

СООТВЕТСТВУЕТ
ГОСТ 7.56-2002
СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ
ISSN 2541-7851

№ 11 (154). Ч.3. ноябрь 2024

ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

 РОСКОМНАДЗОР

ПИ № ФС 77-50633 • Эл № ФС 77-58456

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ «ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ» № 11 (154) Ч.3. 2024



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

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

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

 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



9 772312 808001

ISSN 2541-7851 (сетевое издание)

**ВЕСТНИК НАУКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ**

2024. № 11 (154) Часть 3.



Москва
2024

Вестник науки и образования

2024. № 11 (154) Часть 3.

Российский импакт-фактор: 3,58

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

УЧРЕДИТЕЛЬ, ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: Вальцев С.В.

Зам. главного редактора: Кончакова И.В.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Издается с 2014
года

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«Проблемы науки»

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

Территория
распространения:
зарубежные
страны,
Российская
Федерация

Свободная цена

Абдуллаев К.Н. (д-р филос. по экон., Азербайджанская Республика), *Алиева В.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Абдуллаев 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), *Жамулдинов В.Н.* (канд. юрид. наук, Казахстан), *Жолдошев С.Т.* (д-р мед. наук, Кыргызская Республика), *Зеленков М.Ю.* (д-р полит. наук, канд. воен. наук, Россия), *Ибадов Р.М.* (д-р физ.-мат. наук, Узбекистан), *Ильинских Н.Н.* (д-р биол. наук, Россия), *Кайракбаев А.К.* (канд. физ.-мат. наук, Казахстан), *Кафтаева М.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Киквидзе И.Д.* (д-р филол. наук, Грузия), *Клинов Г.Т.* (PhD in Pedagogic Sc., Болгария), *Кобланов Ж.Т.* (канд. филол. наук, Казахстан), *Ковалёв М.Н.* (канд. экон. наук, Белоруссия), *Кравцова Т.М.* (канд. психол. наук, Казахстан), *Кузьмин С.Б.* (д-р геогр. наук, Россия), *Куликова Э.Г.* (д-р филол. наук, Россия), *Курманбаева М.С.* (д-р биол. наук, Казахстан), *Курпаянц К.И.* (канд. экон. наук, Узбекистан), *Линькова-Даниельс Н.А.* (канд. пед. наук, Австралия), *Лукиенко Л.В.* (д-р техн. наук, Россия), *Макаров А. Н.* (д-р филол. наук, Россия), *Мацаренко Т.Н.* (канд. пед. наук, Россия), *Мейманов Б.К.* (д-р экон. наук, Кыргызская Республика), *Мурадов Ш.О.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Мусаев Ф.А.* (д-р филос. наук, Узбекистан), *Набиев А.А.* (д-р наук по геoinформ., Азербайджанская Республика), *Назаров Р.Р.* (канд. филос. наук, Узбекистан), *Наумов В. А.* (д-р техн. наук, Россия), *Овчинников Ю.Д.* (канд. техн. наук, Россия), *Петров В.О.* (д-р искусствоведения, Россия), *Радкевич М.В.* (д-р техн. наук, Узбекистан), *Рахимбеков С.М.* (д-р техн. наук, Казахстан), *Розыходжаева Г.А.* (д-р мед. наук, Узбекистан), *Романенкова Ю.В.* (д-р искусствоведения, Украина), *Рубцова М.В.* (д-р социол. наук, Россия), *Румянцев Д.Е.* (д-р биол. наук, Россия), *Самков А. В.* (д-р техн. наук, Россия), *Саньков П.Н.* (канд. техн. наук, Украина), *Селитренникова Т.А.* (д-р пед. наук, Россия), *Сибирцев В.А.* (д-р экон. наук, Россия), *Скрипко Т.А.* (д-р экон. наук, Украина), *Сопов А.В.* (д-р ист. наук, Россия), *Стрекалов В.Н.* (д-р физ.-мат. наук, Россия), *Ступаканов Н.М.* (д-р пед. наук, Казахстан), *Субачев Ю.В.* (канд. техн. наук, Россия), *Сулейманов С.Ф.* (канд. мед. наук, Узбекистан), *Трезуб И.В.* (д-р экон. наук, канд. техн. наук, Россия), *Уноров И.В.* (канд. юрид. наук, д-р ист. наук, Россия), *Федоськина Л.А.* (канд. экон. наук, Россия), *Хитмухиа Е.Г.* (д-р филос. наук, Россия), *Цицунян С.В.* (канд. экон. наук, Республика Армения), *Чиладзе Г.Б.* (д-р юрид. наук, Грузия), *Шамишина И.Г.* (канд. пед. наук, Россия), *Шаритов М.С.* (канд. техн. наук, Узбекистан), *Шевко Д.Г.* (канд. техн. наук, Россия).

Содержание

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	7
<i>Arabova N.Z.</i> INSECT ACTIVITY DURING THE DIURNAL FLOWERING OF MENYANTHES TRIFOLIATA / <i>Арабова Н.З.</i> АКТИВНОСТЬ НАСЕКОМЫХ ВО ВРЕМЯ СУТОЧНОГО ЦВЕТЕНИЯ MENYANTHES TRIFOLIATA.....	7
<i>Arabova N.Z.</i> ECOLOGICAL APPROPRIATION AND INTRODUCTION OF PLANTS OF THE FAMILY LAMIACEAE IN THE CONDITIONS OF UZBEKISTAN / <i>Арабова Н.З.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ И ВВЕДЕНИЕ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА LAMIACEAE В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА.....	10
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	15
<i>Rakhmonov I.U., Korjobova M.F., Kuwatbaev P.K.</i> FUZZY LOGIC- BASED AUTOMATIC CONTROL FOR EFFICIENT ELECTRODE MOVEMENT SYSTEM IN ELECTRIC ARC FURNACES (EAFs) / <i>Рахмонов И.У., Коржобова М.Ф., Куватбаев П.К.</i> АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ДВИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОДА В ДУГОВЫХ ЭЛЕКТРОПЕЧАХ (ДСП).....	15
<i>Rakhmanov I.U. Nimatov K.B., Pakhratdinov A.D.</i> ANALYSIS OF AUTOMATIC REACTIVE POWER CONSUMPTION CONTROL METHODS / <i>Рахманов И.У., Ниматов К.Б., Пахратдинов А.Д.</i> АНАЛИЗ МЕТОДОВ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЕМ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ	18
<i>Rakhmonov I.U., Toirov M.T., Esnazarova D.M.</i> USE OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS IN INCREASING THE LIFESPAN OF LIGHTING DEVICES / <i>Рахмонов И.У., Тоиров М.Т., Эсназарова Д.М.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ	22
<i>Rakhmonov I.U., Jalilova D.A., Baymuratov K.K.</i> METHOD FOR CORRECTING THE SPECIFIC CONSUMPTION OF ELECTRICAL ENERGY / <i>Рахмонов И.У., Джалилова Д.А., Баймуратов К.К.</i> МЕТОД КОРРЕКТИРОВКИ УДЕЛЬНОГО РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	26
<i>Rakhmonov I.U., Temirova R.Sh., Ganiev Sh.R.</i> PECULIARITIES OF OPERATION OF MOBILE POWER LINES IN THE COAL MINING AREA SURFACE MINE / <i>Рахмонов И.У., Темирова Р.Ш., Ганиев Ш.Р.</i> АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТРЕБОВАНИЙ К КОМПЕТЕНТНОСТИ И ИХ УСИЛЕНИЕ ПУТЕМ ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЙ INDUSTRY 4.0: ИССЛЕДОВАНИЕ КАК СПЕЦИАЛЬНОСТИ 60710400 - БАКАЛАВР ЭНЕРГЕТИКИ.....	29
<i>Madusmanov A., Madusmanov E.A.</i> ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЕРЕДВИЖНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ НА УГОЛЬНОМ РАЗРЕЗЕ / <i>Madusmanov A., Madusmanov E.A.</i> PECULIARITIES OF OPERATION OF MOBILE POWER LINES IN THE COAL MINING AREA SURFACE MINE.....	33

<i>Салихова А.И.</i> НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ (НМУ) И ЭНЕРГЕТИКА: ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ / <i>Salikhova A.I.</i> ADVERSE METEOROLOGICAL CONDITIONS (AMC) AND ENERGY: RULES FOR DESIGN AND EXECUTION OF WORK	37
<i>Салихова А.И.</i> ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ ДЕРЕВЯННЫХ ОПОР В УСЛОВИЯХ ВЕЧНОЙ МЕРЗЛОТЫ / <i>Salikhova A.I.</i> ADVANTAGES OF USING WOODEN SUPPORTS IN PERMAFROST CONDITIONS.....	40
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	43
<i>Рыбаков В.С.</i> ФИНАНСОВАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ / <i>Rybakov V.S.</i> FINANCIAL STABILITY IN MODERN REALITIES	43
<i>Рыбаков В.С.</i> МИРОВОЙ РЫНОК СПГ (СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА) / <i>Rybakov V.S.</i> GLOBAL LNG (LIQUEFIED NATURAL GAS) MARKET.....	45
<i>Рыбаков В.С.</i> ПРЕИМУЩЕСТВА И ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В ЭКОНОМИКЕ / <i>Rybakov V.S.</i> ADVANTAGES AND POSSIBILITIES OF ELECTRONIC DOCUMENT MANAGEMENT IN THE ECONOMY.....	46
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ	48
<i>Камлевич Г.А., Бессонова Л.А.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА ОБУЧАЮЩИХ КУРСАХ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ / <i>Kamlevich G.A., Bessonova L.A.</i> FORMATION OF SUBJECT COMPETENCE AT TRAINING COURSES IN RUSSIAN AS A FOREIGN LANGUAGE	48
<i>Алиева Д.Т., Ганькина А.И.</i> ЛАКУНЫ В АНГЛИЙСКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКАХ / <i>Aliyeva D.T., Gankina A.I.</i> LACUNAE IN ENGLISH AND RUSSIAN LANGUAGES	52
<i>Сивкина Я.А., Алиева Д.Т.</i> АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК В СФЕРЕ ГОСТЕПРИИМСТВА: КЛЮЧ К УСПЕШНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ МЕЖДУНАРОДНЫХ КЛИЕНТОВ / <i>Sivkina Ya.A., Aliyeva D.T.</i> ENGLISH IN HOSPITALITY: THE KEY TO SUCCESSFULLY SERVING INTERNATIONAL CLIENTS.....	55
<i>Чернов М.Д., Алиева Д.Т.</i> КОММУНИКАЦИОННЫЕ БАРЬЕРЫ, ВЫЗВАННЫЕ РАЗЛИЧИЕМ ДИАЛЕКТОВ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ НА ПРИМЕРЕ США / <i>Chernov M.D., Aliyeva D.T.</i> COMMUNICATION BARRIERS CAUSED BY DIFFERENT DIALECTS IN THE ENGLISH LANGUAGE ON THE EXAMPLE OF THE USA	58
ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ.....	60
<i>Николаев И.Н.</i> ПРАВА И СВОБОДЫ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ / <i>Nikolaev I.N.</i> RIGHTS AND FREEDOMS OF MILITARY PERSONNEL, CURRENT ISSUES OF RECENT YEARS.....	60

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ..... 64

Асланова Г.С., Улугбердиева Г.А. ПЕДАГОГИКА И МАТЕМАТИКА / Aslanova G.S., Ulugberdieva G.A. PEDAGOGY AND MATHEMATICS 64

Асланова Г.С., Таштемиров В. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА / Aslanova G.S., Toshtemirov V. DISCRETE MATHEMATICS 66

Бозорова Д.Й., Хидирова М.И. УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ ТОЧНЫХ НАУК / Bozorova D.I., Khidirova M.I. UNIVERSALITY OF EXACT SCIENCES 68

Дегтярева Н.Ю., Машнева М.А. АКТИВИЗАЦИЯ ДЕТСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СРЕДСТВАМИ РАЗНООБРАЗНЫХ ФОРМ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРАКТИКЕ РАБОТЫ ВОСПИТАТЕЛЯ ДОУ / Degtyareva N.Yu., Mashneva M.A. FORMS OF INTERACTIVE LEARNING IN THE PRACTICE OF A PRESCHOOL TEACHER 70

Ободова Е.Э., Деркач Я.А. ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ / Obodova E.E., Derkach Ya.A. FORMATION OF FINANCIAL LITERACY OF JUNIOR SCHOOL CHILDREN 73

Зафарова М. ТЕНЕВОЙ ПОВТОР (SHADOWING) КАК УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МЕТОД В РАЗВИТИИ УСТНОЙ РЕЧИ У СТУДЕНТОВ / Zafarova M. SHADOWING AS A UNIVERSAL METHOD IN DEVELOPING ORAL SPEECH IN STUDENTS 76

Кабаева Е.Н., Щербина С.Ю. РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ И ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У ДОШКОЛЬНИКОВ В ПРАКТИКЕ РАБОТЫ ВОСПИТАТЕЛЯ ДОУ / Kabaeva E.N., Shcherbina S.Yu. DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL ABILITIES AND LOGICAL THINKING IN PRESCHOOLERS IN THE PRACTICE OF A PRESCHOOL TEACHER 78

Неъматова Р.Х., Улугбердиева Г.А. ВАРИАТИВНАЯ МАТЕМАТИКА / Nematova R.Kh., Ulugberdieva G.A. VARIABLE MATHEMATICS 82

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ..... 85

Стяжкина С.Н., Валинуров А.А., Хамматов Д.Р., Юлдашев Ф.Т., Савельева А.Е., Зиякаева Э.И. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПОЛИПОВ ТОЛСТОЙ КИШКИ / Styazhkina S.N., Valinurov A.A., Khammatov D.R., Yuldashev F.T., Savelieva A.E., Ziyakaeva E.I. MODERN PROBLEMS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF COLON POLYPS 85

Стяжкина С.Н., Данилова Ю.А., Гафиятуллина А.Р., Базыгутдинова А.А., Королёва А.Л. ОСЛОЖНЕНИЯ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ ЯЗВ. ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫЕ КРОВОТЕЧЕНИЯ-ПРОБЛЕМА 21 ВЕКА / Styazhkina S.N., Danilova Yu.A., Gafiyatullina A.R., Bazygutdinova A.A., Koroleva A.L. COMPLICATIONS OF GASTRODUODENAL ULCERS. GASTRODUODENAL BLEEDING IS A PROBLEM OF THE 21ST CENTURY 90

Ибрагимходжаев Б.У. ВЛИЯНИЕ ГИДРОКОРТИЗОНА НА СЕЛЕЗЕНКУ В ОНТОГЕНЕЗЕ / Ibragimkhodjaev B.U. THE EFFECT OF HYDROCORTISONE ON THE SPLEEN IN ONTOGENESIS 94

Требунский К.С., Артеменко А.Г. ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID 19 У АМБУЛАТОРНЫХ ПАЦИЕНТОВ, ПОРАЖЕНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ В ПОСТКОВИДНЫЙ ПЕРИОД / *Trebunsky K.S., Artemenko A.G.* COVID 19 AND RELATED COMPLICATIONS, DAMAGE TO INTERNAL ORGANS IN THE POST-OVOID PERIOD 101

INSECT ACTIVITY DURING THE DIURNAL FLOWERING OF MENYANTHES TRIFOLIATA

Arabova N.Z.

*Arabova Nodira Ziyodovna - PhD in Biological Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF MEDICINE,
ALFRAGANUS UNIVERSITY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *this study investigates the diurnal flowering behavior of *Menyanthes trifoliata*, a medicinal plant introduced to Tashkent's environmental conditions, with a focus on analyzing insect activity during peak flowering times. One major challenge in plant acclimatization is often reduced reproductive success due to suboptimal environmental interactions. Over years of observation, *M. trifoliata* displayed variable fruit production, with a notable increase in fruiting post-2007. This prompted an analysis of insect activity as a potential driver of pollination effectiveness. The study found that *M. trifoliata* flowers open early in the morning, responding to temperature, humidity, and light intensity, which influence the timing and extent of flowering. Insects, particularly ants and bees, were observed to visit the flowers predominantly between midday and afternoon, when conditions (18-22°C and 75,000 lux) were optimal. These insects appear synchronized with the plant's flowering peak, maximizing pollination potential. Such coordination between flowering and insect activity suggests a successful adaptive mechanism to local climate, enhancing the plant's reproductive success. These findings underscore the importance of ecological compatibility in the acclimatization process and provide insights into strategies that could support the adaptation of introduced species by promoting beneficial insect interactions.*

Keywords: *Menyanthes trifoliata, medicinal plant, insect activity, flowering.*

АКТИВНОСТЬ НАСЕКОМЫХ ВО ВРЕМЯ СУТОЧНОГО ЦВЕТЕНИЯ MENYANTHES TRIFOLIATA

Арабова Н.З.

*Арабова Нодира Зиядовна - кандидат биологических наук,
доцент, кафедра медицины,
Университет Альфраганус,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: *в данном исследовании анализируется суточное цветения *Menyanthes trifoliata* - лекарственного растения, интродуцированного в условие Ташкента, при особом внимании к активности насекомых в период пикового цветения. Одной из основных проблем при акклиматизации интродуцированных растений часто является снижение репродуктивной успешности, связанное с недостаточной экологической адаптацией и неоптимальным взаимодействием с местной фауной. Многолетние наблюдения за *M. trifoliata* показали переменную плодовитость, при этом количество плодов значительно увеличилось после 2007 года. Это стало основанием для анализа активности насекомых как возможного фактора, влияющего на эффективность опыления. Установлено, что цветки *M. trifoliata* раскрываются рано утром, при этом время и интенсивность цветения зависят от температуры, влажности и освещённости. Насекомые, особенно муравьи и пчёлы, посещали цветки преимущественно в середине дня и после обеда, когда условия (температура 18–22°C и освещённость 75 000 люкс) были оптимальными. Их активность была синхронизирована с пиком цветения растения, что повышает вероятность*

успешного опыления. Эта координация между фазой цветения и активностью насекомых указывает на успешный адаптационный механизм растения к местному климату, что, в свою очередь, способствует его репродуктивному успеху. Эти результаты подчёркивают важность экологической совместимости в акклиматизации и указывают на значимость взаимодействий с местными насекомыми для успешной адаптации интродуцированных видов.

Ключевые слова: *Menyanthes trifoliata*, лекарственное растение, активность насекомых, цветение.

УДК 581.54

DOI 10.24411/2312-8089-2024-11105

The study of flowering biology is essential for the adaptation, cultivation, and selection of plants introduced to new climatic conditions. Flowering is a critical phase in a plant's life cycle, and it varies significantly between species. Some plants flower within days, while others may take weeks, as is the case with our study subject, *Menyanthes trifoliata*. In its natural habitat, *M. trifoliata* blooms from late May through June [1]. According to A.A. Makarov [2], it flowers in June in Yakutsk, while in water bodies of the Upper Volga, Tatarstan, and Primorsky Krai, it blooms in mid-May to early June. In Ukraine, it flowers from mid-May to June [3]. *Menyanthes trifoliata*, a member of the Menyanthaceae family, was studied in terms of insect activity during its daily flowering phase under introduced conditions in artificial ponds at the "Medicinal Plants" laboratory of the Uzbek Academy of Sciences Botanical Garden. Our long-term observations revealed that between 2000 and 2004, the plant produced few fruits individually, but from 2007 onwards, it began producing large quantities. To understand this phenomenon, insect activity during the plant's flowering cycle was examined. The generative and vegetative organs of *M. trifoliata* form in the leaf axils of annual rhizomes. The flower stalk emerges from the axil of one of the leaves, reaching up to 35 cm in length and ending in a cluster of pale pink flowers. The flowers are fully open, with petals edged in dense fringes. The corolla is crest-shaped, with petals that have serrated, notched, and curled edges. The flowers grow in racemes on stalks, developing early in spring with white or pale pink flowers, 10–15 mm long. The flower stalks are 3–7 cm long, with sepals 2–3 mm, buds 12–14 mm, and flower stalks up to 30 cm [4, 5]. The calyx has five fused sepals that persist with the fruit, and the corolla is funnel-shaped with typically 5 lobes, sometimes 5–7. Nectar glands are located alternately with stamens at the base of the ovary. Observations suggest that the number of stamens correlates with the number of sepals, ranging from 5 to 6. The anthers are four-celled and attached by thick, broad filaments [4, 5, 8, 9]. The fruit is a single-chambered, two-valved capsule. The seeds are non-endospermic and number 6 to 8. The generative organs of *M. trifoliata* develop predominantly between the second and fifth nodes of annual rhizomes. The flowers belong to the group of day-blooming plants, and their blossoms do not close at night, hence the common name "moon flower" [3, 4, 5]. The name of *Menyanthes trifoliata*, known in Russian as "vremya" (meaning "to be on guard" or "to be on duty"), reflects its visibility at night. With its white and pale red flowers, it serves as a warning to travelers of nearby swamps [6, 7].

Diurnal flowering patterns were studied during peak bloom and at the end of the flowering season. Results indicate that bud opening is influenced by environmental factors, primarily air temperature. The plants exhibit a distinct diurnal flowering rhythm, with the first flowers opening at 8 a.m. when the air temperature was 12°C, relative humidity was 78%, and light intensity was 34,000 lux. No insects were observed around the plants at this time. As the temperature increased, the flowering rate also accelerated, reaching its peak at noon. At this point, the air temperature was 18°C, humidity 48%, and light intensity 75,000 lux, with numerous ants and bees observed around the flowers. The highest bud opening (71%) occurred at 2 p.m., with an air temperature of 22°C, relative humidity of 61%, and

light intensity of 35,000 lux. After 4 p.m., insect activity around the plants decreased, and as evening approached, the flowers wilted as temperature and light levels dropped.

Conclusion

The study of *Menyanthes trifoliata*, a medicinal plant introduced to the Tashkent region, highlights its flowering patterns and the corresponding insect activity. The flowers of *M. trifoliata* - notable for their delicate, fluffy white appearance - display a diurnal rhythm, remaining open throughout the day. Observations reveal that as daytime temperatures rise (18–22°C) and light intensity increases (reaching up to 75,000 lux), the rate of bud opening intensifies, peaking by midday. This environmental responsiveness indicates that external factors like temperature, humidity, and light levels significantly influence the plant's flowering behavior. In analyzing insect activity, the study found that insect presence (primarily ants and bees) correlates closely with the peak flowering hours. Ants were among the first insects observed around the plant, increasing in number as the day progressed. Bees, crucial for effective pollination, were most active between noon and 4 p.m., when flowering was at its highest. The peak insect activity aligns with the optimal temperature and light conditions, suggesting that both plant and insect behaviors are synchronized with daily environmental fluctuations. This synchronization likely enhances pollination efficiency, which could be a critical factor in the plant's reproductive success and fruit production, as seen in the increased fruiting after 2007.

In conclusion, *M. trifoliata* exhibits a robust adaptive response to the Tashkent climate, with both flowering and insect visitation patterns finely attuned to daily environmental changes. This study underscores the importance of understanding ecological interactions in the acclimatization of introduced species, as they directly impact reproductive outcomes and, ultimately, the plant's successful integration into new habitats.

References / Список литературы

1. Kuznetsova M.M., Reznikova A.S. "Tale of Medicinal Plants." - M.: Higher School, 1992. - P. 61-63.
2. Makarov A.A. "Medicinal Plants of Yakutia." - Yakutsk: Yakut Book Publishing, 1970. - P. 55.
3. Ivashin D.S., Katina Z.F., Rybachuk I.Z., Ivanov V.S., Butenko L.T. "Medicinal Plants of Ukraine." – Kyiv: Harvest, 1971. - P. 83-84.
4. Shoyakubov R.Sh., Arabova N., Matyunina T.E. "Bioecological Features of *Menyanthes trifoliata* (L., Menyanthaceae Family) under Introduction Conditions in Uzbekistan" // Plant Introduction. 2001. - №1-2. - P. 177-178.
5. Arabova N. "Flowering Biology of Some Aquatic and Bog Plants." // Theory of Recent Scientific Research. Vol. 6 No. 6 (2023). - P. 145-147.
6. Gammerman A.F., Kadayev G.N., Shupinskaya M.D., Yatsenko-Khmelevsky A.A. Medicinal plants (Plants - healers). - M.: Higher school, 1976. - P.154-156.
7. Kuznetsova M.M., Reznikova A.S. The Tale of Medicinal Plants. -Moscow: Higher School, 1992. pp. 61-63.
8. Arabova N. The flowering biology of certain aquatic and marsh plants // Theory of Recent Scientific Research, 2023.
9. *Environmental Adaptation of Wetland Plants*, Journal of Plant Ecology, 2019.

ECOLOGICAL APPROPRIATION AND INTRODUCTION OF PLANTS OF THE FAMILY LAMIACEAE IN THE CONDITIONS OF UZBEKISTAN

Arabova N.Z.

*Arabova Nodira Ziyodovna - PhD in Biological Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF MEDICINE,
ALFRAGANUS UNIVERSITY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *the introduction of plant species into regions with extreme environmental conditions, such as Uzbekistan, plays a critical role in enhancing ecological diversity and resilience. This study investigates the ecological plasticity and adaptability of Lamiaceae species under Uzbekistan's specific environmental conditions, focusing on traits that influence their successful establishment and adaptation. Through examining key adaptive traits like growth stages and environmental compatibility, the research aims to inform optimal strategies for plant introduction in Central Asia. Results indicate that species with greater ecological plasticity, such as Nepeta and Origanum, exhibit better adaptation to new environments compared to species with narrower ecological requirements. This finding underscores the importance of aligning species selection with regional climate and soil conditions to ensure survival and growth. Additionally, introduced species contribute positively to local biodiversity and offer economic potential, especially medicinal and aromatic plants with traditional and commercial uses. This research supports the expansion of Uzbekistan's flora inventory and promotes sustainable introduction practices to enhance ecological and economic stability in the region.*

Keywords: *Lamiaceae, plant introduction, adaptation, ecological plasticity.*

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ И ВВЕДЕНИЕ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА LAMIACEAE В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА

Арабова Н.З.

*Арабова Нодира Зиядовна - кандидат биологических наук,
доцент, кафедра медицины,
Университет Альфраганус,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: *интродукция растительных видов в регионы с экстремальными экологическими условиями, такие как Узбекистан, играет важную роль в улучшении экологического разнообразия и устойчивости. Данное исследование посвящено изучению экологической пластичности и адаптируемости видов семейства Lamiaceae в условиях Узбекистана, с фокусом на признаках, влияющих на успешное их освоение и адаптацию. Путем анализа ключевых адаптивных признаков, таких как фазы роста и совместимость с окружающей средой, исследование направлено на выработку оптимальных стратегий интродукции растений в Центральной Азии. Результаты показывают, что виды с более широкой экологической пластичностью, такие как Nepeta и Origanum, демонстрируют лучшую адаптацию к новым условиям по сравнению с видами с более узкими экологическими требованиями. Это открытие подчеркивает важность выбора видов, соответствующих региональному климату и почвенным условиям, для обеспечения их выживания и роста. Кроме того, интродуцированные виды способствуют увеличению местного биоразнообразия и имеют экономический потенциал, особенно лекарственные и ароматические растения с традиционным и коммерческим применением. Это исследование*

поддерживает расширение флоры Узбекистана и способствует устойчивым практикам интродукции для улучшения экологической и экономической стабильности в регионе.

Ключевые слова: *Lamiaceae*, интродукция растений, адаптация, экологическая пластичность.

УДК 581.58.02
DOI 10.24411/2312-8089-2024-11106

Introduction

The introduction of plants, particularly in regions with extreme environmental conditions, is crucial for developing methods for plant adaptation and successful integration into new ecosystems. As emphasized in P.A. Baranov's works, adapting plants to new natural conditions requires a detailed examination of environmental factors, including temperature and humidity, which play key roles in the territorial establishment of plants [1]. A successful introduction can greatly improve the ecological situation and strengthen regional biodiversity, particularly in Central Asia, which is characterized by a unique but vulnerable biocenosis [10]. Ecological adaptation, which entails plant compatibility with environmental conditions, is essential for successful introduction. Plants that have developed in specific habitats form stable associations with their environment, which can be observed through their ecological conservatism. For instance, plants adapted to moist soils, saline flats, sands, or gypsum-based soils may experience critical challenges if environmental conditions change [4].

Research Objective

The objective of this study is to investigate the degree of ecological plasticity and adaptability of *Lamiaceae* species when introduced to Uzbekistan's conditions. The study seeks to identify adaptive traits critical to planning introduction programs. I.V. Belolipov's work [2, 3] serves as a unique study on the phenological and biocological characteristics of *Labiatae* (mint family) plants in Tashkent, pinpointing key growth stages like germination, flowering, and fruiting, which vary significantly based on environmental factors. His findings contribute to creating optimal acclimatization strategies for wild Central Asian plants, advancing practical methods for their introduction [2, 3].

Results and Discussion

Studies by K.Z. Zakirov and P.Z. Zakirov [5] also explore the effects of plant introduction on Central Asian biocenoses and ecosystems, revealing that some species positively impact biodiversity and improve ecosystem resilience to climate change. However, as noted by Voroshilov, the developmental rhythm of plants can be unpredictable, necessitating monitoring and management during early acclimatization stages [4]. Over half a century of research on plant introduction and adaptation has significantly contributed to the systematic and eco-biological study of the *Lamiaceae* family by researchers such as V.N. Kamelin [9], A.M. Makhmedov [12], A.T. Tadjibaev [13] and M.M. Tsukervannik [14]. In Uzbekistan, particular attention has been given to introducing medicinal and essential oil plants, including species of *Mentha* (mint) and *Salvia* (sage). However, systematic analysis of *Lamiaceae* species' association with soil types remains limited. Experimental studies conducted at the Botanical Garden of Uzbekistan's Academy of Sciences observed introduced plants in typical ancient-irrigated serozem soils, assessing behavior across different conditions (vegetative periods, winter conditions, and drought impacts). The studies focused on plant responses to watering, temperature, light, and interactions with competing weeds.

The typological approach of K.Z. Zakirov and P.Z. Zakirov [5] offers a comprehensive understanding of the roles introduced plant species play in Central Asia's ecosystems. Their ecological contributions, particularly in terms of biodiversity support and erosion control, underscore the potential of these species to enhance ecological stability, even in regions under environmental stress. Further studies based on Zakirov's [5] work can help refine

strategies for managing introduced species to maximize their ecological benefits while minimizing any adverse effects on native biodiversity. Kashkarov and Korovin's study from 1931 [10] is foundational in understanding how plant species spread across different ecological pathways. Their research identifies the mechanisms through which introduced flora interacts with native biomes, thereby reshaping the local biodiversity. They explore how these species integrate into established ecosystems, often filling ecological niches left open by native plants. This work remains relevant, especially given the current impacts of climate change on habitat stability and plant distribution. Their research also serves as a basis for discussions on how new species influence biocenoses (biotic communities) by altering food webs, soil chemistry, and water cycles. Climate shifts can exacerbate these impacts, as introduced species may adapt more readily to changing conditions, potentially outcompeting native flora. This can lead to both positive and negative outcomes: some introduced plants help stabilize soils or provide additional resources for local fauna, while others may disrupt existing ecological relationships. Research on the rational use of essential oil plants, as seen in the works of S. Kudryashov and P. Ozolin [11], highlights the economic potential of these species, especially in Central Asia. These studies focus on how the cultivation of oil-bearing plants, such as lavender, mint, and rose, can contribute to local industries by providing raw materials for the production of essential oils, fragrances, and pharmaceuticals. The economic benefits from such plants can be significant; they support local livelihoods, foster agricultural industries, and attract investments in processing facilities for essential oils. This industrial growth, in turn, creates job opportunities, supports social development, and promotes rural economic stability in regions that cultivate these plants. By maximizing the efficiency and output of essential oil-bearing plants, local economies may develop stronger foundations, promoting socio-economic progress across Central Asian communities.

Furthermore, these plants offer potential for export, giving Central Asia a unique position in global markets. Increased production of high-value essential oils contributes not only to local economic stability but also to cultural heritage, as the cultivation of medicinal and aromatic plants has deep historical roots in this region. As such, fostering the economic potential of these plants aligns with both local traditions and modern demands for sustainable development.

M.I. Ikromov's [6, 7, 8] on *Lagochilus* Bunge (commonly known as hare's ear or zaytsegbub) have significant implications for both ecological studies and practical applications. *Lagochilus Bunge*, native to Central Asia, has notable importance in traditional and regional uses, especially within the folk medicinal practices of Uzbekistan, Kazakhstan, and surrounding areas. This genus is valued for its pharmacological properties, as it has been traditionally used to treat a range of health conditions, including cardiovascular and blood disorders. The plant's application in folk medicine underscores its active compounds, such as flavonoids, tannins, and essential oils, which have documented effects on blood coagulation and wound healing. M.I. Ikromov's research emphasizes the plant's practical significance, especially highlighting how its extract has been incorporated in medical treatments related to hemostasis (the process of blood clotting) and wound healing. In traditional contexts, extracts from *Lagochilus* have been used to prepare topical solutions, oils, and ointments for wound care and as an anti-inflammatory agent. Expanding on this foundation, M.I. Ikromov has suggested broader potential applications in pharmacology, particularly as an herbal medicine to complement modern medical practices in hematology and surgery. Furthermore, M.I. Ikromov's [6, 7, 8] studies highlight the plant's adaptability and potential for cultivation, which could be crucial for sustaining its availability as a resource for pharmaceutical industries. Given the plant's medicinal properties, incorporating *Lagochilus* Bunge in broader agricultural or pharmacological industries in Central Asia could support both healthcare and economic initiatives, contributing to the national economy. Further research into its active compounds could lead to the development of standardized drugs, increasing its value for both local and international markets.

V.N. Voroshilov's [4] research on plant development rhythms underscores the importance of predictable growth cycles in successful acclimatization efforts. When introducing non-native species, alignment with local environmental rhythms - such as temperature cycles, precipitation patterns, and soil conditions - is essential. Voroshilov's work highlights that acclimatized plants often face challenges in adapting to new climates, which can affect their growth and reproductive cycles. The adaptation of plants to new environments requires an understanding of these natural rhythms, as well as strategies to overcome barriers like seasonal mismatches, soil composition differences, and pest resistance.

By considering these challenges and employing scientific approaches to support plant adaptation, ecological integration becomes more achievable. Voroshilov's insights into growth rhythms can be particularly valuable when selecting plant species for introduction, guiding researchers to choose species with a higher probability of acclimatization success and ultimately enhancing the resilience of introduced plants within Central Asian ecosystems. Plants with narrow ecological amplitudes-those highly specialized to specific habitatstend - to face greater challenges when adapting to new environments, particularly with changes in soil types. According to I.V. Belolipov [2, 3], studies on translocation between different soil edaphotypes demonstrate that species with broader ecological amplitudes, such as *Nepeta* and *Origanum*, exhibit greater adaptability and resilience in new conditions. In contrast, plants strictly tied to specific ecological niches require careful management and adaptation measures when introduced to new ecosystems. In Uzbekistan, irrigation plays a significant role due to the region's dry climate. *Lamiaceae* species needing intensive watering require additional care during arid periods, which helps mitigate water stress effects. However, certain species within the genus *Eremostachys* display resilience to water scarcity, making them more suitable for dry conditions with minimal irrigation. Experiments in the Botanical Garden of Uzbekistan indicate that winter temperatures and soil freeze conditions significantly affect the survival rates of introduced plants. Cold tolerance appears strongest among species native to climates with similar seasonal patterns, highlighting the importance of matching the climatic origin of introduced species with local conditions for optimal adaptation and survival.

Conclusion

The results of this study highlight the importance of ecological plasticity for the successful acclimatization of plants in Uzbekistan's environmental conditions. Analysis of the adaptive characteristics of *Lamiaceae* species shows that those with a broad ecological range, such as *Nepeta* and *Origanum*, demonstrate higher resilience to changing environmental conditions, which supports their successful establishment. Conversely, species that are narrowly adapted to specific ecological niches require additional adaptation measures when introduced to new environments. The introduction of such plants not only enriches regional biodiversity but also offers significant economic potential, especially for medicinal and aromatic plants valued in traditional and industrial medicine.

References / Список литературы

1. *Baranov P.A.* Pamir and Its Agricultural Development. Ogiz Selkhozgis, Dushanbe, 1940. -P. 3-48.
2. *Belolipov I.V.* Introduction of herbaceous plants of the natural flora of Central Asia (ecological-introduction analysis).- Tashkent: Fan, 1989.-152 p.
3. *Belolipov I.V., Islamov A.M., Arabova N.Z.* Brief results of the introduction of *Ajuga turkestanica* Briq. under Tashkent conditions // Medical Science of the 21st Century - A Look into the Future / Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (67th Annual), dedicated to the 80th anniversary of Avicenna Tajik State Medical University and the "Years of Rural Development, Tourism, and Folk Crafts (2019 - 2021)." Vol. III. Dushanbe. pp. 106-107.

4. *Voroshilov V.N.* Adaptation of plants to various soil conditions and challenges due to environmental changes. *Botanical Journal*, 45(6), 1960. -P. 820-835.
5. *Zakirov K.Z., Zakirov P.K.* Patterns of vegetation cover distribution and principles of altitudinal zonation // *Vegetation cover of Uzbekistan and ways of its rational use*. Vol. 1.- Tashkent: Fan, 1971.- P. 135-156.
6. *Ikromov M.I.* On the biology and ecology of *Lagochilus inebrians*. In *Utilization of Plant Resources and Improvement of Crop Productivity* .-Tashkent: Fan, 1967. -P. 115-128.
7. *Ikromov M.I.* Hare's ear (*Lagochilus inebrians*): Its distribution and reserves in Uzbekistan. In *Resources of Wild Medicinal Plants in the USSR* Leningrad: Nauka, 1968.-P. 215-220.
8. *Ikromov M.I.* Phytochemical Study of Species of the Genus *Lagochilus* Bunge. In *Utilization of Plant Resources and Improvement of Crop Productivity*. Samarkand: Samarkand University Press, Vol. 2, 1970. -P. 99-110.
9. *Kamelin V.N.* Systematic and eco-biological study of the Lamiaceae family//*Botanical Journal*, 58(2), 1973. -P.125-139.
10. *Kashkarov D.N., Korovin E.P.* Plant introduction and improvement of ecological conditions in Central Asia. *Proceedings of the Central Asian State University*, 15, 1931. -P.120-135.
11. *Kudryashov S., Ozolin P.* Rational use of essential oil plants in Central Asia: Economic potential. *Journal of Agronomic Sciences*, 10(2), 1931. -P. 88-101.
12. *Makhmedov A.M.* Sage of Central Asia and Kazakhstan (systematics, geography, and rational use). -Tashkent: Fan, 1984. 112 p.
13. *Tadjibaev A.T.* Ecological and agronomic features of medicinal and essential oil plants cultivation in Uzbekistan. *Proceedings of the Botanical Institute*, 22, 2010. -P. 78-92.
14. *Tsukervannik M.M.* Ecology of the Lamiaceae family plants in Central Asia. *Journal of Ecology*, 40(5), 1985. -P. 412-423.

