



## ВОСТОЧНО ЕВРОПЕЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2023.1.95

#10(95), 2023 часть 1

Восточно Европейский научный журнал  
(Санкт-Петербург, Россия)  
Журнал зарегистрирован и издается в России  
В журнале публикуются статьи по всем  
научным направлениям.  
Журнал издается на русском, английском и  
польском языках.

Статьи принимаются до 30 числа каждого  
месяца.

Периодичность: 12 номеров в год.

Формат - A4, цветная печать

Все статьи рецензируются

Бесплатный доступ к электронной версии  
журнала.

Редакционная коллегия

Главный редактор - Адам Барчук

Миколай Вишневецки

Шимон Анджеевский

Доминик Маковски

Павел Левандовски

Ученый совет

Адам Новицки (Варшавский университет)

Михал Адамчик (Институт  
международных отношений)

Питер Коэн (Принстонский университет)

Матеуш Яблоньски (Краковский  
технологический университет имени  
Тадеуша Костюшко)

Петр Михалак (Варшавский университет)

Ежи Чарнецкий (Ягеллонский университет)

Колуб Френнен (Тюбингенский  
университет)

Бартош Высоцкий (Институт  
международных отношений)

Патрик О'Коннелл (Париж IV Сорбонна)

Мацей Качмарчик (Варшавский  
университет)

#10(95), 2023 part 1

Eastern European Scientific Journal  
(St. Petersburg, Russia)  
The journal is registered and published in Russia  
The journal publishes articles on all scientific  
areas.  
The journal is published in Russian, English  
and Polish.

Articles are accepted till the 30th day of each  
month.

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Free access to the electronic version of journal  
Editorial

Editor-in-chief - Adam Barczuk

Mikolaj Wisniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Pawel Lewandowski

Scientific council

Adam Nowicki (University of Warsaw)

Michal Adamczyk (Institute of International  
Relations)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jablonski (Tadeusz Kosciuszko  
Cracow University of Technology)

Piotr Michalak (University of Warsaw)

Jerzy Czarnecki (Jagiellonian University)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Institute of International  
Relations)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (University of Warsaw)

**Давид Ковалик (Краковский технологический университет им. Тадеуша Костюшко)**

**Питер Кларквуд (Университетский колледж Лондона)**

**Игорь Дзедзич (Польская академия наук)**

**Александр Клиmek (Польская академия наук)**

**Александр Роговский (Ягеллонский университет)**

**Кехан Шрайнер (Еврейский университет)**

**Бартош Мазуркевич (Краковский технологический университет им. Тадеуша Костюшко)**

**Энтони Маверик (Университет Бар-Илан)**

**Миколай Жуковский (Варшавский университет)**

**Матеуш Маршалек (Ягеллонский университет)**

**Шимон Матысяк (Польская академия наук)**

**Михал Невядомский (Институт международных отношений)**

**Главный редактор - Адам Барчук**

1000 экземпляров.

Отпечатано в ООО «Логика+»

198320, Санкт-Петербург,

Город Красное Село,

ул. Геологическая,

д. 44, к. 1, литера А

«Восточно Европейский Научный Журнал»

Электронная почта: [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com),

<https://eesa-journal.com/>

**Dawid Kowalik (Kracow University of Technology named Tadeusz Kościuszko)**

**Peter Clarkwood (University College London)**

**Igor Dzedzic (Polish Academy of Sciences)**

**Alexander Klimek (Polish Academy of Sciences)**

**Alexander Rogowski (Jagiellonian University)**

**Kehan Schreiner (Hebrew University)**

**Bartosz Mazurkiewicz (Tadeusz Kościuszko Cracow University of Technology)**

**Anthony Maverick (Bar-Ilan University)**

**Mikołaj Żukowski (University of Warsaw)**

**Mateusz Marszałek (Jagiellonian University)**

**Szymon Matysiak (Polish Academy of Sciences)**

**Michał Niewiadomski (Institute of International Relations)**

**Editor in chief - Adam Barczuk**

1000 copies.

Printed by Logika + LLC

198320, Region: St. Petersburg,

Locality: Krasnoe Selo Town,

Geologicheskaya 44 Street,

Building 1, Litera A

"East European Scientific Journal"

Email: [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com),

<https://eesa-journal.com/>

# **СОДЕРЖАНИЕ**

## **ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

<b>Безносков С.К., Буданов Б.В.</b> К ВОПРОСУ ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ .....	4
<b>Шахаб С.В.</b> НАСЕЛЕНИЕ ПАНЦИРНЫХ КЛЕЩЕЙ (ACARIFORMES, ORIBATEI) В ГНЕЗДАХ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ВРАНОВЫХ ПТИЦ .....	8

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

<b>Османова Ю.В., Милохова Т.А., Сухорукова Н.Е.</b> РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ БЕЗДРОЖЖЕВОГО ХЛЕБА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОВОЩНОГО СОКА .....	15
<b>Туурикova О.М., Nedoshytko Oleg</b> ETHNO-CULTURAL CODE OF THE PEOPLE AS A SOURCE OF ARTISTIC IMAGERY OF THE ARCHITECTURAL ENVIRONMENT .....	20

## **СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ**

<b>Мавлянова Р.Ф.</b> ВЛИЯНИЕ ОТБОРОВ ПЛОДОВ НА КАЧЕСТВО СЕМЯН ПЕРЦА СЛАДКОГО СОРТА «ДАР ТАШКЕНТА» .....	29
---	----

## **СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ**

<b>Абдраимова Б.Б.</b> ПРОБЛЕМЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ .....	33
<b>Реснянская Е.А.</b> ТРАНСФОРМАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ КОМПАНИЯХ: БИРЮЗОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ КАК ИННОВАЦИОННАЯ ПАРАДИГМА .....	35

## ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

*Безносоев С.К., Буданов Б.В.*

*Уральский институт ГПС МЧС России*

### К ВОПРОСУ ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*S.K. Beznosov, B.V. Budanov*

*Ural Institute of GPS of the Ministry of Emergency Situations of Russia*

### ON THE ISSUE OF ENSURING SAFETY FROM EMERGENCIES AT OIL AND GAS INDUSTRY FACILITIES

[DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2023.1.95.412](https://doi.org/10.31618/ESSA.2782-1994.2023.1.95.412)

**Аннотация:** в статье рассматриваются основные аспекты обеспечения безопасности на объектах нефтегазовой промышленности, приводится анализ и статистика аварийных ситуаций на объектах нефтегазовой промышленности, потенциально опасные сооружения и установки нефтедобывающего оборудования и газа.

Рассмотрены меры защиты и порядок профилактических мероприятий направленные на обеспечение безопасности от чрезвычайных ситуаций на объектах нефтегазовой промышленности.

**Abstract:** the article discusses the main aspects of ensuring safety at oil and gas industry facilities, provides an analysis and statistics of emergency situations at oil and gas industry facilities, potentially dangerous structures and installations of oil and gas production equipment.

The measures of protection and the order of preventive measures aimed at ensuring safety from emergencies at oil and gas industry facilities are considered.

*Ключевые слова:* обеспечение безопасности, нефтегазовый объект, профилактика, чрезвычайная ситуация.

*Keywords:* security, oil and gas facility, prevention, emergency situation.

Нефтегазовая промышленность относится к потенциально опасным отраслям. Производственная деятельность нефтегазовых предприятий представляет в своей совокупности опасные производственные процессы, такие как: добыча нефти, переработка, транспортировка и так далее. На каждом из вышеперечисленных этапов возникает опасность возникновения чрезвычайной ситуации, которая может повлечь за собой огромный материальный ущерб, а также несет за собой угрозу причинения вреда здоровью человека, окружающей природной среде.

Нефть – это смесь углеводорода, водорода, кислорода, серы и азота. Является горючей жидкостью. Нефть имеет очень сложный, и, порой, неопределенный состав, что делает ее ещё более опасной, а чрезвычайные ситуации, произошедшие в следствии возгорания нефти более непредсказуемыми.

На объектах нефтегазовой промышленности могут возникать аварии и чрезвычайные ситуации по разным причинам.

Перечислим некоторые из них:

- технические сбои и отказы оборудования: Неисправности или отказы в работе различного оборудования, такого как насосы, компрессоры, трубопроводы и т.д., могут стать причиной аварий и чрезвычайных ситуаций;

- нарушение техники безопасности: Невыполнение норм и правил техники безопасности, несоблюдение инструкций по эксплуатации оборудования, недостаточное

профессиональное обучение и опыт персонала могут привести к авариям;

- непогода и природные катаклизмы: Сильные шторма, ураганы, землетрясения, наводнения и другие природные явления могут стать причиной аварий на нефтегазовых объектах;

- нарушение экологических стандартов: Несоблюдение экологических требований и стандартов в процессе добычи и транспортировки нефти и газа может вызвать утечки и аварии, приводящие к разливам и загрязнению окружающей среды;

- человеческий фактор: Недостатки в обучении и тренировке персонала, нарушение правил безопасности, ошибки при выполнении операций могут стать причиной аварий;

- саботаж и террористические акты: Преднамеренные действия, направленные на нарушение работы нефтегазовых объектов и нанесение ущерба, могут стать причиной аварийных ситуаций.

Огромное внимание стоит уделять нефтегазодобывающему оборудованию, которое по своей природе является очагом потенциальной опасности возникновения аварии. Практически каждое такое оборудование работает под высоким давлением и при высокой температуре, например, оборудование по переработке газа, полученного в результате добычи нефти.

Также, актуальной проблемой, из года в год, является коррозия. Коррозия является последствием реакционного воздействия металла с

окружающей средой, в последствии которого происходит разрушение металла. Это явление очень трудно контролировать, так как оно абсолютно непредсказуемо и протекает при различных условиях. Также, процесс коррозии опасен тем, что может возникнуть на любом из этапов деятельности объекта нефтегазовой промышленности. Именно из этого явления происходит большинство аварий на нефтегазовой промышленности из года в год принося большие материальные потери, а также возникновение

угрозы причинению вреда здоровью людей. Коррозия может стать причиной таких аварийных ситуаций как: разлив нефти, выхода из строя оборудования, пробои, взрыв оборудования и так далее.

Обратимся к статистическим данным и проанализируем обстановку аварийности и возникновения чрезвычайных ситуаций на объектах нефтегазовой промышленности по видам, а также причинам аварий.

