, которые необходимо развивать у подрастающего поколения: любовь к «большой» и «малой» Родине, готовность выполнять конституционный долг; патриотическое мировоззрение; социальная толерантность, в том числе религиозная и национальная.

Патриотизм, как формируемое в патриотическом воспитании комплексное и интегрированное личностное качество, включает в себя ряд компонентов: патриотическое сознание; патриотически ориентированное мировоззрение; национальное самосознание; патриотические знания; патриотические убеждения; патриотические установки; патриотические ценностные ориентации; патриотические позиции; патриотические идеалы; патриотические чувства; верность Отечеству; социально-позитивные отношения (к Родине, к истории, настоящему и будущему страны, народным традициям; к окружающей социальной и природной среде; к выполнению своего конституционного долга); социально-позитивное (патриотическое) поведение личности; социально-позитивную (патриотическую) деятельность; готовность к выполнению гражданского и конституционного долга как проявление феномена служения Отечеству и др.

Определяя сущность понятия «патриотизм» исследователи выделяют шесть типов патриотизма, находящихся в гармоничной связи: государственный патриотизм, российский, гражданский, однопатриотический, региональный и местный [5; 6].

Таблица 1. Виды патриотизма [7]

№	Вид	Сущность
1.	Государственный	Отражает единую и высшую цель, интересы государства. Политической основой данного типа патриотизма является понятие «Отечество»
2.	Российский	Связан с эмоциональным миром человека, духовно-нравственной основой которого является понятие «Родина» (большая Родина)
3.	Гражданский	В его основе лежит свобода, равноправие, чувство сопричастности к проблемам общества и государства, гражданская мораль и естественная поддержка природных рефлексов: гордость за дом, двор, соседа, спортивную
4.	Однонациональный	Опирается на национальную культуру, побуждает национальную гордость и способствует развитию национальных и отечественных традиций
5.	Региональный	Объединяет людей в рамках небольших социальных групп и отдельных регионов
6.	Местный	Проявляется в любви к окружающей природе, «малой» родине, семье и близким, духовной культуре своего народа

Следуя этому, личность, проявляющая любовь к окружающей природе, своей «малой Родине», хозяйственному труду, семье и близким, также чувствует сопричастность к проблемам общества и государства.

Классификация патриотизма по типам позволяет совокупность патриотического сознания, отношений и деятельности личности увидеть на различных уровнях их проявления.

Так, патриотизм определяется как глубокое социальное чувство (Ю.Б. Гиппенрейтер, А.В. Запорожец, П.М. Якобсон и др.), чувство высшего порядка (Ю.А. Крупнов, И.Т. Фролов и др.), социальная ориентация личности (И.В. Бестужев-Лада, Р.Г. Яновский и др.), ценность (Е.В. Бондаревская, А.С. Гаязов, В.А. Караковский, В.А. Ядов и др.), неотъемлемая часть направленности личности, которая характеризуется совокупностью устойчивых мотивов, ориентирующих ее деятельность (Э.В. Ильенков, А.А. Глебов и др.) и т.д.

Для изучения уровня сформированности патриотизма у современной молодежи было проведено исследование, анонимно, методом анкетирования на основе логических вопросов.

В анкетировании приняли участие 30 студентов в возрасте от 17 до 25 лет.

База исследования: Донской государственный технический университет (ДГТУ).

На вопрос «Являетесь ли вы патриотами?» 72% дали утвердительный ответ, 20% – дали отрицательный ответ, затруднились ответить – 8% (рисунок 1).

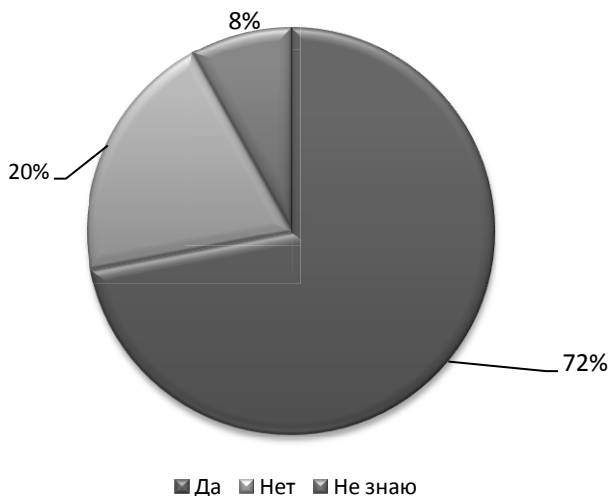


Рис. 1. Процентное соотношение ответов на вопрос: «Являетесь ли Вы патриотом?»