FUZZY LOGIC- BASED AUTOMATIC CONTROL FOR EFFICIENT ELECTRODE MOVEMENT SYSTEM IN ELECTRIC ARC FURNACES (EAFs)

Rakhmonov I.U.¹, Korjobova M.F.², Kuwatbaev P.K.³

¹Rakhmonov Ikromjon Usmonovich –DSc, Professor,

²Korjobova Makhzuna Fakhriddin kizi- PhD student,
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

³Kuwatbaev Polatbek Kamalovich – Assistant,
KARAKALPAK STATE UNIVERSITY,
NUKUS, REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN

Abstract: this article explores the application of Fuzzy logic-based control in EAFs to improve the efficiency of electrode movement. Traditional control methods often struggle with fluctuating power dynamics and energy inefficiency due to the complexities of the steel smelting process. By employing Fuzzy logic, the proposed control system achieves stable power levels and optimizes current and resistance, reducing energy consumption and improving process stability. The findings demonstrate that Fuzzy logic provides an effective, AI-driven solution to improve productivity and energy efficiency in EAF operations.

Keywords: EAF, electrodes, arc resistance, arc current, PID controller, hydraulic control, the regulation, Fuzzy logic regulators, automatic control.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ДВИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОДА В ДУГОВЫХ ЭЛЕКТРОПЕЧАХ (ДСП)

Рахмонов И.У.¹, Коржобова М.Ф.², Куватбаев П.К.³

¹Рахмонов Икромжон Усмонович – доктор технических наук, профессор,

²Коржобова Махзуна Фахриддин кизи – аспирант,
Ташкентский государственный технический университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

³Куватбаев Полатбек Камалович – ассистент,
Каракалпакский государственный университет,
г. Нукус, Республика Каракалпакстан

Аннотация: в данной статье рассматривается применение управления на основе нечеткой логики в ДСП для повышения эффективности перемещения электрода. Традиционные методы управления часто сталкиваются с флуктуационной динамикой мощности и неэффективностью использования энергии из-за сложностей процесса выплавки стали. Используя нечеткую логику, предлагаемая система управления достигает стабильных уровней мощности и оптимизирует ток и сопротивление, снижая потребление энергии и улучшая стабильность процесса. Результаты показывают, что нечеткая логика обеспечивает эффективное решение на основе искусственного интеллекта для повышения производительности и энергоэффективности в операциях EAF.

Ключевые слова: EAF, электроды, сопротивление дуги, ток дуги, ПИД-регулятор, гидравлическое управление, регулирование, регуляторы нечеткой логики, автоматическое управление.

Efficient management of technological processes in steel smelting is crucial for improving quality and boosting production efficiency. However, the complex, multi-stage nature of EAFs processes, which require high temperatures and currents, makes accurate measurement and control challenging. In Uzbekistan, the process of 30-ton EAF is currently managed with a combination of *PID* controllers and *hydraulic* regulators. However, *PID* control systems tend to be inaccurate when handling non-linear elements and are unable to anticipate unexpected disturbances. The mathematical formulation of the *PID* controller is as follows [1-3]:

$$P + I + D = K_p \times error + K_i \times \int error dt + K_d \times \frac{d error}{dt}$$

where K_p –proportional gain, K_i –integral gain, K_d –derivative gain.

A major drawback of *PID* control is its limited effectiveness in non-linear processes and its inability to predict or manage uncertainty. This highlights the need for integrating advanced control systems, specifically *AI-based* technologies.

Research indicates that applying *Fuzzy* logic to steel smelting processes is an effective approach to address the complex and probabilistic nature of these processes. *Fuzzy* logic improves control precision by managing various process parameters, such as current and resistance, leading to higher energy efficiency. A control system based on *Fuzzy* logic stabilizes power dynamics by adjusting to variations in current and resistance. This allows the process to be conducted with minimal fluctuations, thereby reducing electrical power consumption and improving stability.

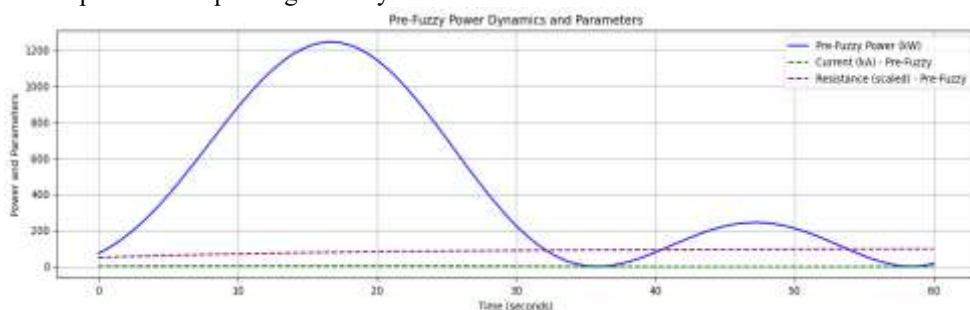


Fig.1. Power dynamics relative to arc current and arc resistance in EAF (without *Fuzzy* logic control).

Thus, despite the complexity of managing multi-stage technological processes in electric arc furnaces, the use of *Fuzzy* logic provides a solution to these challenges. Fig. 1. below shows the power dynamics relative to arc current and resistance in electric arc furnaces without *Fuzzy* logic control.

In traditional control methods, significant power fluctuations are observed. Initially, the power increases to about 1200 kW, then gradually decreases. Such power surges complicate the stabilization of the process. Fig. 2. illustrates power dynamics in an EAFs controlled by *Fuzzy* logic, in relation to arc current and arc resistance.

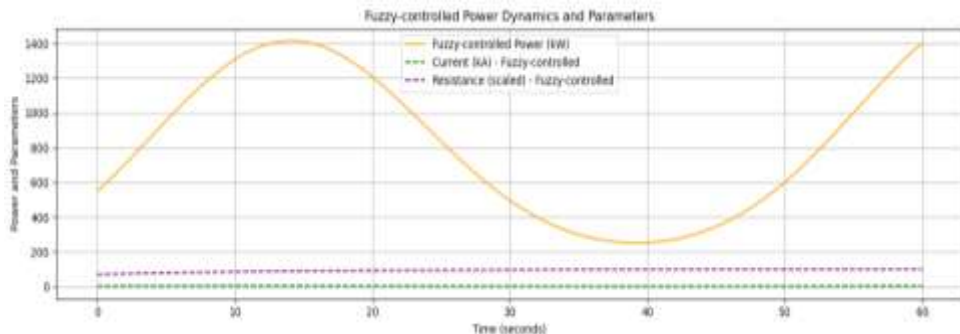


Fig. 2. Power dynamics relative to arc current and resistance in EAFs with Fuzzy logic control.

With *Fuzzy* logic control, the power dynamics are more effectively regulated. In this case, the power level remains high, reaching approximately 1400 kW, then decreases and rises again. This enables stable power levels, thus enhancing energy efficiency. *Fuzzy* control keeps the current consistently within the range of 28 kA to 40 kA, ensuring the optimal current for stable power.

A comparison of Fig. 1 and 2 shows that in the first graph, the variations in power, arc current, and arc resistance are random, resulting in significant power fluctuations that reduce energy efficiency and complicate effective process control. In contrast, under *Fuzzy*-controlled conditions, power dynamics are maintained more steadily, and current and arc resistance are optimally regulated, enhancing both energy efficiency and process stability. Thus, transitioning to *AI-based Fuzzy* control systems in EAFs, instead of relying on conventional *electrohydraulic* and *electromechanical* regulators, offers the potential to reduce energy consumption and ensure process intensity.

References / Список литературы

1. *L. Ghiormez et al* Proportional regulator-based approach for a three-phase electric arc furnace. 2019 IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 477 012016. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/477/1/012016>
2. *Kozyra J., Lozynsky A., Łukasik Z., Kusmińska-Fijałkowska A., Kutsyk A., Kasha L.* Electric Arc Furnace Electrode Movement Control System Based on a Fuzzy Arc Length Identifier. *Energies* 2023, 16, 7281. <https://doi.org/10.3390/en16217281>
3. *Mahmood Moghadasian, Emad Al-Nasser.* Modelling and Control of Electrode System for an Electric Arc Furnace. 2nd International Conference on Research in Science, Engineering and Technology (ICRSET'2014), March 21-22, 2014 Dubai (UAE) <http://dx.doi.org/10.15242/IIE.E0314558>
4. *Paranchuk Y., Jancarczyk D., Falat P.* Study and Analysis of Dynamics and Energy Efficiency of Arc Steelmaking Furnace Electrical Mode with a Fuzzy Control Algorithm. *Energies* 2023, 16, 3451. <https://doi.org/10.3390/en16083451>
5. *Рахмонов И.У., Ережепов М.Т., Курбонов Н.Н., Ниматуллаев И.А.* Разработка мероприятий, направленных на снижение расхода электроэнергии с учетом особенностей технологических процессов // «Вопросы науки и образования» научно-теоретический журнал. 2024. № 4 (176). С. 12-19.
6. *Рахмонов И.У., Холихматов Б.Б., Гуломов Ф.Ф., Нажматдинов Р.К.* Снижения расхода энергии и улучшение производственных показателей промышленных предприятий с непрерывным характером производства // «Вестник науки и образования» научно-методический журнал. 2024. № 5 (148) Часть 2. С. 13-19.

7. Рахмонов И.У., Коржобова М.Ф., Абдухалилов М.К., Отелбергенов Ш.Т. Анализ существующих подходов при выборе методов оценки эффективности управления энергопотреблением промышленных предприятий // «Проблемы современной науки и образования» научно-методический журнал. 2024. № 5 (192). С. 5-9.
8. Рахмонов И.У., Абдухалилов М.К., Курбонов Н.Н., Узатов Б.А. Исследование экономических показателей для оценки энергоэффективности промышленных предприятий с непрерывным характером производства // «Проблемы современной науки и образования» научно-методический журнал. 2024. № 5 (192). С. 10-14.

ANALYSIS OF AUTOMATIC REACTIVE POWER CONSUMPTION CONTROL METHODS

Rakhmanov I.U.¹ Nimatov K.B.², Pakhratdinov A.D.³

¹Rakhmanov Ikromjon Usmonovich - DSc, professor,
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY, TASHKENT, UZBEKISTAN

²Nimatov Kamoliddin Bakhriddinovich – Senior Lecturer
KARSHI INSTITUTE OF ENGINEERING AND ECONOMICS, KARSHI, UZBEKISTAN

³Pakhratdinov Asamatdin Djoldasbaevich - Assistant,
KARAKALPAK STATE UNIVERSITY, NUKUS, REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN

Abstract: *the increasing need for renewable energy sources drives efforts to enhance the efficiency of photovoltaic (PV) systems and reduce environmental impact. This paper reviews recent advancements in reactive power management for PV systems, focusing on improving grid stability and efficiency. Key studies highlight innovations like control algorithms, optimized inverters, and STATCOM integration to address issues such as voltage drop and power quality. These methods, validated through MATLAB/Simulink simulations, show significant potential to reduce power losses and enhance grid reliability. Expanding such research in regions where PV adoption is emerging, like Uzbekistan, is essential for advancing renewable energy integration and stability.*

Keywords: *Renewable Energy, Photovoltaic Systems, Reactive Power Management, Grid Stability, Inverters, STATCOM, Power Grid Optimization, Voltage Smoothing, Energy Efficiency, Simulation Models.*

АНАЛИЗ МЕТОДОВ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЕМ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ Рахманов И.У.¹, Ниматов К.Б.², Пахратдинов А.Д.³

¹Рахманов Икромжон Усмонович - доктор технических наук, профессор,
Ташкентский государственный технический университет,
г. Ташкент, Узбекистан

²Ниматов Камолитдин Бахриддинович – старший преподаватель,
Каршинский инженерно-экономический институт,
г. Карши, Узбекистан

³Пахратдинов Асаматдин Джолдасбаевич - ассистент, Каракалпакский государственный университет,
г. Нукус, Республика Каракалпакстан

Аннотация: *растущая потребность в возобновляемых источниках энергии стимулирует усилия по повышению эффективности фотоэлектрических (ФЭ) систем и снижению воздействия на окружающую среду. В данной статье рассматриваются последние достижения в управлении реактивной мощностью для*

фотоэлектрических систем, уделяя особое внимание повышению стабильности и эффективности сети. Ключевые исследования освещают инновации, такие как алгоритмы управления, оптимизированные инверторы и интеграция STATCOM для решения таких проблем, как падение напряжения и качество электроэнергии. Эти методы, проверенные с помощью моделирования MATLAB/Simulink, демонстрируют значительный потенциал для снижения потерь электроэнергии и повышения надежности сети. Расширение таких исследований в регионах, где появляется внедрение PV, например, в Узбекистане, имеет важное значение для продвижения интеграции и стабильности возобновляемой энергии.

Ключевые слова: возобновляемая энергия, фотоэлектрические системы, управление реактивной мощностью, стабильность сети, инверторы, STATCOM, оптимизация электросети, сглаживание напряжения, энергоэффективность, имитационные модели.

UDK 621.383.4

Currently, the need for environmentally friendly and renewable energy sources is growing. It helps to use and develop photovoltaic (PV) systems efficiently and reduce carbon emissions to the environment. Arcos Aviles, Bhat, A., & Sharma Chinchilla, Rijal M., & Vajracharya M.A., & Hossain Qian, from foreign scientists with scientific research aimed at improving grid stability and efficiency through reactive control and compensation in photovoltaic systems. Y., & Xie, Ma, X., & Liu, Tak, PC, & Gupta, Singh, NK, & Gupta, Krishan, R., Singh are working. These studies are aimed at increasing the efficiency of PV systems and improving their integration with power grids. Including:

Algorithms and methods of coordinated distribution of reactive power are developed in this research work, which are aimed at increasing system reliability and improving power quality. These algorithms provide optimized reactive power compensation to reduce voltage losses in the power transmission system. They ensure system stability and efficiency by adding or removing reactive power depending on grid conditions. Thus, significant progress is made in eliminating system power imbalance and improving energy quality [1].

Have conducted research aimed at eliminating active power losses, voltage drop and power quality degradation in distribution networks connected to photovoltaic systems through modern technologies of reactive power management and compensation. There are problems with active power losses, voltage drops and power quality degradation caused by the leakage of reactive power from distribution networks connected to photovoltaic systems, but considering that reactive power is an integral part of the electrical network, for example, reactive power is necessary for the operation of asynchronous motors, because rotating magnetic fields are reactive power dependent[2].

The additional active power loss resulting from the leakage of reactive power from networks is given by the following formula:

$$\Delta P = I^2 \cdot R_l = \left(\frac{S}{U}\right)^2 \cdot R_l = \frac{P^2 + Q^2}{U^2} \cdot R_l = \frac{P^2}{U^2} \cdot R_l + \frac{Q^2}{U^2} \cdot R_l = \Delta P_a + \Delta P_r$$

This formula derives the following formula for the additional voltage loss resulting from the leakage of reactive power from networks:

$$\Delta U = IR_l \cos\varphi + IX_l \sin\varphi = \frac{IU \cos\varphi}{U} R_l + \frac{IU \sin\varphi}{U} X_l = \frac{P}{U} R_l + \frac{Q}{U} X_l = \Delta U_a + \Delta U_r$$

In this scientific research work, modern and effective methods of active and reactive power management have been developed in the use of photoelectric (PV) systems in combination with STATCOM (static synchronous compensator) (Fig 1).

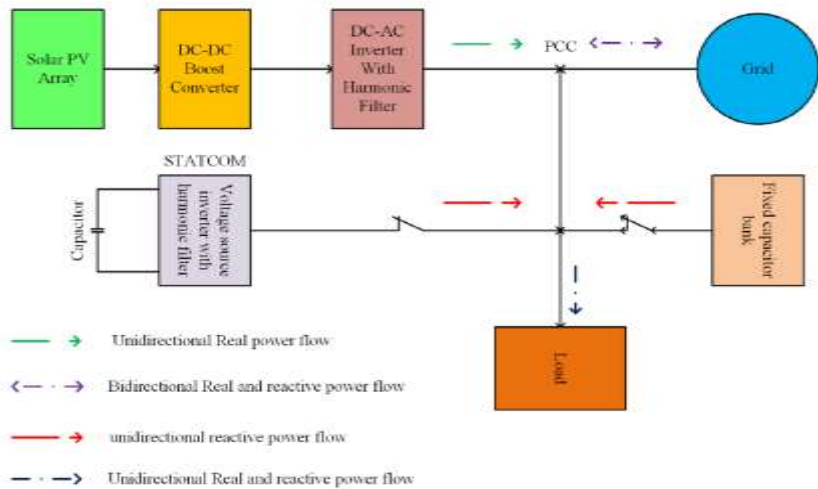


Fig. 1. Mains connected system with STATCOM and static capacitor.

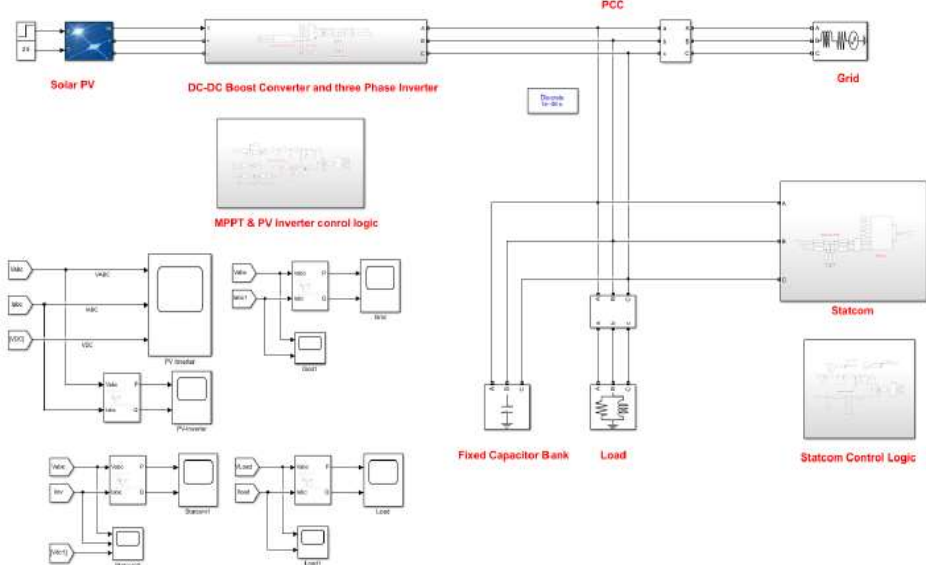


Fig. 2. Simulink model of a grid system with integrated photovoltaic system with fixed capacitor battery and STATCOM.

In this research work, the experience of implementing reactive power compensation using grid-connected photovoltaic (RV) systems with STATCOM and simulating it using MATLAB/Simulink software was considered (Fig 2) [3].

Among foreign scientists, Chinchilla and Cano studied photovoltaic (PV) system inverters, mainly analyzed active power production, conducted scientific research aimed at increasing efficiency through actions such as adjusting voltage by compensating reactive power, leveling load, and reducing power wastage in electric networks . In this scientific research work, the possibilities of reducing power wastage in distribution networks are studied. Photovoltaic system inverters and network losses are compared and different load conditions and output performance of photovoltaic systems are analyzed. Permissible norms of active power generation and reactive power supply are taken into account at each load. The results show that there are few practical opportunities to reduce waste in the connected electricity consumer networks of small power photovoltaic systems, and there are no waste

reduction levels in the connected electricity consumer networks of medium power photovoltaic systems. By compensating the reactive power in the networks of connected high-power photovoltaic systems, it is possible to reduce additional losses and improve energy efficiency, but this is only valid for very limited power factors [4,5].

This control scheme proposed in the paper includes Sliding Mode Controller (SMC) based current control and PI based voltage control systems. This control scheme was developed using MATLAB/SIMULINK software and a prototype PV system was implemented to evaluate its performance in practice. The obtained results confirmed the effectiveness of the management strategy. The proposed control scheme increases the efficiency of PV systems in practice, and also improves the power factor in the process of only active power transmission to the grid during power generation interruptions or its absence [6, 7].

In conclusion, scientific research conducted by foreign scientists on improving grid stability and efficiency through reactive power management and compensation in photovoltaic (PV) systems is important in the development of electric power. These studies aim to improve the voltage and power quality of PV systems by developing various control algorithms and models, including the application of technologies such as STATCOM, inverters and capacitor banks.

These works will make it possible to make great progress in expanding the efficient use of renewable energy sources, reducing power losses in electric networks, maintaining voltage stability and increasing the reliability of PV systems. The results of the research will help to improve the integration of PV systems into the electric grid, increase energy efficiency and ensure stability in the energy sector.

In these areas, mainly foreign scientists conducted scientific research, photoelectric systems have been introduced and developed in our country in recent years, but they have not been studied enough. Therefore, it is urgent to conduct scientific research in this direction.

References / Список литературы

1. *Arcos-Aviles D., & Quilumba F.L.* (2014). Reactive power compensation and optimization strategy for grid-interactive cascaded photovoltaic systems. *IEEE Transactions on Power Electronics*, 29(6), 3104–3111. <https://doi.org/10.1109/TPEL.2013.2286416>
2. *Bhat A., & Sharma R.* (2021). Reactive power compensation in grid-connected photovoltaic systems using STATCOM. *IEEE Access*, 9, 114715–114723. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3068030>
3. *Chinchilla P., & Cano J.* (2019). Reactive power compensation with PV inverters for system loss reduction. *Energies*, 12(21), 4062. <https://doi.org/10.3390/en12214062>
4. *Рахмонов И.У., Ережеев М.Т., Курбонов Н.Н., Ниматуллаев И.А.* Разработка мероприятий, направленных на снижение расхода электроэнергии с учетом особенностей технологических процессов // «Вопросы науки и образования» научно-теоретический журнал. 2024. № 4 (176). С. 12-19.
5. *Рахмонов И.У., Холхматов Б.Б., Гуломов Ф.Ф., Нажматдинов Р.К.* Снижения расхода энергии и улучшение производственных показателей промышленных предприятий с непрерывным характером производства // «Вестник науки и образования» научно-методический журнал. 2024. № 5 (148) Часть 2. С. 13-19.
6. *Рахмонов И.У., Коржобова М.Ф., Абдухалилов М.К., Отепбергенов Ш.Т.* Анализ существующих подходов при выборе методов оценки эффективности управления энергопотреблением промышленных предприятий // «Проблемы современной науки и образования» научно-методический журнал. 2024. № 5 (192). С. 5-9.

7. Рахмонов И.У., Абдухалилов М.К., Курбонов Н.Н., Узаков Б.А. Исследование экономических показателей для оценки энергоэффективности промышленных предприятий с непрерывным характером производства // «Проблемы современной науки и образования» научно-методический журнал. 2024. № 5 (192). С. 10-14.

USE OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS IN INCREASING THE LIFESPAN OF LIGHTING DEVICES

Rakhmonov I.U.¹, Toirov M.T.², Esnazarova D.M.³

¹Rakhmonov Ikromjon Usmonovich – DSc, Professor,

²Toirov Muhammadkhon Toir ugli – PhD student,
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

³Esnazarova Dilnaz Muratovna – Assistant,
KARAKALPAK STATE UNIVERSITY,
NUKUS, REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN

Abstract: as we know, lighting devices have been considered very important in human life since ancient times. Today, LED lighting devices are spreading with great intensity. This article presents the concept of using artificial neural networks in order to increase the life of lighting devices and the results achieved through it.

Keywords: lighting devices, artificial neural networks, Incandasant lamp, halogen, luminescent lamp, candle, lifespan, circuit.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКА СЛУЖБЫ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Рахмонов И.У.¹, Тоиров М.Т.², Эсназарова Д.М.³

¹Рахмонов Икромжон Усмонович – доктор технических наук, профессор,

²Тоиров Мухаммадхон Тоир угли – аспирант,
Ташкентский государственный технический университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

³Эсназарова Дильназ Муратовна – ассистент,
Каракалпакский государственный университет,
г. Нукус, Республика Каракалпакстан

Аннотация: как известно, осветительные приборы с древних времен считались очень важными в жизни человека. Сегодня светодиодные осветительные приборы распространяются с большой интенсивностью. В данной статье представлена концепция использования искусственных нейронных сетей с целью увеличения срока службы осветительных приборов и достигнутые с ее помощью результаты.







Ключевые слова: осветительные приборы, искусственные нейронные сети, лампа накаливания, галогенная, люминесцентная лампа, свеча, срок службы, цепь.

UDC 621.311.12

Currently, the rate of rapid development of devices is high. Also, the LED type of lighting devices is spreading widely as a consumer of electricity. The reason for this is that it consumes less power to provide us with the necessary lighting and is superior to other types of lighting devices listed below in several indicators. However, despite the many advantages of modern lighting devices, there are also disadvantages. From ancient times to the present, from candle lighting to wireless lighting systems. Table 1.1 shows the stage of development

of lighting devices, including their operating capacities, operating periods and prices. In this, we can see lighting devices ranging from candle light to wireless lighting. It is changing that the power of the lighting devices to give a light flux of 1 lm [1, 2].

Table 1. The development of lighting devices.

Types of candle and lighting devices	Candle	Lamp (kerosene/oil)	Lamp (liquefied petroleum gas)	Incandescent	Halo-gen	Luminescent	Luminescent	LED
Pictures of lighting devices								
Average power (W)	64	300	388	100	25	18	40	15
Light flux (lm)	64	50	750	1200	500	750	1200	1200
Lifespan (hour)	1	5500	7500	1200	2000	8000	35000	50000
Average price (\$)	0.15	6	20	1.5	6.5	17	8	12.5

Here, [20-3] and [200-30] Watts have been changed to give 200-2500 lm respectively. On average, 100 Watt residential lighting devices emit a light flux of 1300 lm at a voltage of 220 Volts. Another reason why the LED lighting market is expanding is the advantages it has. For example, LED lighting devices have many advantages over incandescent lighting devices. One of the main indicators of lighting devices is their service life.



Fig. 1. Lifespan of lighting devices in Uzbekistan and foreign countries.

For example, we can see in Figure 1.1 that the average operating time of LED lighting devices in the world is between 50,000 ÷ 100,000 hours, but in the conditions of Uzbekistan, this indicator is 20,000 ÷ 30,000 hours. We can see that 2 and 3 times LED lighting in our country indicates a low operating hours of devices [2, 4, 5].

For more efficient use of devices used for lighting, using schemes and methods, software tools such as artificial neural networks can be used. Controlling such circuits through software as a part of the energy system consumer, eliminating problems with voltage in lighting systems, choosing and using the optimal operating modes, maximizing the efficiency of the system, preventing the possibility of overheating of lighting devices and lighting can be organized based on the automatic operation of the system. Circuits that can be used are stabilizer circuits, lighting control circuits, soft starter circuits, and circuits that prevent overheating of the lighting device.

Applying artificial neural networks (ANNs) to extend the lifespan of lighting devices is an innovative approach that uses machine learning to enhance performance, anticipate failures, and support efficient maintenance. Table 1.2 shows how Artificial Neural Networks can be used [3, 6].

Table 2. Results that can be achieved through artificial neural networks.

	Predictive Maintenance		Environmental Adaptation
	Fault Detection and Diagnostics		Thermal Management
	Energy Optimization		Optimizing Supply Voltage

In the table 1.2 given above, we can see the results that can be achieved through using Artificial Neural Networks in lighting devices' field. In this case, predictive maintenance means that ANNs can process real-time data on voltage, current, temperature, and other operational parameters of lighting devices. By detecting patterns associated with wear or degradation, ANNs can predict when maintenance or replacement is needed. This approach reduces downtime and ensures proactive servicing, thereby extending device lifespan. Fault Detection and Diagnostics: ANNs can identify anomalies in lighting device performance, such as unexpected power consumption changes or abnormal thermal patterns. Early detection of these faults helps prevent potential damage and minimizes wear, ultimately preserving the device's lifespan. Energy Optimization: ANNs can optimize energy consumption by adjusting lighting output based on usage patterns, allowing devices to operate at reduced power or be dimmed when full brightness is unnecessary. This intelligent control lessens strain on components, contributing to an extended device lifespan. Environmental Adaptation: ANNs can adapt lighting parameters based on environmental factors, such as ambient light or temperature, to reduce operational stress on the device. For example, lowering brightness in well-lit conditions conserves energy and reduces component wear, contributing to a longer lifespan. Thermal Management: Heat is a key factor in the degradation of lighting devices, especially LEDs. ANNs can monitor and adjust operational settings to prevent overheating by controlling dimming levels or managing fan speeds in cooling systems. Enhanced thermal management helps significantly prolong the lifespan of lighting devices [3, 4, 6].

The fact that lighting devices work for a long time leads to its overheating. These heating control circuits can also achieve the desired result by cooling. That is, after heating the lighting devices, the main elements of the lighting repair will be negatively damaged and the lifespan will be reduced. For this reason, circuits can be used that allow cooling of the lighting device.

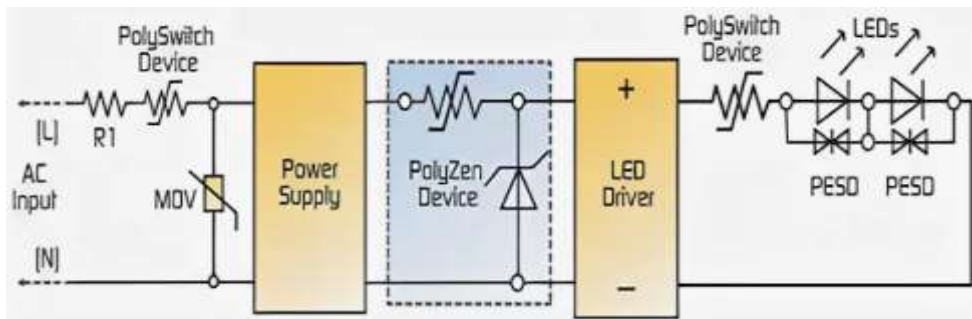


Fig. 2. Scheme that prevents the heating of the lighting device.

The first method is to use fans or radiators for the purpose of cooling lighting devices. That is, through these devices, it is possible to use heat dissipation schemes that are inherent in lighting devices. The next solution is to use the heat-detecting sensors together with a

circuit that can turn off the lighting device. With this sensor, the temperature of is kept in control, and the circuit is automatically turned off at the right time. Figure 2 expresses a scheme that prevents lighting devices from overheating to temperatures above the specified level. In this, the MOV-metal is an oxide varistor whose function is to function like resistance at normal voltage times, whereas at higher values of voltage it has an opposite effect-that is, it is usually used to protect the chain. The Polyzen device, on the other hand, serves to cool it by determining its temperature through the voltage that goes to the LED lighting device through the two edge polyconductors. PESD is a permanent electrical safety device. Optimizing Supply Voltage: ANNs can regulate the supply voltage to prevent over-voltage conditions, which can reduce the lifespan of lighting devices. By maintaining voltage within an optimal range, ANNs help minimize stress and component deterioration, extending device longevity [5, 7].

Integrating artificial neural networks with lighting devices enables manufacturers and facility managers to reduce maintenance costs, optimize energy usage, and extend device lifespans. This ANN-based approach enhances the reliability and sustainability of lighting systems, providing significant cost savings and environmental benefits.

References / Список литературы

1. *A.I. Zhmakin* Enhancement of light extraction from light emitting diodes, Phys. Rep. 498 (4-5) (2011) 189-241.
2. *I.U. Rakhmonov, M.T. Toirov.* Analysis of factors affecting the life of lighting devices. Republican scientific and technical conference 2024 on the topic "Prospects of mining and processing of mineral raw materials in the eyes of young people" (dedicated to the 75th anniversary of JSC "Almaliq kmk"). page: 236-237
3. *S. Takamatsu, T. Yamashita, and T. Itoh* Meter-scale large area LED-embedded Light Fabric for the Application of Fabric Ceilings in Rooms, Microsyst. Technol., 2014.
4. *Рахмонов И.У., Ережепов М.Т., Курбонов Н.Н., Ниматуллаев И.А.* Разработка мероприятий, направленных на снижение расхода электроэнергии с учетом особенностей технологических процессов // «Вопросы науки и образования» научно-теоретический журнал. 2024. № 4 (176). С. 12-19.
5. *Рахмонов И.У., Холихматов Б.Б., Гуломов Ф.Ф., Нажматдинов Р.К.* Снижения расхода энергии и улучшение производственных показателей промышленных предприятий с непрерывным характером производства // «Вестник науки и образования» научно-методический журнал. 2024. № 5 (148) Часть 2. С. 13-19.
6. *Рахмонов И.У., Коржобова М.Ф., Абдухалилов М.К., Отепбергенов Ш.Т.* Анализ существующих подходов при выборе методов оценки эффективности управления энергопотреблением промышленных предприятий // «Проблемы современной науки и образования» научно-методический журнал. 2024. № 5 (192). С. 5-9.
7. *Рахмонов И.У., Абдухалилов М.К., Курбонов Н.Н., Узиков Б.А.* Исследование экономических показателей для оценки энергоэффективности промышленных предприятий с непрерывным характером производства // «Проблемы современной науки и образования» научно-методический журнал. 2024. № 5 (192). С. 10-14.

METHOD FOR CORRECTING THE SPECIFIC CONSUMPTION OF ELECTRICAL ENERGY

Rakhmonov I.U.¹, Jalilova D.A.², Baymuratov K.K.³

¹Rakhmonov Ikromjon Usmonovich – DSc, Professor,

²Jalilova Dinara Anvarovna – PhD, head teacher,
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

³Baymuratov Kidirbay Kutlimuratovich – Assistant,
KARAKALPAK STATE UNIVERSITY,
NUKUS, REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN

Abstract: when determining the specific consumption value of electrical energy used in product manufacturing within the textile industry, each factor in the production process causes a change in the specific consumption value. This scientific work presents a method for correcting variations in the specific consumption value of electrical energy.

Keywords: specific consumption of electrical energy, production volume, product nomenclature, changes in the composition of technological equipment, correction method, energy efficiency, regression coefficients.

МЕТОД КОРРЕКТИРОВКИ УДЕЛЬНОГО РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Рахмонов И.У.¹, Джалилова Д.А.², Баймуратов К.К.³

¹Рахмонов Икромжон Усмонович – доктор технических наук, профессор,

²Джалилова Динара Анваровна – кандидат технических наук, старший преподаватель,
Ташкентский государственный технический университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан

³Баймуратов Кыдырбай Кутлымуратович – ассистент,
Каракалпакский государственный университет,
г. Нукус, Республика Каракалпакстан

Аннотация: при определении удельного расхода электроэнергии, используемой при производстве продукции в текстильной промышленности, каждый фактор производственного процесса вызывает изменение удельного расхода. В данной научной работе представлен метод коррекции отклонений удельного расхода электроэнергии.

Ключевые слова: удельный расход электроэнергии, объем производства, номенклатура продукции, изменение состава технологического оборудования, метод коррекции, энергоэффективность, коэффициенты регрессии.

UDC 621.311.12

Developing a new method to determine the specific consumption indicator value when certain modifications are introduced in each technological process presents certain challenges. Based on this situation and the conducted research, three main factors were identified in the method of correcting the specific consumption indicator of electrical energy that can potentially alter the specific consumption value. These factors are as follows:

1. When production volume changes;
2. When the product nomenclature changes;
3. When the composition (types) of technological equipment changes.

In the method of correcting the specific consumption of electrical energy, it is advisable to determine the planned values of specific consumption indicators of electrical energy for each division of the enterprise.

$$d_{plan} = \frac{W_{total} \pm W_{t.t.}}{P_{plan}}, \text{ kWh/ton};$$

here: d_{plan} — the specific consumption of electrical energy, defined as the energy characteristic $d=f(P)$ for a given productivity of a particular production, is accepted as the main indicator, measured in kWh/ton. W_{total} - the total electrical power consumption for the enterprise (including main and auxiliary processes, other needs, and electrical power losses in the enterprise's electrical networks), measured in kWh. W_{improv} — the amount of increase or decrease in electrical power consumption due to the implementation of organizational and technical measures to improve production, measured in kWh. P_{plan} — the product volume planned for the period, measured in tons.

The distinctive aspect of this expression compared to existing ones is that it also takes into account the increase or decrease in electricity consumption based on the implementation of organizational and technical measures aimed at improving the efficiency of electricity use. From a practical standpoint, it is usually necessary to adjust energy consumption indicators when considering production objectives. Taking this into account, we propose methods for adjusting power consumption parameters when the following indicators change.