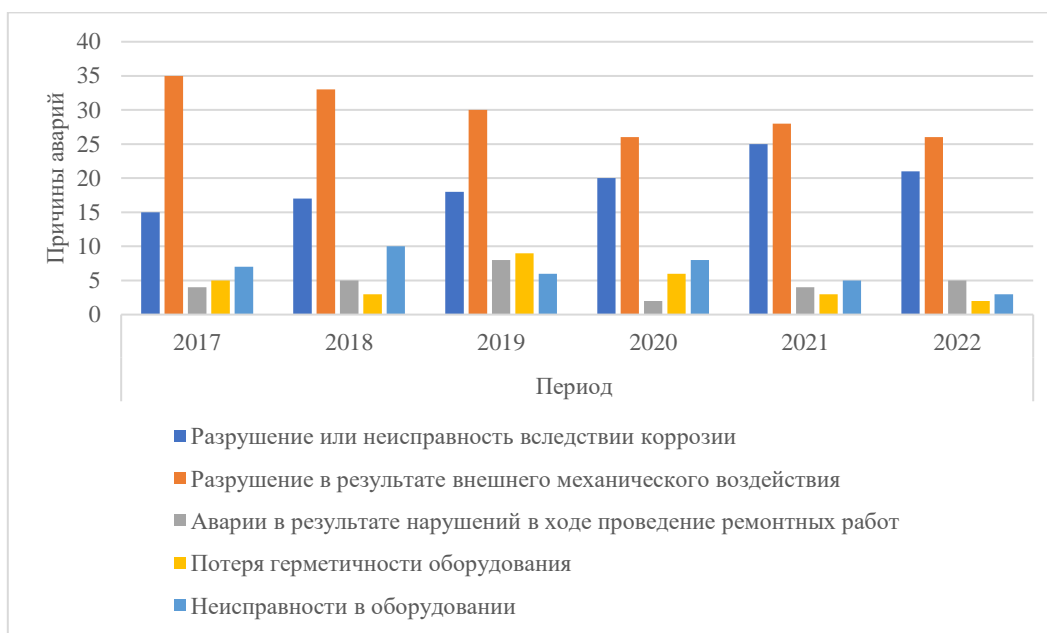


Рисунок 1. Общая характеристика по причинам аварии на объектах нефтегазовой промышленности



Рисунок 2. Общая характеристика по видам аварии на объектах нефтегазовой промышленности

По диаграмме причин аварий на объектах нефтегазовой промышленности (рисунок 1), основополагающими причинами являются, разрушения в следствии механического воздействия на оборудование, а также разрушения и неисправности в следствии воздействия коррозии.

На диаграмме видов аварий на объектах нефтегазовой промышленности (рисунок 2), основными видами аварий являются пожар, в следствии выброса горючих веществ, а также повреждение и разрушение технологических установок. Но, также, из данной диаграммы можно сделать вывод, что с каждым годом количество

аварий уменьшается. Это происходит в результате совершенствования нефтедобывающего оборудования, систем контроля различных показателей, мер, которые разрабатываются в противодействие авариям и чрезвычайным ситуациям.

Система мер предотвращения аварий и чрезвычайных ситуаций на объектах нефтедобывающей промышленности представляет собой огромный комплекс мероприятий. Это могут быть мероприятия по контролю техники безопасности на промышленных объектах, мероприятия по техническому обслуживанию нефтедобывающего оборудования, мероприятия по обеспечению пожарной безопасности (автоматические установки пожаротушения, системы противодымной вентиляции, системы оповещения и так далее), выполнение условий противопожарного режима, герметизация оборудования, соблюдение требований при проведение огневых работ и так далее.

На основе инструкций по гражданской обороне и защите от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера ПАО «Удмуртнефть» им. В.И. Кудинова, можно сделать вывод, что с сотрудниками компании еженедельно проводятся занятия по защите от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного, а также, военного характера, в том числе, их профилактике.

На основании классификации чрезвычайных ситуаций в данных материалах разобраны виды природных чрезвычайных ситуаций, особое внимание уделено техногенным и военным чрезвычайным ситуациям. Разобраны виды поражения людей при чрезвычайных ситуациях военного характера.

В соответствии с внутриорганизационными инструкциями разработан порядок действий при получении экстренных сигналов.

Порядок действия работников ПАО «Удмуртнефть» им. В.И. Кудинова при получении сигнала «ВНИМАНИЕ ВСЕМ!»:

- включить телевизионный или радиоприемник на местном канале (радиоволне) вещания, проверить SMS сообщение;
- внимательно прослушать сообщение местных органов власти или органов управления по делам ГО и ЧС;
- оповестить своего непосредственного руководителя о полученной информации;
- по указанию непосредственного руководителя остановить производственный процесс;
- действовать в соответствии с полученными указаниями, быстро, но без суеты и паники, соблюдая порядок и дисциплину.

Сигнал может быть доведен до начальника смены ЦИТУ и специалиста службы ГО и ЧС через радиотрансляционную сеть муниципального образования, телевизионные каналы, электронно-сиренными установками, голосом по линии оперативного дежурного ЦУКС ГУ МЧС России по

УР, через аппаратуру оповещения и по телефону, а также руководства ПАО «Удмуртнефть» им. В.И. Кудинова по телефону.

Порядок действий персонала по сигналу «ВНИМАНИЕ ВСЕМ!» при нахождении на работе.

При получении сообщения «Воздушная тревога»:

- отключить свет, газ, воду, отопительные приборы;
- закрыть плотно окна и двери;
- укрыться в ближайшем защитном сооружении, заглубленном помещении или других сооружениях подземного пространства, включая метрополитен.

При получении сообщения «Химическая тревога» и «Радиационная опасность»:

- использовать средства индивидуальной защиты;
- закрыть плотно окна и двери;
- закрыть мокрой тканью щели вокруг двери, вентиляционных отверстий;
- отключить свет, газ, воду, отопительные приборы;
- укрыться в ближайшем защитном сооружении, заглубленном помещении или других сооружениях подземного пространства, включая метрополитен.

При получении сообщения «Угроза катастрофического затопления»:

- отключить свет, газ, воду, отопительные приборы;
- закрыть плотно окна и двери;
- прибыть в район сбора;
- эвакуироваться в безопасный район.

При получении сигнала «Отбой!»:

- возвращайтесь к месту работы;
- будьте в готовности к возможному повторению сигнала гражданской обороны «ВНИМАНИЕ ВСЕМ!».

1. Также, изложены сведения о сооружениях гражданской обороны находящихся на учете ПАО «Удмуртнефть» им. В.И. Кудинова, сведения о наличии продуктов питания, средств индивидуальной защиты, требования к поведению сотрудников, требования к сооружениям гражданской обороны, а также правила укрытия сотрудников в защитных сооружениях.

Обеспечение безопасности от чрезвычайных ситуаций на объектах нефтегазовой промышленности является актуальной деятельностью, так как такие объекты считаются потенциально опасными в соответствии с нормативными документами. С каждым годом идет активное обеспечение безопасности процессов добычи, переработки и транспортировке нефти, разрабатываются новые комплексы оборудования для обеспечения безопасной работы на более высоком уровне, обновляются нормативные документы, в соответствии с которыми, на объектах нефтегазовой промышленности обновляются внутриорганизационные инструкции, что обеспечивает наибольшую подготовку

сотрудников к действиям в режиме чрезвычайной ситуации.

В ходе анализа чрезвычайных ситуаций, возникающих на объектах нефтегазовой промышленности, выявлены следующие опасные явления: открытое горение (в следствии разлива нефти), разлив нефти (в следствии прорыва трубопроводов, разрушения резервуаров, разгерметизации насосов), взрыв (перенапряжение оборудования, разгерметизация оборудования, разрушение газгольдеров), токсичность нефти (в следствии содержания в нефти высококонцентрированного сероводорода).

Вышеперечисленные опасные явления представляют большую опасность для жизнедеятельности людей, а также для экологии. Каждое из данных явлений индивидуально опасно и несет за собой катастрофические последствия, которые требуют оперативного реагирования пожарных подразделений и правильных действий сотрудников.

Взрыв – опасное явление, которое представляет для объекта нефтегазовой промышленности особую опасность, так как в следствии одного взрыва может произойти, следующее, неопределенное количество взрывов (детонационный взрыв). Взрывы на объектах нефтедобывающей промышленности, в последнее время, происходят крайне редко, так как после ряда случаев, каждое оборудование, участвующее в добыче нефти, защищено от взрыва. Например, взрыв не может случится от перенапряжения оборудования, в следствии попадания в него молнии, так как каждая рабочая установка заземлена.

Разлив нефти – опасное явление, которое происходит намного чаще взрыва. Разлив нефти очень опасен, так как в следствии него возникают экологические катастрофы из – за выброса токсичных веществ. При наличии источника зажигания, разлитая по огромной площади нефть загорается, что представляет собой аварию с тяжелыми последствиями как для людей, так и для природы, с огромными материальными убытками. Разлив нефти возникает при разрушении резервуаров, чаще – при порывах в трубопроводах. Так как трубопроводы проложены, в основном, в агрессивных средах, в данном случае не избежать воздействия коррозии. В противодействие авариям, связанных с разливом нефти, в нефтегазовую отрасль были внедрены дроны и анализаторы контроля развития коррозии. Которые контролируют степень ее развития, а также наиболее аварийные места, для осуществления, в оперативном порядке, мероприятий по монтажу и ремонту.

Открытое горение, которое происходит в следствии разлива нефти, несущее за собой последствия всех вышеперечисленных опасных факторов.

Токсичность нефти – одно из самых распространенных опасных явлений аварий, которые возникают на объектах нефтегазовой промышленности. Так как в нефти содержится сероводород в высокой концентрации, это делает ее очень опасным при воздействии на человека и окружающую среду. Меры по защите сотрудников от токсичных продуктов указаны в инструкциях, которые разрабатываются для оперативного принятия решения сотрудниками, а также для защиты органов дыхания и зрения.

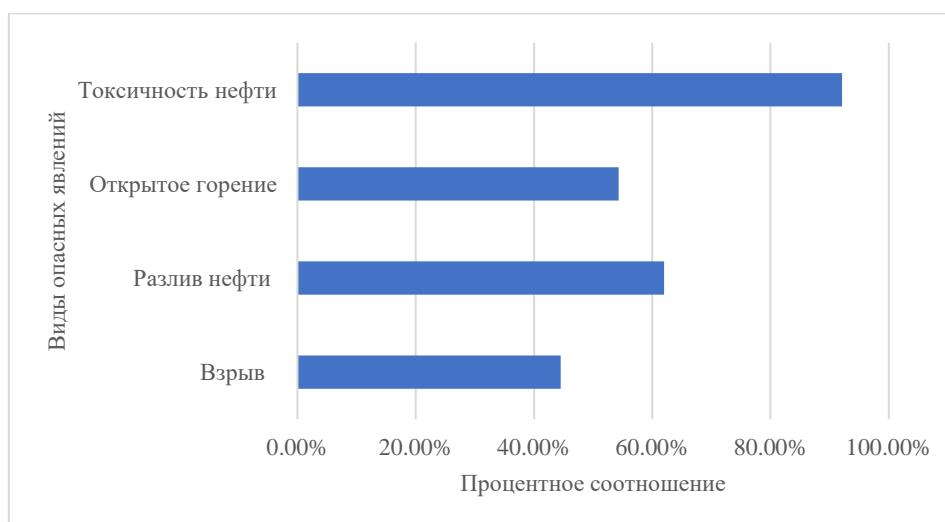


Рисунок 3. Процентное возникновение опасные явлений в следствии случившихся чрезвычайных ситуаций на объектах нефтегазовой промышленности

В ходе исследования была установлена следующая закономерность.