Данный факт 72% выбравших утвердительный ответ, говорит о том, что в процессе коммуникации молодые люди приобретают качества патриотизма еще с малых лет не только в стенах образовательных заведений, но и в родной семье. Многие из респондентов являются коренными патриотами нашей страны. На основании этого можно смело делать вывод, что среди коренного населения, государственные программы Президента реализуются эффективно.

На вопрос «Предпочли бы вы получать образование в Европе, а не в нашей стране?» данные представлены на рисунке 2.

Среди опрошенных лиц 70% ответили утвердительно, а 30% выбрали отрицательный ответ. На основании этого можно смело делать вывод, что большинство современной молодежи предпочитает получить высшее образование в странах Европы, так как считает, что перспектив развития и разнообразия кругозора больше, именно в европейских вузах. Среди тех, кто выбрал отрицательный ответ,

возникают трудности с усвоением другого языка, культуры, несовпадение религиозных граждан и нежелание покидать страну. Несмотря на то, что 70% процентов опрошенных считают, что в зарубежных развитых странах человек имеет больше возможностей сделать карьеру, улучшить свое материальное положение, на безусловный переезд в другую страну на постоянное местожительство согласны лишь 25% опрошенных молодых людей.

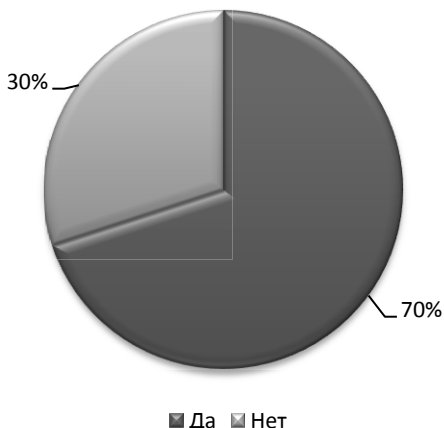


Рис. 2. Процентное соотношение ответов на вопрос: «Предпочли бы вы получать образование в Европе, а не в нашей стране?»

По мнению 78% опрошенных, семья играет важную роль в воспитании чувства патриотизма у молодежи и детей (рисунок 3). Вместе с тем, 22% уверены, что семья не играет существенной роли, так как патриотизм является чувством, которое дается человеку от рождения.

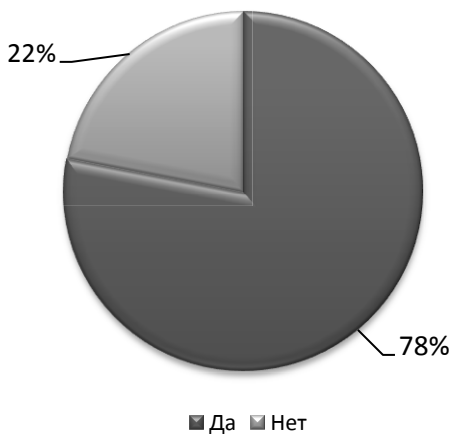


Рис. 3. Процентное соотношение ответов на вопрос: «Играет ли семья важную роль в воспитании чувства патриотизма?»

Отдавая должное ведущей роли семье, следует учесть, что патриотизм – это то чувство, которое необходимо исследовать и развивать эффективными методами, а не навязывать его другим.

Для этого преподаватель сам должен быть искренним и трудолюбивым патриотом, тем самым показывая детям и современной молодежи, за что действительно следует любить свою родную землю, свою страну, свою Родину.

В связи с неоспоримой ролью образовательных заведений и семьи предлагаются следующие методы по усилению патриотического воспитания современной молодежи: во-первых, по многим схожим мнениям опрошенных, необходимо в школах, колледжах и вузах увеличить проводимость различных тематических мероприятий, которые должны быть посвящены подвигам наших предков, национальной культуре, историческим событиям прошлого, способствующим формированию чувства гордости за свою Родину; во-вторых, повысить умственное и обязательно физическое развитие подрастающего поколения; в-третьих, активно привлекать молодежь к участию в политической, социальной, экономической жизни государства; в-четвертых, улучшить преподавательскую деятельность в самостоятельной учебной дисциплине по патриотическому воспитанию в школах и вузах; в-пятых, улучшить деятельность СМИ путем повышения показа «патриотических фильмов и телепередач».