When production volume changes

It is known that the production volume is a primary parameter directly related to the specific consumption indicator, as can be seen in the correlation matrix above. In other words, we can see that an increase in product volume directly influences the increase in the specific consumption indicator. The volume of products manufactured by the enterprise often tends to increase or decrease. This is, of course, an indicator characterized by the energy capacity of the equipment. Based on this, when the product volume changes in the production process, the corrected value of the specific consumption indicator is determined by the following expression:

$$d_{pro.vol.chan} = \left(\frac{\Delta\Pi}{\Pi \pm \Delta\Pi} \right) \cdot (W_{main} + W_{aux} + W_{other} + \Delta W \pm W_{t.t.}), \text{ kWh/ton}$$

$\Delta\Pi$ - change in production volume, t; W_{main} - electricity consumption for primary production (technological equipment, transportation devices, etc.), kWh; W_{aux} - electrical power consumption for auxiliary processes, kWh; W_{other} - electricity consumption for other needs in product manufacturing, kWh; ΔW - the share of electrical energy losses in the enterprise's electrical networks, kWh; $\pm W_{t.t.}$ - the amount of decrease or increase in electrical power consumption due to the implementation of organizational and technical measures to improve production, kWh;

In this case, the expression for determining the specific consumption indicator due to the above factor is as follows:

$$d' = d_{plan} \pm d_{pro.vol.chan}, \text{ kWh/ton};$$

When the product nomenclature changes

One of the other key factors is the modification of the product nomenclature. In a market economy, based on consumer demand, not only the volume of product production but also its nomenclature may change. In other words, there may be a need to reduce or increase the demand for a specific type of product or to introduce the production of a new type of product. In such situations, taking into account changes in the product nomenclature, the following expression is used to determine the comparative expenditure indicator:

$$d_{pro.chan} = \{d_{plan} - [Z_0 \cdot Z_1 \cdot (x_1 \pm \Delta x_1) + Z_2 \cdot (x_2 \pm \Delta x_2) + \dots \dots + Z_n \cdot (x_n \pm \Delta x_n)]\}, \text{ kWh/ton};$$

Here: x_1, x_2, x_n — the nomenclature values and quantitative ratios of product types; $\Delta x_1, \Delta x_2, \Delta x_n$ — changes in the quantitative ratios of nomenclature values and the assortment of products being produced; Z_0 and Z_1, Z_2, Z_n — the real variables used to determine, respectively, the free term of the equation and the coefficients of the regression equation, based on multifactorial models [7].

In this case, the expression for determining the comparative expenditure indicator due to the above factor takes the following form:

$$d'' = d_{plan} \pm d_{pro.chan}, \text{ kWh/ton};$$

When the composition (types) of technological equipment changes.

It is known that the energy efficiency indicator of industrial enterprises is very low, which, in turn, necessitates the implementation of new energy-saving and energy-efficient equipment. Consequently, when the technological process in industrial enterprises, particularly in spinning mills, is enriched with equipment that has high energy intensity and energy efficiency, the following expression is proposed to calculate the comparative expenditure indicator:

$$d_{tech.need} = \frac{k_1 \cdot d_1 \cdot P_{plan} + k_2 \cdot d_2 \cdot P_{plan} + \dots + k_n \cdot d_n \cdot P_{plan}}{\sum_1^n P_{plan}}, \text{ kWh/ton};$$

Here: k_1, k_2, k_n ; d_1, d_2, d_n ; and $P_{plan1}, P_{plan2}, P_{plann}$ are, respectively, the coefficients of various types of equipment, the total specific electricity consumption, and the volume of products produced for the relevant period.

In this case, the expression for determining the specific expenditure indicator due to the above factor takes the following form:

$$d'' = d_{plan} \pm d_{tech.need}, \text{ kWh/ton};$$

Using the expressions provided above, adjustments to the specific electricity consumption indicators for the research object were made through calculations (1) to (7) and are presented in Table 1.

Table 1. Specific electricity consumption indicators determined using the proposed method.

When the production volume changes		When the product nomenclature changes		When the composition of technological equipment changes	
$d_{режа}$, kWh/ton	1986,5	$d_{режа}$, kWh/ton	1986,5	$d_{режа}$, kWh/ton	1986,5
10 % when increased, d' , kWh/ton	2046,09	54/1 Branded yarn, d'' , kWh/ton	2065,96	Energy-efficient technology d''' , kWh/ton	1926,9
10 % when decreased, d' , kWh/ton	1946,77	72/1 Branded yarn, d'' , kWh/ton	2085,83		2026,23

It should be noted that the adjustment method enhances the accuracy of calculations by considering the above changes when determining the planned norms of specific values. From the expressions provided above, it can be seen that the proposed formulas highlight the need to improve the accuracy of calculating the simultaneous operation coefficients of equipment when determining the total electricity consumption, a key parameter of the initial expenditure indicator. Additionally, to ensure the stability and practical applicability of these developed expressions, adjustment methods are proposed in three directions, taking into account factors affecting the specific electricity consumption indicator. These methods allow for high-accuracy calculation of specific expenditure indicators when these changes occur.

References / Список литературы

1. Rakhmonov I.U., Najimova A.M., Jalilova D.A. Forecasting Electricity Consumption in Cotton-Textile Cluster Enterprises // Monograph. Tashkent State Technical University Publishing House, Tashkent, 2021 – 163 pages.

2. *F.A. Khoshimov. Optimization of Energy Resource Utilization in the Textile Industry. Tashkent – Fan, 2005. – 252 pages.*
3. *Khoshimov F.A. Ways to Improve the Efficiency of Energy Resource Utilization in the Textile Industry. – Tashkent, 2004.*
4. *Рахмонов И.У., Ережепов М.Т., Курбонов Н.Н., Ниматуллаев И.А. Разработка мероприятий, направленных на снижение расхода электроэнергии с учетом особенностей технологических процессов // «Вопросы науки и образования» научно-теоретический журнал. 2024. № 4 (176). С. 12-19.*
5. *Рахмонов И.У., Холихматов Б.Б., Гуломов Ф.Ф., Нажматдинов Р.К. Снижения расхода энергии и улучшение производственных показателей промышленных предприятий с непрерывным характером производства // «Вестник науки и образования» научно-методический журнал. 2024. № 5 (148) Часть 2. С. 13-19.*
6. *Рахмонов И.У., Коржобова М.Ф., Абдухалилов М.К., Отенбергенев Ш.Т. Анализ существующих подходов при выборе методов оценки эффективности управления энергопотреблением промышленных предприятий // «Проблемы современной науки и образования» научно-методический журнал. 2024. № 5 (192). С. 5-9.*
7. *Рахмонов И.У., Абдухалилов М.К., Курбонов Н.Н., Узakov Б.А. Исследование экономических показателей для оценки энергоэффективности промышленных предприятий с непрерывным характером производства // «Проблемы современной науки и образования» научно-методический журнал. 2024. № 5 (192). С. 10-14.*

ANALYSIS OF EXISTING COMPETENCY REQUIREMENTS AND ENHANCEMENT THROUGH INTEGRATION OF INDUSTRY 4.0 TECHNOLOGIES: A CASE STUDY OF THE 60710400 - BACHELOR OF ENERGY ENGINEERING PROGRAMM

Rakhmonov I.U.¹, Temirova R.Sh.², Ganiev Sh.R.³

¹*Rakhmonov Ikromjon Usmonovich –DSc, Professor,
TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY,*

²*Temirova Rayhona Shahobiddin kizi- teacher,
ORIENTAL UNIVERSITY,*

TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

³*Ganiev Shakhruz Radjabovich – Assistant,
BUKHARA INSTITUTE OF IRRIGATION AND MELIORATION,
BUKHARA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *This paper analyzes the competency requirements for the 60710400 - Bachelor of Energy Engineering program, focusing on aligning them with Industry 4.0 advancements. It identifies areas for updating key competencies to incorporate digital tools, automation, and real-time data analytics, preparing students for modern energy sector demands. Recommendations include integrating IoT, AI, and machine learning into competencies related to project management, monitoring, and decision-making. By modernizing these standards, the curriculum will better equip graduates with relevant skills for a digitalized energy industry, supporting the development of a workforce capable of addressing current and future energy challenges.*

Keywords: *Energy Engineering, Industry 4.0, Competency Standards, Digital Transformation, IoT, AI, Machine Learning, Project Management, Real-Time Monitoring, Automation, Curriculum Development, Smart Energy Systems, Higher Education, Workforce Preparedness, Energy Sector Challenges.*

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТРЕБОВАНИЙ К КОМПЕТЕНТНОСТИ И ИХ УСИЛЕНИЕ ПУТЕМ ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЙ INDUSTRY 4.0: ИССЛЕДОВАНИЕ КАК СПЕЦИАЛЬНОСТИ 60710400 - БАКАЛАВР ЭНЕРГЕТИКИ

Рахмонов И.У.¹, Темирова Р.Ш.², Ганиев Ш.Р.³

¹Рахмонов Икромжон Усмонович – доктор технических наук, профессор, Ташкентский государственный технический университет,

²Темирова Райхона Шахобиддин кизи - преподаватель, Восточный университет,

г. Ташкент, Республика Узбекистан

³Ганиев Шахруз Раджабович – ассистент, Бухарский институт ирригации и мелиорации, г. Бухара, Республика Узбекистан

Аннотация: в данной статье анализируются требования к компетенциям для 60710400 - Бакалавр энергетики Программа по инжинирингу, направленная на приведение их в соответствие с достижениями Industry 4.0. Она определяет области для обновления ключевых компетенций для включения цифровых инструментов, автоматизации и аналитики данных в реальном времени, готовя студентов к требованиям современного энергетического сектора. Рекомендации включают интеграцию IoT, AI и машинного обучения в компетенции, связанные с управлением проектами, мониторингом и принятием решений. Модернизируя эти стандарты, учебная программа будет лучше снабжать выпускников соответствующими навыками для цифровой энергетической отрасли, поддерживая развитие рабочей силы, способной решать текущие и будущие энергетические проблемы.

Ключевые слова: энергетическая инженерия, Industry 4.0, стандарты компетенций, цифровая трансформация, IoT, AI, машинное обучение, управление проектами, мониторинг в реальном времени, автоматизация, разработка учебной программы, интеллектуальные энергетические системы, высшее образование, готовность рабочей силы, проблемы энергетического сектора.

Competency requirements refer to the essential skills and knowledge students in a specific field must acquire during their educational process. For students in the field of Energy Engineering, the competencies outlined in the 60710400 qualification standards provide a structured guide for all higher education institutions to develop their bachelor's programs. These standards ensure a consistent foundational skill set, preparing students to meet the expectations of the industry and contribute effectively to their field upon graduation [1, 2]. However, as the field of engineering, particularly technical disciplines, experiences rapid advancements, it is crucial to continually update these standards to align with emerging technologies and methodologies. The nature of information and practices in engineering fields evolves, necessitating a proactive approach in revising competency requirements. Despite these changes, certain foundational skills have remained unchanged, which may limit the preparation of graduates in adapting to the latest advancements in energy engineering.

In this study, the qualification requirements for the 60710400 - Bachelor of Energy Engineering program have been analyzed, focusing on identifying necessary modifications to keep pace with the evolving demands of the industry. The study highlights areas where updates are essential to ensure students are equipped with relevant, modernized competencies. These adjustments will enable future engineers to better address contemporary challenges in the energy sector, reinforcing the need for continuous refinement of educational standards to maintain alignment with industry progress [3, 4].

The qualification requirements for the “Energy Engineering” program serve as a foundational framework for organizing the educational process effectively. These requirements are utilized by a wide range of stakeholders, including higher education administrators (rectors, vice-rectors, department heads, deans, and faculty members), who are responsible for ensuring graduates meet the established competency standards. They are also used by higher education institutions that implement the program's curriculum and by State Attestation Commissions that evaluate graduates' preparedness [5]. Additionally, regulatory bodies overseeing and accrediting higher education institutions, financial organizations funding education, and employers seeking skilled professionals in the energy sector rely on these standards to assess the competencies of graduates. Prospective students, their families, and other interested parties also reference these requirements to understand the program's educational quality. The text articulates the responsibilities of each involved party in implementing and maintaining the competency standards for the “60710400 - Energy Engineering” program, which align with the sixth level of the National Qualifications Framework, enabling graduates to perform professional tasks effectively across relevant domains, objects, and activities in the field (Table 1-4) [6, 7].

Table 1. Competency of scientific research activity.

Competency	Description
Research on Scientific Information	Study scientific and technical information on energy published domestically and internationally.
Direct Participation in Research	Engage directly in scientific research activities related to energy.
Data Collection and Analysis	Collect, process, and organize scientific and technical information related to specific topics or tasks.
Application of Research Results	Participate in applying research results and developments into practical use.
Use of Modern Technology in Practical Activities	Utilize modern information technologies, computer technology, and communication tools in practical activities.
Energy Production and Efficiency	Work on production, conversion, transmission, distribution, and consumption of various energy types to improve efficiency and conduct monitoring.
Analysis of Technological Problems	Analyze existing technological problems related to energy production, conversion, transmission, distribution, and consumption.
Application of Modern Technology in Energy Processes	Apply modern technological processes in the production, conversion, transmission, distribution, and consumption of energy.
Development of Scientific Systems	Recommend scientifically-based systems and ensure their use in energy processes.
Development of Technological Solutions	Develop technological solutions for organizing and optimizing energy production, conversion, transmission, distribution, and consumption.

In a modern curriculum focused on Industry 4.0 technologies for electrical engineering students, certain competencies may appear less suitable if they lack integration with contemporary digital tools and smart technologies. For instance, the competency described as “**Development of Scientific Systems**” emphasizes recommending scientifically-based systems and ensuring their use in energy processes but does not explicitly incorporate advanced Industry 4.0 tools such as IoT, AI, or machine learning (Table 1). To align with the demands of Industry 4.0, this competency could be refined to emphasize the design and implementation of adaptable, smart systems that utilize real-time monitoring, predictive analytics, and automation for energy process management and optimization. By rephrasing it as “**Development of Smart Scientific Systems – Design and implement scientifically-**

based, smart systems using Industry 4.0 technologies for real-time energy process management and optimization,” the competency would be more relevant to students, preparing them to leverage advanced technologies essential in a digitalized and automated energy industry [8].

In an educational context that integrates Industry 4.0 technologies for training electrical engineering students, competencies related to energy production and management should emphasize the use of smart systems, real-time data, and automation for maximum relevance. For example, competencies like “Energy Production Efficiency” and “Management and Monitoring” align well with Industry 4.0, as they can incorporate modern, data-driven technologies to improve efficiency and oversight. Similarly, “Information Technology in Monitoring” could be expanded to emphasize the use of IoT, AI, and predictive analytics, making it more suitable for real-time monitoring and evaluation in energy production processes.

In a curriculum geared towards Industry 4.0 for electrical engineering students, competencies in equipment design, project management, and analytical research should reflect the integration of modern digital technologies and automation tools. For example, “Design and Engineering of Equipment” aligns well with Industry 4.0 but could benefit from emphasizing the use of advanced digital design tools, such as CAD software integrated with IoT sensors and AI-driven thermal simulations, for optimizing energy efficiency in equipment and materials selection. Additionally, competencies such as “Project Management in Energy Production” would be enhanced by incorporating real-time data monitoring, predictive maintenance, and automated control systems to ensure compliance and improve process efficiency.

“Experimental and Analytical Research” and “Modeling and Simulation” are competencies that naturally lend themselves to Industry 4.0 technologies but could be expanded to emphasize the use of digital twins and simulation software to improve design and process outcomes through iterative virtual testing. “Preparation of Design and Software Documentation” could also be redefined to highlight the integration of digital tools, such as version control systems and cloud-based collaborative platforms, which are crucial in Industry 4.0 project workflows. Lastly, “Application of International Standards” and “Information and Analytical Activities” could be modernized to include competencies related to the analysis of big data and adherence to evolving global standards for digital and automated processes in energy production. Adjusting these competencies in this way would ensure that students are prepared to leverage Industry 4.0 technologies effectively, making them well-equipped for roles in a highly digitalized and interconnected energy sector.

Table 2. Competency of design and analytical activities.

Competency	Description
Project Efficiency Evaluation	Assess the efficiency of projects.
Report Preparation	Prepare reports based on the results of information analysis activities.
Evaluation of Management Decisions	Assess the effectiveness of management decisions.

In conclusion, the analysis of the qualification requirements for the 60710400 - Bachelor of Energy Engineering program highlights the importance of aligning educational standards with the technological advancements characterizing Industry 4.0. The competencies outlined in the current framework offer a foundational guide for skill development; however, the rapid evolution of technologies in the energy sector demands continuous refinement of these standards. By updating competencies to emphasize digital tools, real-time data, and automation, educational institutions can ensure that graduates are equipped with the skills needed to thrive in a digitalized and interconnected energy landscape. Ultimately, these

recommended adjustments aim to foster a modernized educational framework that bridges traditional engineering principles with innovative technological solutions. By ensuring that energy engineering graduates possess relevant, up-to-date skills, the curriculum will better meet the needs of employers and advance the preparedness of future engineers. This approach will support the industry's ongoing transition towards smart, efficient, and sustainable energy solutions, fostering a workforce capable of addressing contemporary challenges in the energy sector.

References / Список литературы

1. Titova O., Luzan P., Ishchenko T., Kabysh M., Homeniuk D. (2023). Improvement of Professional Competence of General Education Teachers for Engineering Curriculum. 10.1007/978-3-031-42778-7_35.
2. Bagheri B., Yang S., Kao H. A., Lee J. (2015). Cyber-physical systems architecture for self-aware machines in Industry 4.0 environment. IFAC-PapersOnLine, 48(3), 1622-1627. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2015.06.318>
3. Chen X., Xu X. (2021). Review of digital twin and its applications in the energy industry. Energy and AI, 5, 100088. <https://doi.org/10.1016/j.egyai.2021.100088>
4. Ejsmont K., Gladysz B., Klosa K. (2020). Integration of Industry 4.0 in engineering education: A focus on competencies and curriculum development. Education Sciences, 10(11), 319. <https://doi.org/10.3390/educsci10110319>
5. Рахмонов И.У., Холхматов Б.Б., Гуломов Ф.Ф., Нажматдинов Р.К. Снижения расхода энергии и улучшение производственных показателей промышленных предприятий с непрерывным характером производства // «Вестник науки и образования» научно-методический журнал. 2024. № 5 (148) Часть 2. С. 13-19.
6. Рахмонов И.У., Коржобова М.Ф., Абдухалилов М.К., Отепбергенов Ш.Т. Анализ существующих подходов при выборе методов оценки эффективности управления энергопотреблением промышленных предприятий // «Проблемы современной науки и образования» научно-методический журнал. 2024. № 5 (192). С. 5-9.
7. Рахмонов И.У., Абдухалилов М.К., Курбонов Н.Н., Узиков Б.А. Исследование экономических показателей для оценки энергоэффективности промышленных предприятий с непрерывным характером производства // «Проблемы современной науки и образования» научно-методический журнал. 2024. № 5 (192). С. 10-14.
8. Рахмонов И.У., Ережепов М.Т., Курбонов Н.Н., Ниматуллаев И.А. Разработка мероприятий, направленных на снижение расхода электроэнергии с учетом особенностей технологических процессов // «Вопросы науки и образования» научно-теоретический журнал. 2024. № 4 (176). С. 12-19.

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЕРЕДВИЖНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ НА УГОЛЬНОМ РАЗРЕЗЕ

Мадусманов А.¹, Мадусманов Э.А.²

¹Мадусманов Акрамбой – кандидат технических наук, доцент
кафедра «Электротехника и электромеханика»

Алмалыкский филиал Ташкентского государственного технического университета
им. Ислама Каримова, г. Алмалык.

²Мадусманов Эраж Акрамбоевич – менеджер отдела электроналадки и электро-химической
защиты

Дирекции пусконаладочных работ компании «Enter Engineering Pte.Ltd», г. Ташкент.
Республика Узбекистан

Аннотация: в данной статье рассматриваются особенности эксплуатации передвижных линий электропередач на угольном разрезе, путем правильной организации периодических осмотров. Приведены основные требования, предъявляемые к передвижным линиям электропередач действующими нормативными материалами в части их сооружения и эксплуатации. Проведено обучение персонала методике правильного проведения осмотра с использованием листа осмотра линии электропередач и своевременного устранения выявленных недостатков. В результате проведенной работы было достигнуто уменьшение количества непредвиденных отключений и повышена надежность электроснабжения потребителей.

Ключевые слова: разрез, осмотр, неисправности, передвижные линии электропередач.

PECULIARITIES OF OPERATION OF MOBILE POWER LINES IN THE COAL MINING AREA SURFACE MINE

Madusmanov A.¹, Madusmanov E.A.²

¹Madusmanov Akramboy - PhD in Technical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT "ELECTRICAL ENGINEERING AND ELECTROMECHANICS", ALMALYK
BRANCH OF TASHKENT STATE TECHNICAL UNIVERSITY NAMED AFTER ISLAM KARIMOV,
ALMALYK.

²Madusmanov Eraj Akramboevich - manager of electrical adjustment and electro-chemical protection,
DEPARTMENT OF THE DIRECTORATE OF COMMISSIONING WORKS OF "ENTER
ENGINEERING PTE.LTD", TASHKENT
REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: this article deals with the peculiarities of mobile power lines operation at a coal mine by means of proper organization of periodic inspections. The basic requirements for mobile power lines are given by the current regulatory materials in terms of their construction and operation. The personnel were trained in the methodology of proper inspection using the power line inspection sheet and timely elimination of identified deficiencies. As a result of the work performed, the number of unforeseen outages was reduced and the reliability of power supply to consumers was increased.

Keywords: cut, inspection, faults, mobile power lines.

УДК 621.3.05

DOI 10.24411/2312-8089-2024-11107

При организации эксплуатации передвижных линий электропередач угольного разреза необходимо исходить из требований действующих правил [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Передвижными линиями электропередач называются линии электропередач на передвижных основаниях, сооружаемые по уступам или на борту разреза. Передвижные основания могут быть железобетонными, из металлических конструкций или деревянными и служат для закрепления и поддержки стойки.

Рассмотрим основные требования указанных Правил к передвижным линиям электропередач. Расстояния между передвижными опорами определяется с учетом местных условий и должно быть не более 50 м. Передвижные воздушные линии разрезов следует секционировать на участках длиной до 600 м, устанавливая линейные разъединители на опорах или приключательных пунктах.

Расстояние между нижним фазным проводом воздушной линии с напряжением 6 кВ до поверхности земли при максимальной стреле провеса на территории разреза и породных отвалов должна быть не менее 6 м, в местах трудно доступных для людей и недоступных для наземного транспорта должна быть не менее 5 м, на откосах уступов

не менее 3 м, при пересечении электрифицированных железнодорожных путей не менее 7,5 м от головки рельса.

Сечение проводов передвижных линий электропередач определяется исходя из мощности реальных электрических нагрузок, однако при этом минимальное сечение для алюминиевых проводов должна быть не менее 35 мм², сталеалюминевых проводов не менее 25 мм². Применение расщепленных проводов запрещается. При обрыве на проводе или тросе нескольких проволок общим сечением до 17% сечения провода или троса в месте обрыва должен быть установлен бандаж. При большом сечении оборванных проволок провод должен быть разрезан и соединен с помощью соединительного зажима.

На штыревых изоляторах провода крепятся с помощью проволочных вязок или специальных зажимов. Крепление проводов на промежуточных опорах должно быть одинарным. На анкерных опорах, при пересечении линий между собой или железнодорожными путями, автомобильными дорогами крепление проводов должно быть двойным. Заземляющий провод (трос) должен закрепляться на специальных крюках без изоляторов.

Диаметр бревна в верхнем отрубе для основных элементов опор (стойка, траверса, приставка) должен быть не менее 16 см для линий электропередач 6-10 кВ. Изготовление промежуточной передвижной опоры более чем из одного бревна запрещается.

На опорах воздушной линии на высоте 2,5-3 м должны быть нанесены следующие постоянные надписи: порядковый номер опоры (на всех опорах), номер линии электропередачи или его диспетчерское обозначение (на конечных опорах, первых опорах ответвлений, на опорах в месте пересечений линий), установлены предупреждающие плакаты.

В процессе эксплуатации должны проводиться осмотры, профилактические измерения и своевременный ремонт передвижных линий электропередач разреза.

Осмотры передвижных линий электропередач производятся по утвержденному главным энергетиком разреза графику. Внеочередные осмотры должны производиться после взрывных работ вблизи линии, после грозы и сильного ветра, после каждого отключения линии от действия токовой защиты, при появлении гололёда.

При осмотре линии электропередачи следует установить следующее:

- соблюдение требуемых расстояний и габаритных размеров линии;
- наличие обрывов проводов, «схлестывания» проводов при ветре или короткого замыкания, набросов на фазные и заземляющие провода;
- состояние изоляторов, наличие боя и трещин изоляторов, крепления проводов на изоляторах;
- состояние опор, соответствие отдельных размеров нормам, отклонение от вертикали, целостность креплений элементов оснований, оттяжек, плотность прилегания к земле;

Лица, производящие осмотр должны иметь лист осмотра, куда записываются все замеченные дефекты и отклонения от норм.

Если при осмотре установлено, что состояние линии угрожает безопасности людей, то срочно линию необходимо отключить и устранить неисправность. Другие недостатки, выявленные при осмотре передвижных линий электропередач, должны быть устранены в сроки, устанавливаемые главным энергетиком.

Электромонтеры и электрослесари, производящие осмотр, должны быть ознакомлены с требованиями нормативных материалов к передвижным линиям электропередач, с правилами проведения осмотра и порядком внесения замеченных неисправностей в лист осмотра, а также методами устранения выявленных повреждений.

Нами был произведен осмотр передвижных линий электропередач напряжением 6 кВ разреза «Апартак» с использованием составленного нами листа осмотра, фрагмент которого приводится ниже.

Предприятие: разрез «Апартак»

Участок: ЭНС

**Лист осмотра ЛЭП
На напряжение 6кВ фидера № 3 _____**

Наименование ЛЭП _____

Вид осмотра: внеплановый

Номер опоры, пролета	Тип опоры	Замеченные неисправности
Пролет 7-8 оп.		От 3 до 5 соединений провода каждой фазы
9	промеж.	Траверса загнившая
16	промеж.	Соединение в скрутку, траверса привязана проводом
17	промеж.	Соединение в скрутку
пролет 15-17 оп.		Множество (3-5) соединений на фазу, в пролете большой провис провода
22	промеж.	3 битых изолятора
29	промеж.	1 битый изолятор
31	промеж.	1 битый изолятор
32	промеж.	2 битых изолятора
33	промеж.	Верхняя часть опоры сгоревшая, соединение в скрутку, битый изолятор
34	промеж.	1 битый изолятор
пролет 33-34 оп.		Провод 1 фазы с сечением менее 25 мм ²
38	промеж.	Траверса загнившая, соединение в скрутку, оттяжка оборвана, опора наклонена

Осмотр произвел от опоры № _____ до опоры № _____ « _____ » _____

должность, фамилия, подпись

Листок осмотра принял _____ « _____ » _____ 20__ г.

должность, фамилия, подпись

Проведем результаты осмотра еще одной передвижной линии электропередач напряжением 6 кВ (фидер №7):

1. Провода на 10 пролетах уменьшенного сечения, имеют более двух соединений в пролете, соединения скруткой;
2. Сгнивших опор – 7 шт;
3. Коротких опор – 3 шт;
4. Битых изоляторов – 30 шт.

После правильной организации осмотров передвижных линий электропередач и своевременного устранения выявленных недостатков удалось добиться снижения количества отключений и тем самым повысить надежность электроснабжения потребителей.

Список литературы / References

1. Правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом. Навои: 2014. 248с.
2. Правила устройства электроустановок. Навои: 2014. 711с.
3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Навои: 2014. 110с.
4. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Навои: 2014. 200с.
5. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий. Навои: 2014. 123с.
6. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Республики Узбекистан. Навои: 2014. 66с.
7. Правила организации работы с персоналом на предприятиях энергетического производства. Навои: 2011. 50с.

НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ (НМУ) И ЭНЕРГЕТИКА: ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ Салихова А.И.

*Салихова Алсу Исхаковна – студент,
кафедра «Электрические станции»,
Самарский государственный технический университет,
г. Самара*

***Аннотация:** статья посвящена проблематике неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) и их влияния на электроэнергетическую инфраструктуру. В статье подчеркиваются важные аспекты проектирования распределительных сетей с учетом климатических факторов. Обсуждаются риски, связанные с различными атмосферными явлениями, такими как сильные дожди, снегопады и ураганные ветры, которые могут негативно сказаться на надежности электроснабжения. Особое внимание уделяется подготовке персонала и разработке аварийных планов для эффективного реагирования на возможные аварийные ситуации.*

***Ключевые слова:** неблагоприятные метеорологические условия, электроэнергетика. .*

ADVERSE METEOROLOGICAL CONDITIONS (AMC) AND ENERGY: RULES FOR DESIGN AND EXECUTION OF WORK Salikhova A.I.

*Salikhova Alsu Iskhakovna – student,
DEPARTMENT OF "ELECTRIC STATIONS",
SAMARA STATE TECHNICAL UNIVERSITY,
SAMARA*

***Abstract:** the article is devoted to the problem of adverse meteorological conditions (AMC) and their impact on the electric power infrastructure. The article highlights important aspects of designing distribution networks taking into account climatic factors. The risks associated with various atmospheric phenomena, such as heavy rains, snowfalls and hurricane winds, which can negatively affect the reliability of electricity supply, are*

discussed. Particular attention is paid to the training of personnel and the development of emergency plans for an effective response to possible emergency situations.

Keywords: *adverse meteorological conditions, electric power industry.*

УДК 621.31

1. Введение

Электроэнергетика — важнейшая часть топливно-энергетического комплекса страны, область народного хозяйства, охватывающая энергетические ресурсы, выработку, преобразование, передачу и использование различных видов энергии [1]. В настоящее время без электрической энергии наша жизнь немыслима [1]. Это одна из ключевых отраслей экономики, обеспечивающая работу множества секторов и безопасность жизни населения. Важнейшей задачей работников данной сферы является соблюдение мер безопасности, особенно в условиях неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

2. Определение НМУ

Неблагоприятные метеорологические условия (НМУ) — это состояния атмосферы, при которых выполнение работ может представлять собой опасность. НМУ представляют собой серьезное испытание для энергетической инфраструктуры, влияя на надежность и качество электроснабжения. К основным НМУ можно отнести: сильные дожди, снегопады, ураганный ветер, мороз, туман, грозы и другие экстремальные погодные условия. Эти факторы потенциально могут негативно сказаться как на здоровье работников, так и на безопасности электрообъектов. НМУ могут привести не только к повреждениям оборудования, но и к аварийным событиям.

НМУ могут вызывать массовые отключения электроэнергии. При повреждении линий электропередачи или трансформаторных подстанций отключение может затронуть большое количество потребителей, что в свою очередь создает дополнительные проблемы электроснабжающей организации.

3. Правила проектирования и выполнения работ

В данной статье рассмотрены ключевые аспекты проектирования и организации работ в условиях НМУ.

Согласно, приказа [2], для объектов, относящихся к деятельности по обеспечению электрической энергией в соответствии со степенями опасности НМУ устанавливаются режимы, обеспечивающие непрерывность осуществления хозяйственной деятельности, в том числе не допускающий введение полного или частичного ограничения режима потребления электрической энергии потребителями электрической энергии [2].

При проектировании и строительстве распределительных сетей необходимо учитывать возможные НМУ. Проектирование распределительных сетей необходимо проводить с учетом местных климатических условий. Климатические условия являются одним из факторов при строительстве новых ЛЭП [3].

Главным источником данных о состоянии и загрязнении атмосферы, океана, поверхностных вод суши, околоземного космического пространства является наблюдаемая сеть Росгидромета [4]. В настоящее время она обеспечивает проведение более 30 видов наблюдений с помощью различных технических средств наземного, морского и космического базирования [4].

Согласно данным, приведенным в материалах научно-практической конференции, в 2013 году образование льда привело к повреждению 13 опор в Самарской области, в 2014 году от ледяных дождей больше всего пострадал Краснодарский край, было повреждено более 50 опор ЛЭП, в 2020 году в Приморском крае образование льда на проводах привело к обрушению опор ЛЭП [3]. На рисунке 1 представлены примеры упавших опор в результате ледяного дождя. Неблагоприятные участки ветрового режима условно можно разделить на две категории: скорость ветра с пониженным

значением менее 2 м/с и участки со скоростью ветра с повышенным значением более 3 м/с [5].

План работ на объектах электроэнергетики должен учитывать прогнозируемые погодные условия. Важно заранее определить безопасные временные интервалы для выполнения работ. Если известны меры предосторожности, которые нужно соблюдать в определенных условиях, они должны быть заранее включены в план. Все участники работ должны быть обеспечены информацией о предстоящих условиях и мерах безопасности.

В условиях НМУ важно применять специализированное оборудование, способное функционировать даже в неблагоприятных условиях.

Все работники должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты (СИЗ), такими как теплая одежда, обувь, каски и другое, в зависимости от условий.



Рис. 1. Упавшая опора в результате ледяного дождя.

4. Заключение

Соблюдение правил выполнения работ на объектах электроэнергетики в условиях НМУ является приоритетной задачей для обеспечения безопасности и здоровья работников, а также надежности энергетических систем. Эффективное планирование, информирование персонала и соблюдение мер безопасности помогут минимизировать риски и обеспечить оперативное реагирование на изменения метеорологических условий. Безопасная эксплуатация электроэнергетических объектов в неблагоприятных условиях – это залог стабильности и долговечности всей системы электроснабжения.

Список литературы / References

1. *Полищук В.И.* «Общая энергетика: учебное пособие / В.И. Полищук, Ю.С. Боровиков; Томский политехнический университет – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013 -201 с.
2. Приказ «Об утверждении требований к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий» от 28.11.2019 № 811.

3. *Валеев А.Р., Волкова Т.Ю., Сиразетдинов А.Р., Елизарьев А.Ю.* «Районирование территории республики Башкортостан по ветровому давлению» Электротехнические комплексы и системы: материалы Международной научно-практической конференции: в 2 томах [«Электронный ресурс»] / Уфимск.ун-т науки и технологий. -Уфа: УУНиТ, 2022 под редакцией Ф.Р. Исмагилова, В.Е. Вавилова, Э.И. Зайнагутдинова, с. 4-10.
4. Обзор деятельности Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды за 2012 год под общей редакцией А.В. Фролова, А.А. Маско, Е.В. Гангало, И.А. Шумакова. Росгидромет, 2012 г.
5. Современные технологии в инженерных системах и городском хозяйстве: сборник материалов Национальной (всероссийской) научно-практической конференции (18 марта – 22 марта 2024 г.) / Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет.- Санкт-Петербург: СПбСГАСУ, 2024. – 546 с. – Текст: непосредственный

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ ДЕРЕВЯННЫХ ОПОР В УСЛОВИЯХ ВЕЧНОЙ МЕРЗЛОТЫ

Салихова А.И.

*Салихова Алсу Исхаковна – студент,
кафедра «Электрические станции»,
Самарский государственный технический университет,
г. Самара*

Аннотация: в статье рассматриваются преимущества применения деревянных опор в электроэнергетике в условиях вечной мерзлоты. В статье рассматриваются аспекты выносливости, легкости монтажа и ремонта, а также экономическая эффективность использования деревянных опор.

Ключевые слова: неблагоприятные метеорологические условия, электроэнергетика.

ADVANTAGES OF USING WOODEN SUPPORTS IN PERMAFROST CONDITIONS

Salikhova A.I.

*Salikhova Alsu Iskhakovna – student,
DEPARTMENT OF "ELECTRIC STATIONS",
SAMARA STATE TECHNICAL UNIVERSITY,
SAMARA*

Abstract: the article discusses the advantages of using wooden poles in the electric power industry in permafrost conditions. The article discusses aspects of durability, ease of installation and repair, as well as the economic efficiency of using wooden supports.

Keywords: adverse meteorological conditions, electric power industry.

УДК 621.31

1. Введение

Деревянные опоры традиционно используются в электроэнергетике для поддержки линий электропередачи и распределительных сетей. Однако, чтобы обеспечить их долговечность и устойчивость к неблагоприятным условиям, деревянные опоры часто подвергаются специальной обработке — пропитке.

В России в настоящее время применяется все виды ЛЭП: деревянные, железобетонные и деревянные с железобетонной приставкой [1]. Согласно информации, указанной в статье [1], «в последнее время увеличивается спрос на пропитанные деревянные опоры ЛЭП» [1]. Деревянные опоры являются важным элементом инфраструктуры, особенно в удаленных и труднодоступных районах, таких как северные территории с вечной мерзлотой.

2. Преимущества пропитанных деревянных опор

Широкое и разнообразное применение древесины объясняется редким сочетанием в этом природном материале многих положительных качеств [2]. Пропитка древесины специальными антисептическими составами значительно увеличивает ее устойчивость к гниению и повреждениям, вызванным насекомыми, такими как термиты. Это особенно важно в условиях повышенной влажности, где риск гниения древесины возрастает. Пропитанные деревянные опоры обладают повышенной влагостойкостью, что позволяет им сохранять свои механические свойства даже в условиях высокой влажности. Это предотвращает деформацию и разрушение древесины, что может произойти при использовании необработанных опор. Современные ССА-составы защищают древесину от гниения [1].

Пропитка значительно увеличивает срок службы деревянных опор. В зависимости от типа пропитки и условий эксплуатации, срок службы пропитанных опор может достигать 30-50 лет, что делает их более выгодным вложением по сравнению с другими материалами.

Долговечность пропитанных деревянных опор позволяет сократить затраты на техническое обслуживание и замену. Это особенно важно для энергетических компаний, которые стремятся минимизировать операционные расходы и повысить эффективность своей работы.

Проведя анализ совокупной стоимости опор, из различных материалов, затрат на логистику, погрузочно-разгрузочных работ, установки опор, эксплуатации, в статье [1] приводятся следующие стоимостные показатели: «расчеты показывают, что итоговая стоимость владения качественно пропитанной опорой составляет 7713 руб., железобетонной опорой - 16546 руб., деревянной опорой с приставкой из железобетона - 25403 руб., деревянной опорой низкого качества - 47975 руб.» [1].

Проанализировав эти данные в статье [1], приведен следующий вывод «применение качественных (т.е. произведенных с соблюдением всех технологических требований) пропитанных деревянных опор отвечает целям повышения долговечности и надежности функционирования линий электропередачи при одновременном снижении их стоимости» [1].

3. Применение деревянных опор в условиях вечной мерзлоты

Вечная мерзлота, как состояние грунта, имеет свои особенности, которые могут оказывать значительное влияние на эксплуатацию инфраструктуры электроэнергетики. Важно учитывать факторы, такие как стабильность грунта, механические нагрузки, температурные колебания условия эксплуатации.