Токсичность нефти имеет высокий показатель, так как в следствии возникновения наибольшего количества аварий на объектах нефтегазовой

промышленности происходит разлив нефти, а вместе с этим, выброс токсичных веществ в окружающую среду.

Большинство аварий на объектах нефтегазовой промышленности случается с

оборудованием, которое работает непосредственно с нефтью (резервуары, насосы, трубопроводы и т.д.), так как разлив нефти имеет больший процент возникновения, чем остальные аварии.

Открытое горение, которое происходит в следствии разлива нефти имеет меньший процент возникновения, так как разливе происходит не всегда из – за отсутствия источника возгорания.

Взрыв имеет наименьший процент возникновения, так как взрывы происходят в следствии разрушения вторичного оборудования (газгольдеры, сепарационные установки) на нефтедобывающих объектах, которого гораздо меньше, чем оборудование, которое работает непосредственно с нефтью.

Меры защиты от возникновения чрезвычайных ситуаций на объектах нефтегазовой промышленности обеспечиваются не только с технической точки зрения, но и с точки зрения компетентности специалистов. С технической точки зрения, в области обеспечения защиты от чрезвычайных ситуаций в нефтегазовую промышленность внедряется все больше оборудования. Такие как: зонды, которые определяют скорость развития коррозии, устройства заземления, которые защищают оборудование от перенапряжения, различные программные обеспечения, с помощью которых, ведется контроль добычи нефти. В настоящее время в нефтегазовую промышленность внедряются системы радиочастотной идентификации – RFID. Эта система позволяет заменить целый комплекс устройств, и

осуществлять оперативное реагирование на неисправности в оборудовании.

С точки зрения компетентности сотрудников рассматривается их умение правильно проводить мероприятия по монтажу и обслуживанию нефтедобывающего и другого оборудования, правильность сбора данных с контрольно – измерительных приборов.

Обеспечение безопасности от чрезвычайных ситуаций на объектах нефтегазовой промышленности представляет собой сложный комплекс мероприятий, состоящий из большого количества технических факторов, которые ежегодно обновляются и совершенствуются, а также факторов человеческих, к которым относится компетентность сотрудников, а также обеспечение информированности каждого сотрудника в случае угрозы возникновения или возникновении чрезвычайных ситуаций.

В соответствии с Федеральным законом "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" от 21.12.1994 N 68-ФЗ и Федеральным законом "О гражданской обороне" от 12.02.1998 N 28-ФЗ мероприятия по обеспечению безопасности от ЧС на объектах нефтегазовой промышленности ПАО «Удмуртнефть» им. В.И. Кудинова осуществляются. Все необходимые мероприятия, в соответствии с нормативной документацией обеспечиваются. Планы – графики и годовые планы проведения мероприятий обновлены и соответствуют стандартам.

УДК 595.423

**Шахаб С.В.**

*Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН,  
Россия, 119071, г. Москва, Ленинский пр., 33*

## НАСЕЛЕНИЕ ПАНЦИРНЫХ КЛЕЩЕЙ (ACARIFORMES, ORIBATEI) В ГНЕЗДАХ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ВРАНОВЫХ ПТИЦ

**Shakhab S. V.**

*Severtsov Institute of Ecology and Evolution RAS,  
Russia, 119071, Moscow, Leninsky av., 33*

## ORIBATID MITES POPULATION (ACARIFORMES, ORIBATEI) OF SOME CORVIDAE BIRD SPECIES' NESTS

DOI: [10.31618/ESSA.2782-1994.2023.1.95.407](https://doi.org/10.31618/ESSA.2782-1994.2023.1.95.407)

**Аннотация.** Изучены некоторые особенности заселения, экологии и таксономического разнообразия орибатид в 73 гнездах 4 видов врановых птиц пяти регионов Европейской части России. Спектр жизненных форм панцирных клещей представлен 5 группами: обитатели поверхности почвы, мелких почвенных скважин, толщ подстилки, а также глубокопочвенные и неспециализированные формы. Обсуждается зависимость видового состава, численности и соотношения различных жизненных форм от положения гнезда и его планировки.

**Abstract.** Some features of the population, ecology and taxonomic diversity of oribatids in 73 nests of 4 species of corvids in five regions of the European part of Russia were studied. The spectrum of oribatid life forms is represented by five groups: inhabitants of the soil surface, small soil crevices, litter layer, as well as deep-soil and eurybiontic species. The dependence of the species composition, abundance and proportion of various life forms on the nest position and its layout are discussed.

*Ключевые слова:* панцирные клещи, жизненные формы, гнезда птиц, врановые

*Keywords:* oribatid mites, life forms, birds' nests, Corvidae



## Введение

Панцирные клещи (Acariformes, Oribatida) - представители микроартропод размером менее 1,0 мм - являются многочисленной группой животных в наземных сообществах. Они могут обитать в самых незначительных по площади и мощности почвах, скоплениях мха, лишайниках, на скалах, в гнездах птиц. Орибатид можно встретить в водной среде и на верхушках деревьев. Они присутствуют по всему миру, от лесов до пустынь, по краям озер и океанов и часто являются самой многочисленной группой микроартропод, встречающейся в почвах, достигая впечатляющих популяций - до 500 000 особей на м<sup>2</sup> в лесах [9]. Являясь свободноживущими обитателями почвы, подстилки и мхов всех природных зон от Арктики до Антарктики, панцирные клещи заселяют в том числе и специфические микробиотопы: гнезда грызунов [1, 2, 3, 13 и др.], гнезда и оперение птиц [7, 10, 11, 16, 17, 18 и др.], муравейники [12 и др.], занимая одно из первых мест по численности и видовому составу. Состав фауны орибатид в гнездах птиц определяется биологическими особенностями хозяина. Важную роль играют микроклиматические условия, формирующиеся в связи со специфической для каждого хозяина структурой гнездовой постройки. Конструкция и строение существенно влияют на микроклимат в гнезде [14, 15], где формируется особый температурный режим, скапливается органическое вещество в виде гнездового материала (остатков растений, пуха, перьев и т.п.), остатков пищи, гуано, мертвых птенцов [8].

В монографии [9], посвященной орибатидам, авторы касаются расселительной способности панцирных клещей. Указывается, что орибатиды могут распространяться воздушными потоками, выдерживая низкую влажность и низкую температуру в течение нескольких дней. Перенос клещей может осуществляться птицами, особенно это касается видов, обитающих в птичьих гнездах. Орибатиды могут распространяться, как сообщают авторы, и с растительным материалом, из которого птицы или млекопитающие строят себе гнезда. Авторы останавливаются и на переносе клещей водными потоками в пленке поверхностного натяжения, на сохраняющих плавучесть материалах: древесине, мхах и лишайниках. Приводятся данные о некоторых видах орибатид, способных перемещаться путем форезии на млекопитающих и насекомых (в основном, на почвенных жуках: жужелицах, скарабеидах и др. и некоторых двукрылых). Отдельная работа [6] посвящена анализу данных, полученных почвенными зоологами и выяснению основных закономерностей распространения почвенных организмов, в том числе и панцирных клещей. Показано, что космополитичное распространение некоторых видов орибатид, к примеру, *Platynothrhus punctatus* (Koch, 1879) вполне можно объяснить их переносом птицами.

Ряд видов птиц, в том числе врановые, широко распространены на Европейской части России и различаются расположением и устройством гнезд, нередко используемых хозяином многократно и сохраняющихся в течение нескольких сезонов. Фауна микроартропод гнезд врановых достаточно разнообразна, что, видимо, обусловлено, с одной стороны, расселительной способностью орибатид, с другой - характером размещения гнезд врановых (открыто, на деревьях) и особенностями их постройки (многоярусные, построенные из материалов растительного, животного и даже антропогенного происхождения).

## Материал и методы

Материал был собран в 2003-2006 гг. из 73 гнезд 4 видов врановых птиц: сороки *Pica pica* (L., 1758), сойки *Garrulus glandarius* (L., 1758), серой вороны *Corvus cornix* (L., 1758), грача *Corvus frugilegus* (L., 1758) в центральной части России – Московской (в Одинцовском и Можайском районах – на западе области) и Тверской областях (Кувшиновском районе), на юге Европейской части России – в Ростовской области (в районе дельты р. Дон на территории искусственного лесного массива «Ленинский лесхоз» на юго-западе Ростовской области), Краснодарском крае (г. Темрюк, Таманский полуостров) и в Белгородской области (в районе гг. Старый и Новый Оскол).

Выгонка микрофауны из гнезд осуществлялась в смесь 70%-го спирта и глицерина в термозеклаторах Берлезе-Тулльгрена, куда помещались гнезда птиц или их подстилка в перевернутом состоянии, что предоставляло возможность орибатидам выйти из субстрата по уже имеющимся скважинам. Гнезда или подстилка извлекались после вылета птенцов. Микроартроподы хранились в фиксаторе. Животные из проб были отсортированы под бинокулярным микроскопом и определены до вида с помощью светового микроскопа.

Согласно литературным данным [18], гнезда птиц в зависимости от расположения и типа гнездустройства подразделяются на несколько экологических групп. Собранные нами гнезда располагались свободно над землей.

**Грач** (*Corvus frugilegus* L., 1758) для устройства гнезд выбирает группы крупных деревьев. Часто это типичный обитатель антропогенного ландшафта. Грачи гнездятся колониями от нескольких гнезд до нескольких десятков или сотен. Гнездо расположено в 15-20 м над землей и построено из веток тех деревьев, на которых оно находится. Лоток выстлан мягкой травой, клочками шерсти и т.д. Гнездо грача крупное и глубокое в отличие от гнезда **серой вороны** (*C. cornix* L., 1758), которое имеет вид компактной кучи сухих веток, уложенных в развилке ветвей деревьев, с низкими краями. Лоток, также, как и у грача, выстлан шерстью, перьями и т. д. Одно и то же гнездо птицы могут занимать в течение ряда лет, каждый раз увеличивая его

размеры. Диаметр гнезда может достигать 32-66 см, высота – 20-43 см.

**Сойка** (*Garrulus glandarius* L., 1758) предпочитает гнездиться в смешанных лесах с густым подлеском. Гнездо чашеобразной формы, небольших размеров. Наружные стенки сплетены из тонких древесных веточек, внутренние – из стеблей сухой травы. Подстилка – из сухой травы, шерсти. Диаметр гнезда – 21-30 см, высота – 11-15 см.

**Сорока** (*Pica pica* L., 1758) чаще располагает гнезда в густых кустарниках, лиственных молодняках, на высоте от 1,5 до 3,5 м. Это довольно сложная постройка, наружная часть которой сложена из крупных ветвей, внутренняя – из более тонких прутиков. Лоток гнезда глубокий, обмазанный глиной, почвой. Сверху гнездо прикрыто «крышей» из веток так, что в целом оно имеет шарообразную форму. Подстилка состоит из мха, травы, мелких корней, шерсти, иногда антропогенного мусора. Диаметр всего строения – около 70 см, диаметр основного корпуса, сцементированного почвой, 20-25 см. Для анализа на состав орибатид мы выбирали из гнезд сороки только подстилку вместе с почвой.