Самый эффективный шестой метод, который необходимо повысить в нашем государстве, заключается в повышении социальной защищенности населения, в создании рабочих мест для нашей молодежи, в увеличении заработной платы. Смысл данного метода заключается в том, что граждане нашего государства значительно почувствуют созданные условия и обратят внимание на то, за что стоит любить свою Родину.

Таким образом, из результатов всего опроса можно смело сделать вывод о достаточном уровне патриотизма у современной молодежи.

Проявления духовного кризиса в обществе возвращают понимание необходимости принятия специальных мер, направленных на воспитание подрастающего поколения.

Утверждение этой позиции (Е.П. Белозерцев, А.К. Быков, Е.В. Бондаревская, З.И. Васильева, В.А. Караковский, Н.Д. Никандров, Л.И. Новикова, В.И. Лутовинов, В.Д. Шадриков, Н.Е. Щуркова и др.) сопровождается дискуссиями относительно целей воспитания, содержания образовательных, воспитательных программ, технологий. Назрела проблема определения ведущих аспектов образования, в качестве которых называются социальные нормы и ценности, отражающие при этом и интересы граждан многонационального российского государства. Социальные требования к личности становятся обоснованием содержания воспитания подрастающего поколения вообще и, в том числе, в высшем учебном заведении.

Первостепенными приоритетами, согласно Закону Российской Федерации «Об образовании», признаются гражданская ответственность и правовое самосознание, духовность и культура, инициативность, самостоятельность, толерантность, способность к успешной социализации в обществе и активной адаптации на рынке труда. Патриотизм имеет огромное значение в социальном и духовном развитии человека. Он выступает как составной элемент его мировоззрения и отношения к родной стране. Только на основе возвышающих чувств патриотизма укрепляется любовь к Родине, появляется чувство ответственности за её могущество и независимость, сохранение материальных и духовных ценностей, развивается благородство и достоинство личности.

Список литературы / References

1. Актуальные проблемы общества, науки и образования: современное состояние и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции 23-24 января 2014 г. / под ред. Ю.В. Фурмана. Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2014. 415 с.: ил. [Электронный ресурс]. Режим доступа: по подписке. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276336/> (дата обращения: 20.07.2020). Библиогр. в кн. ISBN 978-5-4475-2557-6. DOI 10.23681/276336. Текст: электронный.

2. *Асланов Я.А.* Формирование патриотизма в процессе социализации российской студенческой молодежи (на примере Ростовской области): автореф. дис... канд. социол. наук. Ростов н/Д., 2016. 38 с.
 3. *Барков Ф.А., Сериков А.В., Черноус В.В.* Патриотическое сознание молодежи Ростовской области // Гуманитарий Юга России, 2013. № 2. С. 58-76.
 4. *Верецагина А.В.* Ресурсный потенциал патриотизма и особенности его реализации в современной России // ПОИСК: Политика. Обществоведение. Искусство. Социология. Культура, 2017. № 1 (60). С. 21-31.
 5. *Глебов А.А.* Воспитание патриотизма, толерантности и культуры межнационального общения / А.А. Глебов. Волгоград: Перемена, 2004. 251 с.
 6. *Коколина Л.В.* Структура работы классного руководителя по патриотическому воспитанию / Л.В. Коколина // Классный руководитель, 2005. № 3. С. 15–16.
 7. *Мусс Г.Н.* Теория и практика патриотического воспитания / Г.Н. Мусс. Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. 183 с.: ил. [Электронный ресурс]. Режим доступа: по подписке: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=279327/> (дата обращения: 21.07.2020). Библиогр. в кн. ISBN 978-5-4475-3984-9. – DOI 10.23681/279327. Текст: электронный.
 8. Специализированный образовательный портал «Инновации в образовании». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sinncom.ru/content/reforma/index5.htm/> (дата обращения: 18.07.2020). Текст: электронный.
-

СМИ И ИНТЕРНЕТ-ПРОСТРАНСТВО

Симоненко Д.В. Email: Simonenko696@scientifictext.ru

Симоненко Дарья Владимировна – магистрант,
кафедра общей и консультативной психологии,
Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону

Аннотация: в статье анализируется влияние интернета на вектор развития СМИ в XXI веке. Выявлены некоторые положительные и негативные моменты этого нового сотрудничества. Нынешним СМИ приходится «идти в ногу» с инновационными технологиями. В последние десятилетия в СМИ и медиаиндустрии происходит структурная модификация, которая основывается на изменениях в рамках технологической сферы. Речь идет, прежде всего, о трансформации содержания во всех его формах – текстовой, графической, звуковой – в цифровую форму. Цифровизация, устраняя различия между прежде разными СМИ и уравнивая все виды медиаконтента, создает реальную основу для конвергенции массмедиа.

Ключевые слова: СМИ и интернет, буллинг, троллинг, цифровизация, медиаиндустрия, коммуникационная среда.

MEDIA AND INTERNET SPACE

Simonenko D.V.

Simonenko Daria Vladimirovna - Master Student,
DEPARTMENT OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL AND CLINICAL PSYCHOLOGY,
DON STATE TECHNICAL UNIVERSITY, ROSTOV-ON-DON

Abstract: the article analyzes the influence of the Internet on the vector of media development in the 21st century. Some positive and negative aspects of this new collaboration have been identified. The current media must "keep up" with innovative technologies. In recent decades, the media and the media industry have undergone structural modification, which is based on changes in the technological sphere. We are talking, first, about the transformation of content in all its forms - text, graphic, sound - into digital form. Digitalization, eliminating differences between previously different media and equalizing all types of media content, creates a real basis for the convergence of mass media.

Keywords: mass media and the Internet, bullying, trolling, digitalization, media industry, communication environment.

Средства массовой информации не сдают своих позиций и в XXI веке. Кроме уже известных таких СМИ, как радио, телевидение, печатные издания, добавились также интернет-СМИ.

Можно сказать о том, что для России XXI век начался именно как век виртуальной реальности.

Интернет-СМИ вышло на первый план, отодвинув печатную прессу. Интернет-журналистика, как и реакция на событие в Интернете, намного быстрее, чем на телевидении. Поэтому неудивительно, что Интернет как средство массовой информации быстро развивается.

Современный мир сталкивает СМИ с рядом проблем, которые не дают в полной мере развиваться и раскрыться информационному продукту.

Во-первых, это зависимость традиционных СМИ: печати, ТВ-программы или радио-выпуска – от финансирования. Из-за того, что многие издатели не задумываются о качестве информации, читатель зачастую получает «желтую прессу» и низкопробные телевизионные передачи. Все проблемы между собой связаны, поэтому вопрос низкого

профессионализма следует отметить именно после «бульварной прессы». Зачастую журналисты, чтобы показать и рассказать своему зрителю правду, идут на риск, не осознавая, чем это может обернуться. Поэтому безопасность журналиста – это острейшая проблема в современном российском обществе.

Каждое современное традиционное СМИ сталкивается с одной или несколькими вышеперечисленными проблемами. Чтобы хоть как-то сохранить и авторский состав редакций, и аудиторию, печатные издания переходят в Интернет.

Нынешним СМИ приходится «идти в ногу» с инновационными технологиями. В последние десятилетия в СМИ и медиаиндустрии происходит структурная модификация, которая основывается на изменениях в рамках технологической сферы. Речь идет, прежде всего, о трансформации содержания во всех его формах – текстовой, графической, звуковой – в цифровую форму.

Цифровизация содержания (от англ. digitalization, в русском переводе возможен также термин «оцифровка»), означает перевод всех видов содержания СМИ в цифровой формат, понятный современным вычислительным устройствам, что позволяет содержанию легко «транспортироваться» по любому каналу электронной коммуникации.

В результате Интернет из сети, технически соединяющей множество компьютеров, превращается в особую коммуникационную среду, где цифровое содержание «старых» СМИ дополняется контентом услуг, предоставляемых только новыми медиа. В результате этого стирается преграда в виде времени, которое необходимо для распространения печатных изданий, а также финансовых ресурсов, затрачиваемых на организацию данного распространения, пространства, ограничивающего передачу телевизионного и радиосигнала для тех, кто создает информацию и для тех, кто ее потребляет.