Для северных регионов России характерны большая обводненность и заболоченность местности, пучинистые грунты и грунты с большими удельными сопротивлениями, резкие годовые и суточные перепады температур [3].

Массовое строительство воздушных линий (ВЛ) в 1980–1990 годы в малоизученном в тот момент северном регионе, когда в работу вводилось зачастую более тысячи километров линий в год, создало ряд проблем их эксплуатации из-за неполного учета геологических и климатических условий территории при проектировании и сооружении ВЛ [3].

Использование деревянных опор для поддержки линий электропередачи и распределительных сетей в условиях вечной мерзлоты представляет собой эффективное решение для обеспечения надежности электроснабжения в сложных климатических условиях.

Деревянные опоры обладают уникальными теплотехническими свойствами:

- Низкая теплопроводность: Дерево является плохим проводником тепла, что позволяет снижать риски тепловых повреждений от морозов и перепадов температур.

- Предотвращение обмерзания: Полная теплоизоляция деревянных опор помогает избежать образования инея и снега на их поверхности, что добавляет устойчивости конструкциям.

4. Заключение

Преимущества деревянных опор в условиях вечной мерзлоты делают их надежным и эффективным решением для поддержки линий электропередачи в сложных климатических условиях. Экологичность, теплоизоляционные свойства, высокая прочность, экономическая эффективность и удобство монтажа способствуют их популярности среди энергетических компаний. Учитывая эти факторы, деревянные опоры представляют собой оптимальный выбор для создания устойчивой и надежной энергетической инфраструктуры в северных регионах.

Список литературы / References

1. *Сесюк Е.Н.* «Экономические преимущества использования деревянных пропитанных опор при строительстве и эксплуатации воздушных ЛЭП» Сборник докладов «ПРОГРЕССЭЛЕКТРО» г. Нижний Новгород, Июнь-Июль 2014
2. Повышение надежности воздушных линий электропередачи распределительных сетей [Текст] / Н.А. Шергунова. - М.: Энергоатомиздат, 2006 (Самара). - 211 с.: ил. - Библиогр.: с. 162-172. - ISBN 5-283-03252-3:90.00;
3. *Каверина Р.С.* «Опыт эксплуатации ВЛ в мерзлых грунтах и пути решения по предотвращению технологических нарушений, связанных с пучением грунтов. АОО «Фирма ОГРЭС».

ФИНАНСОВАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ

Рыбаков В.С.

*Рыбаков Всеволод Сергеевич – студент,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
г. Санкт-Петербург*

Аннотация: финансовая стабильность является одним из важнейших аспектов экономического благополучия любой страны и, в особенности, России, учитывая её уникальную экономическую и геополитическую ситуацию. Статья "Финансовая стабильность в современных реалиях" исследует сложные механизмы поддержки стабильности финансовых систем в условиях меняющегося мира, подчеркивая фундаментальную роль этого аспекта в обеспечении экономического развития и устойчивости. В условиях сегодняшней зависимости рынков друг от друга, важность финансовой стабильности только увеличивается. Глобализация приводит к тому, что экономические кризисы могут с наибольшей скоростью распространяться из одной части мира в другую, превращаясь в глобальные проблемы, требующие комплексных решений и скоординированного ответа международных экономических институтов. В этом контексте усиливается роль макропруденциального регулирования, подразумевающего внедрение новых методов и инструментов, таких как анализ больших данных для предотвращения потенциальных кризисов. Статья базируется на обширном анализе современной литературы и исследований российских и зарубежных авторов, включая работы Мау В.А., Стояновой Е.С. и др.

Ключевые слова: финансовая стабильность, макропруденциальное регулирование, управление рисками, геополитические изменения, экономические санкции.

FINANCIAL STABILITY IN MODERN REALITIES

Rybakov V.S.

*Rybakov Vsevolod Sergeevich – student,
ST. PETERSBURG STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS,
ST. PETERSBURG*

Abstract: financial stability is one of the most important aspects of the economic well-being of any country and, in particular, Russia, given its unique economic and geopolitical situation. The article "Financial stability in modern realities" examines the complex mechanisms of supporting the stability of financial systems in a changing world, emphasizing the fundamental role of this aspect in ensuring economic development and sustainability. In the context of today's interdependence of markets, the importance of financial stability only increases. Globalization leads to the fact that economic crises can spread with the greatest speed from one part of the world to another, turning into global problems that require comprehensive solutions and a coordinated response from international economic institutions. In this context, the role of macroprudential regulation is increasing, implying the introduction of new methods and tools, such as big data analysis to prevent potential crises. The article is based on an extensive analysis of modern literature and research by Russian and foreign authors, including the works of Mau V.A., Stoyanova E.S. and others.

Keywords: financial stability, macroprudential regulation, risk management, geopolitical changes, economic sanctions.

Финансовая стабильность является фундаментальным аспектом экономического благополучия любой страны. В условиях нестабильной геополитической обстановки и быстроменяющейся экономической деятельности, этот аспект приобретает еще большую значимость. Определение финансовой стабильности в экономической литературе может варьироваться, однако чаще всего оно включает в себя устойчивость финансовых учреждений, рынков и систем, обеспечивающих эффективное распределение ресурсов, управление рисками и поддержание доверия к финансовой системе.

Согласно экономическому словарю, финансовая стабильность определяется как состояние, при котором финансовая система устойчива к шокам и способна выполнять свои основные функции: посредничество в движении капитала, включая кредитование; управление платежами; и оценка рисков. Важность этой устойчивости усиливается в современных условиях, когда глобальные финансовые рынки тесно взаимосвязаны, и кризис в любой из крупных экономик может быстро распространиться на другие страны.

Современные исследования в области финансовой стабильности подчеркивают важность макропруденциального регулирования и использования новых инструментов анализа данных для предотвращения финансовых кризисов. Изучение больших данных позволяет выявлять потенциальные риски на ранних стадиях и принимать упреждающие меры. Банк России, например, активно использует такие технологии в своей практике. Обзор работ российских экономистов выявляет несколько ключевых факторов, влияющих на финансовую стабильность в условиях нашей страны. Среди них значительное место занимают уровень инфляции, управление государственным долгом и регулирование банковской деятельности. С учетом особенностей российской экономики, одним из приоритетных направлений является стабилизация банковского сектора, на который существенно воздействуют колебания на мировых рынках нефти и газа.

Непредвиденные геополитические изменения и введение экономических санкций оказывают значительное давление на национальные финансовые системы. В современных условиях требуется гибкая и адаптивная политика управления, которая позволит смягчить возможные негативные последствия. Опыт последних лет продемонстрировал, что успешная финансовая стабильность невозможна без тесного сотрудничества между глобальными финансовыми институтами и национальными регуляторами.

Список литературы / References

1. *Мау В.А.* Экономика и политика в эпоху перемен: модели, стратегии, принципы. — М.: Дело, 2017.
2. *Стоянова Е.С.* Финансовый менеджмент: теория и практика. — М.: Перспектива, 2020.
3. *Глазьев С.Ю.* Экономика будущего: кризисное развитие или устойчивый рост. — М.: Алгоритм, 2019.
4. *Костиков В.И.* Государственное регулирование экономики. — М.: Юрайт, 2018.

МИРОВОЙ РЫНОК СПГ (СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА)

Рыбаков В.С.

*Рыбаков Всеволод Сергеевич – студент,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
г. Санкт-Петербург*

Аннотация: мировой рынок сжиженного природного газа (СПГ) за последние два десятилетия стал одной из ключевых составляющих глобального энергетического ландшафта. Стремление стран к переходу на более устойчивые и экологически чистые источники энергии способствует росту популярности СПГ как альтернативы традиционным углеродным источникам, таким как уголь и нефть. В данной статье рассматриваются текущие тенденции, влияющие на мировой рынок СПГ, роль ключевых стран-производителей и потребителей, а также прогнозы относительно дальнейшего развития данного сектора.

Будущее рынка СПГ также связано с развитием технологий, направленных на повышение эффективности процессов сжижения, транспортировки и регазификации. Важной задачей станет минимизация технологических потерь и выбросов метана при добыче и транспортировке, что позволит сделать его использование более экологически оправданным.

Ключевые слова: сжиженный природный газ (спг), энергетическая безопасность, геополитика, декарбонизация, технологии сжижения.

GLOBAL LNG (LIQUEFIED NATURAL GAS) MARKET

Rybakov V.S.

*Rybakov Vsevolod Sergeevich – student,
ST. PETERSBURG STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS,
ST. PETERSBURG*

Abstract: over the past two decades, the global liquefied natural gas (LNG) market has become one of the key components of the global energy landscape. The desire of countries to switch to more sustainable and environmentally friendly energy sources contributes to the growing popularity of LNG as an alternative to traditional carbon sources such as coal and oil. This article examines the current trends affecting the global LNG market, the role of key producing and consuming countries, as well as forecasts for the further development of this sector.

The future of the LNG market is also associated with the development of technologies aimed at increasing the efficiency of liquefaction, transportation and regasification processes. An important task will be to minimize process losses and methane emissions during production and transportation, which will make its use more environmentally justified.

Keywords: liquefied natural gas (lng), energy security, geopolitics, decarbonization, liquefaction technologies.

Глобальный спрос на СПГ стремительно растёт, что обусловлено стремлением стран обеспечить энергетическую безопасность и снизить углеродные выбросы. Развитие международной торговли СПГ стало возможным благодаря технологиям, обеспечивающим его сжижение и транспортировку на большие расстояния. Данный процесс позволяет уменьшить объём природного газа в 600 раз, делая его транспортировку морскими путями экономически целесообразной.

Одной из главных тенденций на современном рынке СПГ является диверсификация поставок с целью обеспечения стабильности и предсказуемости

энергоснабжения. Так, страны Европейского Союза активно инвестируют в создание и модернизацию инфраструктуры для приема СПГ. Рост значимости данного источника энергии также связан с глобальными усилиями по декарбонизации экономики.

Геополитика оказывает значительное влияние на распределение потоков СПГ. Торговые соглашения и политическая напряженность между странами способствуют изменениям в предпочтениях импортеров, которые стремятся избежать зависимости от одного поставщика. Примером является наращивание США объемов экспорта СПГ в Европу, что связано как с торговыми соглашениями, так и с геополитической необходимостью.

Основные перспективы развития мирового рынка СПГ связаны с увеличением потребления в странах Азии, особенно в Китае и Индии, а также продолжением интеграции СПГ в энергетическую систему Европы. Развитие инфраструктуры и дальнейшие технологические достижения будут продолжать способствовать росту спроса и обеспечивать доступность данного вида топлива для большего числа стран.

Список литературы / References

1. *Мау В.А.* Экономика и политика в эпоху перемен: модели, стратегии, принципы. — М.: Дело, 2017.
2. *Стойнова Е.С.* Финансовый менеджмент: теория и практика. — М.: Перспектива, 2020.
3. *Глазьев С.Ю.* Экономика будущего: кризисное развитие или устойчивый рост. — М.: Алгоритм, 2019.

ПРЕИМУЩЕСТВА И ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В ЭКОНОМИКЕ

Рыбаков В.С.

*Рыбаков Всеволод Сергеевич – студент,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
г. Санкт-Петербург*

Аннотация: *в последние годы электронный документооборот (ЭДО) стал важным инструментом в сфере бизнеса и государственного управления. В условиях цифровизации экономики ЭДО обеспечивает значительные преимущества, такие как снижение временных и финансовых затрат, улучшение контроля над документооборотом и доступ к информации в реальном времени. Кроме того, использование ЭДО способствует повышению эффективности взаимодействия между организациями и государственными структурами, а также уменьшению количества ошибок, связанных с ручным вводом данных. Очевидным является и экологический аспект ЭДО, так как он снижает потребность в бумажных носителях. В статье рассматриваются ключевые преимущества внедрения ЭДО, его роль в оптимизации бизнес-процессов и перспективы дальнейшего развития в условиях глобальных экономических изменений.*

Ключевые слова: *электронный документооборот, экономика, эффективность, оптимизация, цифровизация.*

ADVANTAGES AND POSSIBILITIES OF ELECTRONIC DOCUMENT MANAGEMENT IN THE ECONOMY

Rybakov V.S.

*Rybakov Vsevolod Sergeevich – student,
ST. PETERSBURG STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS,
ST. PETERSBURG*

Abstract: *in recent years, electronic document management (EDM) has become an important tool in business and public administration. In the context of digitalization of the economy, EDM provides significant advantages, such as reduced time and financial costs, improved control over document flow and access to information in real time. In addition, the use of EDM helps to increase the efficiency of interaction between organizations and government agencies, as well as reduce the number of errors associated with manual data entry. The environmental aspect of EDM is also obvious, as it reduces the need for paper media. The article discusses the key advantages of implementing EDM, its role in optimizing business processes and prospects for further development in the context of global economic changes.*

Keywords: *electronic document management, economy, efficiency, optimization, digitalization.*

Электронный документооборот (ЭДО) представляет собой процесс создания, обработки, хранения и обмена документами в электронной форме. В условиях современной экономики, где время и ресурсы играют ключевую роль, внедрение ЭДО становится не просто желательным, а необходимым действием для достижения конкурентных преимуществ. Преимущества ЭДО:

1. Снижение затрат. Один из самых значительных аспектов перехода на ЭДО — это сокращение расходов на бумагу, тонеры, сохранение и обработку физических документов. По оценкам экспертов, переход на цифровой документооборот может снизить затраты на документацию до 80%.

2. Ускорение процессов. ЭДО позволяет значительно сократить время на обработку и согласование документов. Вместо многодневного ожидания ответов по почте или внутреннему документообороту, информация передается мгновенно, что улучшает оперативность принятых решений.

3. Снижение рисков ошибок. Автоматизированные системы ЭДО уменьшают вероятность ошибок, связанных с ручным вводом данных, что, в свою очередь, способствует повышению качества бизнеса.

4. Экологичность. Переход к ЭДО значительно сокращает объемы бумажной документации, что является важным фактором в рамках устойчивого развития и заботы о экологии.

Таким образом, с развитием технологий цифровизации и автоматизации, возможности ЭДО будут только расширяться. Появление технологий искусственного интеллекта и машинного обучения позволит значительно повысить эффективность анализа данных и предсказания. Одним из ключевых направлений в будущем, вероятно, будет интеграция ЭДО с системами управления предприятием (ERP), что создаст единое информационное пространство.

Список литературы / Refrences

1. *Мау В.А.* Экономика и политика в эпоху перемен: модели, стратегии, принципы. — М.: Дело, 2017.
2. *Стоянова Е.С.* Финансовый менеджмент: теория и практика. — М.: Перспектива, 2020.
3. *Глазьев С.Ю.* Экономика будущего: кризисное развитие или устойчивый рост. — М.: Алгоритм, 2019.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА ОБУЧАЮЩИХ КУРСАХ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ

Камлевич Г.А.¹, Бессонова Л.А.²

¹Камлевич Галина Анатольевна – кандидат филологических наук, доцент;

²Бессонова Людмила Александровна – кандидат филологических наук, доцент,
кафедра языкознания и лингводидактики,

Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка,
г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация: в статье рассматривается опыт формирования предметной компетенции на обучающих курсах по русскому языку как иностранному в БГПУ, говорится о коммуникативно-прагматическом подходе, индивидуальном подборе стратегий активного обучения, которые основаны на использовании современных образовательных технологий и интерактивных методов, включают работу со специальным текстом, дискуссионные вопросы, а также задания и упражнения, трансформирующие теоретические знания в практические навыки, что приводит к успешному общению на русском языке.

Ключевые слова: предметная компетенция, русский язык как иностранный, обучающие курсы, активные методы обучения.

FORMATION OF SUBJECT COMPETENCE AT TRAINING COURSES IN RUSSIAN AS A FOREIGN LANGUAGE

Kamlevich G.A.¹, Bessonova L.A.²

¹Kamlevich Galina Anatolyevna – candidate of philological sciences, associate professor,

²Bessonova Lyudmila Aleksandrovna – candidate of philological sciences, associate professor,
DEPARTMENT OF LINGUISTICS AND LINGUODIDACTICS,

BELARUSIAN STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY NAMED AFTER MAXIM TANK,
MINSK, REPUBLIC OF BELARUS

Abstract: the article discusses the experience of developing subject competence in training courses in Russian as a foreign language at BSPU, talks about a communicative-pragmatic approach, individual selection of active learning strategies, which are based on the use of modern educational technologies and interactive methods, include work with special text, discussion questions, also tasks and exercises that transform theoretical knowledge into practical skills, which leads to successful communication in Russian language.

Keywords: subject competence, Russian as a foreign language, training courses, active learning methods.

УДК 372.881.161.1

DOI 10.24411/2312-8089-2024-11108

В современном мире, где глобализация, международная интеграция, поликультурность становятся неотъемлемой частью социума, изучение иностранных языков приобретает особую значимость. В данной статье рассматривается опыт работы над предметной компетенцией при изучении русского языка как иностранного на обучающих курсах в БГПУ, где основной целью обучения является достижение заданного уровня коммуникативной компетенции обучающихся, что предполагает

целенаправленное формирование таких ее основных компонентов, как речевая, языковая и предметная компетенции [2].

На обучающие курсы приглашаются иностранные граждане, которые хотят выучить русский язык с нуля, усовершенствовать практику устной и письменной речи, овладеть навыками делового и профессионального общения, подготовиться к защите научной работы, познакомиться с русской и белорусской культурой, в связи с чем предполагается изучение русского языка как иностранного в рамках 5 модулей: общего, профессионального, делового, научного и разговорного владения. Предусмотрено индивидуальное или групповое обучение по различным образовательным траекториям. Занятия по русскому языку как иностранному посещают ученики средней школы, абитуриенты, студенты вузов, магистранты и аспиранты, взрослые люди, желающие осуществлять бизнес в Республике Беларусь или преследующие другие цели, предполагающие владение русским языком. Причем, количество часов, предназначенное для изучения языка, тоже является различным.

Таким образом, спектр образовательных программ на обучающих курсах широк и требует от преподавателя знания возрастных особенностей, специфики преподавания русского языка разного уровня (от разговорно-бытового до научного), специальной лексики различных областей знания, а также предполагает использование национально ориентированной модели обучения и принципа «диалога культур». В соответствии с этим отбирается, систематизируется, излагается и закрепляется учебный языковой материал. От профессионализма и компетентности преподавателя напрямую зависит успешность изучения русского языка и заинтересованность обучающегося в приобретении новых знаний.

Все это определяет необходимость особого подхода к формированию предметной компетенции на обучающих курсах по русскому языку как иностранному, к выбору методов и приемов обучения, которые должны быть адаптированы к потребностям обучающихся различной мотивации и разной языковой подготовки. Под предметной компетенцией понимается «способность ориентироваться в содержательном плане общения в определенной сфере человеческой деятельности» [5, с. 142].

Формирование предметной компетенции должно быть ориентировано на умение применять лексические и грамматические знания, умения и навыки в конкретных ситуациях, на коммуникативно-прагматический подход к обучению, что является необходимым условием успешной интеграции инофонов в социокультурные контексты, развития коммуникативных навыков в учебной и профессиональной сфере.

Обучающие курсы предполагают индивидуальный подход в выборе стратегий активного обучения, коммуникативных форм работы, заданий и упражнений, превращающих теоретические знания в практические навыки, что не только повышает уровень предметной компетенции, но и создает положительный эмоциональный фон, способствующий успешному усвоению материала. Например, преподаватель предлагает обучающемуся:

- 1) описать семейные отношения своих родителей;
- 2) рассказать, какую семью он хотел бы иметь в будущем;
- 3) выбрать из списка качества, которыми должен обладать его супруг, и т.д.

Формирование предметной компетенции, как и профессионально ориентированное обучение, предполагает работу со специальной лексикой. Студенты-информатики могут объяснить слова и словосочетания *доступ*, *производительность*, *материальный носитель*, *протокол обмена*, *канал связи*, *входная информация*, *двоичное кодирование*; записать к словам соответствующий глагол: *получение*, *хранение*, *передача*, *выдача*, *запрос*, *преобразование* и т.д. Студентам-биологам интересно поговорить о *ДНК*, *РНК*, *инфекции*, *бактерии*, *вирусе Эбола*, *герпесе*; подобрать однокоренные слова к лексемам *эволюционировать*, *генетический*, *межклеточный*, *коронавирусный* и т.д.

Развитие предметной компетенции при изучении русского языка как иностранного неразрывно связано с общими трендами в системе образования, с использованием инновационных подходов и современных образовательных технологий – мультимедийных ресурсов, интерактивных платформ, проектного обучения, ролевых игр, кейс-методов и т.д. Например, на основе различных онлайн-приложений (MyCollages, SmileBox, CollageIt и др.) подготавливаются (в том числе обучающимися) коллажи, соответствующие теме урока. Активно используются интерактивные упражнения, созданные средствами LearningApps, Wordwall и др., которые можно применять в аудиторной деятельности на любом этапе (закрепление знаний, формирование умений и навыков, проверка усвоения материала и т.д.), а также при организации самостоятельной работы.

На групповых занятиях китайским обучающимся-музыкантам предлагается игра-квест «Знакомство с музыкальным Минском». Разработка данного квеста включает постановку цели, формулировку ключевого задания, четкое описание работы и критериев её оценивания. Группа «разработчиков» продумывает план игры, собирает необходимую информацию, фото и видеоматериалы [4] о музыкальных объектах города. Группа «соревнующихся» предварительно получает тексты о музыкальных достопримечательностях Минска. Перед игрой выдаются материалы: описание объектов, фотографии, маршрутный лист с заданиями и инструкция к нему. В одном из заданий предлагается установить, где в городе находятся музыкальные скамьи (см. Рисунок 1, Рисунок 2), назвать композитора, чью музыку можно послушать, присев на них. Обучающимся необходимо рассказать об этих композиторах, назвать, какое произведение звучит.



Рис. 1. Музыкальная скамья в честь О. Молчана



Рис. 2. Музыкальная скамья в честь М.К. Огинского.

Предложенная игра-квест позволяет формировать предметную компетенцию, представляя учебный материал в виде проблемных ситуаций, вовлекает обучающихся в коллективную познавательную деятельность, знакомит с культурным наследием белорусской столицы.

Работа с текстом является одним из основных методов обучения, позволяющих формировать предметную компетенцию на основе развития навыков понимания и интерпретации специальных текстов, обогащения активного и пассивного словарного запаса, развития грамматических и фонетических (при чтении текстов вслух) навыков обучающихся.

В качестве примера приведем задания по тексту, представленному на сайте одного из факультетов БГПУ [3].

Климат изменяется. Винават ли человек?

1. Найдите логическое соответствие.

Климат	работа	График	элемент
Современность	режим погоды	Компонент	неразумно
Волонтёр	доброволец	Фактор	причина
Дискуссия	сегодня	Скважина	повторяющийся
Адаптация	спор	Циклический	диаграмма
Деятельность	приспособление	Нерационально	колодец

2. Объясните словосочетания.

Парниковые газы, солнечная активность, вулканическая активность, орбитальное движение, хозяйственная деятельность, ледниковый покров, атмосферные осадки, климатические показатели.

3. Используя слова для справок, запишите однокоренные слова.

Обсуждаемый – ..., виновник – ..., реальность – ..., адаптация – ..., сомнение – ..., закон – ..., предположение – ..., выброс – ..., фиксируемый – ..., толщина – ..., цилиндрический – ..., извлечённый – ..., организованный – ..., бурение – ...

Слова для справок: реальный, обсуждать, вина, адаптироваться, виновен, сомневаться, закономерный, выбрасывать, предположить, извлечь, фиксировать, цилиндр, толстый, организовать, бурить.

4. Прочитайте название текста. Винават ли человек в изменении климата? Почему?

5. Прочитайте текст. Составьте и запишите его план.

При формировании предметной компетенции эффективна работа с текстом-биографией, который «формирует навыки построения связных текстов по выработанной схеме, предполагает знакомство не только с фактами из жизни известного человека, но и с новым лексико-грамматическим материалом, усвоение которого позволит осуществлять успешную коммуникацию в рамках профессиональных интересов студентов» [1, с. 154].

На обучающих курсах по русскому языку как иностранному много внимания уделяется дискуссиям, которые представляют активное обучение и способствуют улучшению устной речи. Обсуждение актуальных тем в неформальной обстановке позволяет практиковать языковые умения и навыки, что содействует лучшему запоминанию и использованию изученного материала в реальных жизненных ситуациях. Например, обучающемуся предлагается составить 5 вопросов, которые можно задать министру образования при личной встрече, или 5 вопросов о семейных традициях в Беларуси; на занятии эти вопросы обсуждаются с преподавателем и с другими слушателями.

Формирование предметной компетенции на обучающих курсах по русскому языку как иностранному является многогранным процессом, зависящим от разнообразных факторов (метода преподавания, уровня мотивации обучающихся, культурного

контекста, возможностей индивидуального подхода и т.д.) и требующим коммуникационной активности.

При разработке программ и выборе образовательной траектории необходимо учитывать возрастные особенности обучающихся, их специальность и познавательные интересы, а также уровень владения русским языком. Залогом формирования предметной компетенции и успешного общения на русском языке является не только усвоение знаний, превращение теоретических сведений в практические умения и навыки, но и эмоциональная поддержка, придающая обучающимся уверенности в своей языковой компетентности.

Список литературы / References

1. Бессонова Л.А. Биографический текст на занятиях по русскому языку как иностранному (из опыта работы) / Л.А. Бессонова, Г.А. Камлевич // *Modern Science*, 2022. № 12–1. С. 149–154.
2. Государственный образовательный стандарт по русскому языку как иностранному: II сертификационный уровень. Профессиональный модуль. М.–СПб.: Златоуст, 2000.
3. Климат изменяется. Виноват ли человек? [Электронный ресурс]. URL: <https://fezn.bspu.by/news/universitet/klimat-izmenyaetsya-vinovat-li-chelovek> (Дата обращения: 11.10.2024).
4. Обзор музыкальных скамеек в Минске [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=O33ip_PbFvA (Дата обращения: 16.10.2024).
5. Шукин А.Н. Обучение иностранным языкам: Теория и практика. М.: Филоматис, 2004. – 416 с.

ЛАКУНЫ В АНГЛИЙСКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКАХ

Алиева Д.Т.¹, Ганькина А.И.²

¹Алиева Диана Тельмановна - старший преподаватель,

²Ганькина Анастасия Игоревна – студент,
кафедры "Коммерция и Гостеприимство",

Владимирский государственный университет,
г. Владимир

Аннотация: в этой статье приведен анализ лакунов в русском и английском языках, а также их особенности применения в данных языковых группах. Изучая язык, становится понятно, что это не просто набор слов и грамматических правил, а целая система, которая функционирует по своим законам. Статья охватывает различные культурные особенности стран, а также влияние образа мысли и жизни на развитие языка. В результате станет понятно, насколько лакуны неповторимая ячейка, они придают языку определенный шарм, индивидуальность, а также являются уникальными к пониманию особенностей мышления и образа жизни людей другой страны.

Ключевые слова: лакуны, образ жизни, менталитет, климатические условия, особенности мышления.

LACUNAE IN ENGLISH AND RUSSIAN LANGUAGES

Aliyeva D.T.¹, Gankina A.I.²

¹Aliyeva Diana Telmanovna - Senior Lecturer,

²Gankina Anastasia Igorevna - student,

DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES OF PROFESSIONAL COMMUNICATION,
VLADIMIR STATE UNIVERSITY,
VLADIMIR

Abstract: *this article provides an analysis of lacunae in the Russian and English languages, as well as the features of their use in these language groups. When learning a language, it becomes clear that it is not just a set of words and grammatical rules, but a whole system that functions according to its own laws. The article covers the different cultural characteristics of countries, as well as the influence of the way of thinking and living on the development of the language. As a result, it will become clear how lacunae the unique cell is, they give the language a certain charm, individuality, and are also unique to understanding the peculiarities of thinking and lifestyle of people of another country.*

Keywords: *lacunae, lifestyle, mentality, climatic conditions, peculiarities of thinking.*

Лакуны - языковые единицы, которые существуют в одном языке, но полностью или частично отсутствуют в другом. Они формируются достаточно продолжительный период времени, на основе культурных, климатических и социальных аспектов, добавляя языку оригинальность и неповторимость. Именно лакуны показывают различия в образе мысли людей из разных стран. Так, например, слово snowstorm при переводе на русский будет звучать и как снежная буря, и пурга, и метель, а также вьюга и поземка. Полисемия этого слова связана с климатическими особенностями нашей страны. Для английского языка все оттенки зимней погоды не нужны, так как в англоязычных странах присутствует совершенно другой климат. Именно из-за множества тонких нюансов бывает сложно понять носителя другого языка.

Чтобы разобраться в лакунах и научиться правильно их употреблять, стоит разобраться с видами: их выделяют всего три.

Первый тип – когда значение слов в разных языках отличаются. В этом случае перевод будет, но в другом языке у него будет более узкое или широкое значение. Например, в английском языке «рука» будет переводиться и как arm, и как hand. Переводя слово «палец», нужно будет уточнить, о каком именно идет речь. Ведь finger - это палец на руке, а toe - палец на ноге, thumb - это большой палец. Уже с детства в англоязычных странах объясняют, что пальцы на ногах и на руках имеют разные названия. Именно поэтому стоит углубляться в детали языка, чтобы коммуникация с носителем была без дискомфорта.

Ко второму типу относятся слова, которые не имеют равноценных понятий в другом языке. Эта ситуация происходит из-за отсутствия таких терминов или предметов. Сюда можно отнести как национальную одежду, так и уклад жизни, предметы быта. К таким словам относятся русские «самовар», «блины», «борщ». Обычно, чтобы перевести их на английский, стоит использовать заимствования, например, samovar, blini, borsch.

У слов третьего типа будет перевод, но он приблизительно и не совсем точно даст полное значение слова. Все дело в особенном смысле, который вкладывают в понятие носители. Значение таких слов можно понять не сразу, поэтому иногда стоит уточнять у человека, что именно он имеет в виду.

В русском языке это будут понятия: «тоска», «душа», «разлука» или в английском это privacy, toddler, challenging.

Что еще интересно, для русского языка нет общего наименования для наручных (watch) и настенных часов (clock), а в английском для этого есть отдельные обозначения. Это и будут лакуны для русского языка.

Лакунами для русского языка будут следующие слова:

Первое слово «siblings» в переводе обозначает братья и сестры, в русском языке нет единого понятия для этого обозначения. То же самое происходит со словом grandparents (бабушки и дедушки) или in-laws (родственники со стороны супруга или супруги).

She has two siblings - a brother William and a sister Paula. - У нее двое братьев и сестер: брат Вильям и сестра Паула.

Глагол «to bicycle» можно перевести как кататься на велосипеде, в русском нам нужны глагол, предлог и существительное, чтобы передать смысл этого английского глагола.

I try to bicycle twice a week. - Я стараюсь кататься на велосипеде два раза в неделю.

В слово background англоговорящий человек внесет смысл таких понятий как «исходные данные», «окружение человека» или «предыдущий опыт». Русскоговорящий человек скорее всего переведет эти слова как «происхождение», «опыт» или «багаж», но такие варианты не полностью передадут смысл слова и даже могут исказить его. Здесь стоит учитывать, что слово background включает в себя всю информацию о человеке, его культурный код, окружение и даже образование.

They come from a privileged/wealthy background. - Они происходят из привилегированных/богатых семей.

А вот со словом «thirsty» дела обстоят не менее интереснее. На английский язык оно будет переводится как «желающий пить» или «испытывающий жажду». Русскоговорящему человеку перевести его, одним словом, чтобы оно звучало естественно, к сожалению, не получится. Поэтому мы скажем "Я хочу пить".

Ask the children if they're thirsty. - Спроси детей, не хотят ли они пить.

В глагол «to commute» носитель внесет смысл «ездить с работы на работу, обычно достаточно долго, возможно из пригорода в центр».

На русский скорее всего слово переведется как "ездить", "добираться", "путешествовать", но эти варианты не полностью передадут весь контекст, а именно "долгой поездки". Доехать из Красногорска в Москву на работу, то есть to commute.

It's exhausting commuting from Brighton to London every day. - Каждый день ездить из Брайтона в Лондон очень утомительно.

В английском языке нет отдельных слов, которые будут соответствовать понятиям сутки, кипятик, именинник или успеть. Эти лакуны будут для английского языка

Лакуны для английского языка:

Глагол «тыкать» или «говорить на ты». Так сложилось, что при обращении к собеседнику, англоговорящий человек будет использовать одну единственную форму «you». У них нет разделения на вежливую "вы" и невежливую "ты" формы обращения, поэтому и понятия "обращаться на ты" не существует.

Слово «кипяток» они переведут двумя словами boiling water или hot water. Но эквивалентного понятия в английском языке нет.

В качестве перевода слова «истина» можно использовать похожие по смыслу понятия: truth, verity, fact, но в полном объеме они не отразят весь смысл, который вкладывает русскоговорящий человек. Ведь в русском языке истина - некий высший идеал, объективная правда.

Слово «сутки» можно перевести как day, но day будет восприниматься как "день", то есть светлое время суток. Если имеют в виду круглые сутки, тогда это только 24 hours.

У слова «успеть» в английском языке вообще не будет аналога, но смысл можно передать с помощью следующих выражений: to be in time, to catch, to have enough time, to make it.

Список литературы / References

1. Вежбицкая А. Язык. Культура. Познание. М., 1996.
2. Залевская А.А. Проблемы психолингвистики. Калинин, 1983.
3. Cambridge Dictionary |, переводы и тезаурус. [Электронный ресурс] <https://dictionary.cambridge.org/> 01.11.2024
4. Кондаков Н.И. - справочник. М., 1975.
5. Стернин И.А., Быкова Г.В. Концепты и лакуны. // Языковое сознание: формирование и функционирование. - М., 1998. - С. 55-68.
6. Тарасов Е.Ф. Межкультурное общение - Новая онтология анализа языкового сознания // Этнокультурная специфика языкового сознания. - М., 1996. - С. 7-22.
7. БЭС - [Текст] / под ред. А.М. Прохорова. - М.: Большая Российская Энциклопедия, 1998. - 1456 с.
8. Загриценко С.А. Ситуационно-семантическое моделирование фразеологического кода английского языка: дисс. к. филол. н. Самара, 2002. 151 с.
9. Муравьев В.Л. Проблемы возникновения этнографических лакун: пособие по курсу типологии русского и французского языков. Владимир: ВГПИ, 1980. 104.
10. Тарасовой Е.А. Лексические лакуны в межкультурной коммуникации (на материале немецкого языка) // Лакуны в языке и речи: сб. науч. тр. Благовещенск, 2003. С. 224-231.
11. Большой толковый словарь русского языка [Текст] / под ред. Д.Н. Ушакова. - Репринт. - В 4-х тт. - Том 1. - М.: Русский язык, 2000. - 1567 с.

АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК В СФЕРЕ ГОСТЕПРИИМСТВА: КЛЮЧ К УСПЕШНОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ МЕЖДУНАРОДНЫХ КЛИЕНТОВ

Сивкина Я.А.¹, Алиева Д.Т.²

¹Сивкина Яна Александровна – студент,
кафедра «Коммерция и гостеприимство»,

²Алиева Диана Тельмановна - старший преподаватель,
кафедра «Иностранные языки профессиональной коммуникации»,
Владимирский государственный университет,
г. Владимир

Аннотация: в данной статье акцентируется внимание на значении английского языка в индустрии гостеприимства, особенно в контексте обслуживания иностранных туристов в России. Владение этим языком становится все более необходимым для сотрудников гостиничного сектора. Способность общаться на английском существенно улучшает рейтинг отелей среди международных клиентов. Однако существует проблема недостатка специализированных учебных ресурсов для подготовки сотрудников. В статье предлагаются решения для повышения квалификации персонала. Владение английским языком не только улучшает качество обслуживания, но и содействует успешному развитию индустрии гостеприимства в Российской Федерации.

Ключевые слова: английский язык, межкультурная коммуникация, гостиничное предприятие, обслуживание клиентов, корпоративное обучение.

ENGLISH IN HOSPITALITY: THE KEY TO SUCCESSFULLY SERVING INTERNATIONAL CLIENTS

Sivkina Ya.A.¹, Aliyeva D.T.²

¹Sivkina Yana Alexandrovna - Student,
DEPARTMENT OF COMMERCE AND HOSPITALITY,

²Aliyeva Diana Telmanovna - Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES OF PROFESSIONAL COMMUNICATION,
VLADIMIR STATE UNIVERSITY,
VLADIMIR

Abstract: *This article focuses on the importance of English in the hospitality industry, especially in the context of serving foreign tourists in Russia. Knowledge of this language is becoming increasingly necessary for employees of the hotel sector. The ability to communicate in English significantly improves the rating of hotels among international clients. However, there is a problem of specialized training resources for training employees. The article offers solutions for improving the skills of personnel. Knowledge of English not only improves the quality of service, but also contributes to the successful development of the hospitality industry in the Russian Federation.*

Keywords: *English, intercultural communication, hospitality, customer service, corporate training.*

УДК 801.8

Английский язык занимает третье место в мире по числу носителей (около 400 миллионов человек). Кроме того, более 1 миллиарда жителей планеты изучают английский язык как иностранный [3]. Именно поэтому он является ключевым для современных туристов.

Каждый год Российская Федерация принимает на своей территории почти 15 миллионов иностранных граждан [5]. Они располагаются в различных местах размещения, начиная от простых хостелов и заканчивая сетевыми отелями первого класса. Знание английского языка позволяет работникам находить общий язык с постояльцами. Это поднимает рейтинг гостиницы в глазах иностранных туристов и людей, которые приехали на деловые встречи.

Персоналу важно понимать не только культурные особенности клиентов, но и тонкости их обслуживания именно на английском языке. Помимо базовых фраз для приветствия постояльцев, сотрудникам гостиницы необходимо знать специфическую терминологию, чтобы обеспечить иностранцам максимально комфортное пребывание в гостинице [1]. Однако на этом этапе возникает проблема: почти полное отсутствие словарей, справочников или другого лексического материала в сфере гостеприимства [2]. Это указывает лишь на то, что сфера туризма для иностранцев в Российской Федерации является относительно молодой, и пособия так и не были созданы.