Помимо собственных сборов нами был обработан материал, переданный сотрудниками Азовского филиала ММБИ Кольского научного центра РАН, сотрудниками и студентами географического факультета МГУ.

## Результаты

В 6 гнездах сороки, собранных в Московской области, обнаружено 15 видов орибатид (80 экз.): *Lauropia* (*Oppia*) *fallax* (Paoli, 1908), *Micropia* *minor* (*Oppia* *minus*) (Paoli, 1908), *Moritzoppiella* (*Oppia*) *neerlandica* (Oudemans, 1900), *Oppiella* *nova* (Oudemans, 1902), *Quadropia* *quadrarinata* (Michael, 1885), *Carabodes* *areolatus* (Berlese, 1916), *Tectocephus* *velatus* (Michael, 1880), *Lepidozetes* *sigularis* (Berlese, 1910), *Diapterobates* *notatus* (Thorell, 1871), *Punctoribates* *punctum* (Koch, 1839), *Oribatula* *tibialis* *tibialis* (Nicolet, 1855), *Liebstadia* *similis* (Michael, 1888), *Schelorbates* *laevigatus* (Koch, 1835), *Suctobelba* *sp.*, *Suctobelbella* *sp.*, среди которых доминируют *Moritzoppiella* *neerlandica* (31%), *Oppiella* *nova* (18,5%) и *Lepidozetes* *sigularis* (15%). К субдоминантам следует отнести *Tectocephus* *velatus* (10%). Индекс обилия составляет 13,5 экз/гнездо.

В Тверской области в гнезде сороки обнаружены единичные экземпляры *Heminothrus* *thori* (Berlese, 1904), в том числе и на нимфальных стадиях, и *Conchogneta* *dalecarlica* (Forsslund, 1947).

Наиболее обширный материал по врановым был собран в Ростовской области: исследовано 43 гнезда 4 видов врановых птиц из этого региона. 89% гнезд врановых из этого региона заселено орибатидами. Обнаружено 35 видов панцирных клещей (табл. 1).

Табл. 1.

**Видовой состав и численность орибатид в гнездах некоторых видов врановых Ростовской области.**

виды орибатид	Численность орибатид в гнездах			
	<i>Garrulus glandarius</i> L. (1)	<i>Pica pica</i> L. (4)	<i>Corvus frugilegus</i> L. (24)	<i>Corvus cornix</i> L. (14)
<i>Hypochthoniella minutissima</i> (Berlese, 1903)	–	–	5	–
<i>Cosmochthonius lanatus</i> (Michael, 1885)	–	–	1	–
<i>Brachychthonius berlesei</i> (Willmann, 1928)	–	11	1	–
<i>Eobrachychthonius</i> sp.	–	–	1	–
<i>Phthiracarus globosus</i> (Koch, 1841)	–	–	–	1
<i>Atropacarus striculus</i> (Koch, 1836)	–	–	3	–
<i>Acrotrititia loricata</i> (Rathke, 1799)	–	–	1	1
<i>Camisia</i> sp.	–	–	1	–
<i>Heminothrus paolianus</i> (Berlese, 1913)	–	–	5	–
<i>Malaconothrus egregious</i> (Berlese, 1904)	–	–	1	1
<i>Nanhermannia coronata</i> (Berlese, 1913)	–	–	2	–
<i>Carabodes areolatus</i> (Berlese, 1916)	–	–	8	1
<i>Carabodes labyrinthicus</i> (Michael, 1879)	–	–	1	–
<i>Tectocephus velatus</i> (Michael, 1880)	–	1	3	2
<i>Autogneta</i> sp.	–	–	1	–
<i>Conchogneta dalecarlica</i> (Forsslund, 1947)	–	–	1	–
<i>Caleremaeus monilipes</i> (Michael, 1882)	–	–	5	–
<i>Multioppia</i> sp.	–	–	1	–
<i>Lauropia fallax</i> (Paoli, 1908)	–	–	1	–
<i>Dissorhina ornata</i> (Oudemans, 1900)	–	–	1	–
<i>Oppia</i> sp.	–	–	1	–

Oppiella sp.	–	–	–	1
Quadropia quadricarinata (Michael, 1885)	–	–	4	1
Suctobelba sp.	–	–	1	1
Suctobelbella subcornigera (Forsslung, 1941)	–	–	1	–
Suctobelbella sp.	–	–	3	1
Oribatula tibialis tibialis (Nicolet, 1855)	–	–	–	1
Oribatula exilis (Nicolet, 1855)	7	15	92	1
Scheloribates laevigatus (Koch, 1835)	–	–	2	–
Ceratozetes sp.	–	–	–	1
Melanozetes mollicomus (Koch, 1839)	–	–	1	–
Mircia trimaculata (Koch, 1835)	–	15	20	31
Mycobates parmeliae (Michael, 1884)	–	–	1	–
Punctoribates punctum (Koch, 1839)	–	–	6	–
Anachiptera latitecta (Berlese, 1908)	–	–	5	–
Всего орибатид, экз.	7	42	180	44
Индекс обилия, экз./ гнездо	7	10,5	7,5	3,1

Примечание. В скобках в названии каждой графы указано количество обследованных гнезд.

Численность орибатид наибольшая в гнездах сороки (индекс обилия - 10,5 экз./гнездо) и грача (7,5 экз./гнездо). В гнездах врановых этого региона доминируют древесно-кустарниковые виды: *Oribatula* (*Zigoribatula*) *exilis* (42% от численности всех орибатид в сборах из Ростовской области) и *Mircia trimaculata* (*Trichoribates trimaculatus*) (24%). В подстилке гнезд сороки, грача (14 гнезд) и серой вороны (7 гнезд), собранных в Краснодарском крае, найдены исключительно эти два вида (190 экз.), причем их максимальная численность достигала 50 особей на гнездо.

В Белгородской области в 2 гнездах серой вороны обнаружены 7 видов (11 экз.) панцирных клещей: *Liochthonius sellnicki* (Thor, 1930), *Eremaeus oblongus* (Koch, 1835), *Oribatula tibialis tibialis* (Nicolet, 1855), *Liebstadia similis* (Michael, 1888), *Scheloribates pallidulus* (*S. latipes*) (Koch, 1841), *Protoribates lagenula* (Berlese, 1908), *Eupelops* sp.

#### Обсуждение

Оценить приуроченность тех или иных видов орибатид к гнездам разных видов птиц или к типу гнезд в зависимости от расположения достаточно сложно, поскольку на формирование гнездовой фауны существенное влияние оказывает фактор случайности заноса птицами микроартропод из почвы в гнезда [4].

Для экологических исследований удобно использовать анализ «спектров» жизненных форм и их более мелких подразделений – адаптивных (морфо – экологических) типов. Схема подразделения орибатид на морфо-экологические (адаптивные) типы была значительно усовершенствована Д.А.Криволицким [5, 9]. В

нашей работе использовалась классификация жизненных форм орибатид по Д.А. Криволицкому.

В гнездах сороки из Московской области обнаружены орибатиды – представители 5 жизненных форм (рис.1а): обитатели поверхности почвы (19%), мелких почвенных скважин (61%), глубокопочвенные формы (3%), обитатели толщи подстилки (1%) и эврибионтные формы (16%). Крупные многолетние гнезда сорок, как и других врановых, часто включают почву, которая попадает в них в процессе строительства. Кроме того, условия умеренного климата и достаточного увлажнения Московской области благоприятны для существования и развития глубокопочвенных форм орибатид в крупных многолетних гнездах врановых с достаточно богатой подстилкой. Проанализируем население панцирных клещей в гнездах врановых Ростовской области. Только в гнездах грача найден 31 вид орибатид (табл.1). Численность орибатид наибольшая в гнездах сороки (индекс обилия - 10,5 экз./гнездо) и грача (7,5 экз./гнездо). Среди панцирных клещей в гнездах врановых Ростовской области и Краснодарского края обнаружены представители четырех жизненных форм: обитатели поверхности почвы, способные к миграции на растения (28%), обитатели мелких почвенных скважин (34%), обитатели толщи подстилки, доля которых значительно возрастает в этом регионе (12%), и эврибионтные формы (26%) (рис.1б). Отсутствовали глубокопочвенные формы. Интересно, что в гнездах сойки и сороки, собранных в Ростовской области, обнаружены орибатиды исключительно поверхностных и неспециализированных форм.

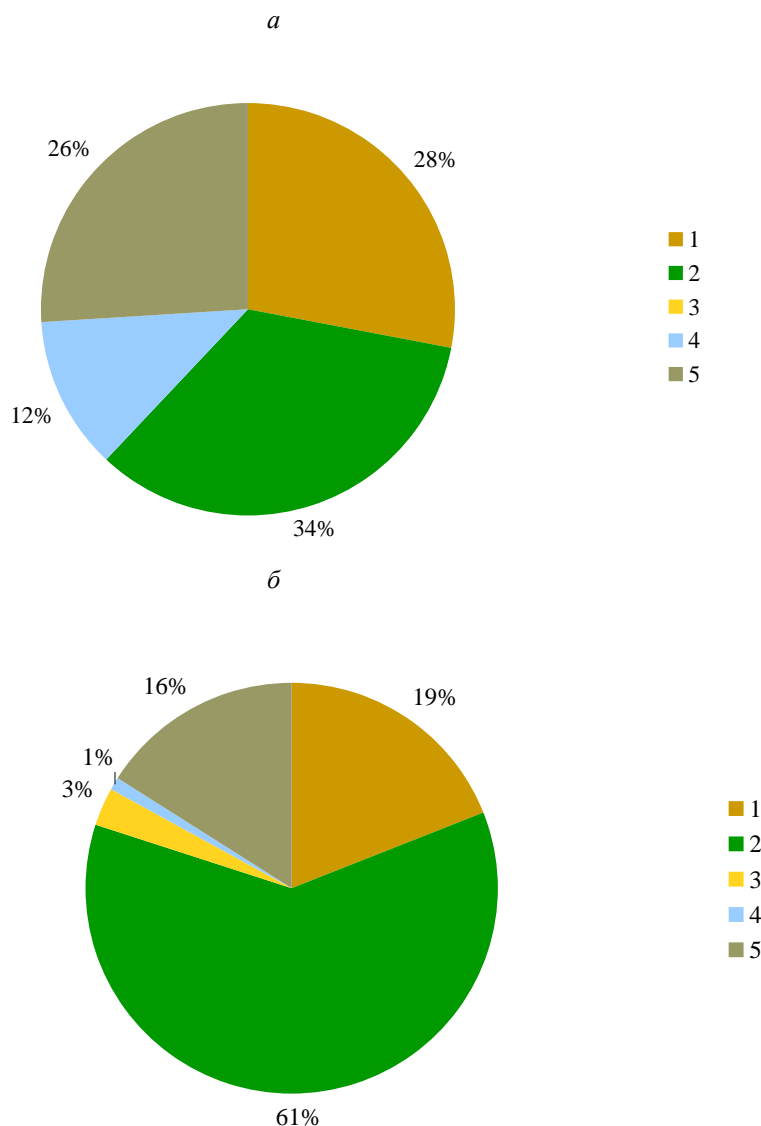


Рис. 1. Спектр жизненных форм панцирных клещей в гнездах врановых птиц Московской области (а) и Ростовской области и Краснодарского края (б): 1 - обитатели поверхности почвы; 2 - обитатели мелких почвенных скважин; 3 - глубокопочвенные формы; 4 - обитатели толщи подстилки; 5 - неспециализированные формы

В целом в гнездах врановых доминируют древесно-кустарниковые виды: *Oribatula* (*Zigoribatula*) *exilis* (42% от численности всех орибатид в сборах из Ростовской области) и *Mircia trimaculata* (*Trichoribates trimaculatus*) (24%).