Цифровизация, устраняя различия между прежде разными СМИ и уравнивая все виды медиаконтента, создает реальную основу для конвергенции массмедиа [2].

Интернет-СМИ – это не просто «площадка» для размещения уже имеющихся традиционных средств массовой информации, а иной этап развития журналистики. Интернет упрощает и ускоряет поиск получения информации. Интернет-ресурс может содержать в себе неограниченный, постоянно обновляющийся поток информации. На сегодняшний день Интернет предоставляет современному обществу широчайшие возможности получения и передачи информации практически любого типа. Этому способствует не только развитие технологий передачи информации между удаленными компьютерами и другими электронными устройствами, но и развитие служб Интернета.

Кроме положительных моментов, которые принес интернет в развитие информационного пространства, остается ряд проблем, которые решаются с трудом в силу отсутствия в законодательстве механизмов урегулирования отношений между поставщиком информации и получателем. Отсутствуют, так называемые, фильтры.

Благодаря тому, что в интернете можно стать «безликим» человеком, не афишировать свое имя, профессию и место жительства, в интернете процветает грубость, оскорбления и буллинг.

Буллинг — задиранье (травля, от англ. bully - задира, запугивать) — агрессивное преследование одного члена сообщества другими (особенно среди школьников и студентов).

В реальной жизни большинство людей придерживается правил поведения, так как того требует окружающее их общество. При этом иногда виртуальный мир становится местом, где люди «выпускают пар», местом, куда можно «выплеснуть» всю накопившуюся негативную энергию.

Поэтому, стал популярен в мире интернета «троллинг». Троллинг (от англ. troll — ловля на блесну) — размещение на различных интернет-ресурсах провокационных статей, либо сообщений с целью развития конфликта между пользователями с

сопровождением взаимных оскорблений и т.п. Лицо, которое занимается троллингом, именуют троллем, изначально это слово происходит именно от рыболовного термина троллинг, а не от мифологических троллей.

Главной целью троллинга является саркастическое, провокационное, подстрекательское или юмористическое содержание сообщений тролля, чтобы привлечь других пользователей к дискуссии.

Характерной чертой троллинга является то, что, так или иначе его целью будет привлечение внимания к своей персоне любыми способами.

Чаще всего, в сообщениях, размещенных на форумах, люди искренне и открыто выражают свои чувства, тем самым давая «почву под ноги» опытным троллям. Есть другой пример, когда пользователь с самого начала, не совсем понимает, как вести себя на том или ином форуме в результате чего он предпринимает какие-то действия, выходящие за рамки стандартного общения на данном ресурсе, то его обычно, хоть и ошибочно, воспринимают как тролля.

Таким образом, интеграционный союз интернета и СМИ несет в себе как положительные, так и отрицательные моменты. Можно уже сейчас говорить о том, что в российском законодательстве требуют особой проработки законы, способные регулировать не прекращаемый информационный поток, который «обрушивается» на человека каждый день. Особенно остро эта тема касается молодого поколения. Так как именно оно в большей степени подвержено влиянию всего нового, но не всегда действительно нужного ему.

Список литературы / References

1. *Баранова Е.А.* Конвергентная журналистика. Теория и практика: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры. М.: Юрайт, 2014. 269 с.
2. *Ворошилов В.В.* Журналистика: учеб. для студентов вузов. 7-е изд., стер. М.: Кнорус, 2010. 491 с.
3. *Калмыков А.А., Коханова Л.А.* Интернет-журналистика: учеб. пособие для студентов вузов. М., 2005. 527 с.
4. *Прохоров Е.П.* Введение в теорию журналистики. М.: Аспект пресс, 2011.
5. *Рихтер А.* Правовые основы интернет-журналистики. М: ИКАР, 2014. 488 с.
6. *Сосна Н., Федорова К.* Медиа. Между магией и технологией. Кабинетный ученый, 2014. 330 с.
7. Печатные СМИ уходят в Интернет. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://professional.ru/Soobschestva/zhurnalistika_i_kommunikaciya/pечатnye_smi_uxodyat_v_internet/ (дата обращения: 10.07.2020).

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

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

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

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

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



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](https://www.scienceproblems.ru)
EMAIL: [INFO@P8N.RU](mailto:info@p8n.ru), +7(910)690-15-09



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

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

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



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

ЦЕНА СВОБОДНАЯ