Несмотря на это, владельцы гостиниц крайне заинтересованы в том, чтобы их сотрудники имели навыки коммуникаций на английском языке. По данным портала HeadHunter рынок труда в HoReCa (сокращение от hotel – отель, restaurant – ресторан, catering – кейтеринг, организация питания) остро нуждается в высококвалифицированных специалистах сферы гостеприимства [6]. Особенно в крупных туристических городах HR менеджеры принимают на работу только тех соискателей, кто хотя бы на базовом уровне владеет английским языком.

Руководители могут внедрять в свои гостиницы LMS – системы управления обучением (от англ. Learning Management System). Эта система помогает разрабатывать курсы по английскому языку для сотрудников, создавать онлайн-уроки и оценивать успехи обучающихся. Например, одна из самых крупных платформ для

изучения английского языка в России Skyeng [4] предлагает большие скидки для корпоративного обучения. Помимо этого, существует огромное количество мобильных приложений для изучения английского языка (Duolingo, Wlingua, Tandem и тому подобные), с помощью которых сотрудники также могут повысить свой уровень коммуникации с международными клиентами. Дистанционный метод обучения – отличный вариант для повышения квалификации работников сферы гостеприимства, поэтому руководителям необходимо организовывать курсы английского языка для своих подчиненных.

Умение коммуницировать на английском языке дает возможность представителям компании достойно рассказать о своей гостинице на международных форумах. Наличие общего языка позволяет эффективно взаимодействовать с партнерами и договариваться о будущих сделках, что также имеет ключевое значение в развитии индустрии гостеприимства на территории Российской Федерации.

Английский язык оказывает существенное влияние на маркетинг и продвижение гостиницы на международной арене. Для удобства будущих клиентов сайт отеля должен быть переведен на несколько языков, в первую очередь на английский. Это позволит им наиболее точно узнать ассортимент товаров и услуг, которые предлагает предприятие. Кроме того, реклама также важна для привлечения гостей. Адаптация и правильный перевод слоганов или других лозунгов на английский язык является необходимым условием, ведь иногда случаются ситуации, когда компании не уделяют этому должного внимания и в итоге выглядят нелепо на международном рынке.

Знание английского языка помогает четко описать все услуги гостиницы, объяснить правила и процедуру заселения, позволяет избежать недопониманий с международными клиентами. Персонал, владеющий английским языком, может с легкостью разяснить все вопросы постояльцев, подсказать самые интересные достопримечательности в округе, что улучшает общее впечатление о средстве размещения.

Список литературы / References

1. Teacher's guide Hospitality English. - V 1.1 изд. - Dyned, 2007. - 87 с.
2. Фимкина Т.Л., Виноградова Н.Г. Структурный анализ терминов гостиничного сервиса в английском языке и способы их перевода: элективный курс на базе средней общеобразовательной школы // Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина» (АГППУ им. В.М. Шукшина). - 2017. - С. 27-28.
3. Чертилина В.Д., Кропотова А.Г. Роль английского языка в гостиничном бизнесе // Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Сокольский техникум индустрии сервиса и предпринимательства». - 2020. - С. 3-4.
4. Корпоративное обучение английскому языку // Skyeng URL: <https://corporate.skyeng.ru/> (дата обращения: 01.11.2024).
5. Россию в 2023 году посетили 15,4 млн иностранных граждан // Интерфакс URL: <https://www.interfax-russia.ru/tourism/news/rossiyu-v-2023-godu-posetili-15-4-mln-inostrannyh-grazhdan> (дата обращения: 01.11.2024).
6. Рынок труда в HoReCa: аналитика и ключевые тренды // HeadHunter URL: <https://vladimir.hh.ru/article/31990> (дата обращения: 01.11.2024).

КОММУНИКАЦИОННЫЕ БАРЬЕРЫ, ВЫЗВАННЫЕ РАЗЛИЧИЕМ ДИАЛЕКТОВ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ НА ПРИМЕРЕ США

Чернов М.Д.¹, Алиева Д.Т.²

¹Чернов Максим Дмитриевич – студент,

²Алиева Диана Тельмановна - старший преподаватель,
кафедра "Иностранные языки профессиональной коммуникации",
Владимирский государственный университет,
г. Владимир

Аннотация: в данной статье исследуются глубокий анализ мира коммуникационных барьеров, возникающих в результате разнообразия диалектов английского языка на примере Соединенных Штатов Америки. Английский язык в США представлен множеством диалектов, которые различаются не только лексическими и фонетическими особенностями, но также и культурными контекстами. Эти различия могут приводить к недопониманию и затруднениям в межличностной коммуникации, особенно в многонациональных и многоязычных сообществах.

Ключевые слова: коммуникационные барьеры, диалекты, акценты, специфика произношения, лексические и фонетические различия

COMMUNICATION BARRIERS CAUSED BY DIFFERENT DIALECTS IN THE ENGLISH LANGUAGE ON THE EXAMPLE OF THE USA

Chernov M.D.¹, Alieva D.T.²

¹Chernov Maksim Dmitrievich - student,

²Alieva Diana Telmanovna - Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF FOREIGN LANGUAGES OF PROFESSIONAL COMMUNICATION,
VLADIMIR STATE UNIVERSITY, VLADIMIR

Abstract: this article presents the profound analysis of communication barriers arising from the diversity of English dialects using the United States of America as an example. The English language in the United States is represented by many dialects that differ not only in lexical and phonetic features, but also in cultural contexts. These differences can lead to misunderstandings and difficulties in interpersonal communication, especially in multinational and multilingual communities.

Keywords: communication barriers, dialects, accents, pronunciation features, lexical and phonetic differences.

УДК 801.8

Диалект — это разновидность языка, которая употребляется как средство общения между людьми, связанными между собой одной территорией. В США существует много диалектов английского языка, каждый из которых характеризуется особенностями произношения, грамматики и лексики. Например, акцент жителей Нью-Йорка отличается от акцента южан или жителей Калифорнии. Кроме того, в каждом штате или регионе могут быть уникальные слова или фразы, которые будут непонятными для носителей других диалектов. Например, слово "pop" можно использовать в некоторых штатах для того, чтобы назвать газированные напитки, тогда как в других употребляют слово "soda".

Различия в диалектах могут создавать серьезные коммуникационные проблемы. В-первых, фонетические особенности могут затруднять понимание. Например, жители

Бостона могут произносить "r" в конце слов менее чётко, чем жители Среднего Запада. Это может привести к недопониманию или даже к комическим ситуациям.

Во-вторых, использование специфических слов и выражений может вызывать замешательство. Например, фраза "I'm fixing to go" (я собираюсь уйти), распространённая на юге США, может быть непонятна для людей из других регионов. Прибавив к этому специфическое произношение южан, фраза будет звучать как "I'm finna go". Это может привести к недоразумениям и затруднениям в общении.

Коммуникационные барьеры не ограничиваются лишь лексическими и фонетическими различиями - они также имеют социальный аспект. Американцы могут судить о других на основе их акцента или диалекта. Так, акцент может ассоциироваться с определённым социальным статусом или уровнем образования, что иногда приводит к предвзятому отношению или стереотипам. Это создаёт дополнительное напряжение в межличностных отношениях и иногда усложняет коммуникацию. Например, для эбоникса – чёрного английского характерно взять слово и употребить его в прямо противоположном значении: *stupid (myной)* – "хороший", оскорбительное *nigga ("ниггер")* в общении со своими принимает значение "брат, товарищ, свой". *Fat (жирный)* – пишется как *phat – крутой. You be phat! – Ты крутой!* (Здесь, кстати, еще одна особенность эбоникса – форма глагола to be не изменяется). *Dope (наркотик)* также понимается как "отличный"

В повседневной жизни диалектные различия могут проявляться в абсолютно разных ситуациях. Так, например, при работе в многонациональных командах сотрудники из разных штатов могут столкнуться с трудностями в понимании друг друга. На собраниях, созвонах или конференциях акценты могут мешать восприятию информации, особенно в том случае, если участники не знакомы со спецификой произношения своих коллег.

Кроме того, в СМИ и развлекательной индустрии также наблюдается большое количество примеров влияния диалектов на понимание и коммуникацию. ТВ-шоу или фильмы, в которых используются специфические акценты, могут быть сложны для восприятия зрителей с разных уголков США.

Таким образом, различия в диалектах английского языка в США могут создавать коммуникационные барьеры. Эти барьеры часто влияют не только на понимание речи, но и на социальные взаимодействия людей. Понимание этих различий и проявление уважения к ним могут помочь смягчить негативные последствия и способствовать более точному и эффективному общению. Важно помнить, что разнообразие языка — это не только вызов, но также и богатство его культурного наследия, которое необходимо ценить и изучать.

Список литературы / References

1. Уэллс Дж.К. (1982). Акценты английского языка. Cambridge University Press.
2. Лабов В. (2001). Принципы языковых изменений, том 2: Социальные факторы. Blackwell.
3. Вольфрам В., Шиллинг-Эстес Н. (2006). Американский английский: диалекты и вариации. Blackwell Publishing.
4. Рикфорд Дж.Р., Рикфорд А.Э. (2000). Разговорная душа: история черного английского. Wiley.
5. Бейкер П., Эллес С. (2011). Ключевые термины в социолингвистике. Континуум.
6. Кристал Д. (2003). Английский как глобальный язык. Cambridge University Press.
7. Гамперц Дж.Дж., Хаймс Д.Х. (1972). Направления в социолингвистике: Этнография коммуникации. Холт, Райнхарт и Уинстон.
8. Труджилл П. (2000). Социолингвистика: Введение в язык и общество. Penguin Books.
9. Уэллс Дж.К. (1982). Акценты английского языка. Тома 1-3. Cambridge University Press.

ПРАВА И СВОБОДЫ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПОСЛЕДНИХ ЛЕТ

Николаев И.Н.

*Николаев Игорь Николаевич - сотрудник
Академия Федеральной службы охраны Российской Федерации,
г. Орёл*

Аннотация: статья посвящена вопросам прав и свобод военнослужащих в Российской Федерации, а также современным вызовам, с которыми сталкиваются военные при исполнении своих обязанностей. Рассматриваются социальные гарантии, трудовые права, медицинское и психологическое обеспечение, а также проблемы, связанные с жилищным обеспечением. Проведен анализ изменений в законодательстве, направленных на защиту прав военнослужащих, и рассмотрены перспективы дальнейшего совершенствования правовой базы. Делается акцент на необходимости комплексного подхода для укрепления социальной стабильности и повышения эффективности оборонного потенциала страны.

Ключевые слова: права военнослужащих, социальные гарантии, жилищное обеспечение, трудовые права, медицинская помощь, законодательные изменения, защита прав, социальная поддержка, дисциплинарные меры.

RIGHTS AND FREEDOMS OF MILITARY PERSONNEL, CURRENT ISSUES OF RECENT YEARS

Nikolaev I.N.

*Nikolaev Igor Nikolaevich – employee
ACADEMY OF THE FEDERAL SECURITY SERVICE OF THE RUSSIAN FEDERATION,
OREL*

Abstract: The article is devoted to the issues of the rights and freedoms of military personnel in the Russian Federation, as well as the modern challenges faced by the military in the performance of their duties. It examines social guarantees, labor rights, medical and psychological support, and housing issues. The paper analyzes legislative changes aimed at protecting the rights of military personnel and discusses the prospects for further improvement of the legal framework. Emphasis is placed on the need for a comprehensive approach to strengthen social stability and enhance the country's defense potential.

Keywords: military personnel rights, social guarantees, housing provision, labor rights, medical assistance, legislative changes, rights protection, social support, disciplinary measures.

УДК 340.113

Права и свободы человека и гражданина в Российской Федерации являются наивысшей ценностью. Конституция РФ устанавливает нормы и системы обеспечения, соответствующие мировым стандартам, для защиты прав граждан. Эта система включает в себя институты, процедуры, методы и средства защиты прав человека, закрепленные Конституцией РФ [1].

Согласно Федеральному закону «О статусе военнослужащих», государство обеспечивает защиту военнослужащих. Как гласит пункт 1 статьи 5 данного закона: «никто не вправе вмешиваться в деятельность военнослужащих, кроме уполномоченных лиц» [2]. Это означает, что деятельность военнослужащих должна проходить без

препятствий, но под контролем и защитой со стороны государства. Обладая совокупностью прав и свобод, военнослужащие имеют право на их защиту.

Обеспечение прав и свобод военнослужащих в современных условиях представляет собой многогранный и сложный аспект правовой политики Российской Федерации. Военнослужащие, выполняя свои обязанности по защите суверенитета и интересов государства, имеют особый правовой статус, предполагающий наличие как специфических прав и гарантий, так и ограничений, обусловленных требованиями службы. В последние годы вопросы прав и социальных гарантий данной группы приобретают всё большее значение, что связано с изменениями в национальном и международном контексте безопасности. Возрастающие угрозы и сложности глобальной и региональной обстановки вынуждают государство предпринимать дополнительные меры для обеспечения полноценной защиты прав военнослужащих.

К ключевым правам и свободам военнослужащих, на наш взгляд, относятся:

1. Социальное обеспечение и медицинское обслуживание. Военнослужащие имеют право на специализированное медицинское обслуживание, включая предоставление льготных условий санаторно-курортного лечения и социальные выплаты при получении травм или инвалидности, связанных со службой. Медицинское обслуживание военнослужащих включает обязательные профилактические осмотры, диспансеризацию и специализированное лечение в военных госпиталях [6, С. 78].

2. Право на трудовые гарантии и отдых. Законом регламентированы рабочее время, нормы служебной нагрузки и отпускные периоды, обеспечивая условия для восстановления сил. Кроме того, военнослужащие имеют право на компенсирующие выплаты за службу в условиях, сопряженных с повышенными рисками.

3. Право на образование и профессиональное развитие. Государство обязано обеспечивать военнослужащим возможность получения высшего и дополнительного образования, что способствует профессиональной адаптации после завершения службы. Военные образовательные учреждения предоставляют возможности для обучения и повышения квалификации, включая программы подготовки по смежным специальностям и направлениям.

Несмотря на наличие законодательных гарантий, ряд острых вопросов, касающихся прав военнослужащих, остаются проблемными:

1. Жилищное обеспечение. Многие военнослужащие сталкиваются с длительным ожиданием предоставления жилья или с трудностями, связанными с участием в программе военной ипотеки. Данная ситуация требует совершенствования механизмов обеспечения и повышения прозрачности распределения жилья. Проблема усугубляется недостаточным количеством доступного служебного жилья и задержками в строительстве новых объектов [10, С. 56].

2. Социальные льготы и выплаты. Оптимизация бюджетных расходов зачастую сказывается на индексации выплат и социальных пособий, что вызывает беспокойство среди военнослужащих и их семей. Необходимость более частой и гибкой индексации выплат становится особенно важной в условиях роста инфляции и экономической нестабильности. Дискуссии о необходимости улучшения условий предоставления пособий и дополнительных выплат остаются на повестке дня.

3. Психологическая поддержка. Постоянные психологические нагрузки, связанные с особенностями службы и участием в боевых операциях, требуют внедрения эффективных программ помощи. Доступность и качество психологической поддержки пока остаются на стадии становления. Существующие программы нуждаются в доработке, чтобы учитывать индивидуальные потребности военнослужащих, особенно тех, кто возвращается из зон активных боевых действий [8, С. 34].

4. Гарантии прав во время боевых операций. Военнослужащие, задействованные в боевых действиях, сталкиваются с особыми условиями, которые требуют дополнительного регулирования правового статуса и правовой защиты. Обеспечение прав военных в условиях боевых операций включает вопросы их социальной защиты,

сохранения прав на труд и компенсационные меры за участие в операциях повышенной сложности.

Мнения действующих военнослужащих по поводу обеспечения их прав и свобод в последние годы подчеркивают ряд значимых позитивных изменений и накопившихся проблем. Согласно опросам, проведенным в 2023 году исследовательской группой среди офицеров и прапорщиков, в которых приняли участие около 1,500 респондентов, основными проблемами остаются жилищное обеспечение и финансовая поддержка. Более 62% военнослужащих отметили недостаточную прозрачность в распределении жилья и сложность оформления документов для получения жилья по военной ипотеке. Офицеры и солдаты подчеркивают, что длительные очереди на предоставление жилья могут оказывать негативное влияние на моральный дух и мотивацию к службе.

Социальные льготы и выплаты вызывают противоречивые отзывы. Около 54% военнослужащих отметили, что индексация выплат зачастую не соответствует реальному уровню инфляции, что приводит к снижению покупательной способности. В то же время, поддержка семей военнослужащих, включая материальную помощь и льготы в образовании для детей, воспринимается положительно 48% опрошенных, хотя и требует дальнейшего развития.

В вопросах психологической поддержки мнения разделились: 45% респондентов считают, что существующие программы работают недостаточно эффективно, в то время как 15% отмечают положительные изменения в виде увеличения числа психологов и расширения возможностей конфиденциальной поддержки. Однако подавляющее большинство (75%) респондентов сходятся во мнении, что необходимо расширение доступа к специализированным программам реабилитации для тех, кто возвращается из зон боевых действий.

Вопросы дисциплинарных мер и расширения полномочий командиров также вызывают разноплановые отклики. Примерно 40% военнослужащих поддерживают ужесточение дисциплинарных мер, отмечая, что это способствует поддержанию порядка и боеспособности. Однако 35% выражают опасения по поводу возможных злоупотреблений и отсутствия адекватных механизмов обжалования решений командования [7, С. 12].

За последние годы были приняты и предложены значительные изменения в законодательстве, регулирующем права военнослужащих:

- Поправки в Уголовный кодекс. В 2022 году были приняты изменения, усиливающие ответственность за преступления, совершенные во время мобилизации и военного положения. Введение новых статей, таких как «Добровольная сдача в плен» и «Мародерство», свидетельствует о стремлении государства укрепить правопорядок и дисциплину в вооруженных силах [3]. Эти изменения помогают формировать правовую культуру, направленную на усиление моральной и правовой ответственности военнослужащих в условиях повышенной готовности.

- Расширение полномочий командиров. В 2024 году Министерство обороны предложило проект, предусматривающий расширение прав командиров на применение дисциплинарных мер без судебного вмешательства. Это направлено на укрепление внутренней дисциплины и усиление контроля за соблюдением уставных требований. Увеличение полномочий командиров вызывает дискуссии среди экспертов о необходимости соблюдения баланса между жесткостью дисциплины и правами военнослужащих [9].

- Защита трудовых прав. Законодательные изменения, внесенные в 2024 году, предусматривают защиту трудовых прав военнослужащих, участвующих в специальных военных операциях. Предполагается сохранение рабочих мест и социальных гарантий для мобилизованных. Эти инициативы способствуют поддержке трудовых прав военнослужащих и помогают в обеспечении социальной стабильности для их семей [5, С. 45].

- Меры социальной поддержки. В 2022 году был подписан указ Президента РФ о дополнительных мерах поддержки семей военнослужащих и сотрудников федеральных органов исполнительной власти и федеральных государственных органов, в которых предусмотрена военная служба, принимающих участие в специальной военной операции [4].

В целом, военнослужащие относятся к тенденциям изменений в сфере военной службы с осторожным оптимизмом. Они признают усилия государства по улучшению условий службы и расширению социальных гарантий, но указывают на необходимость более глубоких реформ и улучшения механизмов реализации уже существующих мер.

Права и свободы военнослужащих остаются важнейшим элементом государственной политики, требующим постоянного мониторинга и совершенствования. Для обеспечения полного соблюдения прав военнослужащих необходимо совершенствовать правовую базу, повышать прозрачность реализации социальных программ и расширять доступность медицинской и психологической помощи. Комплексный подход к данным вопросам способствует укреплению социальной стабильности и повышению эффективности оборонного потенциала страны. Государство должно продолжать активную работу по разработке новых механизмов защиты прав военнослужащих, что станет залогом их социальной защищенности и укрепления доверия между гражданами и государственными структурами. В условиях современных вызовов важно адаптировать и модернизировать подходы к обеспечению прав военнослужащих, включая защиту их трудовых прав, финансовую поддержку, поддержку психического здоровья и развитие профессиональных возможностей.

Список литературы / References

1. Конституция Российской Федерации // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 04.07.2020.
2. О статусе военнослужащих: Федеральный закон от 27.05.1998 № 76-ФЗ (ред. от 08.08.2024) // Собрание законодательства РФ, № 22, 01.06.1998, ст. 2331.
3. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 25.10.2024) // Российская газета, № 113, 18.06.1996, № 114, 19.06.1996, № 115, 20.06.1996, № 118, 25.06.1996.
4. О дополнительных мерах поддержки семей военнослужащих и сотрудников некоторых федеральных государственных органов: Указ Президента РФ от 09.05.2022 № 268 (ред. от 05.08.2022) // Собрание законодательства РФ, 16.05.2022, № 20, ст. 3271.
5. *Иванов А.А.* Правовые аспекты обеспечения прав военнослужащих в России // Журнал права и политики. — 2023. — № 2. — С. 45-60.
6. *Петров В.Б.* Социальные гарантии и медицинское обслуживание военнослужащих: современные вызовы и перспективы // Военно-правовой обзор. — 2022. — № 4. — С. 78-89.
7. *Сидоров К.С.* Дисциплинарные меры и права военнослужащих: баланс между дисциплиной и правами // Право и безопасность. — 2024. — № 1. — С. 12-24.
8. *Смирнова Е.В.* Психологическая поддержка военнослужащих: программы реабилитации и их эффективность // Социальная политика. — 2023. — № 3. — С. 34-48.
9. Министерство обороны РФ. Проект законодательных изменений о расширении полномочий командиров // Официальный сайт Министерства обороны РФ. URL: <http://www.mil.ru> (дата обращения: 10.11.2024).
10. *Лебедев Д.М.* Жилищные программы для военнослужащих: анализ текущих проблем и решений // Экономика и право. — 2023. — № 5. — С. 56-71.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПЕДАГОГИКА И МАТЕМАТИКА

Асланова Г.С.¹, Улугбердиева Г.А.²

¹Асланова Гулноза Саттаровна - преподаватель математики

²Улугбердиева Гулчехра Аликуловна - преподаватель математики
кафедра точных и естественных наук

Академический лицей при Наваййского государственного горно-технологического университета
г. Наваи, Республика Узбекистан

Аннотация: в начале статьи сразу же сделаем пояснение, что речь пойдёт об общемыслительной деятельности современного узбекского школьника. Разумеется, сама эта общенаучная категория не терпит окончательного определения, как и любая предельно абстрактная категория вообще, и творчество, в частности. Основную трудность здесь отметил ещё В.П. Зинченко, указав на необходимость преодоления закона тождества. Дело в том, что деятельность прибавляет к действительности что-то, чего пока нет, возможно, и не будет, а говорить об этом приходится. Это важно хотя бы потому, что деятельность уже меняет носителя деятельности, преобразующего содержание этого мира на основе имеющихся у него культурных норм, целей и ценностей. В статье представлено авторское понимание содержания школьного курса математики в контексте одного из способов вхождения в культуру общемыслительной деятельности обучающихся.

Ключевые слова: математика, содержание учебников, ценности, школьный курс, трудности, образование.

PEDAGOGY AND MATHEMATICS

Aslanova G.S.¹, Ulugberdieva G.A.²

¹Aslanova Gulnoza Sattarovna - teacher of mathematics

²Ulugberdieva Gulchekhira Alikulovna - teacher of mathematics

DEPARTMENT OF EXACT AND NATURAL
SCIENCES ACADEMIC LYCEUM AT NAVAI STATE MINING AND TECHNOLOGICAL
UNIVERSITY
NAVAI, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: at the beginning of the article, we will immediately make an explanation that we will talk about the general thinking activity of a modern Uzbek schoolchild. Of course, this general scientific category itself does not tolerate a final definition, like any extremely abstract category in general, and creativity in particular. The main difficulty here was noted by V.P. Zinchenko, who pointed out the need to overcome the law of identity. The fact is that activity adds something to reality that does not yet exist, and perhaps will not exist, but we have to talk about it. This is important at least because the activity already changes the carrier of the activity, transforming the content of this world on the basis of the cultural norms, goals and values that it has. The article presents the author's understanding of the content of the school mathematics course in the context of one of the ways of entering the culture of general thinking activity of students.

Keywords: mathematics, textbook content, values, school course, difficulties, education.

УДК 370

Любая научная публикация, затрагивающая мыслительную деятельность или общемыслительную деятельность, требует произвести содержательное развёртывание

этой психолого-педагогической категории. Заметим, что данная работа уже проводилась многими авторами, и чаще такое представление было многофункциональным [1; 4; 5].

Для общемыслительной деятельности выделим пять функций, достаточно успешно реализуемых при изучении математики.

1. Учебная деятельность на уроках математики выступает как *предмет объективного научного исследования*, т. е. как нечто расчлняемое и воспроизводимое в теоретической картине математики как науке в соответствии со спецификой её задач и совокупностью принятых в ней знаковых форм и понятий. Каждая из обещанных нами пяти функций, разумеется, допускает вспомогательную структуру. Представим вариант такой вспомогательной структуры хотя бы для первой, модифицируя классические таксономии Б. Блума для содержания общего образования, а также принимая во внимание то, что таксономия в широком смысле является разделом систематики, изучающим вопросы смыслового объёма и взаимного отношения соподчинённых категорий, терминологических групп, являясь ключевым понятием в общей теории систем [2. с 56].

В основе таксономии учебных целей положены психолого-педагогические принципы, а её когнитивная область подразделяется на шесть уровней: *знание, понимание, применение, анализ, синтез, оценка*. Так, достижение какого-либо конкретного уровня математических *знаний* связано с разработкой учебных целей, направленных сначала на запоминание элементов учебной информации в конкретном разделе школьной математики. К целям этого уровня относится формирование специальных, процедурных, абстрактных (или общих) знаний.

2. Деятельность как *объяснительный принцип* математической ситуации или сценария, функционирующих в пространстве конкретных знаков и правил вывода следствий, возникающих при взаимодействии этих знаков.

3. Математическая деятельность – это и *предмет управления*, так как участникам образовательного процесса с неизбежностью приходится организовывать системы совместного функционирования на основе имеющихся технологий, принципов и правил. Пример такого управления представлен нами в предыдущих работах [2; 3].

4. Деятельность рассматривается и как *предмет проектирования*. Для математики это связано с выделением способов и условий оптимальной реализации преимущественно новых видов деятельности, приводящих к оригинальным результатам и имеющих творческий характер. О таких мы поговорим ниже, рассмотрев пример стереометрического задания.

При этом на следующем этапе поиска решения следует привлекать новые секторы аргументации, чтобы добыть с их помощью полезные сведения, если таковые там содержатся, и не огорчаться, если их там нет. Для творческого процесса такое положение дел – не признание своей некомпетентности, а влекущая перспектива культурного развития.

Список литературы / References

1. *Зинченко В.П.* Деятельность. Знание. Духовность / В.П. Зинченко // Высшее образование в России. – 2003. – №5.
2. *Дахин А.Н.* Математика как «живое знание» компетентного школьника / А.Н. Дахин // Школьные технологии. – 2017. – №3.
3. *Дахин А.Н.* Образовательные проекты и проекты в образовании: монография / А.Н. Дахин, К.А. Юрьев; под ред. чл.- корр. РАО, проф. А.Ж. Жафярова; Минво образования и науки РФ, Новосиб. гос. пед. ун-т. – Новосибирск: Изд-во НГПУ, 2016.
4. *Выготский Л.С.* Психология / Л.С. Выготский. – М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2000. – 1008 с. (Серия «Мир психологии»).
5. *Рубинштейн С.Л.* Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – СПб.: Питер, 2001. – 702 с.: ил. – (Серия «Мастера психологии»).

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Асланова Г.С.¹, Тоштемиров В.²

¹Асланова Гулноза Саттаровна - преподаватель математики

²Тоштемиров Вахоб - преподаватель математики

кафедра точных и естественных наук,

Академический лицей при Наваийского государственного горно-технологического университета
г. Наваи, Республика Узбекистан

Аннотация: математика - это часть нашей культуры. Нельзя назвать человека всецело интеллектуальным, если у него нет понятия о современной математике, ее значимости в науке и повседневной жизни. Математика с древних времен относительно разделилась на дискретную и континуальную. К континуальной математике причисляют то, что может включать идеи теории пределов и непрерывности. Прочее же есть дискретная математика. Дискретность, т.е. антипод непрерывности и есть важнейшая специфика дискретной математики. Основной особенностью дискретной математики считается дискретность, т.е. сопоставление непрерывности. Возникшие в глубокой древности, компоненты дискретной математики стали развиваться одновременно с иными разделами математики, и стали ее неотъемлемой частью. В данной статье будут рассмотрены история возникновения, формирования и развития дискретной математики, основные сведения о дискретной математике, а также ее актуальность.

Ключевые слова: математика, дискретная математика, древность, точные науки.

DISCRETE MATHEMATICS

Aslanova G.S.¹, Toshtemirov V.²

¹Aslanova Gulnoza Sattarovna - teacher of mathematics

²Toshtemirov Vakhob - teacher of mathematics

DEPARTMENT OF EXACT AND NATURAL SCIENCES,

ACADEMIC LYCEUM AT NAVAI STATE MINING AND TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

NAVAI, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: mathematics is a part of our culture. It is impossible to call a person entirely intellectual if he has no idea about modern mathematics, its significance in science and everyday life. Since ancient times, mathematics has been relatively divided into discrete and continuous. Continuous mathematics includes what may include ideas of the theory of limits and continuity. The rest is discrete mathematics. Discreteness, i.e. the antipode of continuity, is the most important specificity of discrete mathematics. The main feature of discrete mathematics is discreteness, i.e. the comparison of continuity. Having arisen in ancient times, the components of discrete mathematics began to develop simultaneously with other sections of mathematics, and became its integral part. This article will consider the history of the emergence, formation and development of discrete mathematics, basic information about discrete mathematics, as well as its relevance.

Keywords: mathematics, discrete mathematics, antiquity, exact sciences.

УДК 370

В широком значении дискретная математика содержит в себе такие давно сформировавшиеся разделы математики, ровно как теория чисел, алгебра, теория множеств, математическая логика и другие. В узком значении дискретная математика состоит из ряда специальных разделов и относительно новейших разделов, которые усиленно формировались с середины прошлого века в связи с изобретением и

постепенным введением во все сферы жизни ЭВМ и цифровых технологий [1, С. 14]. Невзирая на то, что компоненты дискретной математики встречались в течении всего периода развития математики, термин «дискретная математика» относительно новый в математическом лексиконе. Статья «Конечная математика» появляется только лишь в третьем издании энциклопедии (1969-1981), что обуславливается бурным формированием дисциплин, сопряженных с исследованием кибернетических концепций, описываемых дискретными математическими моделями, и исследованием таких моделей [2, с. 123]. Начало последующего периода в развитии дискретной математики причисляют к XVII в. и объединяют с возникновением работ Л. Эйлера в области комбинаторного анализа и теории графов и Я. Бернулли согласно комбинаторной теории вероятностей. Значительную роль в формировании идеологии дискретной математики сыграл Г.В. Лейбниц. В XIX столетии в области дискретной математики трудились известные математики, такие, как Ж.Л. Лагранж, А. Кэли, Дж. Буль, К. Жордан и многие другие. Бурное развитие дискретной математики во второй половине XX столетия объединяют с «цифровой революцией» в телекоммуникационной и вычислительной технике. Дискретная математика стала базой проектирования и использования множественных цифровых электронных устройств [3 С. 78].

Если раскрыть какую-либо современную работу по логике, то нельзя будет не заметить, что в ней используется сложнейший технический аппарат. Разобраться в построениях автора и понять содержание данной работы доступно только хорошо подготовленному логичу. А такую подготовку дает только изучение математики и ничто иное. Вот почему в современной логике работали и сейчас работают многие крупнейшие математики современности, ученые с мировыми именами. Тем не менее каким бы изощренным ни был аппарат работы ученого, он всегда использует те или иные методы.

В заключении хочется отметить, что интерес к данной дисциплине не случаен, т.к. необходимость в знаниях данной области математики объясняется обширным диапазоном ее применения: электроника и информатика, вопросы оптимизации и принятия решений. Сегодня дискретная математика считается важным звеном математического образования. Использование дискретной математики составляют базу нынешних компьютерных наук и информатики.

Список литературы / References

1. *Бочаров В.А.* Аристотель и традиционная логика. М., 1984.
2. *Карри Х.Б.* Основания математической логики. М., 1969. Перевод книги:
3. *Carry H.B.* Foundations of mathematical logic. N.Y.; San Francisco; Toronto; L., 1963.
4. *Чёрч А.* Введение в математическую логику. М., 1960. Т. 1. Перевод книги: Church A. Introduction to mathematical logic. Princeton University Press. 1956. Vol. 1.
5. *Peter R.* Über die Verallgemeinerung der Recursionbegriffe für abstrakte Mengen als Definitions bereiche // Infinitistic Methods. N.Y.; Paris, 1961.

УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ ТОЧНЫХ НАУК

Бозорова Д.Й.¹, Хидирова М.И.²

¹Бозорова Дилфуза Йулдашевна - преподаватель математики

²Хидирова Мавлуда Исраиловна - преподаватель математики

кафедра точных и естественных наук,

Академический лицей при Наваийского государственного горно-технологического университета
г. Наваи, Республика Узбекистан

Аннотация: основные задачи изучения математики как науки, являются оперирующими чистыми абстракциями, т.е. объектами, отделёнными от реального мира. Воспитание математической культуры (развитие логического и алгоритмического мышления, математической интуиции, умения оперировать абстрактными объектами, использовать абстрактные математические модели для изучения конкретных процессов и явлений), развитие способности к дальнейшему самостоятельному образованию. Обновление образования требует разработки моделей нового типа, создания новых учебников и программ обучения, разработки инновационных методов обучения, направленных на развитие одаренности и таланта молодежи, необходимых для изучения естественно научных и обще профессиональных дисциплин, а также для практического использования полученных знаний в решении профессиональных задач.

Ключевые слова: математика, дисциплина, учебник, образование, математическая культура.

UNIVERSALITY OF EXACT SCIENCES

Bozorova D.I.¹, Khidirova M.I.²

¹Bozorova Dilfuza Yuldashevna - teacher of mathematics

²Khidirova Mavluda Israilovna - teacher of mathematics

DEPARTMENT OF EXACT AND NATURAL SCIENCES,

ACADEMIC LYCEUM AT NAVAI STATE MINING AND TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

NAVAI, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: the main tasks of studying mathematics as a science are operating pure abstractions, i.e. objects separated from the real world. Education of mathematical culture (development of logical and algorithmic thinking, mathematical intuition, ability to operate abstract objects, use abstract mathematical models to study specific processes and phenomena), development of the ability for further independent education. Renewal of education requires development of new types of models, creation of new textbooks and training programs, development of innovative teaching methods aimed at development of giftedness and talent of young people, necessary for studying natural sciences and general professional disciplines, as well as for practical use of acquired knowledge in solving professional problems.

Keywords: mathematics, discipline, textbook, education, mathematical culture.

УДК 370

Начиная с 17 века, возможности математики начинают расти. Первоначально развитие математики определялось потребностями изучения и выражения объективных законов. Впоследствии математика стала развиваться, подчиняясь также внутренней логике развития и исходя из собственных потребностей [1. С. 58]. Однако роль математики, как аппарата для выражения объективных законов, несколько не уменьшилась.

При этом новые закономерности, выведенные чисто математически, позволяют предсказывать свойства, присущие объектам физической природы.

Математика стала широко проникать во все сферы науки, и тут выяснилось, уравнения и выражения, созданные для целей одной науки, зачастую применимы, после определённой подработки, в другой [2. С. 122].

В чём же причина такой универсальной применимости математических методов?

По мнению Юждина Вигнера универсальность применимости математики следует считать чем-то сверхъестественным. Ученые должны просто пользоваться ею, не пытаясь понять причины этого. А саму математику он рассматривает как науку о хитроумных операциях, производимых по специально разработанным правилам над специально придуманными понятиями. Причем новые понятия выводятся для того и так, чтобы над ними можно было произвести какие-нибудь хитроумные операции, которые импонируют человеческому чувству прекрасного сами по себе и по получаемым с их помощью результатам, обладающим большой простотой и общностью.

Вообще, язык математики имеет определенные преимущества перед естественными языками. Он минимально избыточен, моносемантичен и содержит в себе правила преобразования [3. С. 78]. Все это позволяет сравнительно легко оперировать элементами языка: объединять фрагменты в блоки, применять алгоритмы к блокам, а затем развертывать результат через систему подстановок и т.д.

Формализация же качественных характеристик объектов происходит двумя путями: 1) создание формализованных аксиоматических систем;

2) алгоритмизация.

Аксиоматическая система - это один из способов построения теории на основе базовых положений (аксиом), из которых затем выводится основное содержание теории. Аксиоматические системы в ходе эволюции прошли три этапа, которым соответствуют три типа аксиоматических систем:

а) Содержательные аксиоматические системы - когда на основе основных представлений с помощью интуиции описываются содержательно ясные объекты. Т.е. и объекты, и аксиомы имеют свои аналоги в мире вещей. В начальных этапах развития науки все теории представляли из себя такие аксиоматические системы. Такие системы не представляют ценности в смысле универсальности их применения.

б) Полуформализованная аксиоматическая система предполагает задание абстрактных объектов, для которых описываются содержательно ясные аксиомы. Такие системы уже в достаточно большой мере универсальны, поскольку зачастую бывает, что сходство начальных условий позволяет применять старую теорию для изучения новых объектов (конечно же, с известной долей скептицизма).

Из сказанного следует, что экономические задачи, это задачи с большим числом неизвестных, имеющих различные динамические связи и взаимоотношения. То есть экономические задачи многомерны, и даже будучи представлены в форме системы неравенств и уравнений, не могут быть решены обычными математическими методами.

Список литературы / References

1. Колягин Ю.М. Методика преподавания математики. // Москва. Просвещение, 1977.
2. Абдужалиева А.К., Долгополова А.Ф. Применение математических методов в естествознании. // Современные наукоемкие технологии, 2013. № 6.
3. Смирнов В.И. Курс высшей математики. – Т. 1, – М.: Изд-во технико-теоретической литературы, 1957.