В гнезде грача, найденного зимой (Азовский район Ростовской области), обнаружено 7 видов орибатид, в том числе довольно редкий в России, западно-европейский *Caleremaeus monilipes*. Ни один из обнаруженных в здесь видов не встречен в подстилке под гнездом. Этот факт еще раз подтверждает, что фауна орибатид в гнездах птиц формируется не только за счет проникновения их из окружающей среды, вертикальных миграций и внесения некоторых видов со строительным материалом, но и многими другими способами. Например, виды родов *Orpia*, *Malacoonthrus*, *Scheloribates* и другие отмечены среди форезирующих на насекомых [9]. Многие виды,

возможно, попадают сначала в оперение птиц, а затем в гнездо. Так, *Punctoribates punctum*, типичный обитатель лугов и обрабатываемых почв, вероятнее всего оказался на перьях грача при поиске птицей пищи.

Среди 7 видов, обнаруженных в гнездах врановых в Белгородской области, преобладают неспециализированные формы, хотя встречены и обитатели поверхности почвы.

Следует отметить, что при смене зоны смешанных лесов с достаточным увлажнением (Московская, Тверская области) зоной степей (Ростовская область, отчасти Краснодарский край) почти вдвое уменьшается доля скважников и исчезают глубокопочвенные формы, но увеличивается доля обитателей толщи подстилки, способных расширять скважины рыхлого субстрата, обитателей поверхности почвы, имеющих специальные образования для защиты от

неблагоприятных воздействий климата, и неспециализированных форм (рис.1).

Все оribатиды, обнаруженные в гнездах врановых, за исключением *Cosmochthonius lanatus*, *Eobranchycthonius* sp., *Autogneta* sp., *Ceratozetes* sp., *Anachiptera latitesta*, обнаружены ранее в оперении птиц [7]. В гнездах *Corvus cornix* (L., 1758), *C. frugilegus* (L., 1758) нередко встречались личинки и нимфы *Mircia trimaculata* (*Trichoribates trimaculatus*) и *Tectocerpeus velatus*, что свидетельствует о способности некоторых видов оribатид постоянно обитать в наземных гнездах открытого типа, размножаясь в их подстилке.

#### Заключение

Группа оribатид характеризуется активной миграцией, что, по-видимому, в сочетании с широкой экологической пластичностью обеспечивает им возможность заселять разнообразные места обитания, в том числе и гнезда птиц. Являясь сапрофагами в широком смысле, оribатиды различных жизненных форм находят в гнездах птиц подходящие условия для питания и размножения. Специфика условий обитания оказывает заметное влияние на численность и видовое разнообразие оribатид, некоторые из них постоянно обитают и размножаются в гнезде, были обнаружены на разных стадиях жизненного цикла. В наших сборах это *Hypochthonius rufulus*, *Camisia* sp., *Malaconothrus* sp., *Mircia trimaculata* (*Trichoribates trimaculatus*).

Обнаружены представители пяти жизненных форм оribатид, обитающих в гнездах птиц: обитатели поверхности почвы, мелких почвенных скважин, глубокопочвенные, обитатели толщи подстилки, и неспециализированные формы. Доминирующие виды представлены неспецифическими эврибионтными формами и обитателями поверхности почвы. В крупных гнездах врановых значительную долю могут составлять обитатели мелких почвенных скважин.

Хотя видовой состав и численность оribатид зависит от многих факторов, но в значительной степени определяется характером биотопа, типом расположения и составом строительного материала гнезда, то есть обусловлено биологическими особенностями его хозяина.

Гнезда как тип местообитания оribатид достаточно специфичны, позволяющие отдельным, достаточно редким видам панцирных клещей расширить свой ареал, оказывая влияние на состав региональной и локальной фауны. Как упомянуто выше, в гнезде *Corvus frugilegus* (L., 1758) из Ростовской области обнаружен довольно редкий в России вид, западно-европейский *Caleremaeus monilipes*. Таким образом, гнезда врановых могут представлять хорошую модель для понимания процессов расселения и формирования фауны определенных групп почвенных животных в различных регионах.

#### Список литературы

1. Высоцкая С.О., Буланова-Захваткина Е.М. Панцирные клещи из гнезд грызунов и насекомоядных Ленинградской области // Паразитологический сборник ЗИН АН СССР. 1960. XIX. С. 194-219.
2. Высоцкая С.О., Шахаб С.В., Гуштан Г.Г., Капрусь И.Я., Рошко В.Г. Панцирные клещи (*Acari: Oribatida*) гнезд мелких млекопитающих Закарпатья // *Sciense Rise*. 2015. Т.6 № 1 (11). С. 22-30
3. Дубинина Е.В., Соснина Е.Ф., Высоцкая С.О., Марков Г.Н., Атанасов Л.Х. Панцирные клещи (*Oribatea*) из гнезд грызунов горы Витоша // Болгарская Академия наук. Изв. Зоол. Ин-та. 1966. Т. XXII. С. 81-138.
4. Ермилов С.Г., Аничкин А.Е., Палько И.В. Панцирные клещи (*Acari, Oribatida*) в гнездах некоторых птиц южного Вьетнама // Зоологический журнал. 2013. том 92. № 7. С. 802–807
5. Криволицкий Д.А. Морфо-экологические типы панцирных клещей (*Acariformes, Oribatei*) // Зоол. журн. 1965. Т. XLIV. Вып.8. С.1176-1189.
6. Криволицкий Д.А. Становление биогеографии почвы // Вестн. Моск. Ун-та. 2004. Сер. 5. География. №6.
7. Криволицкий Д.А., Лебедева Н.В. Панцирные клещи (*ORIBATEI, ACARIFORMES*) в оперении птиц. // М.: «Центр медиа проектов» «ABF». 2003. 68 с.
8. Лебедева Н.В., Мелехина Е.Н., Гвяздович Д.Я., Новые данные о почвенных клещах в гнездах бургомистра *Lagus hiperboreus* на архипелаге Шпицберген // Вестник южного научного центра РАН. 2012. Биология. Т.8, № 1. С. 70-75.
9. Криволицкий Д.А., Лебрен Ф., Кунст М. и др. Панцирные клещи. Морфология, развитие, филогения, экология, методы исследования, характеристика модельного вида *Nothrus palustris* C.L. Koch 1839. М. Наука. 1995. 224 с.
10. Сергиенко Г.Д. К изучению оribатид (*Acariformes, Oribatei*) в гнездах береговой ласточки // Вестник зоологии. 1980. № 5. С.26-32.
11. Сергиенко Г.Д. Оribатиды гнезд некоторых птиц и млекопитающих // Вестник зоологии. 1983. № 2. С. 26-31.
12. Стебаева С.К., Гришина Л.Г. Динамика микроартропод (*Collembola, Oribatei*) в гнезде *Formica polictena* в лесостепи Западной Сибири // Зоол. журн. 1983. т. LXII. № 6. С. 850-860.
13. Чикилевская И.В. Обитатели гнезд грызунов Белорусского Полесья. // Автореф. дисс. канд. биол. наук. 1965. Белорус. гос. ун-т им. В.И. Ленина. 20 с.
14. Dawson R.D., O'Brien E.L., Mlynowski T.J. The price of insulation: costs and benefits of feather delivery to nests for male tree swallows *Tachycineta bicolor* // *Journal of Avian Biology*. 2011. 42. PP. 93–102.
15. Mangová Barbara, Semelbauer Marek, Didyk Yuliya, Lučeničová Terézia, Országhová Zlatica. Oribatid communities (*Acari: Oribatida*) associated



with bird's nests - microhabitats in urban environment // Polish Journal of Entomology. 2022. 91(2). PP. 68–83

16. Melekhina E.N., Korolev A.N., Selivanova N.P. Oribatid Mites (Oribatida) Associated with Nests of Hollow-Nesting Birds, on the Example of a Model Species, the European Pied Flycatcher (*Ficedula hypoleuca*), in the Taiga Forests of the European North-East of Russia // Diversity. 2023. 15. PP. 765-780

17. Meleschuk L.I., Skilsky I.V. Панцирні кліщі (Oribatida) як компонент гніздових ценозів дендрофільних птахів карпатського регіону України // Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень. 2017. PP. 268–271.

18. Nordberg S. Biologisch – ökologische Untersuchungen über die Vogelnidicolen // Acta Zoologica Fennica. 1936. 21. S. 1-168.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Osmanova Y.V.**

*Cand. Sci. (Tech), assistant professor,  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education " Donetsk National University of  
Economics and Trade named after Mykhailo Tugan-Baranovsky "*

**Milokhova T.A.**

*Cand. Sci. (Tech), assistant professor,  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education " Donetsk National University of  
Economics and Trade named after Mykhailo Tugan-Baranovsky "*

**Suchorukova N.E.**

*student,  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education " Donetsk National University of  
Economics and Trade named after Mykhailo Tugan-Baranovsky "*

### DEVELOPMENT TECHNOLOGY FOR YEAST-FREE BREAD USING VEGETABLE JUICE

**Османова Юлия Викторовна**

*кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продукции и организации производства  
продуктов питания имени А.Ф. Коршуновой,*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»*

**Милохова Татьяна Анатольевна**

*кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продукции и организации производства  
продуктов питания имени А.Ф. Коршуновой,*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»*

**Сухорукова Наталья Евгеньевна**

*студентка кафедры технологии продукции и организации производства продуктов питания имени  
А.Ф. Коршуновой,*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»*

### РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ БЕЗДРОЖЖЕВОГО ХЛЕБА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОВОЩНОГО СОКА

**Summary:** The use of new types raw materials plant origin makes it possible to increase nutritional and biological value bread, improve its organoleptic and physicochemical properties, increase the shelf life freshness, and develop products with a modified chemical composition and preventive properties. The article presents research and development non-traditional yeast-free bread based on vegetable beet-carrot juice with functional and preventive properties. Based on the conducted research, it has been established that beetroot and carrot juice excellent fortifying component, improves organoleptic properties bread, and increases its functional properties.

**Аннотация:** Применение новых видов сырья растительного происхождения, позволяет повысить пищевую и биологическую ценность хлеба, улучшить его органолептические и физико-химические показатели, увеличить срок сохранения свежести, разработать продукцию с измененным химическим составом и профилактическими свойствами. В статье представлены исследования и разработка нетрадиционного бездрожжевого хлеба на основе овощного свекольно-морковного сока с функциональными и профилактическими свойствами. На основании проведенных исследований установлено, что свекольно-морковный сок отлично подходит в качестве обогащающего компонента, улучшает органолептические свойства хлеба, повышает его функциональные свойства.

**Key words:** bakery products, beetroot and carrot juice, sourdough, nutritional value, biological value, functional product, technology, product enrichment.

**Ключевые слова:** хлебо-булочные изделия, свекольно-морковный сок, закваска, пищевая ценность, биологическая ценность, функциональный продукт, технология, обогащение продукта.

**Постановка проблемы.** Развитие сегмента функциональных продуктов питания, а именно продуктов, обогащенных теми или иными функциональными компонентами, - одна из наиболее актуальных тенденций на рынке пищевой продукции. В настоящее время увеличение

производства переработанных продуктов, быстрая урбанизация, неправильный образ жизни, неполноценное питание способствуют появлению опасных для здоровья изменений в моделях питания людей во всем мире.

Согласно Приказа Минздрава РФ «Стратегия

формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 г.», важнейшим элементом сохранения и укрепления здоровья нынешнего и будущего поколения, а также неперемным условием достижения активного долголетия является включение в рацион питания на протяжении всей жизни функциональных пищевых продуктов, в том числе хлебопекарной продукции [1].

Если использовать терминологию ГОСТа Р 52349-2005, то функциональный пищевой продукт - это специальный пищевой продукт, предназначенный для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами здорового населения, обладающий научно обоснованными и подтвержденными свойствами, снижающий риск развития заболеваний, связанных с питанием, предотвращающий дефицит или восполняющий имеющийся в организме человека дефицит питательных веществ, сохраняющий и улучшающий здоровье за счет наличия в его составе функциональных пищевых ингредиентов [2,10].

К функциональным относят продукты из сырья растительного и животного происхождения, систематическое употребление которых регулирует обмен веществ. Такие продукты должны содержать сбалансированном количестве, т.е. белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины, и другие биологически активные вещества [2,8,10].

Регулярное употребление хлебобулочных изделий с применением нетрадиционного сырья, в составе которого содержатся биологически ценные нутриенты, будет способствовать укреплению иммунитета, сохранению хорошей физической формы, улучшению микробного состава желудочно-кишечного тракта, снижению риска развития неинфекционных алиментарно-зависимых заболеваний. Учитывая, что хлебу принадлежит исключительно важное место в питании человека, уделяется большое внимание обогащению хлеба функциональными добавками, придающими ему лечебные и профилактические свойства. В связи с этим для улучшения качества питания населения и обогащения хлеба биологически ценными веществами является актуальным и целесообразным расширение ассортимента функциональных хлебобулочных изделий, обогащенных натуральными пищевыми ингредиентами, а также технологий переработки и применения нетрадиционного сырья для этих целей [3,4,8,9].

Применение новых видов сырья растительного происхождения, позволяет повысить пищевую ценность хлеба, улучшить его органолептические и физико-химические показатели, увеличить срок сохранения свежести, разработать продукцию с измененным химическим составом и профилактическими свойствами. Интерес вызывает

продукция, которая произведена с использованием натуральных растительных добавок: соков, порошков, выжимок, без применения консервантов и синтетических красителей, а так максимальным содержанием микро- и макроэлементов и витаминов [3...5].

Овощные соки являются прекрасной возможностью оздоровить свой организм, поскольку в их составе содержатся биологически активные вещества, необходимые для нашей жизнедеятельности. Наиболее популярными соками являются томатный, морковный, тыквенный и свекольный [3...5].

**Анализ последних исследований и публикаций.** В последние годы в связи с внедрением безотходных технологий и комплексной переработкой сельскохозяйственных продуктов получают новые нетрадиционные виды полуфабрикатов и сырья. Это нетрадиционное для хлебопекарной промышленности сырье может применяться не только для повышения пищевой ценности хлеба, создания новых изделий диетического и профилактического назначения, улучшения физико-химических, функционально-технологических и реологических показателей готовых изделий, но так же и для замены традиционного сырья.

Так высокосахаренная патока (ВОП) вырабатывается путем смешивания в соотношении 1:1 густого паточного сиропа и зеленой (глюкозной) патоки, очищенной активным порошкообразным углем с последующим фильтрованием и упариваемой смеси до концентрации патоки. Используется взамен рафинадной и крахмальной патоки, а также ее возможно использовать взамен сахар – песка и рафинадной патоки при выработки хлеба “Столичного” и “Орловского” [6].

В качестве заменителя сахара используются концентраты молочной сыворотки (КМС) и сахаросодержащей свекольный порошок (ССП), содержащий около 70% сахарозы. ССП применяется с целью замены сахара или патоки, предусмотренных рецептурой, в улучшенных сортах хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки. Установлено, что 3% сахара или 4,5% патоки может быть заменено на 4,5% ССП без ухудшения физико – химических и органолептических показателей хлеба [7].

С целью интенсификации технологического процесса приготовления теста и обогащения хлеба пищевыми волокнами был исследован порошок из яблочных выжимок и яблочного повидла. В итоге был разработан сорт хлеба: “Прибалтийский” из ржаной обойной муки с добавлением 10% повидла и “Пулковский” из смеси ржаной и сеянной муки и пшеничной муки 2 сорта с добавлением 5% повидла [7].

Из нетрадиционных видов сырья исследованы концентрат квасного сусла и картофелепродукты. Концентрат квасного сусла (ККС) – полуфабрикат при производстве кваса. В качестве исходного



сырья при производстве ККС используют солод ферментированный, неферментированный и ячменный, муку ржаную обойную, ячменную и кукурузную, а также ферментные препараты – цитроземина, амилорезин, глюкоаваморин. Исследована возможность применения картофелепродуктов (клеточного сока, сухого картофельного пюре, крупы, хлопьев) при приготовлении пшеничных, ржано – пшеничных, в том числе заварных, сортов хлеба. Клеточный сок картофеля является отходом картофелекрахмального производства и содержит, как известно, помимо углеводов, белка, минеральных соединений и витаминов, также активную липоксигеназу и термостабильные ингибиторы протеолиза, используется для улучшения качества пшеничного хлеба [8].

В последние годы во всех странах мира возрос интерес к продуктам с повышенным содержанием пищевых волокон, дефицит которых в современном питании обуславливает ухудшения здоровья миллионов людей и рост числа “болезней цивилизации”. Проведены исследования в России и зарубежом исследования по применению зерна злаковых культур (пшеница, рожь, овес, ячмень, просо) разной степени дисперсности (целое, дробленое, плющенное) и обработки (нативное, микронизированное), пшеничных пищевых отрубей и др.

Наилучшее качество хлеба достигается при приготовлении его из смеси разных сортов пшеничной, ржаной муки и микронизированных зерновых продуктов в соотношении от 90:10 до 75:25. Институт питания РАМН дал заключение о высокой пищевой ценности микронизированных зернопродуктов (в том числе по содержанию пищевых волокон), хороших органолептических свойствах. Даны рекомендации по их использованию при создании новых сортов хлебулочных и мучных кондитерских изделий [7].

Таким образом, можно сделать вывод, что исследования по созданию и применению в хлебопечении функциональных добавок и нетрадиционных видов натурального растительного сырья являются по-прежнему перспективными и востребованы.

**Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы.** Последние десятилетия показатели здоровья населения продолжительность жизни уменьшается, увеличивается общая заболеваемость. Одной из важнейших причин этого является неудовлетворительное питание. Среди основных проблем, стоящих перед пищевой промышленностью, можно выделить несколько главных, преобладающих над всеми другими:

- обеспечение населения натуральными продуктами питания;
- обеспечение питательной энергией;
- обеспечение высококачественным сырьем;

Среди них одной из самых важных и сложных

является обеспечение населения продуктами питания. Являясь одним из важнейших факторов окружающей среды, питание с момента рождения до самого последнего дня жизни человека влияет на его организм. Ингредиенты пищевых веществ, поступающая в организм человека с пищей, преобразуются в результате сложных биохимических превращений в структурные элементы клеток, обеспечивают наш организм пластическим материалом и энергией, создают необходимую физиологическую и умственную работоспособность, определяют здоровье, активность и продолжительность жизни человека, его способность к воспроизводству.

Решение данных проблем стоит и перед хлебопекарной отраслью, основной задачей которой является улучшение продуктами питания, обогащенными белками, минеральными веществами и другими компонентами, оказывающих положительное влияние на здоровье человека.

**Цель статьи.** Исследование и разработка нетрадиционного бездрожжевого хлеба на основе овощного сока с функциональными и профилактическими свойствами для массового питания населения.

#### **Изложение основного материала.**

Пищевая ценность морковного и свекольного обусловлена их составом, в котором преобладает большое количество полезных компонентов: витамины категории А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С, D, Е, К, РР; микро- и макроэлементы – натрий, калий, железо, фосфор, магний, кальций; органические кислоты; растительные пищевые волокна. Также свекольно-морковный сок содержит огромное количество моносахаридов, флавоноидов, полифенолов, пектинов и фруктозы. Полезный напиток является бесценным источником витаминов и минеральных веществ, необходимых организму человека для полноценного функционирования.

Польза свекольно-морковного напитка для организма человека просто неоценима. Он укрепляет здоровье, повышает защитные силы организма для борьбы с вирусами и инфекциями, борется со стоматологическими заболеваниями и предотвращает их дальнейшее развитие, улучшает работу желудочно-кишечного тракта, помогает при расстройствах кишечника, оказывает положительное воздействие на состояние нервной системы, укрепляет сердце и кровеносную систему, активизирует обмен веществ, ускоряет расщепление жировых клеток, помогает побороть хроническую усталость, повысить работоспособность и выносливость. Благодаря этим качествам свекольно-морковный сок высоко ценится спортсменами и людьми, занимающимися тяжелым физическим трудом, ускоряет выведение вредных шлаков и токсинов из организма. Также свекольно-морковный напиток просто незаменим при различных офтальмологических заболеваниях – конъюнктивите, близорукости, блефарите. Его употребление помогает нормализовать уровень

сахара в крови, что очень полезно при сахарном диабете, улучшает самочувствие при болезни Альцгеймера, неврозах, менингите, энцефалите, бессоннице и частых приступах мигрени.

В процессе исследований нами была разработана технология бездрожжевого хлеба с

использованием свекольно-морковного сока.

В качестве традиционной контрольной рецептуры был взят "Бездрожжевой хлеб на хмелевой закваске"[4]. Показатели пищевой и биологической ценности представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1.

**Пищевая ценность "Бездрожжевой хлеб на хмелевой закваске"**

Белки, г	Жиры,г	Углеводы,г	Калорийность, ккал
6,94	2,17	44,1	223,74

Таблица 2.