АКТИВИЗАЦИЯ ДЕТСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СРЕДСТВАМИ РАЗНООБРАЗНЫХ ФОРМ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРАКТИКЕ РАБОТЫ ВОСПИТАТЕЛЯ ДОУ

Дегтярева Н.Ю.¹, Машнева М.А.²

¹Дегтярева Наталья Юрьевна – воспитатель,

²Машнева Марина Александровна – воспитатель,

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад № 37»

г. Новокузнецк

Аннотация: использование интерактивных технологий позволяет вывести деятельность ДОО на новый качественный уровень, обновить содержание образовательного процесса, обеспечить качество образования воспитанника, соответствующее современным государственным стандартам образования.

Ключевые слова: ФГОС ДО, дошкольники, ценностно-ориентированная деятельность, развитие ребенка.

FORMS OF INTERACTIVE LEARNING IN THE PRACTICE OF A PRESCHOOL TEACHER

Degtyareva N.Yu.¹, Mashneva M.A.²

¹Degtyareva Natalya Yuryevna – teacher,

²Mashneva Marina Aleksandrovna – teacher,

Municipal budgetary preschool educational institution "Kindergarten No. 37"

Novokuznetsk

Abstract: the use of interactive technologies allows to bring the activities of preschool educational institutions to a new qualitative level, update the content of the educational process, ensure the quality of education of the pupil, corresponding to modern state educational standards.

Keywords: Federal State Educational Standard of Preschool Education, preschoolers, value-oriented activities, child development.

Образовательный процесс, в основе которого лежит интерактивное обучение, организован таким образом, что практически все дети оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. В процессе освоения учебного материала, обучающиеся осуществляют совместную деятельность, это означает, что каждый вносит в работу свой вклад, происходит обмен опытом, знаниями и умениями. Следовательно, интерактивное обучение — это освоение реальных жизненных ситуаций, посредством взаимодействия с окружающими, направленное на выработку умений, необходимых для улучшения качества самой жизни [1].

Интерактивное обучение – специальная форма организации познавательной деятельности, поэтому оно должно проходить в разных формах. Интерактивные формы обучения:

1. **Индивидуальная форма** — это взаимодействие педагога с одним обучающимся, который самостоятельно принимает решение поставленной перед ним задачи.

2. **Парная форма** используется для решения заданий в паре, обучающиеся не только учатся, но и осуществляют взаимообучение и взаимоконтроль.

3. **Групповая форма** используется, когда обучающиеся делятся на подгруппы и осуществляют решение проблемы сообща.

4. **Фронтальная форма** предполагает, что педагог работает со всеми обучающимися, задание выполняют все участники одновременно, в едином темпе и с общими задачами.

5. **Коллективная форма** используется тогда, когда обучающиеся рассматриваются как целостный коллектив, но со своими лидерами и особыми формами взаимодействия.

6. **Форма взаимодействия со сменным составом обучающихся** используется для реализации коллективной или фронтальной работы, но с постоянной сменой участников, что значительно расширяет изучаемую проблему и способствует интеллектуальному обогащению за счет познания индивидов.

7. **Планетарная форма** - наиболее сложная форма интерактивного обучения.

При планетарной форме группа участников получает общее задание, например, разработка проекта; обучающиеся разбиваются на подгруппы, каждая из которых разрабатывает свой проект и озвучивает вариант проекта; после презентации проектов выбираются лучшие идеи, которые составляют основу общего проекта. В дошкольной образовательной организации интерактивное оборудование представлено компьютерами, интерактивными досками, мультимедийным оборудованием, мобильным планетарием, интерактивной песочницей, электронными конструкторами, конструкторами LEGO. Интерактивные технологии направлены на решение задач ФГОС, а именно:

- развивают свободное общение взрослых и воспитанников;
- совершенствуют компоненты устной речи воспитанников;
- способствуют практическому овладению воспитанниками нормами речи;
- формируют устойчивый познавательный интерес воспитанников;
- направлены на художественно-эстетическое и физическое развитие

Педагоги на занятиях активно используют презентации, слайд-шоу, мультимедийные фотоальбомы. Наглядность дает возможность воспитателю выстроить объяснение на занятиях логично, научно, с использованием видеофрагментов. При такой организации материала включаются три вида памяти детей: зрительная, слуховая, моторная. Презентация дает возможность рассмотреть сложный материал поэтапно, обратиться не только к текущему материалу, но и повторить предыдущую тему, детально остановиться на вопросах, вызывающих затруднения. Использование анимационных эффектов способствует повышению интереса детей к изучаемому материалу. Интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, построенное на взаимодействии детей с учебным окружением, образовательной средой, которая служит областью осваиваемого опыта, в ходе которого осуществляется взаимодействие педагога и воспитанника [2].

Интерактивные технологии реализуются с помощью специфических средств обучения, основными из которых являются [3]:

1. **Интерактивные доски** - значительно расширяют возможности предъявления информации, позволяет усилить мотивацию ребенка. Игровые компоненты, включенные в мультимедиа программы, активизируют познавательную деятельность обучающихся и усиливают усвоение материала - дети совместно с педагогом решают игровые проблемные ситуации не только за компьютером, но и манипулируя специальными маркерами на интерактивной доске.

Учитель–логопед использует интерактивную доску, работая с подгруппой детей на автоматизацию звуков с применением компьютерных игр. Увлекаясь игрой, дети ведут себя непринужденно, именно непосредственной обстановке и происходит автоматизация звуков.

2. **Мобильный планетарий** - данные конструкции используются в детских садах, школах, детских лагерях сравнительно недавно. Планетарий является одним из вариантов системы интерактивного обучения. Он позволяет добиться полного

погружения в материал. Когда дети заходят внутрь планетария, за счет необычной подачи материал усваивается гораздо быстрее и эффективнее. Эмоциональная составляющая накладывается на информационную. В среднем обучающие фильмы по своей продолжительности 15-20 минут, но за это время дети запоминают больше, чем за обычную НОД в группе. Тематика видеофильмов может быть разнообразна:

- популяризация научных знаний в области астрономии и космонавтики (первичные представления о космосе, Вселенной, планете Земля).
- совершенствование комплекса организационно-педагогических условий экологического образования дошкольников (беседы о природных явлениях, наблюдения, эксперименты).
- организация досуговой деятельности развивающего и воспитывающего характера

3. Интерактивная песочница - это бокс с песком, оборудованный компьютером, особыми сенсорами, проектором, с разработанным программным обеспечением. Сенсор для определения глубины, подключенный к компьютеру, замеряет расстояние до песка, специальная программа обрабатывает полученные от сенсора данные и подает проектору команды, каким цветом подсвечивать конкретный участок песочницы. На песок проецируются настоящие текстуры водных объектов, гор и других поверхностей. Игры с песком - одна из форм естественной деятельности ребенка. Интерактивная песочница позволяет детям проявлять фантазию, творить, создавать собственный мир. Но то, что сделано своими руками – это уже собственный опыт. Доказано, что игра с песком позитивно влияет на эмоциональное состояние детей, помогает избавиться от психологических травм, развивать фантазию, облегчить функционирование психики.

4. Конструкторы LEGO. Робототехника - занятия робототехникой – это своеобразная тренировка навыков. На этом этапе уже можно увидеть будущих конструкторов и инженеров, которые так необходимы стране. Робототехника уже показала высокую эффективность в воспитательном процессе, она успешно решает проблему социальной адаптации детей практически всех возрастных групп. Освоение навыков робото - конструирования дошкольников происходит в несколько этапов:

На первом этапе работы происходит знакомство с конструктором и инструкциями по сборке, изучение технологии соединения деталей.

На втором этапе воспитатель с детьми собирает простые конструкции по образцу.

На третьем этапе стоит задача познакомить детей с языком программирования и пиктограммами, а также правилами программирования в компьютерной среде. Это этап усовершенствования предложенных разработчиками моделей, создание программирование моделей с более сложным поведением.

5. Электронные конструкторы - электронный конструктор «Знаток» включает десятки элементов, из которых дети могут составлять электрические цепи. Соединяя по схеме выключатели, лампочки, светодиоды, электромотор и другие элементы электроники, воспитанники собирают музыкальные звонки, сигнализацию, вентилятор и многое другое. Простота соединения и ясность описания в инструкции к электронному конструктору «Знаток» позволяет собрать схемы даже ребенку пяти лет. Конструктор также является и базой для различных экспериментов и наблюдений. Дети собирают электронный конструктор в самостоятельной деятельности, чаще подгруппой под руководством воспитателя. Занимаясь с электронным конструктором, ребенок, какого возраста он бы ни был, получает основные знания из области электрики и электроники. В дальнейшем эти знания помогут ребенку при изучении физики в школе.

Использование интерактивных технологий в детском саду позволяет развивать умение детей ориентироваться в информационных потоках окружающего мира,

овладевать практическими способами работы с информацией, развивать умения, позволяющие обмениваться информацией с помощью современных технических средств [4].

Анализ признаков, уровней, функций, методов, форм реализации интерактивных технологий дает основание считать, что интерактивные технологии — система способов организации взаимодействия педагога и учащихся, гарантирующая педагогически эффективное познавательное общение, в результате которого создаются условия для переживания воспитанниками ситуации успеха в учебной деятельности [5].

Список литературы / References

1. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров [Текст] / В. Беспалько. - М.: Бином, 2005. - 349 с.
2. Горячев А.В. О понятии Информационная грамотность: Информатика и образование [Текст] / А.В. Горячев. - М., 2001. - 369 с. 90.
3. Мясоед Т.А. Интерактивные технологии обучения [Текст]: Спец. семинар для учителей / Т.А. Мясоед. - М., 2004. - 346 с.
4. Попова Н.Е., Рожкова О.В. Подходы к использованию интерактивных технологий в дошкольных образовательных организациях [Текст]: / Н.Е. Попова, О.В. Рожкова // *Fundamentalis scientiam*, Madrid, Spain – 2018. -С. 35-40.
5. Роберт И.В. Информационные технологии в науке и образовании [Текст] / И.В. Роберт.

ФОРМИРОВАНИЕ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ Ободова Е.Э.¹, Деркач Я.А.²

¹Ободова Елена Эдуардовна – учитель начальных классов,

²Деркач Яна Александровна – учитель начальных классов
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 102,
г. Краснодар

Аннотация: в статье анализируется вопрос о формировании финансовой грамотности у младших школьников. Отмечается, что включение уроков финансовой грамотности в школьную программу является важным шагом в развитии финансового благополучия будущих поколений.

Ключевые слова: финансовая грамотность, младший школьный возраст, начальная школа.

FORMATION OF FINANCIAL LITERACY OF JUNIOR SCHOOL CHILDREN Obodova E.E.¹, Derkach Ya.A.²

¹Obodova Elena Eduardovna - primary school teacher,

²Derkach Yana Aleksandrovna - primary school teacher
MUNICIPAL AUTONOMOUS GENERAL EDUCATIONAL INSTITUTION SECONDARY
COMPREHENSIVE SCHOOL № 102,
KRASNODAR

Abstract: the article analyzes the issue of developing financial literacy among primary schoolchildren. It is noted that the inclusion of financial literacy lessons in the school curriculum is an important step in developing the financial well-being of future generations.
Keywords: financial literacy, primary school age, primary school.

УДК 373:378

Современный мир – это мир денег. Умение распоряжаться деньгами – это не врожденный талант, а приобретенный навык. К сожалению, многие дети получают карманные деньги, но не понимают, как ими распоряжаться. Не умеют отличать потребности от желаний, не знают, как планировать расходы и копить на мечту. Именно поэтому уроки финансовой грамотности становятся все более актуальны. Они должны начинаться как можно раньше, чтобы заложить фундамент финансового благополучия на всю жизнь.

Что такое финансовая грамотность? Это не просто умение считать деньги. Д.А. Симонова, А.В. Дьячкова [3] пишут, что финансовая грамотность – это комплексный навык, включающий в себя.

1. Понимание ценности денег: осознание того, что деньги – это не просто бумажки, а результат труда и ограниченный ресурс.

2. Умение планировать бюджет: разделение средств на необходимые расходы (еда, одежда, учеба) и желаемые покупки (игрушки, гаджеты).

3. Развитие навыков сбережения: понимание, как откладывать деньги, чтобы достичь своих целей, будь то покупка новой игрушки или летний отдых.

4. Умение управлять рисками: понимание, что инвестиции не всегда приносят прибыль, а кредиты могут привести к долгам.

5. Ответственное отношение к финансам: соблюдение финансовой дисциплины, избегание импульсивных покупок и мошенничества.

Включение уроков финансовой грамотности в школьную программу является важным шагом в развитии финансового благополучия будущих поколений.

1. Практические навыки: обучение управлению деньгами, инвестированию, банковским продуктам, кредитам, страховым услугам.

2. Игровая форма: применение игровых методик, которые позволяют изучать финансовые темы в интересной и доступной форме.

3. Профессиональные знания: приглашение финансовых консультантов для проведения лекций и мастер-классов.

4. Пример родителей: важную роль играют родители, которые сами являются образцом финансовой грамотности.

5. Цифровые технологии: использование мобильных приложений, образовательных онлайн-платформ для изучения финансовых тем.

Финансовая грамотность дает детям.

1. Возможность уверенно управлять своими деньгами, принимать взвешенные решения, избегать финансовых ошибок и добиваться своих финансовых целей.

2. Личное финансовое благополучие: умение планировать свой бюджет, копить деньги, инвестировать и избегать долгов позволяет обеспечить себе финансовую стабильность.

3. Уверенность в будущем: знание основ финансов помогает ребенку чувствовать себя более уверенно в будущем, принятии важных финансовых решений, например, о выборе профессии или планировании семьи.

4. Экономический рост: финансовая грамотность позволяет рационально распределять свои финансовые ресурсы и стимулирует их умножение, что способствует экономическому росту страны.

5. Профилактика мошенничества: знание основы финансовых мошенничеств помогает ребенку избегать рисков потери денег и стать более ответственным финансовым гражданином.

Финансовая грамотность – это фундамент для будущего финансового благополучия. Она необходима каждому, чтобы жить полноценной жизнью и добиваться своих целей. Обучение финансовой грамотности должно начинаться в раннем возрасте и продолжаться в школе, чтобы подготовить будущие поколения к вызовам современного мира.

В современном мире финансовая грамотность становится не менее важной, чем умение читать и писать. Именно поэтому внедрение ее элементов в школьную программу уже не просто желательно, а необходимо.

1. Интеграция в предмет «Окружающий мир»: потенциал предмета «Окружающий мир» для формирования основ финансовой грамотности огромен. Включение элементов финансовой грамотности в содержание данного предмета возможно на следующие темы: «Моя семья» (Что нужно семье): в рамках этой темы можно обсудить семейный бюджет, расходы на питание, одежду, жильё. «Опасные незнакомцы» (Кто такие мошенники): тема о мошенниках может стать уроком о важности финансовой безопасности. Дети узнают о различных видах мошенничества, о мерах предосторожности и о том, как защитить свои деньги. «Опасные места» (Когда рискуешь деньгами): в рамках этой темы можно обсудить опасности, связанные с неправильным обращением с деньгами, потерей денежных средств, мошенничеством. «Что такое экономика и для чего она нужна» (Как разумно делать покупки): данная тема может послужить основой для знакомства с понятием экономного и рационального потребления. Дети могут учиться анализировать цены, сравнивать товары, искать скидки и акции. «Семейный бюджет» (Зачем семье сбережения): тема семейного бюджета поможет детям понять важность планирования расходов, сохранения денег и накопления средств. «Что такое деньги» (из истории денег, денежные единицы, способы обмена товара): введение в тему денег должно охватывать не только современные денежные знаки, но и их историю, разнообразие и функции. «Путешествия по городам и странам» (деньги в разных странах): тема путешествий может быть использована для расширения знаний о различных валютах, курсах обмена и способах оплаты в разных странах.

2. Интеграция в предмет «Математика»: в рамках предмета элементы финансовой грамотности могут быть встроены в различные темы, начиная с простых арифметических действий и заканчивая решением задач на проценты.

1-й класс: знакомство с числами, цифрами и единицами измерения стоимости: дети узнают о рубле как о денежной единице, о монетах достоинством 1, 5, 10 рублей, обучаются считать и выбирать монеты для оплаты товаров в пределах 20 рублей. Можно использовать игровые ситуации с игрушечными магазинами, деньгами и товарами.

2-й класс: дети знакомятся с основными функциями денег: мера стоимости, средство обращения, средство платежа, средство накопления. Дети узнают о разных номиналах банкнот, обучаются считать и оперировать суммами в пределах 100 рублей. Дети учатся решать задачи на нахождение стоимости покупки с учетом цены и количества товара.

3-й класс: дети знакомятся с монетами и купюрами в пределах 1000 рублей. Дети учатся применять формулу стоимости покупки: цена, количество = стоимость. Дети решают разные виды задач на нахождение неизвестной цены, количества или стоимости товара. В каждом классе важно использовать сюжетные уроки, которые помогают детям запомнить и понять важные финансовые понятия в контексте реальных жизненных ситуаций. В 2-м классе можно организовать «Семейный бюджет». Дети могут создать семейный бюджет, записать расходы и доходы, посчитать, сколько денег можно потратить на разные нужды.

В 3-м классе можно провести урок «Путешествие по городам России». Дети могут изучать разные валюты, курсы обмена, способы оплаты в разных городах. Игровые методы обучения очень эффективны для формирования финансовой грамотности у младших школьников. Дети учатся понимать финансовые понятия и применять их на практике в увлекательной игровой форме.

Элементы финансовой грамотности можно включить и в другие предметы начальной школы, например: литература (можно использовать сказки, рассказы, стихи, в которых встречаются мотивы денег, богатства, бедности). Можно изучать историю денег, развития банковской системы, финансов в разные исторические периоды. Дети могут рисовать картины, связанные с темой денег, например, изобразить монеты, банкноты, кассу магазина.

Список литературы / References

1. Бузни В.А. Вопросы формирования финансовой грамотности младших школьников / В.А. Бузни // Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – №74–2.
2. Налимова И.В. Формирование основ финансовой грамотности младших школьников / И.В. Налимова, А.В. Шевчук // Герценовские чтения. Начальное образование. – 2023. – Т. 14. №1. – С. 71–75.
3. Симонова Д.А. Формирование финансовой грамотности у младших школьников / Д.А. Симонова, А.В. Дьячкова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3DJ9Nz> (дата обращения: 16.09.2024).

ТЕНЕВОЙ ПОВТОР (SHADOWING) КАК УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МЕТОД В РАЗВИТИИ УСТНОЙ РЕЧИ У СТУДЕНТОВ

Зафарова М.

*Зафарова Малика - докторант
кафедра французской филологии
Национальный университет Узбекистана
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: *методы и технологии обучения студентов – способы, при которых достигается овладение знаниями, умениями, навыками обучающихся. Многие современные методы и технологии обучения, которые в настоящий момент активно используются в мире или только начинают использоваться, впервые появились на Западе, поэтому для успешной их реализации в нашей стране необходима адаптация данных методов и технологий под узбекистанский рынок. К числу таких методов и технологий относятся: обучение действием, сторителлинг, баскет-метод, shadowing, secondment, buddying.*

Ключевые слова: *метод, техника, технологии обучения, навык, способ, овладение знаниями.*

SHADOWING AS A UNIVERSAL METHOD IN DEVELOPING ORAL SPEECH IN STUDENTS

Zafarova M.

*Zafarova Malika - Doctoral candidate
DEPARTMENT OF FRENCH PHILOLOGY
NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: *methods and technologies of teaching students are the ways in which the acquisition of knowledge, skills, and abilities of students is achieved. Many modern methods and technologies of teaching, which are currently actively used in the world or are just beginning to be used, first appeared in the West, therefore, for their successful implementation in our country, it is necessary to adapt these methods and technologies to the Uzbek market. Such methods and technologies include: learning by doing, storytelling, basket method, shadowing, secondment, buddying.*

Keywords: *method, technique, teaching technologies, skill, way, acquisition of knowledge.*

В последнее время одним из перспективных направлений современности стало направление формирования «самообучение». Вместе с ним пришла и технология «action learning» – «обучение действием». Метод обучения действием позволяет наиболее эффективно решать возникшие организационные проблемы, разрабатывать структуру и динамику организационных изменений [1. С. 47]. Технология «action learning» является одним из самых популярных и эффективных способов обучения студентов без отрыва от повседневной работы. Он широко применяется в ВУЗах по всему миру. Длительность одного цикла – от 3 до 12 месяцев. Число участников одной группы, как правило, не более шести. Периодичность встреч – от трех раз в неделю по два часа, до двухдневных семинаров в выходные дни.

Основой в «обучении действием» является группа студентов, каждый из которых решает поставленную перед ним задачу. В данном подходе применяется сочетание регулярного анализа ситуации и постановка целей, продумывание шагов по их достижению с периодами реальных действий, осуществления запланированных шагов. Участники работают над реальными задачами, а не над упражнениями или искусственными ситуациями [2]. Главная цель «action learning» – преодолеть разрыв между тем, что «говорят» в организациях, и тем, что в ней «делают». Преимущества обучения действием:

- развитие у студентов навыков принятия решений;
- развитие навыков планирования и постановки целей;
- возможность решать учебные задачи;
- повышение ответственности студентов за свои действия;
- реальная возможность перейти от «слов» к «делу».

Shadowing (бытие тенью) – метод обучения, который сейчас активно используется на Западе (например в Великобритании его применяют 71 % английских ВУЗов) для всех уровней подготовки. Схема работы очень проста. Например, студента решили повысить до уровня авансе. Преподаватель предоставляет ему возможность около двух дней (не меньше) побыть «тенью» действующего руководителя. В роли «тени» такой студент наблюдает и фиксирует моменты, в течение всего времени работы. Таким образом, студент становится свидетелем «двух дней из жизни лучшего», получает информацию о том, какие особенности есть у выбранной им карьеры, каких знаний и навыков ему не хватает, какие задачи ему предстоит решать [3. С. 82]. После проведенной работы с сотрудником проводится дополнительное интервью о тех выводах, которые он для себя сделал.

Этот метод можно использовать для переквалификации на другую специальность, а также в процессе адаптации новых студентов. Преимущества применения метода Shadowing:

- простота и экономичность;
- ускоряется процесс адаптации студента к новой деятельности;
- группа улучшает свой имидж посредством демонстрацию своей активной позиции по развитию;
- студент погружается в «реальную» обстановку.

Таким образом, в современной практике обучения студентов к устной речи существует множество различных методов обучения. Выбор метода обучения зависит от конкретной цели: получить новые знания, сформировать умения, выработать установку на уровне мышления, ценностей. Если необходимо достижение этих целей в комплексе, то рекомендуется использовать не один, а сразу несколько методов обучения.

Список литературы / References

1. *Форсиф П.* Развитие и обучение персонала: монография / П. Форсиф. – СПб: Нева, 2004.
2. Наставничество и сторителлинг как способы передачи знаний в рабочей среде [Электронный ресурс] // E-xecutive сообщество менеджеров. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: knowledge/announcement/349726/.
3. Cross-training staff solves competency and engagement puzzle // *OR manager*. 2019. Vol. 35. No 5.
4. *MacDonald A., McGill P., Murphy G.* An evaluation of staff training in positive behavioural support // *Journal of applied research in intellectual disabilities*. 2018. Vol. 31.
5. *Kulkova I.A., Nikolaev N.A.* Methodological provisions for the assessment and development of factors of the formation of personnel involvement in the activities of the enterprise // *News of the Ural State Mining University*. 2016. No. 4 (44).

РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ И ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У ДОШКОЛЬНИКОВ В ПРАКТИКЕ РАБОТЫ ВОСПИТАТЕЛЯ ДОУ

Кабаева Е.Н.¹, Щербина С.Ю.²

¹*Кабаева Елена Николаевна – воспитатель,*

²*Щербина Светлана Юрьевна – воспитатель,*

*Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад № 37»
г. Новокузнецк*

Аннотация: математика необходима для общего развития детей, поскольку развивает ум ребенка, закладывает основу рационального мышления и интеллектуального развития.

Ключевые слова: дошкольники, ФЭМП, деятельность - практическое и эмоционально-ценностное развитие детей, самостоятельность, развитие ребенка.

DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL ABILITIES AND LOGICAL THINKING IN PRESCHOOLERS IN THE PRACTICE OF A PRESCHOOL TEACHER

Kabaeva E.N.¹, Shcherbina S.Yu.²

¹Kabaeva Elena Nikolaevna – teacher,

²Shcherbina Svetlana Yuryevna – teacher,

MUNICIPAL BUDGETARY PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTION

"KINDERGARTEN № 37"

NOVOKUZNETSK

Abstract: *mathematics is necessary for the general development of children, since it develops the child's mind, lays the foundation for rational thinking and intellectual development.*

Keywords: *preschoolers, FEMP, activity-practical and emotional-value development of children, independence, child development.*

В дошкольном возрасте у детей начинают формироваться элементы логического мышления, т.е. формируется умение рассуждать, делать свои умозаключения. Необычная игровая ситуация с элементами проблемности, характерными для каждой занимательной задачи, всегда вызывает интерес у детей. Занимательные логико-математические задачи способствуют развитию у ребенка умения быстро воспринимать познавательные задачи, анализировать их и находить для них верные решения [1].

Логико-математические игры являются эффективным дидактическим средством [2]. Они способствуют развитию внимания, памяти, речи, воображения и мышления ребенка, создают положительную эмоциональную атмосферу, побуждают детей к общению, коллективному поиску, активности в преобразовании игровой ситуации:

- наличие завязки — сюжета и следование сюжетной линии на протяжении всего занятия;
- наличие схематизации, преобразования, познавательных задач на выявление свойств и отношений, в том числе количественных;
- абстрагирование от несущественного в данной ситуации свойства - толщины;
- овладение действиями соотнесения, сравнения, воссоздания, распределения и группировки;
- игровая мотивация и направленность действий; результативность их;
- наличие ситуаций обсуждения коллективного поиска пути решения познавательной задачи, выбора материала и действия;
- возможность усложнения содержания включенных в игру задач;
- направленность на развитие инициативы детей.

Современные *логические* и *математические игры* разнообразны. Отметим некоторые из них.

Настольно-печатные игры: «Цвет и форма», «Логический домик», «Сосчитай», «Игровой квадрат», «Прозрачный квадрат», «Логоформочки», «Логический поезд» и др.

Игры на объемное моделирование: «Кубики для всех», «Уголки», «Собирай-ка», «Загадка», «Тетрис» (объемный), «Шар», «Геометрический конструктор»

Игры на плоскостное моделирование: головоломки — «Тан-грам», «Сфинкс» «Тетрис», «Монгольская игра», «Крестики», «Соты», «Игрушки- складушки», «Абрис» «Т-образная»

Игры из сериш «Кубики и цвет»: «Сложи узор», «Куб-хамелеон», «Уникуб» «Цветное панно» (из квадратов). Игры на составление целого из частей: «Дробь», «Чудо-цветик» и др.

Игры-забавы: перевертыши, лабиринты (объемные), на замену мест и др. Цели применения этих игр следующие:

- освоение детьми средств познания: эталонов (цвет, форма), эталонов (образцов) мер (размер, масса), моделей, образов (представлений), речи;
- овладение способами познания: сравнением, обследованием, уравниванием, счетом, классификацией, сериацией и др.;
- накопление логико-математического опыта (осведомленности ребенка);
- развитие мышления, сообразительности и смекалки.

Детям очень нравятся игры типа лото, ведь главный акцент этих игр направлен на развитие мышления, что обусловлено спецификой учебного предмета математика.

«Логическое лото» Играть можно так же, как обычно играют в лото. Дети размещают карточки на своей карте-таблице.

«Четвертый лишний». Необходимо закрыть белой карточкой то изображение, которое не подходит к остальным.

«Универсальное лото» Это лото вы легко сможете изготовить сами, используя карточки от различных старых, наполовину потерянных лото, а также наборы открыток, вырезки из журналов и марки. Марки часто бывают очень красивы, интересны и выпускаются сериями, но держать их в альбоме очень неудобно, потому что детям всегда хочется взять картинку в руки. Поэтому лучше наклеивать марки на карточки из картона (одного размера). На каждого играющего ребенка (а играют не более 5-7 детей) нужна большая белая игровая карта, разделенная на 6-8 частей.

Наборы разыгрываемых карточек образуют несколько серий. Все они позволят упражнять детей в классификации по разным признакам (таблица 1).

Таблица 1. Серия карточек.

Серия 1	Каждый ребенок собирает серию картинок, изображающих объекты, имеющие общие названия. Например: бабочка, поезд, корабли, самолеты, спутники, кошки, лошади, цветы, ягоды, грибы, дома, шляпки, туфли и т. д.
Серия 2	Каждый ребенок выбирает в качестве образца какую-либо геометрическую форму и собирает изображения предметов, имеющих сходную форму. Примерный набор: <ul style="list-style-type: none">▶ круг - пуговица, тарелка, таблетка, часы, мяч, яблоко;▶ квадрат - часы наручные, портфель, телевизор, книга, окно;▶ треугольник - крыша дома, шапка из газеты, воронка, елка, египетская пирамида, пакет молока;▶ прямоугольник - чемодан, кирпич, дом;▶ овал - огурец, слива, яйцо, рыба, лист
Серия 3	Каждый ребенок выбирает себе «кляксу» из цветной бумаги (красной, синей, желтой, зеленой, коричневой, белой) и подбирает предметы такого же цвета.

Дошкольникам доступны такие простые виды занимательных игровых упражнений, как задачи-головоломки, танграм, занимательные вопросы, задачи-шутки, логические задачи. После предъявления образцов таких игровых упражнений необходимо стимулировать детей к творчеству, придумыванию своих вариантов задач и их решений [3].

Игры этой группы развивают у детей умение самостоятельно осуществлять поиск способа решения. Эти задачи нельзя решать каким-либо усвоенным ранее способом. В ходе решения каждой новой задачи ребенок включается в активную умственную деятельность, стремясь достичь конечной цели. Изменение количества палочек, карандашей, скрепок позволяет детям не только потренироваться в составлении задачи, но и поэкспериментировать с предметами. Можно ли:

1. Составить 2 равных треугольника из 5 палочек?
2. Составить 2 равных квадрата из 7 палочек?

3. Составить 3 равных треугольника из 7 палочек?
4. Составить 4 равных треугольника из 9 палочек? и т.д.

Таким образом, дети упражняются в составлении геометрических фигур из определенного количества счетных предметов, пользуясь приемом пристроения одной фигуры к другой. Для развития умения планировать ход мысли детям предлагается высказывать предварительные суждения или действовать и рассуждать одновременно, объясняя способ и путь решения [4].

В практике ДОУ по формированию элементарных математических представлений используются разнообразные формы занятий: занятия, построенные по принципу взаимообучения - занятия, проводимые по аналогии с популярными телевизионными играми; занятия – КВН; занятия-конкурсы; занятия-экскурсии; занятия-аукционы и другие.

Играя, дети осваивают: средства и способы познания (сенсорные и зрительные эталоны, речь, модели, сравнение, счет, обобщение, измерение, классификация и сериация и др.); соответствующую терминологию: логические связи, зависимости и умения выражать их в виде простых логических высказываний [5].

Для обобщения и повторения изученного материала, оценки знаний и умений детей проводим занятия по аналогии с популярными телевизионными играми. Опыт показывает, что они очень нравятся детям и практически не требуют особой подготовки со стороны воспитателей: воспитанники так ярко и живо представляют себе ход телевизионной игры, что для моделирования воображаемой ситуации достаточно несколько символов и предметов-заместителей. Наиболее приемлемыми для реализации данных целей являются такие игры, как «Поле чудес», «Колесо истории», «Умники и умницы», «Слабое звено» и другие. При этом от самих игр остаются только правила их проведения, которые определяют ход занятия и поддерживают мотивацию к осуществлению математических действий и счетных операций.

Большая работа по данному направлению проводится с родителями воспитанников. Важно, чтобы родители, побуждали ребенка к самостоятельной умственной деятельности, учили его логически мыслить. Нами разработаны буклеты с головоломками различных видов: на поиск недостающих фигур; головоломки с палочками; головоломки на составление целого из частей; головоломки на составление объемных фигур из кубиков [6]. Родителям предложен алгоритм, этапы работы по решению головоломок:

1. формирование умения **понимать задачу**, что нужно сделать, а затем решать ее с помощью различных способов
2. осмысление задачи и **отбор способов ее решения**
3. подведение к **решению задач в уме**, и в итоге мыслительных операций выдавать ответ.

При организации специальной развивающей работы над формированием и развитием математических способностей и логических приемов мышления наблюдается значительное повышение результативности процесса математического развития ребенка независимо от исходного уровня его развития. Приобщение к этому предмету в игровой и занимательной форме поможет ребенку в дальнейшем быстрее и легче усваивать школьную программу.

Список литературы / References

1. *Соболевский Р.Ф.* Логические и математические игры.— Минск, 1977.
2. *Гречева З.А. (Михайлова).* Использование логических задач в умственном развитии дошкольников // Дошкольное воспитание. - 1975.— № 11.
3. *Михайлова З.А.* Занимательные игры и упражнения математического содержания в самостоятельной детской деятельности // Дошкольное воспитание – 1984 - № 8.

4. Давайте поиграем: Математические игры для детей 5—6 лет / Под. ред. АА. Столяра. — М, 1991; 1999.
5. Носова Е.А., Непомнящая Р.А. Логика и математика для дошкольников. — СПб, 1999.
6. Математика до школы / Авт.-сост. А.А. Смоленцева, О.В. Суворова. — СПб., 2000.

ВАРИАТИВНАЯ МАТЕМАТИКА Неъматова Р.Х.¹, Улугбердиева Г.А.²

¹Неъматова Раъно Хазратовна - преподаватель математики

²Улугбердиева Гулчехра Аликуловна - преподаватель математики
кафедра точных и естественных наук

*Академический лицей при Наваийского государственного горно-технологического университета
г. Наваи, Республика Узбекистан*

Аннотация: в обсуждении вариативности учебников участники дискуссии часто ссылаются на ситуацию «в советское время» – полвека тому назад. Полезно восстановить этот контекст, чтобы понимать, какую нынешняя ситуация сформировалась эволюционно. На всех ступенях образования существовала множественность учебных (предметных) программ по различным предметам. Например, широко известно, что в начальной школе наряду с «традиционной» массовой программой существовали и программы «развивающего обучения», представленные так называемыми системами Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова и Л.В. Занкова. В основной школе были различные программы по математике, физике, биологии, истории и т.д. Единой, и притом не детальной, была программа вступительных экзаменов.

Ключевые слова: математика, точные науки, учебник, сформировать, система.

VARIABLE MATHEMATICS Nematova R.Kh.¹, Ulugberdieva G.A.²

¹Nematova Rano Khazratovna - teacher of mathematics

²Ulugberdieva Gulchekhira Alikulovna - teacher of mathematics

DEPARTMENT OF EXACT AND NATURAL SCIENCES

ACADEMIC LYCEUM AT NAVAI STATE MINING AND TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
NAVAI, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: in the discussion of the variability of textbooks, the participants in the discussion often refer to the situation "in Soviet times" - half a century ago. It is useful to restore this context in order to understand how the current situation has evolved. At all levels of education, there was a plurality of educational (subject) programs in various subjects. For example, it is widely known that in elementary school, along with the "traditional" mass program, there were also "developmental learning" programs, represented by the so-called systems of D.B. Elkonin - V.V. Davydov and L.V. Zankov. In basic school, there were various programs in mathematics, physics, biology, history, etc. The program of entrance examinations was uniform, and not detailed.

Keywords: mathematics, exact sciences, textbook, form, system.

УДК 370

Однако такая программа позволяла проводить экзамены на самых разных уровнях сложности – от очень низкого до крайне высокого, при этом всегда использовались понятия, определения и теоремы исключительно «из школьной программы».

Множественности программ, естественно, соответствовала и множественность учебников. В действительности часто учебников бывало столько же, сколько и программ, программа и учебник писались одним коллективом, и данной программе соответствовал ровно один учебник [1. С. 125].

Издавало учебники одно (естественно, государственное) издательство, самое крупное издательство в мире – «Просвещение».

Экспертные советы по предметам, оценивающие пригодность учебников для использования в школе, состояли главным образом из самих авторов учебников. Однако коллективное, корпоративное рецензирование, обсуждение и принятие решений ограничивали коррупцию и давали возможность для вхождения новых авторов «в клуб».

В Узбекистане в случае учебников по математике процесс естественного отбора привел к тому, что к 1980-м гг. в основной и старшей школе сформировалось несколько линий учебников по алгебре и несколько линий учебников по геометрии. Ситуация с учебниками по геометрии была особенно драматичной. Попытка введения принципиально нового подхода к изучению этого предмета (Колмогоровская реформа) окончилась неудачно. Началось использование нескольких альтернативных учебников. Однако до сих пор среди учителей математики основным мнением является то, что «хорошего учебника по геометрии у нас нет». Нельзя считать решением и часто вспоминаемый классический учебник по геометрии А.П. Киселёва. Вопрос о том, каковы требования к современному учебнику по геометрии и как организовать его создание, выходит за пределы данного рассмотрения.

Перейдем к проблеме единого или единственного учебника по математике. Начнем с более простого случая алгебры для основной школы. Если учебником считать «систематическое изложение теоретического материала», то оно занимает пару десятков страниц и вполне может быть стандартизовано [2. С. 47]. Такой учебник написать несложно, и он может оказаться даже полезен как справочник. Однако основную роль при изучении алгебры играют учебные пособия, традиционно в Узбекистане называемые «задачниками», – собрания задач.

Нынешняя нормативная база привела к тому, что вхождению в школу и приобретению за бюджетные средства содействует переименование задачников в учебники [5. С. 45].

В других предметах также может оказаться полезным реализовать подобную схему. Например, в узбекском языке может быть сборник диктантов различной степени сложности, может быть грамматический справочник, а может быть банк упражнений (когда-то опять-таки были книги «Сборник упражнений»). Но самое главное в современном узбекском языке – это воспитание коммуникативных навыков на материале, который интересен именно этому школьнику, этому учителю, этому классу. При чем тут единый учебник?

Пока бумажные учебники все еще будут популярными, наличие нескольких учебников по одному предмету в старшей школе вытекает из самой идеи ее профильности.

Невозможность апробации экспериментального учебника приведет к невозможности обновления содержания, а это – катастрофа для образования XXI в., которое в нашей стране сейчас на подъеме.

Список литературы / References

1. Андреев А.И. Способ сверхбыстрого преобразования Фурье // Геофизика. – М.: ГЕРС, 2003. – № 2.
2. Андреев А.И. Быстрое двумерное преобразование Фурье // Геофизика. – М.: ГЕРС, 2007. – № 2.

3. *Андреев А.И.* Сверхбыстрый оптимальный фильтр // Технологии сейсморазведки. – М.: ГЕРС, 2006. – № 1.
4. *Андреев А.И., Андреев В.А.* Фундаментальная теория неприводимых представлений групп, групп симметрии кристаллов // Мир Современной Науки. – М.: ПЕРО, 2014. – № 3.
5. *Смирнов В.И.* Курс высшей математики. – Т. 1, – М.: Изд-во технико-теоретической литературы, 1957.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПОЛИПОВ ТОЛСТОЙ КИШКИ

Стяжкина С.Н.¹, Валинуров А.А.², Хамматов Д.Р.³, Юлдашев Ф.Т.⁴,
Савельева А.Е.⁵, Зиякаева Э.И.⁶

¹Стяжкина Светлана Николаевна - доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии,

²Валинуров Артур Азатович – аспирант,

³Хамматов Дамир Рафкатович, аспирант,

⁴Юлдашев Фарход Талибович – аспирант,

⁵Савельева Ангелина Евгеньевна - студент

⁶Зиякаева Элина Ильдаровна – студент,

кафедра факультетской хирургии

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия»,

г. Ижевск

Аннотация: в данной обзорной статье рассматриваются современные проблемы диагностики и лечения полипов и полипозов толстой кишки (ППТК), которые представляют собой предраковые заболевания толстой кишки. В начале статьи расписаны классификация и главные факторы риска ППТК. Рассматриваются такие аспекты как распространение, клинические проявления, методы диагностики и лечения пациентов с полипами толстой кишки. Особое внимание уделяется хирургическим методам удаления полипов толстой кишки с помощью эндоскопии в различных клинических случаях. Дается сравнение различных методов диагностики и лечения полипов толстой кишки, представленные в ранее опубликованных работах авторов.

Ключевые слова: полипы толстой кишки, колоректальные полипы, полипоз, доброкачественные образования, диагностика, лечение.

MODERN PROBLEMS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF COLON POLYPS

Styazhkina S.N.¹, Valinurov A.A.², Khammatov D.R.³, Yuldashev F.T.⁴,
Savelieva A.E.⁵, Ziyakaeva E.I.⁶

¹Svetlana Nikolaevna Styazhkina - Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of
Operative Surgery and Topographic Anatomy,

²Artur Azatovich Valinurov - postgraduate student,

³Khammatov Damir Rafkatovich - postgraduate student

⁴Yuldashev Farkhod Talibovich - postgraduate student

⁵Savelieva Angelina Evgenievna – student,

⁶Ziyakaeva Elina Ildarovna – student,

DEPARTMENT OF FACULTY SURGERY

IZHEVSK STATE MEDICAL ACADEMY,

IZHEVSK

Abstract: This review article examines the current problems of diagnosis and treatment of polyps and polyposis of the colon (PPTC), which are precancerous diseases of the colon. At the beginning of the article, the classification and main risk factors of PPTC are described. Aspects such as the spread, clinical manifestations, methods of diagnosis and treatment of patients with colon polyps are considered. Special attention is paid to surgical methods for removing colon polyps using endoscopy in various clinical cases. A comparison of various

methods of diagnosis and treatment of colon polyps presented in the authors' earlier published works is given.

Keywords: *colon polyps, colorectal polyps, polyposis, benign formations, diagnosis, treatment.*

УДК 616-006.5

Введение. Улучшение результатов лечения любого заболевания в значительной степени связано с их ранней диагностикой и применением современных методов лечения [5].

Полипы и полипоз толстой кишки (ППТК) — серьезная проблема XXI века, поскольку частота заболеваемости им неуклонно растет. Сущность заболевания заключается в поражении слизистой оболочки толстой кишки множеством полипов, которые выступают в просвет кишки [8].

Толстокишечные полипы можно разделить на три типа:

1. Гиперпластические полипы (встречаются чаще всего; имеют небольшие размеры - не более 0,5 см. в диаметре); редко перерождаются в раковые клетки, поэтому относительно безопасны);

2. Аденоматозные полипы (образования размером в 1 см. в диаметре; имеют тенденцию к перерождению в злокачественную опухоль);

3. Полипы полипозных синдромов, передающихся по наследству (к полипозным синдромам относятся: семейный аденоматозный полипоз (характерной особенностью является наличие стелющихся зубчатых аденом наравне с аденоматозными полипами),

синдром Линча (наследственный неполипозный колоректальный рак),

синдром Гарднера, синдром Тюрко, синдром Пейтца-Йегерса, семейный ювенильный полипоз, синдром Коудена и гиперпластический полипоз) [2, 4, 12,16].

Полипозные синдромы опасны тем, что вызывают огромное количество полипов, имеющих высокий риск перерождения в злокачественные образования, но данные заболевания достаточно редки и, в отличие от остальных типов, встречаются чаще всего в молодом возрасте [11].

Основными предикторами развития полипов и полипоза толстой кишки являются:

1. Возраст старше 50 лет;
2. Ранее перенесенные воспалительные заболевания кишечника;
3. Наследственные факторы;
4. Длительные запоры;
5. Особенности питания;
6. Гиподинамия;
7. Кахексия неясного генеза [7, 8].

Чаще всего заболевание протекает бессимптомно, что приводит к тому, что человек долгое время не знает о наличии полипов в толстой кишке.

Диагностика полипов и полипоза толстой кишки.

Чаще всего полипы толстой кишки обнаруживают при проведении колоноскопии. Иногда для диагностики используют и другие методы, например, ирригоскопию или ректороманоскопию. Но лишь колоноскопия позволяет изучить всю толстую кишку целиком и обнаружить образования размерами менее 0,5 см [14].

Основные критерии, которым должно соответствовать качественное проведение колоноскопии, включают использование видеоколоноскопов последних моделей с высоким разрешением и регулярное применение хромоколоноскопии в качестве начального этапа диагностики любых новообразований. Хромоколоноскопия – это окраска слизистой оболочки толстой кишки во время эндоскопического исследования с помощью специальных красителей, одним из которых является индигокармин (0,2% раствор). Этот краситель не поглощается клетками эпителия, а растекается по

поверхности слизистой оболочки толстой кишки, подчеркивает все её неровности и создает визуальный контраст между неизменными тканями и патологическими участками [6].

Следующим шагом к реализации качественной диагностики является идеальная подготовка кишечника, так как любое твердое или жидкое содержимое, которое остается после подготовки на поверхности слизистой оболочки, может скрывать её поражения [2].

Хорошую подготовку кишечника к обследованию обеспечивают препараты на основе полиэтиленгликоля (ПЭГ), которые традиционно применяют в японских клиниках для подготовки кишечника к скрининговой колоноскопии, так как они могут быть использованы и у пациентов с электролитными нарушениями, с острой и хронической почечной и печеночной недостаточностью, с хронической сердечной недостаточностью. К тому же, ПЭГ не нарушает гистологическую структуру слизистой оболочки и может быть использован у пациентов с подозрением на воспалительные заболевания кишечника без ухудшения эндоскопической картины и какого-либо влияния на морфологическое исследование биоптатов [6].

В случае подозрения на синдром аденоматозного полипоза и наличия семейного анамнеза, указывающего на аутосомно-доминантный тип наследования, первым этапом диагностики является молекулярно-генетический анализ для выявления наследственных мутаций в гене APC. Поскольку мутации могут возникать в различных участках гена APC, необходимо исследовать все его области. Люди, являющиеся носителями мутации, должны проходить ежегодную колоноскопию, начиная с 10-летнего возраста, из-за повышенного риска развития онкологических заболеваний [10].

Способы лечения полипов толстой кишки.

Несмотря на наличие или отсутствие симптомов, при обнаружении полипов толстой кишки их предлагают удалить. Только так можно минимизировать риск перерождения полипов в раковую опухоль. После удаления, полип обязательно изучают под микроскопом. Это позволяет определить вид полипа и убедиться в отсутствии раковых клеток, а также удостовериться, что полип был удален полностью.

В течение многих лет единственным методом лечения сложных полипов была открытая хирургия. С развитием технологий значительная доля поражений в настоящее время удаляется с помощью усовершенствованных эндоскопических методов, такие как эндоскопическая резекция слизистой толстой кишки и реже хирургическое вмешательство. В качестве альтернативы также доступны другие новые методы, включая эндоскопическую подслизистую диссекцию (ESD), метод рандеву, колоноскопическую резекцию во всю толщу (CFTR) и трансанальную минимально инвазивную хирургию (TAMIS) [15].

Хирургические вмешательства с формированием тонкокишечных резервуаров являются технически сложными, требуют серьезного обучения хирургов и могут сопровождаться большим количеством гнойно-септических тазовых осложнений. Эти осложнения в долгосрочной перспективе могут неблагоприятно влиять на отдаленные функциональные результаты и качество жизни. Частота как ближайших, так и отдаленных послеоперационных осложнений при выполнении подобных операций остается на высоком уровне, достигая 25,0–33,5%. При этом отмечается, что тазовые гнойно-септические послеоперационные осложнения являются основной причиной неэффективности тонкокишечного резервуара, которая может развиваться даже через несколько лет после вмешательства [13].

Основными, характеризующимися невысокой частотой осложнений, способами эндоскопического удаления зубчатых аденом толстой кишки являются одномоментная петлевая электроэксцизия и мукоэктомиа единым блоком [3].

Выбор метода лечения определяется количеством, размером и расположением полипов, а также результатами гистологического анализа. Если новообразования имеют ножку, то наиболее эффективным методом лечения будет электроэксцизия, которая проводится во время колоноскопии или ректороманоскопии. Электрокоагуляция применяется для удаления единичных полипов, но также может быть использована для удаления ворсинчатых опухолей с чётко выраженной ножкой, если они не являются злокачественными.

Если ворсинчатая опухоль становится злокачественной, то требуется радикальная операция, такая как гемиколэктомия или резекция сигмовидной кишки. Если полипы расположены на ограниченном участке, то проводится резекция поражённого участка кишечника [9].

Несколько групп поделились своим опытом удаления сложных полипов, используя сочетание лапароскопии и эндоскопии. Лапароскопия позволяет сместить толстую кишку в удобное положение, что делает возможным полипэктомию. После этого можно проверить целостность серозной поверхности кишечной стенки и, при необходимости, устранить повреждения в рамках той же процедуры [15].

Таким образом своевременная диагностика и лечение доброкачественных новообразований толстой кишки является важной проблемой современной медицины. Полипы толстой кишки относятся к малосимптомным заболеваниям и диагностируются чаще при эндоскопических исследованиях, в частности при проведении диспансеризации населения. Раннее выявление и удаление аденоматозных полипов толстой кишки позволяет предотвратить развитие колоректального рака [1, 9].

Список литературы / References

1. *О.В. Галимов, В.О. Ханов, М.А. Каримов и др.* Опыт лечения доброкачественных новообразований желудочно-кишечного тракта // Вестник современной клинической медицины. – 2020. – Т. 13, № 2. – С. 36-41. DOI 10.20969/VSKM.2020.13(2).36-41. – EDN SXANBQ.
2. *Веселов В.В.* Зубчатые образования толстой кишки // Доказательная гастроэнтерология. – 2016. – Т. 5, № 4. – С. 27-35. DOI 10.17116/dokgastro20165427-35. – EDN YFYODT.
3. *В.В. Веселов, О.А. Майновская, Е.С. Меркулова* Зубчатые аденомы толстой кишки: диагностика и лечение // Доказательная гастроэнтерология. – 2016. – Т. 5, № 4. – С. 3-14. DOI 10.17116/dokgastro2016543-14. – EDN YFYOCZ.
4. *Т.А. Власко, А.А. Лукутов, В.В. Веселов и др.* Синдром ювенильного полипоза (обзор литературы) // Колопроктология. – 2024. – Т. 23, № 1(87). – С. 142-151. DOI 10.33878/2073-7556-2024-23-1-142-151. – EDN IKCDVU.
5. *Завьялов Д.В.* Возможности ранней диагностики и лечения полипов и эпителиальных опухолей толстой кишки: специальность 14.01.00 "Клиническая медицина": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Завьялов Дмитрий Вячеславович. – Москва, 2022. – 44 с. – EDN UMYXTY.
6. *С.В. Кашин, Д.В. Завьялов, Н.В. Нехайкова и др.* Актуальные вопросы повышения качества колоноскопии, выполняемой с целью скрининга полипов и колоректального рака // Клиническая эндоскопия. – 2016. – № 1(47). – С. 3-18. – EDN VUWBAZ.
7. *С.Н. Наврузов, Д.А. Санаев, Ш.М. Маматкулов и др.* К вопросу дифференцированной хирургической тактики при полипах и полипозах толстой кишки // Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. – 2017. – № 4. – С. 25-25а. – EDN ZXWGXF.

8. Д.А. Сапаев, А.А. Турсуметов, О.У. Рахимов, Ш.А. Сапаева Диагностика и хирургическое лечение полипов и полипоза толстой кишки // Молодой ученый. – 2016. – № 10(114). – С. 531-535. – EDN WAOCBP.
9. Стяжкина С.Н., Камалова Н.Р., Шубина К.М. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) // Форум молодых ученых. 2018. №5-3 (21). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-i-lechenie-dobrokachestvennyh-novoobrazovaniy-tolstogo-kishechnika-klinicheskij-sluchay> (дата обращения: 04.11.2024).
10. Тобоева Маргарита Хетаговна, Шельгин Юрий Анатольевич, Фролов Сергей Алексеевич, Кузьминов Александр Михайлович, Цуканов Алексей Сергеевич МУТН-АССОЦИИРОВАННЫЙ ПОЛИПОЗ ТОЛСТОЙ КИШКИ // Терапевтический архив. 2019. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mutyh-assotsirovannyy-polipoz-tolstoy-kishki>
11. Е.В. Шарпова, В.В. Семенова, Т.В. Наседкина и др. Семейный аденоматозный полипоз, ассоциированный со злокачественным новообразованием // Клиническая эндоскопия. – 2023. – Т. 63, № 2. – С. 46-52. – DOI 10.31146/2415-7813-endo-63-2-46-52. – EDN CLETOG.
12. Ю.А. Шельгин, Е.Н. Имянитов, С.И. Куцев и др. Аденоматозный полипозный синдром // Колопроктология. – 2022. – Т. 21, № 2(80). – С. 10-24. – DOI 10.33878/2073-7556-2022-21-2-10-24. – EDN LHWLDE.
13. Шельгин Ю.А., Кузьминов А.М., Вышегородцев Д.В., Власов С.Б., Сухих Г.Т. Хирургическое лечение семейного аденоматоза толстой кишки с клеточной реконструкцией слизистой оболочки прямой кишки // Анналы хирургии. 2017. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hirurgicheskoe-lechenie-semeynogo-adenomatoza-tolstoy-kishki-s-kletochnoy-rekonstruktsiy-slizistoy-obolochki-pryamoy-kishki>
14. Шулешова А.Г., Минушкин О.Н., Потехина Е.В., Данилов Д.В., Голикова З.Н. Подготовка к колоноскопии, дополненной современными уточняющими методиками, у пациентов с эпителиальными образованиями толстой кишки // МС. 2017. №15. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podgotovka-k-kolonoskopii-dopolnennoy-sovremennymi-utochnyayuschimi-metodikami-u-patsientov-s-epitelialnymi-obrazovaniyami-tolstoy>
15. Angarita F.A., Feinberg A.E., Feinberg S.M., Riddell R.H., & McCart J.A. (2017). Management of complex polyps of the colon and rectum. International Journal of Colorectal Disease, 33(2), 115–129. doi:10.1007/s00384-017-2950-1
16. Krylova O.O. Epithelial lesions (polyps) of the colon: issues of diagnosis and treatment. / Ukrainian Journal of Clinical Surgery, 2023, Vol 90, Issue 4, p68. DOI:10.26779/2786-832X.2023.4.68

ОСЛОЖНЕНИЯ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫХ ЯЗВ. ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНЫЕ КРОВОТЕЧЕНИЯ-ПРОБЛЕМА 21 ВЕКА

Стяжкина С.Н.¹, Данилова Ю.А.², Гафиятуллина А.Р.³,
Базыгутдинова А.А.⁴, Королева А.Л.⁵

¹Стяжкина Светлана Николаевна – доктор медицинских наук, профессор

²Данилова Юлия Александровна – студент

³Гафиятуллина Айгуль Рифатовна. – студент

⁴Базыгутдинова Алия Альбертовна – студент

⁵Королева Алина Леонидовна. – студент

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия»,
г. Ижевск

Аннотация: статья посвящена изучению осложнений гастроудоденальных язв с акцентом на проблему кровотечений как одного из наиболее серьезных последствий. Проведен обзор научной литературы, рассматривающий основные причины и факторы риска кровотечений, а также современные методы профилактики и лечения. Оценена эффективность различных терапевтических подходов, предложены выводы и рекомендации по улучшению профилактических мер и лечения для предотвращения осложнений язвенной болезни.

Ключевые слова: язвенная болезнь, осложнения гастроудоденальных язв.

COMPLICATIONS OF GASTRODUODENAL ULCERS. GASTRODUODENAL BLEEDING IS A PROBLEM OF THE 21ST CENTURY

Styazhkina S.N.¹, Danilova Yu.A.², Gafiyatullina A.R.³,
Bazygutdinova A.A.⁴, Koroleva A.L.⁵

¹Styazhkina Svetlana Nikolaevna - Doctor of Medical Sciences, Professor

²Danilova Julia Alexandrovna – student

³Gafiyatullina Aigul Rifatovna - student

⁴Bazygutdinova Aliya Albertovna – student

⁵Koroleva Alina Leonidovna – student

IZHEVSK STATE MEDICAL ACADEMY,
IZHEVSK

Abstract: the article is devoted to the study of complications of gastroduodenal ulcers with an emphasis on the problem of bleeding as one of the most serious consequences. A review of the scientific literature has been conducted, considering the main causes and risk factors of bleeding, as well as modern methods of prevention and treatment. The effectiveness of various therapeutic approaches has been evaluated, conclusions and recommendations for improving preventive measures and treatment to prevent complications of peptic ulcer disease have been proposed.

Keywords: peptic ulcer disease, complications of gastroduodenal ulcers.

УДК 616.33–005.1

Актуальность. В последние годы в структуре хирургических заболеваний наблюдается значительное увеличение числа случаев желудочно-кишечных кровотечений как в абсолютных, так и в относительных показателях. Летальность при развитии данного осложнения язвенной болезни остаётся на высоком уровне и составляет 10–15%. Желудочно-кишечные кровотечения представляют собой опасное

для жизни осложнение, связанное с различными заболеваниями, и могут возникать вследствие более чем 100 патологических состояний. При этом гастродуоденальные язвы остаются одной из основных причин таких кровотечений.

Несмотря на использование современных методов диагностики, нередко возникают диагностические ошибки, которые могут привести к задержке оказания необходимой помощи и, как следствие, к летальному исходу. Это указывает на необходимость более глубокого анализа факторов риска, повышающих вероятность развития кровотечений, а также разработки и применения более эффективных методов профилактики и лечения. В связи с этим актуальными остаются исследования, направленные на совершенствование диагностических подходов и повышение эффективности лечебных мероприятий для снижения смертности от гастродуоденальных осложнений [1].

Кроме того, несмотря на значительные успехи в области консервативной терапии язвенной болезни и разработку новых лекарственных препаратов, большое количество пациентов поступает в хирургические стационары с осложненными формами заболевания, что требует экстренного оперативного вмешательства по жизненным показаниям. По статистике, гастродуоденальными язвами страдает 10-12% (до 15%) взрослого населения, преобладающий возраст - 20-50 лет. Соотношение мужчин и женщин составляет 4 к 1. Актуальность этой проблемы определяется тем, что она является основной причиной инвалидности 68% мужчин и 30% женщин [2].

Цель. Обобщить и проанализировать имеющиеся литературные данные о распространённости осложнений гастродуоденальных язв, а также оценить современные методы их лечения и профилактики.

Материал и методы. В рамках исследования проведен литературный обзор научных работ. Для данного метаанализа были отобраны статьи и учебные пособия, содержащие экспериментальную и клиническую информацию, основанную на доказательных данных, касающихся осложнений гастродуоденальных язв, в частности, связанных с кровотечениями. Критериями включения были публикации, посвященные механизму развития язвенных кровотечений, а также современным методам диагностики и лечения. Анализ включал исследования, опубликованные за последние 10 лет, чтобы отразить актуальные подходы и научные достижения в этой области.

Основная часть. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки может вызвать множество осложнений. Наиболее частыми являются

- Стеноз привратника и двенадцатиперстной кишки (10 – 40 %)

Стеноз привратника проявляется ощущением тяжести, переполнения желудка после еды, рвотой пищей, тухлым содержимым, похудением, шумом плеска в желудке.

- Перфорация (10 %)

Перфорация (прободение) характеризуется сильными болями в верхней половине живота, доскообразным животом, ухудшением состояния: бледностью, сухим языком, нитевидным пульсом, жаждой, икотой, рвотой, отсутствием газов, развитием перитонита.

- Язвенное кровотечение (5 – 10 %)

Сопровождается рвотой "кофейной гущей", черным стулом, снижением артериального давления, резкой слабостью, головокружением, малым частым пульсом, анемией. Боли после кровотечения исчезают.

- Пенетрация (5 %)

Пенетрация – проникновение язвы в соседние органы, проявляющееся симптомами панкреатита, холецистохолангита. Чаще пенетрируют язвы задней стенки желудка в малый сальник или поджелудочную железу, реже – в печень, желчный пузырь, поперечную ободочную кишку. В анализе крови отмечают ускорение СОЭ, лейкоцитоз [3].

Доцент Колоцей В. Выделял две группы осложнений те, которые

возникают внезапно – кровотечения и пенетрация и те, которые имеют хроническое течение – пенетрация и стеноз. В зависимости от осложнения Колодцей предлагал различные хирургические операции.

К ним относятся:

- Резекция желудка.
- При язвенных кровотечениях в двенадцатиперстной кишке применяется ваготомия с антрумэктомией, иссечением язвы и дуоденопластикой.
- В особо тяжёлых случаях проводится прошивание или иссечение кровоточащей язвы с возможной ваготомией.

В процессе медикаментозной терапии применяются следующие методы:

- Введение лекарственных средств, способствующих нормализации процесса свёртываемости крови, таких как 100 мл 1%-ного раствора хлористого кальция внутривенно капельно, 4–5 мл 1%-ного раствора викасола внутримышечно, 100–200 мл 4–5%-ного раствора эpsilon-аминокапроновой кислоты внутривенно капельно и другие препараты.

- Назначение лекарственных средств, снижающих кислотность желудочного сока, таких как H₂-блокаторы (например, «Зантаг», «Ранитидин» и другие), внутривенно или энтерально.

- Применение сандостатина или октреотида при язвенных гастродуоденальных кровотечениях повышает вероятность остановки кровотечения до 83%, снижает необходимость в экстренной операции до 7% и уменьшает потребность в переливании крови [4].

С.И. Пиманов и Е.В. Макаренков выделяют в лечении язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки два основных подхода.

Первый подход — это антисекреторная терапия, которая направлена на снижение кислотности желудочного сока. Это позволяет достичь заживления язвы или предотвратить её образование на время приёма препаратов, снижающих кислотность. Этот подход основан на принципе, сформулированном Карлом Шварцем в 1910 году: «Нет кислоты — нет язвы».

При антисекреторной терапии пациенту назначают ингибитор протонной помпы в стандартной дозировке.

Второй подход — это эрадикация *Helicobacter pylori*. Это означает уничтожение бактерии, вызывающей язву. Эрадикация проводится в строгом соответствии с установленными правилами.

Успешное уничтожение *Helicobacter pylori* приводит к снижению частоты рецидивов язвы, уменьшению кровотечений и перфораций. Кроме того, наблюдаются положительные изменения в функциональном и морфологическом состоянии слизистой оболочки желудка: снижается уровень гастрин-17 в крови, уменьшаются воспалительные и атрофические изменения слизистой оболочки [5].

Примечательно, что в подавляющем большинстве случаев, а именно у 85–95% пациентов, язвенное кровотечение останавливается либо самопроизвольно, либо под воздействием лечебных мероприятий. В своей работе «Лечение больных с язвенными гастродуоденальными кровотечениями и профилактика их рецидивов» С.В. Доброквашин и Р.Р. Якупов предлагают антихеликобактерную терапию в качестве наиболее эффективного метода лечения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Однако практика показывает, что у 12–35% пациентов с дуоденальной язвой и у 40% пациентов с желудочной язвой существует высокий риск рецидива кровотечения при применении данной терапии.

Для предотвращения повторного кровотечения крайне важно применять консервативные методы лечения, направленные на остановку кровотечения и борьбу с язвенной болезнью с учетом обсемененности слизистой оболочки желудка с *H. pylori*.

По данным исследования, а также данным из других источников, можно сказать, что ранняя эрадикация *H. pylori* у пациентов с язвенным кровотечением помогает предотвратить повторное кровотечение у всех больных. В то же время у пациентов, которые не проходили лечение от *H. pylori*, рецидивы язвенных кровотечений возникают в 30% и более случаев.

Таким образом, одним из основных принципов современной стратегии лечения пациентов с кровотечениями из язв желудка и двенадцатиперстной кишки является эрадикация *H. pylori* [6].

А.Г. Короткевич, Ю.А. Антонов, Ф.И. Лобыкин и В.В. Кузнецов, отмечают положительное влияние оксигенирующего гемостаза при лечении осложнений язвенной болезни, так в научной статье «Оксигенирующий» гемостаз при активном язвенном кровотечении, опубликованной в 2004 году, авторы проанализировали результаты применения этого метода у 14 из 43 пациентов с длительными кровотечениями из язв верхних отделов желудочно-кишечного тракта. Суть метода заключается в подслизистой инфильтрации 10–20 мл 1%-ного раствора перекиси водорода в области кровоточащего сосуда. Использование оксигенирующего гемостаза позволяет сократить количество клинически значимых рецидивов кровотечения, снизить оперативную активность и уменьшить послеоперационную летальность. При этом общая летальность остаётся на прежнем уровне. По мнению авторов, первичная оценка метода оксигенирующего гемостаза показала его эффективность и требует дальнейшего изучения [7].

Вывод. Осложнения язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки представляют серьезную угрозу для здоровья и жизни пациентов. Эффективная стратегия лечения включает антисекреторную терапию для снижения кислотности и эрадикацию *Helicobacter pylori*, что значительно снижает риск рецидивов язвы и связанных с ней осложнений. Тем не менее, даже при антихеликобактерной терапии сохраняется вероятность рецидивов, что требует дополнительных профилактических мер.

Современные методы, такие как оксигенирующий гемостаз, также демонстрируют эффективность в лечении осложнений, однако требуют дальнейшего изучения и стандартизации. Комплексный подход, включающий своевременное медикаментозное лечение, хирургическое вмешательство при необходимости и регулярное наблюдение, позволяет снизить частоту осложнений и улучшить долгосрочные результаты терапии у пациентов с язвенной болезнью.

Список литературы / References

1. *Стяжкина С.Н., Ситников В.А., Леднева А.В., Коробейников В.И., Климентов М.Н., Проничев В.В., Кузнецов И.С., Санников П.Г.* Желудочно-кишечные кровотечения / С.Н. Стяжкина, В.А. Ситников, А.В. Леднева, В.И. Коробейников, М.Н. Климентов, В.В. Проничев, И.С. Кузнецов, П.Г. Санников // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*, 2012. № 9. С. 38-39.
2. *Осипова А.С., Саитова Ю.К., Стяжкина С.Н.* Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки и ее осложнения / А.С. Осипова, Ю.К. Саитова, С.Н. Стяжкина // *Вопросы науки и образования*. 2017. №9 (10). [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/yazvennaya-bolezn-zheludka-i-dvenadtsatiperstnoy-kishki-i-ee-oslozhneniya> (дата обращения: 14.11.2024).].
3. *Кузин М.И.* Хирургические болезни. Учебник для студентов высших медицинских учебных заведений / Под ред. М.И. Кузина // *Медицина*, 2002. 281 с.
4. *Колоцей В.Н.* Осложнения гастродуоденальных язв / В.Н. Колоцей // [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: http://www.grsmu.by/files/file/university/cafedry/hiryrgicheskikh-bolezn-2/files/mdf/oslozhn_gastroduoden_yazv_4_MDF.pdf (Дата обращения 15.10.2024).

5. Пиманов С.И. Макаренков Е.В. Лечение гастродуоденальных язв с позиции терапевта/ С.И. Пиманов, Е.В. Макаренков // Новости хирургии. 2009. №1. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lechenie-gastroduodenalnyh-yazv-s-pozitsii-terapevta?ysclid=m2al0abris899188780> (Дата обращения 15.10.2024).
6. Доброквашин С.В., Якупов Р.Р. Лечение больных с язвенными гастродуоденальными кровотечениями и профилактика их рецидивов / С.В. Доброквашин, Р.Р. Якупов // Казань.: Татхимфармпрепараты, 2007 – 95с.
7. Короткевич А.Г., Антонов Ю.А., Лобыкин Ф.И., Кузнецов В.В. Оксигенирующий гемостаз при активном язвенном кровотечении // А.Г. Короткевич, Ю.А. Антонов, Лобыкин Ф.И., В.В. Кузнецов. [Электронный ресурс]. — Режим доступа — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/oksigeniruyuschiy-gemostaz-pri-aktivnom-yazvennom-krovotечении> (дата обращения 17.10.2024)].

ВЛИЯНИЕ ГИДРОКОРТИЗОНА НА СЕЛЕЗЕНКУ В ОНТОГЕНЕЗЕ

Ибрагимходжаев Б.У.

*Ибрагимходжаев Баходир Убайдуллаевич - кандидат медицинских наук, доцент,
кафедра медицины,
Университет Альфраганус,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Аннотация: в статье представлена информация о применении кортикостероидных гормонов в клинике без учета генетической индивидуальности, сформированной в длительном процессе филогенеза, часто приводит к серьезным осложнениям. Устранить их будет возможно после глубокого сравнительного анализа гормонозависимых процессов иммуногенеза целостного организма. Раскрытие закономерностей ответной реакции иммунной системы черепах различного возраста на действие кортикостероидных гормонов, показанные на системном, клеточном и ультраструктурном уровнях позволяют дополнить механизмы патогенеза стресса, известные у млекопитающих и человека.

Ключевые слова: иммунная система, гидрокортизон, селезенка, осложнения, кортикостероидные гормоны, анализ, осложнения, организм, человек.

THE EFFECT OF HYDROCORTISONE ON THE SPLEEN IN ONTOGENESIS

Ibragimkhodjaev B.U.

*Ibragimkhodjaev Bahodir Ubaydullaevich - Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF MEDICINE,
ALFRAGANUS UNIVERSITY,
TASHKENT, REPUBLIC OF UZBEKISTAN*

Abstract: the article presents information on the use of corticosteroid hormones in clinical practice without considering the genetic individuality shaped by the long process of phylogenesis, which often leads to serious complications. These complications can potentially be mitigated through an in-depth comparative analysis of hormone-dependent processes in the immunogenesis of the whole organism. Uncovering patterns in the immune system response of turtles of different ages to the effects of corticosteroid hormones, as shown at systemic, cellular, and ultrastructural levels, allows for an expansion of the

understanding of stress pathogenesis mechanisms, which are well-known in mammals and humans.

Keywords: *immune system, hydrocortisone, spleen, complications, corticosteroid hormones, analysis, complications, organism, human.*

УДК 576.31+598.2

DOI 10.24411/2312-8089-2024-11109

Введение

Компенсаторно-приспособительные процессы в организме человека и животных к экстремальным воздействиям окружающей среды тесно связаны с иммунным статусом организма. Функциональная активность органов иммунной системы в то же время находится под регулирующим влиянием нейро-эндокринной системы, в частности гормонов надпочечной железы. Как установлено, гормоны коры надпочечников участвуют в механизмах сезонных биоритмов активности иммунной системы, причем показано, что малые дозы стимулируют ее, а большие угнетают.

Как известно, правильно понять процессы образования различных структур гемопозитической ткани можно только при сравнительном, эволюционном изучении их онтогенеза, начиная от просто устроенных хордовых животных и переходя к рыбам, амфибиям, рептилиям, птицам, млекопитающим, и, наконец, к человеку. Рептилии - первые представители амниотического ряда позвоночных, которые обладают стабильным легочным типом дыхания и ведут наземный образ жизни, но вместе с тем являются пойкилотермными животными. Они входят в главный ствол эволюции позвоночных, так как являются родоначальником класса птиц и млекопитающих. Формирование иммунной системы у рептилий не заканчивается в эмбриогенезе и после вылупления этот процесс идет под непосредственным контролем различных видов гормонов и тканевых регуляторов. Широкое применение кортикостероидных гормонов в клинике без учета генетической индивидуальности, сформированной в длительном процессе филогенеза, часто приводит к серьезным осложнениям. Устранить их будет возможно после глубокого сравнительного анализа гормонзависимых процессов иммуногенеза целостного организма.

Материалы и методы исследования

Объектом наших исследований служили представители класса рептилий - среднеазиатская черепаха (*Testudo horsfieldi*), которая относится к отряду черепахи *Chelonia*. В эксперименте использовались молодые (сеголетки) массой 30-90 г, половозрелые массой 200-250 г, а также взрослые массой 500-900 г. особи обоего пола. Животные находились в условиях лаборатории при температуре окружающей среды соответственно сезону года. Среднеазиатская черепаха ведет малоподвижный образ жизни, на зимний период впадает в оцепенение, в марте-апреле пробуждается. Половозрелости достигает на 10 м году. Возраст черепах определяли по годовым кольцам на спинных и брюшных щитках. Гидрокортизон фирмы "Рихтер" (Венгрия) вводили внутримышечно в бедро в дозе 100 мг/кг массы животного, однократно в весенне-летний и осенний периоды. Дозу гормона брали исходя из литературных данных по степени элиминации большей части лимфоцитов коры у млекопитающих, а также ее эффективности воздействия на органы гемо- и лимфопоэза у низших позвоночных. Контрольным животным в строго аналогичных условиях инъецировали 0,6% раствора хлористого натрия в количестве, равном объему суспензии гормона в опыте. Животных забивали декапитацией на 9-10 сутки после введения гидрокортизона поскольку названный гормон достигает своего максимального действия в указанные сроки.

Для цитоморфологических исследований брали часть селезенки. Для общеморфологических исследований материал фиксировали в жидкости Карнуа и 10% формалине, заключали в парафин и готовили серийные срезы толщиной 3-5 мкм.

Парафиновые срезы после соответствующей проводки окрашивали гематоксилин-эозином (по Караччи).

Кроме того, тонкую структуру лимфоидных органов и костного мозга изучали на полутонких срезах (1-2 мкм). Образцы органа фиксировали в 2,5% растворе глутаральдегида на 0,1М фосфатном буфере с добавлением 1% сахарозы в течение 90-120 мин. После фиксации в растворе осмия на том же буфере от 30 до 50 минут обезживали в спиртах восходящей концентрации, абсолютном ацетоне и заключали в смесь эпон-аралдита по общепринятой методике. Срезы (1-2 мкм), приготовленные на ультратоме ЛКВ-8800, окрашивали 1% азур-эозином с 1% бурой в течение 5 мин. над пламенем спиртовки. Для электронно-микроскопического изучения готовили ультратонкие срезы, контрастировали уранилацетатом и цитратом свинца и изучали на электронных микроскопах УЭМВ-100 К и ПЭМ-100 под ускоряющим напряжением 75 кв.

Результаты и обсуждения

Селезенка. Введение гидрокортизона молодым и половозрелым черепахам вызывает значительные изменения гистоструктуры селезенки. Соединительно - тканная капсула несколько разрыхлена. Селезенка обеднена лимфоидными элементами. Снижено количество эритроцитов. Стенки сосудов уплотнены. Мышечный слой их утончен. Паренхима представлена в основном красной пульпой, где отмечено увеличение числа базофилов (Рис. 1). Плотность расположения лимфоидных элементов резко снижена. Также снижено количество клеточных элементов в сосудистых лакунах. Многие лакуны опустошены. Часть клеточных элементов разрушена, ядро их вакуолизированы. Количество малых лимфоцитов несколько снижено. Много базофилов, причем большая часть их представлена молодыми формами. Характерно разрастание соединительно-тканых элементов (Рис. 2). Количество митотически делящихся клеток снижено.

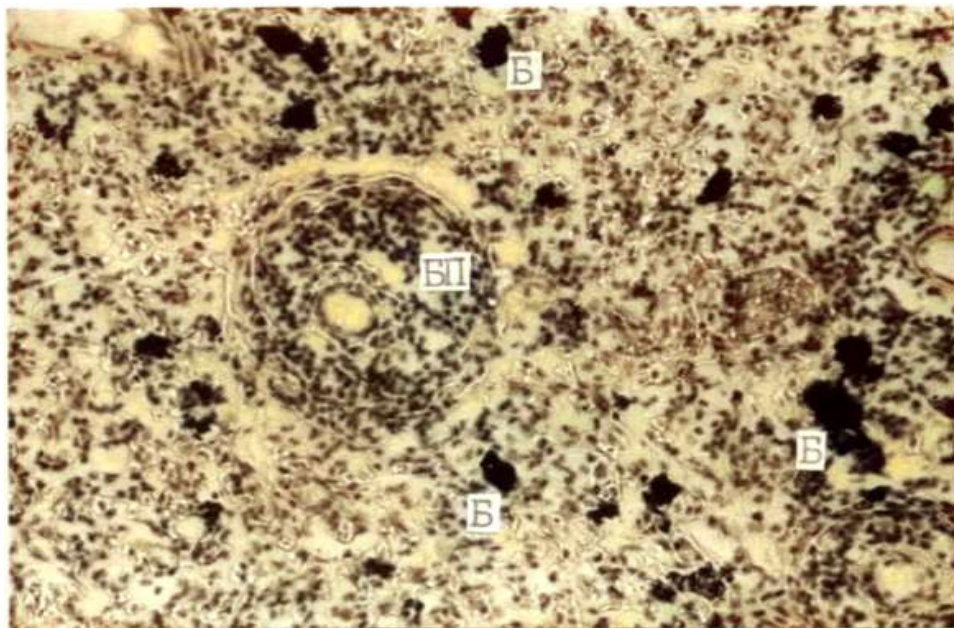


Рис. 1. Черепаха. Сеголетка. Селезенка под влиянием гидрокортизона. Сокращение лимфоидных элементов в белой пульпе и увеличении тканевых базофилов (Б). Увл. x 140.