**Биологическая ценность "Бездрожжевой хлеб на хмелевой закваске"**

Пищевые вещества, г	Значение	Витамины	Значение
Моно- и дисахариды	1,41	Витамин А, мкг	0,04
НЖК	0,27	Витамин В <sub>1</sub> ,мг	0,12
МНЖК	0,25	Витамин В <sub>2</sub> ,мг	0,03
ПНЖК	0,12	Витамин В <sub>4</sub> ,мг	33,41
Крахмал и декстрины	42,07	Витамин В <sub>5</sub> , мг	0,23
Пищевые волокна	2,93	Витамин В <sub>6</sub> ,мг	0,13
Зола,	0,77	Витамин В <sub>9</sub> ,мкг	18,14
Вода	43,07	Витамин С, мг	0,17
Минеральные вещества, мг/мкг	Значение	Витамин Е, мг	1,64
К, мг	103,05	Витамин Н, мкг	1,23
Са,мг	16,14	Витамин К, мкг	0,31
Mg,мг	18,42	Витамин РР, мг	2,10
Na,мг	128,65	Аминокислотный скор	Значение, %
S,мг	46,56	Лейцин	0,09
P,мг	70,48	Изолейцин	0,07
Cl,мг	203,86	Метионин + цистеин	0,01
Al,мкг	644,77	Треонин	0,08
B,мкг	22,72	Триптофан	0,01
V,мкг	55,27	Лизин	0,16
Fe,мг	144,49	Валин	0,09
I,мкг	0,92	Фенилаланин + тирозин	0,08
Co,мкг	1,03		
Mn,мкг	0,55		
Cu,мкг	84,98		
Mo,мкг	8,03		
Ni,мкг	1,35		
Sn,мкг	3,19		
Se,мкг	5,05		
Ti,мкг	6,75		
F,мкг	37,29		
Cr,мкг	1,35		
Zn,мг	0,57		

Технология приготовления включает в себя подготовку шишек хмеля, которые соединяют с водой и варят на медленном огне 15...20 минут, затем охлаждают. Далее добавляют сахар-песок, тщательно перемешивают и оставляют на двое суток для брожения. К полученной смеси добавляют муку с отрубями и размятый отварной картофель и оставляют на сутки в теплом месте. В течение этого времени закваску несколько раз перемешивают. Затем полученную закваску

переливают в сито и хорошо отжимают. В теплом свекольно-морковном соке растворяют сахар, добавляют подготовленную закваску, муку с отрубями. Отставляют в теплом месте на 3,0...3,5 часа.

В полученную опару добавляют растительное масло и муку, замешивают тесто и оставляют для брожения и расстойки в теплом месте на 1...1,5 часа. Выпекают хлеб в течение 40...45 минут при 180...185°C.

**Требования к качеству готового изделия**

Цвет: насыщенный розовый, свойственный свекольному соку;

Вкус: мучного изделия с легким оттенком моркови и свеклы;

Запах: аромат мучного изделия с овощной ноткой;

Консистенция: мягкая, пористая без следов непромеса и посторонних включений;

Внешний вид: изделие правильной формы, равномерно пропеченное. Корочка - без вмятин и изломов.

Пищевая и биологическая ценность новой технологии бездрожжевого хлеба на хмельной закваске с использованием свекольно-морковного сока, в качестве обогащающего компонента представлена в таблицах 3 и 4.

Таблица 3.

**Пищевая ценность "Бездрожжевой хлеб на хмелевой закваске с свекольно-морковным соком" на 100г**

Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
7,35	2,20	46,45	235,06

Таблица 4.

**Биологическая ценность "Бездрожжевой хлеб на хмелевой закваске с свекольно-морковным соком" на 100г**

Пищевые вещества, г	Значение	Витамины	Значение
Моно- и дисахариды,	3,73	Витамин А, мкг	235,56
НЖК	0,27	Витамин В <sub>1</sub> , мг	0,13
МНЖК	0,25	Витамин В <sub>2</sub> , мг	0,05
ПНЖК	0,92	Витамин В <sub>4</sub> , мг	35,50
Крахмал и декстрины	42,11	Витамин В <sub>5</sub> , мг	0,28
Пищевые волокна	3,67	Витамин В <sub>6</sub> , мг	0,16
Зола	1,03	Витамин В <sub>9</sub> , мкг	21,49
Вода	39,22	Витамин С, мг	2,52
Минеральные вещества, мг/мкг	Значение	Витамин Е, мг	1,71
К, мг	177,37	Витамин Н, мкг	1,33
Са, мг	24,95	Витамин К, мкг	1,90
Mg, мг	26,47	Витамин РР, мг	2,30
Na, мг	138,06		
S, мг	48,50	Аминокислотный скор	Значение, %
P, мг	84,54	Лейцин	0,12
Cl, мг	218,85	Изолейцин	0,13
Al, мкг	687,48	Метионин + цистеин	0,12
V, мкг	95,62	Треонин	0,10
V, мкг	79,25	Триптофан	0,10
Fe, мг	145,12	Лизин	0,21
I, мкг	2,74	Валин	0,11
Co, мкг	1,62	Фенилаланин + тирозин	0,12
Mn, мкг	0,69		
Cu, мкг	116,14		
Mo, мкг	12,14		
Ni, мкг	4,53		
Sp, мкг	3,19		
Se, мкг	5,18		
Ti, мкг	6,75		
F, мкг	26,35		
Cr, мкг	5,23		
Zn, мг	0,68		
Zr, мкг	0,01		

Исходя из проведенных нами исследований установлено, что:

- калорийность полученного хлеба увеличилась на 5%;

- содержание пищевых волокон выросло на 25%;

- продукт обогатился: витаминами на 426%, микро- и макроэлементами на 19%;

аминокислотами на 100%;

**Выводы и предложения.** Таким образом, на основании проведенных исследований данный овощной сок отлично подходит в качестве обогащающего компонента, так как улучшает органолептические свойства хлеба; содержит в себе большое количество витаминов, микро- и макроэлементов, а также необходимое количество пищевых волокон.

Как и предполагалось новая технология хлеба на хмельной закваске с использованием свекольно-морковного сока обладает лучшими органолептическими и функциональными свойствами, чем традиционная контрольная рецептура.

Полученный функциональный продукт является эффективным средством, помогающим улучшить общее самочувствие, избавиться от многих заболеваний и предотвратить их дальнейшее развитие. Данный продукт может быть рекомендован для реализации в пищевой отрасли для предприятий ресторанного хозяйства как продукт многоцелевого профилактического назначения.

#### Список литературы:

1. Приказ Минздрава России от 15.01.2020 N 8 "Об утверждении Стратегии формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года".
2. ГОСТ Р 52349-2005 Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения. Утверждено и введено в действие

Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10.09.2010 №239 – ст.

3. Драчева Л.В. Пути и способы обогащения хлебобулочных изделий / Л.В. Драчева // Хлебопечение России. 2002 № 2.

4. <https://vsepolezno.com/sok/svekolno-morkovnyj-polza-i-vred/>

5. Ершов, П.С. Сборник рецептов на хлеб и хлебобулочные изделия/ [сост. П. С. Ершов]. - Изд. 10-е. - СПб.: ПрофиКС, 2008.

6. Кузнецова Л.И., Синявская И.Д., Афанасьева О.В., Фленова Е.Г. Производство заварных сортов хлеба с использованием ржаной муки, - 2003.

7. Сборник рецептов и технологических инструкций по приготовлению хлебобулочных изделий для профилактического и лечебного питания. – М. – Пищепромиздат. – 2004. – 252.

8. АС №704412 //Способ производства хлеба. – 1978.

9. Матвеева Т.В., Корячкина С.Я. Физиологически функциональные пищевые ингредиенты для хлебобулочных изделий. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК», 2012.

10. Кочетков, А. А. Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии / А. А. Кочетков. – М. : ДеЛи Принт, 2009.

11. Румянцева В.В. Комплексный анализ качества пшеничного хлеба с применением нетрадиционного сырья / В. В. Румянцева, Т. Н. Новикова, О. В. Миллер // Известия вузов. Пищевая технология. 2009 - №4.

**Tuyrikova O.M.**

*Doctor of education, associate professor,  
of the Department of architectural environment design,  
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture*

**Nedoshytko Oleg**

*Assistant professor,  
of the department of drawing, painting and architectural graphics  
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture*

## ETHNO-CULTURAL CODE OF THE PEOPLE AS A SOURCE OF ARTISTIC IMAGERY OF THE ARCHITECTURAL ENVIRONMENT

**Недошитко Олег Михайлович**

*Асистент кафедри рисунку, живопису  
та архітектурної графіки*

*Одеська державна академія будівництва та архітектури*

**Тюрікова О.М.**

*кандидат педагогічних наук, доцент  
кафедри Дизайну архітектурного середовища,*

*Одеська державна академія будівництва та архітектури*

**DOI: 10.31618/EESA.2782-1994.2023.1.95.410**

**Summary:** The article deals with the problem of formation and development of the ethno-cultural environment of modern Ukrainian cities. Based on the analysis of world trends and cultural paradigms, the sources of artistic imagery, mythologies and archetypes that form the basis of ethno-stylistic searches in architectural design are identifying.

**Abstract:** The article deals with the problem of formation and development of the ethno-cultural environment of modern Ukrainian cities. Based on the analysis of global trends and cultural paradigms, the sources of artistic imagery, mythologies and archetypes that form the basis of ethno-stylistic searches in architectural design are identifying.

**Keywords:** Ethno design of the architectural environment, Ethno style, carriers and sources of imagery, Ethno tradition, modern interpretation of Ethno tradition.

Object- special park open spaces subordinated to the dominant external function.

Subject- modern cultural and creative approaches to the style formation of such objects

Purpose- to identify promising trends and approaches to styling and to explore how styling is reflecting in the processes of forming.

**Objectives:**

1. To consider the definitions of "local style", "local style", "marine style" from the standpoint of a culture-centre approach.

2. Identify areas of style activity and approaches to the implementation of the "marine style" of open urban spaces;

3. To propose modern approaches to shaping within the maritime style. To conduct a design experiment on style formation within the framework of student educational design.

The research of problem is the style formation of special open spaces, approaches to the implementation of the local marine style on the basic of the formation of park equipment.

The definition of "style" is revealing in the scientific literature. In the field of architecture and design, it have been comprehended by Shimko, Ikonnikov, Glazychev, Rappoport, Rosenson and others. Yuri Borev emphasizes that style is a constructive principle of building culture. If the architectural environment acquires cultural significance, it simultaneously acquires stylistic features. In this case, style is not a form, not a content, not a unity of principles, but a gene set of culture.

That is, style is the nature of material and spiritual functioning within a particular culture. The purpose of which is to influence a person. Style as a constructive principle of building culture determines the structure of environmental systems and environmental activities. Therefore, having defined the features of the culture of today, we can consider them a social order and a design guideline.

What are these features?

Multiple meanings, modality, changeability and mobility, support for individuality, uniqueness, integration, interactivity, multi-level structure, clip art, accessibility, replicability. These features do not imply the emergence of a great style and established forms. It is known that the postmodern era has already been replaced by post-postmodernism with its manifesto of the disappearance of history and culture.

That is why architects and designers focus on the concepts of "local style" and "style of the area", which are closer to the concept of "lifestyle".