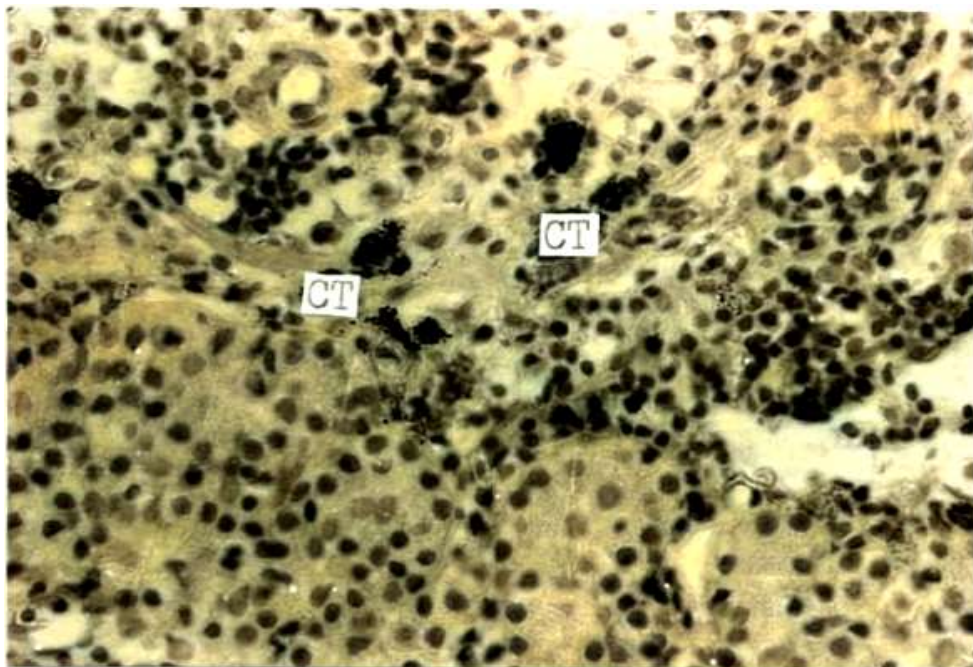


Рис. 2. Черепаха. Сеголетка. Селезенка под влиянием гидрокортизона. Снижение количества лимфоцитов и разрастание соединительно - тканых элементов (СТ) в пульпе. Увл. x 250.



Рис. 3. Черепаха. Половозрелая. Селезенка после введения гидрокортизона. Моноцит. Увл. x 20 000

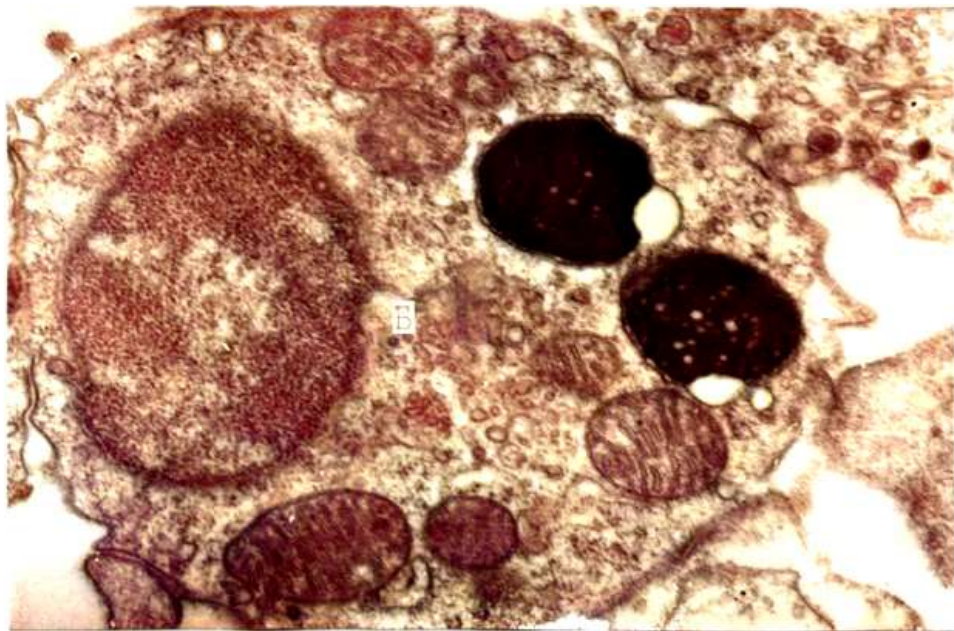


Рис. 4. Черепаха. Половозрелая. Селезенка после введения гидрокортизона. Базофил (Б). Увл. x 20 000.

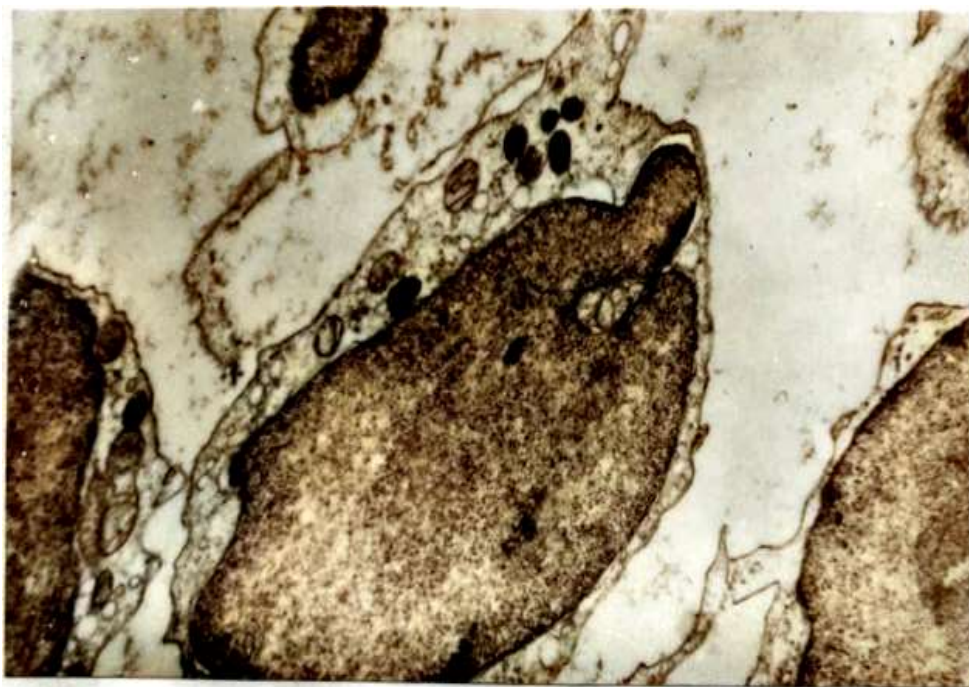


Рис. 5. Черепаха. Половозрелая. Селезенка после введения гидрокортизона. Лимфоцит с эозрофильными гранулами. Увл. x 20 000.



Рис. 6. Черепаха. Половозрелая. Селезенка после введения гидрокортизона. Деструктивные изменения в лимфоцитах. Увл. x 20 000.

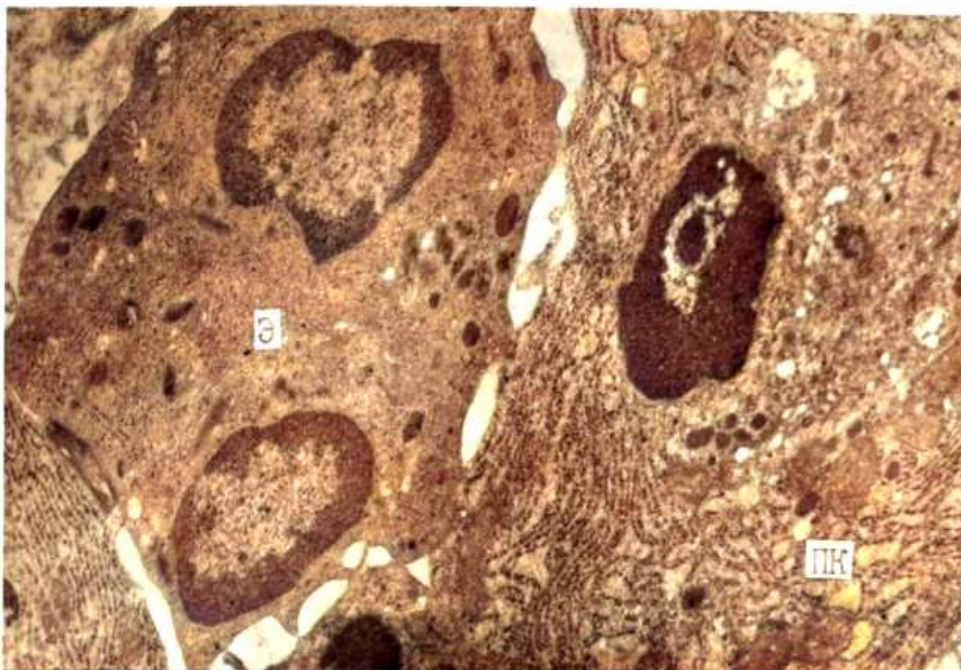


Рис. 7. Черепаха. Селезенка после введения гидрокортизона. Плазматические клетки (ПК), Эозинофил (Э). Увл. x 20 000.

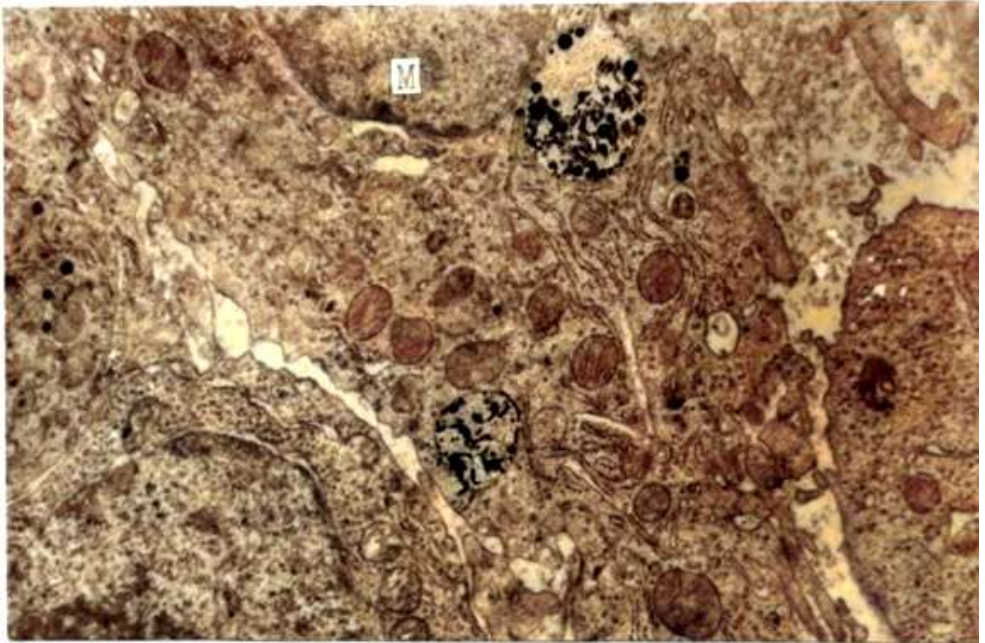


Рис. 8. Черепаха. Селезенка после введения гидрокортизона. Макрофаг. Увл. x 20 000.

У животных более старшего возраста отмечается отложение гемосидерина в больших количествах в красной пульпе. В отдельных случаях наблюдаются делящиеся моноциты. Ультраструктура моноцитов экспериментальных животных не имеет заметных отклонений от нормы (Рис. 3). Тканевые базофилы у экспериментальных черепах сеголеток и половозрелых функционально активны: хорошо выражены митохондриальные кристы, большое количество рибосом и полисом (Рис. 4). В селезенке среди малых лимфоцитов увеличивается число клеток, имеющих светлое ядро с малым количеством гетерохроматина, и азурофильную зернистость в цитоплазме (Рис. 5). У млекопитающих такие лимфоциты считают естественными киллерами. Часть малых и средних лимфоцитов подвергается деструктивным изменениям, отмечается пикноз ядер, вакуолизация цитоплазмы (Рис.6). При значительном сокращении числа лимфоидных элементов выявляются зрелые формы плазматических клеток (Рис. 7) и в макрофагальных клетках активно происходит процесс разрушения эритроцитов (Рис. 8).

Выводы

1. Введение гидрокортизона в дозе 100 мг/кг однократно вызывает значительные структурно-функциональные изменения в селезенке среднеазиатских черепах: лимфоцитопения, угнетение пролиферативных процессов в тимусе и селезенке, инволюция лимфоидной ткани организма.

2. Гормонально обусловленная реакция селезенки у молодых черепах (сеголеток) менее выражена: ингибция лимфоцитопоэза в тимусе выражена только в корковом веществе, в то же время как у взрослых наблюдается деструкция и коркового, и мозгового вещества. Лимфоидная ткань селезенки менее поражается у молодых организмов.

3. При действии гидрокортизона однократно на 10-ые сутки в клетках селезенки развиваются ультраструктурные изменения, характеризующие нарушение иммунологических функций организма.

Применение фармакологических доз гидрокортизона (модель стресс-реакции) у черепах в различные периоды постнатального онтогенеза позволила выявить как общие для всех позвоночных механизмы гормонально-обусловленной реакции

иммунной системы, так и специфические видовые особенности. Кроме того, реакция селезенки молодых черепах имеет некоторую толерантность к гидрокортизону, которая, вероятно, связана с поздним становлением рецепторной системы и биохимическими особенностями иммунокомпетентных клеток.

Раскрытие закономерностей ответной реакции иммунной системы черепах различного возраста на действие кортикостероидных гормонов, показанные на системном, клеточном и ультраструктурном уровнях позволяют дополнить механизмы патогенеза стресса, известные у млекопитающих и человека. Использование для экспериментов животных эволюционно древних, стоящих на более низком уровне развития, дает возможность раскрыть глубинные процессы становления морфо-функциональных систем и иммуногенеза в процессе прогрессивного развития организмов в филогенезе. Эти знания могут быть использованы при разработке схем терапевтического использования кортикостероидных гормонов в практической медицине.

Список литературы / References

1. Guildieva B.S., Ibragimkhojaev B.I., Batyrbekov A.A. The state of the immune system of some species of vertebrates in early postnatal ontogenesis in exogenic influence of corticosteroid hormones. // J. Morphology, 1994, Vol. 220, No.3, p.351-352.
2. Zufarov K.A., Ibragimkhojayev B.U., Guildiyeva B.S., Nazarova K.Kh. Cytomorphological characterization of the spleen in Central Asian tortoise during various periods of the postnatal ontogeny under the influence of hydrocortisone. // J. Morphology, 2001, Vol. 283, No.3, p.244.
3. Ibragimkhodjaev Bakhodir Influence of hydrocortisone on the immune system organs in ontogenesis. //issn: 2181-3310. J.Mutaffakkir, 2024, No.1, p.23-27 , Vol. 23-27,

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID 19 У АМБУЛАТОРНЫХ ПАЦИЕНТОВ, ПОРАЖЕНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ В ПОСТКОВИДНЫЙ ПЕРИОД **Требунский К.С.¹, Артеменко А.Г.²**

¹*Требунский Константин Сергеевич – врач кардиологического отделения,
Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Нижегородской области
Городской клинической больницы № 5*

²*Артеменко Андрей Григорьевич – доктор медицинских наук, доцент,
кафедры внутренних болезней
Приволжский исследовательский медицинский университет,
г. Нижний Новгород*

Аннотация: в настоящее время инфекция, вызванная вирусом SARS-CoV-2, является одной из самых актуальных проблем инфекционной патологии. За время пандемии накоплены данные об особенностях течения инфекции COVID-19, клинические проявления которой variabelны: от бессимптомного течения до развития массивного поражения легких и острого респираторного дистресс-синдрома. Не все пациенты, выжившие после COVID-19, полностью выздоравливают: некоторые испытывают разнообразные стойкие симптомы, которые со временем усиливаются или ослабевают. По мере развития пандемии COVID-19 число людей с длительными симптомами быстро растёт, что увеличивает нагрузку на здравоохранение и общество. Распространённость последствий COVID-19 существенно различается

между исследованиями: в некоторых сообщается, что более чем у половины госпитализированных пациентов симптомы сохраняются не менее 6 месяцев после выздоровления от острой инфекции SARS-CoV-2, а у некоторых — более 12 месяцев. Общая распространённость остаточных симптомов у пациентов, инфицированных SARS-CoV-2, в настоящее время оценивается в 10–30%.

Ключевые слова: SARS-CoV-2, COVID-19, ССЗ, ХСН, ОКС, миалгический энцефаломиелит, синдром хронической усталости.

COVID 19 AND RELATED COMPLICATIONS, DAMAGE TO INTERNAL ORGANS IN THE POST-OVOID PERIOD

Trebunsky K.S.¹, Artemenko A.G.²

¹Trebunsky Konstantin Sergeevich – doctor of the cardiology department
STATE BUDGETARY HEALTHCARE INSTITUTION OF THE NIZHNY NOVGOROD REGION CITY
CLINICAL HOSPITAL № 5

²Artemenko Andrey Grigorievich – doctor of Medical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF INTERNAL DISEASES,
VOLGA REGION RESEARCH MEDICAL UNIVERSITY,
NIZHNY NOVGOROD

Abstract: currently, infection caused by the SARS-CoV-2 virus is one of the most urgent problems of infectious pathology. During the pandemic, data have been accumulated on the features of the course of COVID-19 infection, the clinical manifestations of which are variable: from an asymptomatic course to the development of massive lung damage and acute respiratory distress syndrome. Not all COVID-19 survivors make a full recovery: some experience a variety of persistent symptoms that worsen or subside over time. As the COVID-19 pandemic develops, the number of people with long-term symptoms is growing rapidly, which increases the burden on healthcare and society. The prevalence of COVID-19 effects varies significantly between studies: some report that more than half of hospitalized patients have symptoms that persist for at least 6 months after recovery from acute SARS-CoV-2 infection, and some for more than 12 months. The overall prevalence of residual symptoms in patients infected with SARS-CoV-2 is currently estimated at 10-30%.

Keywords: SARS-CoV-2, COVID-19, CVD, CHF, ACS, myalgic encephalomyelitis, chronic fatigue syndrome.

В конце 2019 г. в Китайской Народной Республике (КНР) произошла вспышка новой коронавирусной инфекции с эпицентром в городе Ухань (провинция Хубэй). Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) 11 февраля 2020 г. определила официальное название инфекции, вызванной новым коронавирусом, – COVID-19. 30 января 2020 года Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) объявила эту вспышку чрезвычайной ситуацией в области общественного здравоохранения, имеющей международное значение, а 11 марта — пандемией. По состоянию на 5 марта 2024 года зарегистрировано свыше 782 миллионов случаев заболевания по всему миру, подтверждено более 7 млн летальных исходов заболевания, что делает пандемию COVID-19 одной из самых смертоносных в истории [5, 6, 7, 11].

Коронавирусы (лат. Coronaviridae) относятся к семейству РНК-содержащих вирусов, объединённых в два подсемейства [1, 3]. К этому же роду относятся вирусы SARS-CoV и MERS-CoV: могут вызывать у людей развитие тяжелых форм острого респираторного синдрома (Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS; вспышка 2003 года) и ближневосточного респираторного синдрома (Middle East Respiratory Syndrome, MERS; вспышка 2013–2015 гг.) соответственно. Вирусы отнесены ко II группе патогенности [1, 2, 4].

SARS-CoV-2 опосредованно, через легочную, иммунную, эндокринную системы оказывает неблагоприятное воздействие на сердечно-сосудистую систему [8]. У пациентов с COVID-19 выявляется ряд характеристик, связанных с сердечно-сосудистыми заболеваниями: повреждение миокарда, миокардит, острый коронарный синдром (ОКС), острый инфаркт миокарда (ОИМ), сердечная аритмия, остановка сердца, венозная тромбоэмболия и сердечная недостаточность [9].

В ряде исследований была предположена связь между сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) и тяжелым течением COVID-19, ряд других авторов изучали связь развития ССЗ и постковидного синдрома. Отсутствие национального эпиднадзора, широкого тестирования и стандартизированного сбора данных осложняет усилия, по точной оценке, распространенности сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с COVID-19 [10].

Проведенный систематический анализ исследований, включающий 1527 пациентов с COVID-19 в Китае, выявил долю пациентов с гипертонией, сердечно-сосудистыми заболеваниями и диабетом: 17,1%, 16,4% и 9,7% соответственно. При этом распространенность диабета и гипертонии в данной когорте была сравнима с таковой в общей популяции Китая, распространенность же сердечно-сосудистых заболеваний была значительно выше. Часть пациентов из этой группы (150 лабораторно подтвержденных пациентов с COVID-19) проанализирована на фактор связи с общей смертностью, было показано, что встречаемость патологии, связанной с ССЗ чаще наблюдались у умерших пациентов (13 из 68), чем у выздоровевших (0 из 82) [9]. При этом, среди подтвержденных случаев COVID-19, о которых сообщила Национальная комиссия здравоохранения Китая (НКС), часть пациентов первоначально обратились за консультацией по поводу ССЗ. Данное ретроспективное исследование показало, что часть пациентов не имели первоначально классической картины ОРЗ, у пациентов вместо респираторных проявлений, таких как кашель и лихорадка, были стеснение в груди и учащенное сердцебиение, в последствии у них был диагностирован COVID-19. Для пациентов с COVID-19 высока распространенность сердечно-сосудистых проявлений за счет системной воспалительной реакции и нарушений иммунной системы при прогрессировании заболевания [11].

Ряд авторов в своих исследованиях показали, что уровни сердечного тропонина I и натрийуретических пептидов значительно повышены у пациентов с тяжелой формой COVID-19, чем с более легкими формами заболевания [12]. Повреждение миокарда, характеризующееся повышенным уровнем тропонина, может возникать до клиники ишемии миокарда или неишемических миокардиальных процессов, таких как миокардит [9,12]. По данным ряда авторов MERS-CoV может так же, как SARS-CoV-2 вызывать сердечную недостаточность и острый миокардит. Поскольку SARS-CoV-2 и MERS-CoV обладают схожей патогенностью, можно предположить, что повреждение миокарда также может возникать у лиц с COVID-19 из-за миокардита и гипоксии, предшествующих тяжелой респираторной инфекции и ОРДС [13].

В некоторых исследованиях у пациентов с COVID-19 наблюдались случаи тяжелого миокардита со сниженной фракцией выброса левого желудочка, у данных пациентов имело место повышение уровня маркеров повреждения миокарда и его перегрузки, таких как сывороточный тропонин и натрийуретические пептиды. В четырех разных исследованиях, не зависимых друг от друга, авторами было отмечено, что у пациентов с тяжелыми формами COVID-19 уровень тропонина I был значительно выше, чем у пациентов с легкими формами заболевания. Кроме того, было показано, что острое повреждение миокарда, которая включает повышение сердечных биомаркеров выше 99-го перцентиля от верхнего референтного предела при наличии электрокардиографических и эхокардиографических нарушений, особенно часто встречается у пациентов с COVID-19 и связана с более тяжелым течением заболевания и плохим прогнозом [14].

В ряде разных исследований по взаимосвязи острого коронарного синдрома (ОКС) с COVID-19, который включает в себя острый инфаркт миокарда (ОИМ), частота таких событий не ясна. Некоторые авторы связывают данный риск ОКС у пораженных пациентов с повышенной склонностью к тромбообразованию, что подтверждается повышенным уровнем D-димеров. Кроме того, в ряде разных клинических исследований, связанных с ОРЗ, эти наблюдения показывают сильную связь между вирусными респираторными инфекциями и ОКС (коэффициент заболеваемости ОКС в течение 7 дней после заражения: 2,8–10,1). Не смотря на большое количество исследований, четкой связи возникновения ОКС и COVID-19 достоверно не получено [15].

Помимо миокардитов, систолической дисфункции, в ряде исследований у пациентов больных COVID-19 встречаются другие ССЗ: сердечные аритмии, остановка сердца, тахикардия, брадикардия и вплоть до асистолии [16]. По видимому аритмии у пациентов с COVID-19 возможно возникают вторично на фоне гипоксемии, метаболических нарушений, системного воспаления или миокардита. В одном исследовании авторы показали, что среди 137 пациентов с COVID-19 у 7,3% было неспецифическое учащенное сердцебиение. В другом - среди 138 госпитализированных пациентов с COVID-19 сердечная аритмия наблюдалась у 16,7%, при этом частота встречаемости данной патологии была выше для пациентов в отделении реанимации (ОР), чем у пациентов, не находящихся в ОР (44,4% против 6,9%). Авторы связывают высокую распространенность аритмий из-за метаболических нарушений, гипоксии, нейрогуморальной регуляции или воспалительного процесса, предшествующего вирусной инфекции, у лиц с ССЗ или без них [17].

Кардиомиопатия и сердечная недостаточность (СН) по данным Zhou и соавторов была обнаружена у 23% пациентов с COVID-19 поступавших на лечение. В исследовании Мохаммед и др. [10] сообщили о наличии кардиомиопатии такоцубо, как осложнении у пациента с COVID-19, имеющего в анамнезе неишемическую кардиомиопатию (NICM) с фракцией выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) 15%. В другом исследовании, выполненное Driggin и соавторами. [18] обратили внимание, что СН чаще наблюдалась у пациентов с COVID-19, чем острое повреждение почек, при этом чаще обнаруживалось у пациентов, которые впоследствии умерли, чем у тех, кто выжил во время госпитализации (51,9% против 11,7%). Кроме того, среди основных причин смерти в Ухане от COVID-19 были миокардиты и СН 40 % от общего числа погибших, как основной причиной, так и в сочетании с дыхательной недостаточностью. Авторы заключили, что пациенты с СН характеризуются более высокой частотой экспрессия гена ACE2 и, может быть, повышенным риском развития ОКС, который может прогрессировать до тяжелых состояний после инфекции [10, 18].

Дисфункция желудочно-кишечного тракта при COVID-19, пост-COVID синдромах. Патологии, связанные с желудочно-кишечным трактом, зарегистрированы после выздоровления у пациентов, перенёсших COVID-19 [12], в том числе молодого возраста [13]. Диарея, которая регистрируется у 70% пациентов с COVID-19, в 2,7 раза повышает вероятность длительного сохранения желудочно-кишечных симптомов [14]. Рецепторы ACE2 экспрессируются в эпителии желудка и кишечника. Прямая инвазия коронавируса в ткани желудочно-кишечного тракта может нарушить регуляцию нервной системы, включая дорсальный вагальный комплекс, и способствовать возникновению тошноты, рвоты и других желудочно-кишечных симптомов у пациентов с COVID-19 даже в отсутствие респираторных симптомов [15]. Изменения в составе микробиома, в том числе недопредставленность комменсальных бактерий, таких как *Faecalibacterium prausnitzii*, *Eubacterium rectale* и бифидобактерии, связаны с иммуномодуляцией у больных COVID-19 [16], причём дисбактериоз у таких пациентов сохраняется даже после устранения инфекции.

Предполагается, что кишечные патогены и/или продуцируемые ими токсины могут транслицироваться из желудочно-кишечного тракта в другие ткани. [17, 18]. Гипотеза состоит в том, что взаимодействие между вирусным белком E (envelope) и клеточным белком BRD4, который является регулятором генной экспрессии и драйвером ангиогенеза, изменяет биологические барьеры, обеспечивая микробную транслокацию [19].

Диагноз «миалгический энцефаломиелит / синдром хронической усталости» (МЭ/СХУ) часто ставят пациентам с постинфекционными синдромами [20]. МЭ/СХУ представляет собой сложное заболевание, характеризующееся системной непереносимостью физической нагрузки, которая проявляется преимущественно неврологическими и иммунологическими симптомами и сопровождается хронической усталостью, которая не снимается ни сном, ни отдыхом и часто сопровождается хронической мышечной слабостью и болью в сочетании с рядом других изнурительных симптомов, таких как вегетативные нарушения, эндокринная дисфункция и нарушение клеточного энергетического метаболизма и транспорта ионов. Проявление симптомов МЭ/СХУ варьируется от лёгкого до тяжёлого, 25% пациентов прикованы к постели. На развитие слабости влияют многие факторы, связанные с множественными внутриклеточными механизмами, что указывает на гетерогенность этого заболевания [21]. Пациенты с этим расстройством испытывают усиление симптомов после физических, когнитивных или эмоциональных нагрузок. Эпизоды усиления симптомов описываются терминами «постнагрузочное недомогание» или «постнагрузочное обострение симптомов» и могут длиться несколько дней, недель или месяцев и даже переходить в необратимое ухудшение состояния. В 75% случаев началу МЭ/СХУ предшествовал инфекционный эпизод. Постэпидемическое возникновение этого расстройства подчёркивает его концептуальное совпадение с постинфекционными синдромами, при которых объективно задокументирован провоцирующий инфекционный агент [22].

Психоневрологические дисфункции при пост-COVID состояниях и МЭ/СХУ. Различные симптомы «длинного COVID» (необъяснимая усталость/непереносимость физической нагрузки, нарушения вегетативной нервной системы и чувствительности) совпадают с симптомами полинейропатии тонких волокон. Слабость присутствовала у 98% респондентов, постнагрузочное недомогание — у 89%, скелетно-мышечная боль — у 94%, когнитивная дисфункция — у 85% [23].

Следует признать, что мы находимся на ранних этапах понимания COVID-19 и его потенциальных долгосрочных осложнений. Это открывает перед клиницистами и исследователями множество областей для изучения.

Список литературы / References

1. Ярилин А.А. Иммунология / А.А Ярилин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 840 с.
2. Подопригора А.Д. Коронавирус — эпидемия века / А. Д. Подопригора, Е. Ю. Сотникова. — Текст: непосредственный // Юный ученый. — 2023. — № 5 (68). — С. 233-239. — URL: <https://moluch.ru/young/archive/68/3692/> (дата обращения: 07.04.2024).
3. Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses. The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. *Nat Microbiol.* 2020;5(4):536–544. doi: 10.1038/s41564-020-0695-z.
4. Li Q., Guan X., Wu P. et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med.* 2020;382(13):1199–1207. doi: 10.1056/NEJMoa2001316.

5. «World Health Organization» Coronavirus (COVID-19) Dashboard. data.who.int/covid19/cases Всемирная организация здравоохранения. Дата обращения: 5 марта 2024.
6. Number of COVID-19 deaths reported to WHO (cumulative total). data.who.int/covid19/deaths Всемирная организация здравоохранения. Дата обращения: 5 марта 2024.
7. *Poorolajal J.* The global pandemics are getting more frequent and severe (англ.) // *Journal of Research in Health Sciences.* — 2021. — Vol. 21, no. 1. — P. e00502. — doi:10.34172/jrhs.2021.40. — PMID 34024760. Архивировано 22 октября 2021 года.
8. *Gregory Andrew* (2023-05-05). "Covid-19 is no longer a global health emergency, says WHO". *The Guardian.* Архивировано из оригинала 5 мая 2023. Дата обращения: 5 апреля 2024.
9. *Mariana Lenharo.* WHO declares end to COVID-19's emergency phase (англ.) // *Nature.* — 2023-05-05. — doi:10.1038/d41586-023-01559-z. Архивировано 9 мая 2023 года.
10. *Rigby Jennifer* (2023-05-08). "WHO declares end to COVID global health emergency". *Reuters* (англ.). Архивировано из оригинала 5 мая 2023.
11. Постановление Правительства РФ от 31 января 2020 г. № 66 «О внесении изменения в перечень заболеваний, представляющих опасность для окружающих».
12. *Andrade S.B., Siqueira S., de Assis Soares W.R., et al.* LongCOVID and post-COVID health complications: an up-to-date review on clinical conditions and their possible molecular mechanisms // *Viruses.* 2021. Vol. 13, N 4. P. 700. doi: 10.3390/v13040700.
13. *Walsh-Messinger J., Manis H., Vrabec A., et al.* The kids are not alright: a preliminary report of post-COVID syndrome in university students // *J Am Coll Health.* 2021. P. 1–7. doi: 10.1080/07448481.2021.1927053.
14. *Hegazy M.A., Lithy R.M., Abdel-Hamid H.M., et al.* COVID-19 disease outcomes: does gastrointestinal burden play a role? // *Clin Exp Gastroenterol.* 2021. N 14. P. 199–207. doi: 10.2147/CEG.S297428 98. Groff A., Kavanaugh M., Ramgobin D., et al. Gastrointestinal manifestations of COVID-19: a review of what we know // *Ochsner J.* 2021. Vol. 21, N 2. P. 177–180. doi: 10.31486/toj.20.0086.
15. *Yeoh Y.K., Zuo T., Lui G.C., et al.* Gut microbiota composition reflects disease severity and dysfunctional immune responses in patients with COVID-19 // *Gut.* 2021. Vol. 70, N 4. P. 698–706. doi: 10.1136/gutjnl-2020-323020.
16. *Huang Q., Wu X., Zheng X., et al.* Targeting inflammation and cytokine storm in COVID-19 // *Pharmacol Res.* 2020. N 159. P. 105051. doi: 10.1016/j.phrs.2020.105051.
17. *Sfera A., Osorio C., Del Campo C.M., et al.* Endothelial senescence and chronic fatigue syndrome, a COVID-19 based hypothesis // *Front Cell Neurosci.* 2021. N 15. P. 673217. doi: 10.3389/fncel.2021.673217 102. Sathyamurthy P., Madhavan S., Pandurangan V. Prevalence, pattern and functional outcome of post COVID-19 syndrome in older adults // *Cureus.* 2021. Vol. 13, N 8. P. e17189. doi: 10.7759/cureus.17189.
18. *Tosato M., Carfi A., Martis I., et al.* Prevalence and predictors of persistence of COVID-19 symptoms in older adults: a single-center study // *J Am Med Dir Assoc.* 2021. Vol. 22, N9. P. 1840–1844. doi: 10.1016/j.jamda.2021.07.003 Tosato M., Carfi A., Martis I., et al. Prevalence and predictors of persistence of COVID-19 symptoms in older adults: a single-center study // *J Am Med Dir Assoc.* 2021. Vol. 22, N9. P. 1840–1844. doi: 10.1016/j.jamda.2021.07.003 Tosato M., Carfi A., Martis I., et al. Prevalence and predictors of persistence of COVID-19 symptoms in older adults: a single-center study // *J Am Med Dir Assoc.* 2021. Vol. 22, N 9. P. 1840–1844. doi: 10.1016/j.jamda.2021.07.003.

19. *Su Y., Yuan D., Chen D.G., et al.* Multiple early factors anticipate post-acute COVID-19 sequelae // *Cell*. 2022. Vol. 185, N 5. P. 881–895. doi: 10.1016/j.cell.2022.01.014.
20. *Gaebler C., Wang Z., Lorenzi J.C., et al.* Evolution of antibody immunity to SARS-CoV-2 // *Nature*. 2021. Vol. 591, N 7851. P. 639–644. doi: 10.1038/s41586-021-03207-w.
21. *Sukocheva O.A., Maksoud R., Beeraka N.M., et al.* Analysis of post COVID-19 condition and its overlap with myalgic encephalomyelitis/ chronic fatigue syndrome // *J Adv Res*. 2022. N 40. P. 179–196. doi: 10.1016/j.jare.2021.11.013.
22. *Choutka J., Jansari V., Hornig M., Iwasaki A.* Unexplained post-acute infection syndromes // *Nat Med*. 2022. Vol. 28, N 5. P. 911–923. doi: 10.1038/s41591-022-01810-6.
23. Centers for Disease Control and Prevention. Long COVID or postCOVID conditions. Updated May 5, 2022. Режим доступа: [https:// www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/long-term-effects/index.html](https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/long-term-effects/index.html). Дата обращения: 15.12.2022.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
153000, РФ, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., Г. ИВАНОВО,
УЛ. КРАСНОЙ АРМИИ, Д. 20, 3 ЭТАЖ, КАБ. 3-3,
ТЕЛ.: +7 (915) 814-09-51.

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

ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ОЛИМП»
153002, РФ, ИВАНОВСКАЯ ОБЛ., Г. ИВАНОВО, УЛ. ЖИДЕЛЕВА, Д. 19
УЧРЕДИТЕЛЬ: ВАЛЫЦЕВ СЕРГЕЙ ВИТАЛЬЕВИЧ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОБЛЕМЫ НАУКИ»
[HTTPS://WWW.SCIENCEPROBLEMS.RU](https://www.scienceproblems.ru)
EMAIL: [INFO@P8N.RU](mailto:info@p8n.ru), +7(915)814-09-51



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

1. ФГБУ "Российская государственная библиотека".
Адрес: 143200, г. Можайск, ул. 20-го Января, д. 20, корп. 2.
2. Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ.
Адрес: 127006, г. Москва, ГСП-4, Страстной б-р, д.5.
3. Библиотека Администрации Президента Российской Федерации.
Адрес: 103132, г. Москва, Старая площадь, д. 8/5.
4. Парламентская библиотека Российской Федерации.
Адрес: 125009, г. Москва, ул. Охотный Ряд, д. 1.
5. Научная библиотека Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова (МГУ), Москва.
Адрес: 119192, г. Москва, Ломоносовский просп., д. 27.

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