Nautical style as a general concept is manifested in various cultural phenomena, has historical, technological, visual, and environmental aspects.

It is introducing in fashion, interior design, theatre and staging, arts and crafts, a wide range of design products, etc. (Fig. 1).



Fig. 1  
Examples of standard manifestations of nautical style in fashion and design.

Based on the impressions from the analysis of international experience, we can conclude that there are certain templates for the implementation of the maritime style, namely

- Directing visual landmarks to the surface aesthetics of watercraft (artistic theme of a historical ship, underwater structure, luxury yacht, marine life and its attributes, standard, well-known equipment such as a tunic, a fishnet, a steering wheel, a porthole, a sail, etc.).

- Visual manifestation of the theme of the sea or ocean, a certain water element, underwater kingdom, etc. It is embodying in the images of real or fantasy sea creatures: mermaids, sirens, fish, jellyfish, mollusks, corals, etc. It is manifesting in the processing of fantastic motifs and bionic forms; historical motifs of Atlantis or prognostic fiction of manufactured cities underwater, etc.

- Realizations of the theme of islands, the lost world, pirate forts, mysterious civilizations with peculiarities of life in nests or on artificial islands, etc.

Fig. 2. and Fig. 3. are reflecting the methods of style and form formation of open space equipment based on a combination of realistic and associative approaches. The formation of a feeling of swaying on waves, extreme, mobile instability is taken into account. A variety of options for action in these circumstances is provided. There are such attributes as ropes, masts, decks, ship's pipes, portholes, etc.

All of these areas have their advantages and aesthetic feasibility, allow for the creation of a recognisable and attractive image, provide a range of opportunities for mastering space, scenarios of

environmental activity, and meet the expectations of many visitors of different cultural levels, ages, and areas of interest. However, the range of techniques and tools that implement these areas is quite predictable, it does not take into account aesthetic and technological changes, the equipment does not provide for the variability of processes, the dynamism of the environment.

Therefore, we consider it expedient to consider the associative approach to the form and style of urban open spaces as a priority.

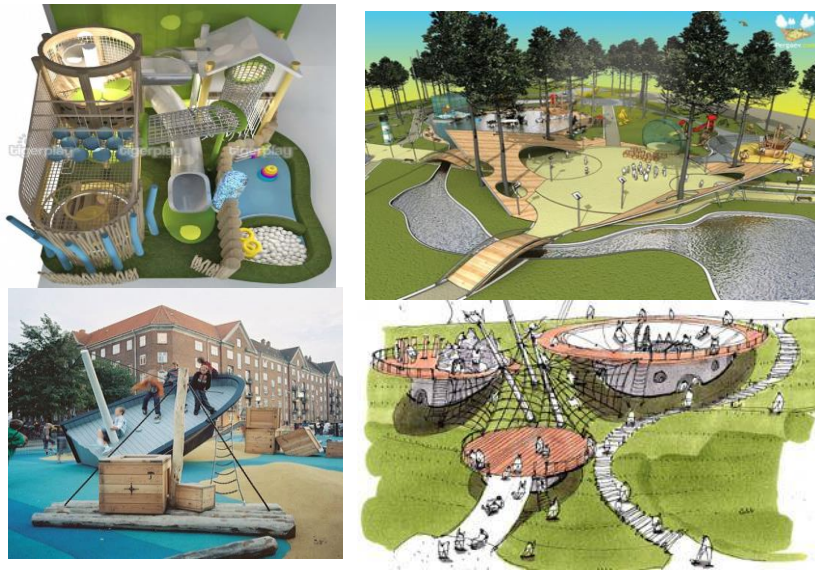


Fig. 2.

*Examples of the implementation of the nautical style of fragments of open spaces in recognisable and transitional associative forms.*





Fig.3. Transitional-associative forms in the arrangement of open spaces.

The associative approach is not basing on a literal recognizable element, form or object environment, but on something, that stimulates imagination, fantasy and associative memory. It provides not one, but several

interpretations of the same form. It is implementing in a system of simplification, formalization, and combinatorics (Fig. 4).

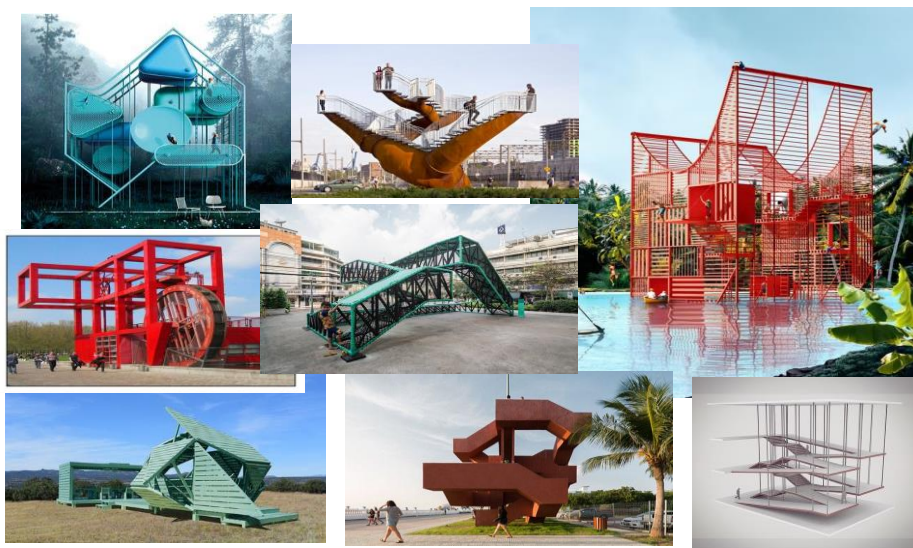


Fig. 4. Technological and associative approaches to the form and style of open space equipment

The world experience (Fig.5) confirms, that on the basis of a "game" with a simple geometric shape (for

example, a cube or parallelepiped, a combination of a cube and a sphere, etc.), it is possible to create many

new forms and provide a fan of recreational and entertainment processes, stimulate associations with both surface and underwater elements, combine the systems of perception from the outside and from the inside, etc. Using the basic frame, by changing the filling of this frame and means of switching attention to the plane, angle, edge, diagonal, top, bottom, etc., a version of the park equipment can be developed with

the basic idea of "sea element". The weighting or lightening of the basic form, techniques of visual deconstruction and deformation, playing with scales, optical illusions provide the images with ambiguity and metaphor. Thus, shaping provides style formation through an associative approach based on the elaboration of the original geometric shape (Fig. 5).

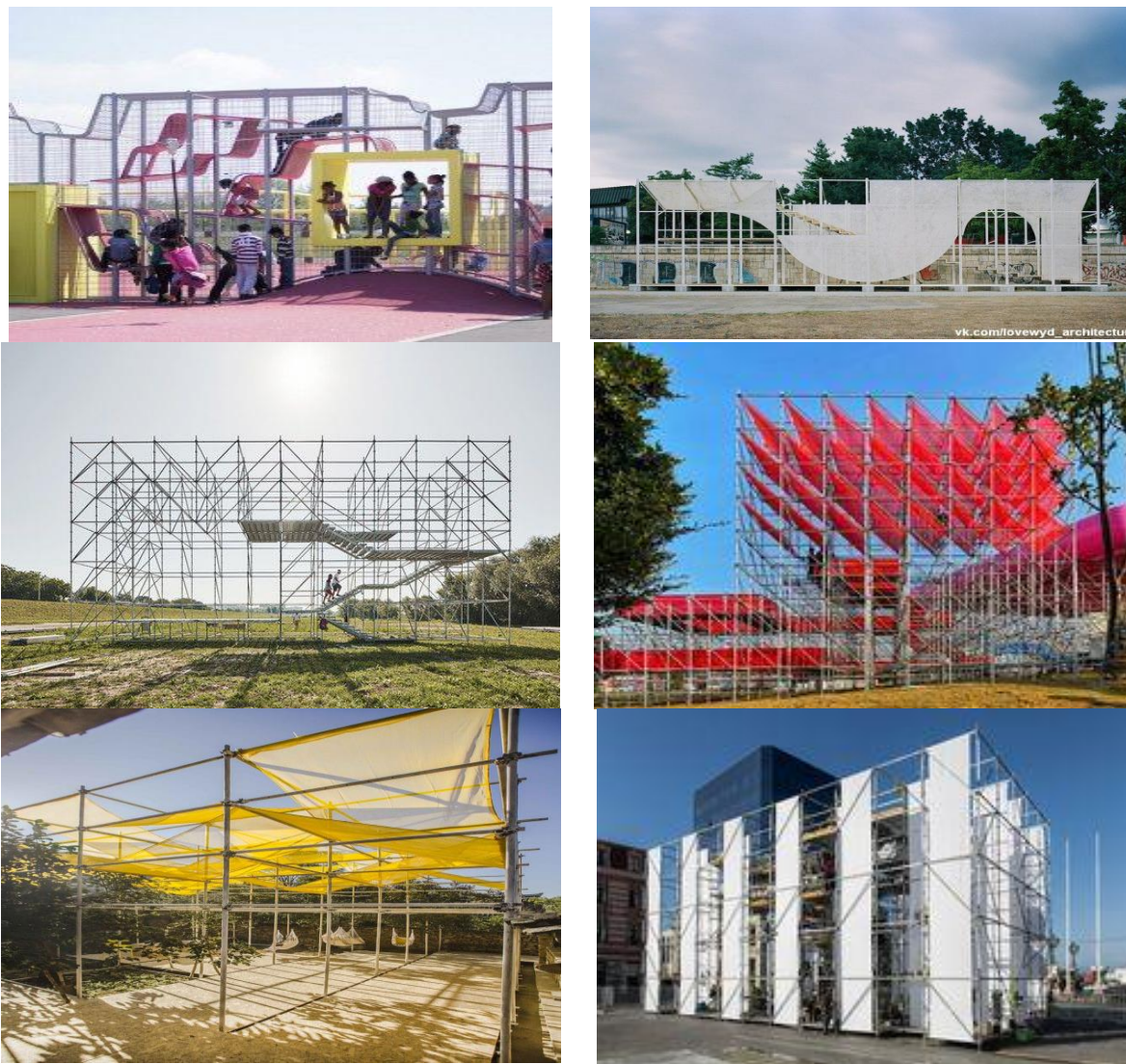


Fig.5.

*Geometric-associative approach to the formation of open space equipment.*

But there are still options:

- Activation of large-scale associations, a sense of change in the size of the space and visitors, where a person feels differently in a multi-scale space.

- Stimulating colour associations. This technique is borrowed from the arsenal of non-figurative painting and avant-garde art.

- The use of light and colour associations refers to theatrical and staging activities, the work of lighting artists. Focused attention, selection of angles and light effects, involvement of shadow play in the image, etc.

- Stimulation of associations based on the change of textures and materials, natural and artificial

materials, characteristic textures and colours, tactile features, sense of self and other, etc.

The authors have conducted a design experiment on the application of the combined associative method in the shaping of the equipment of a mono-street park in the marine style. Special open urban spaces as objects of style formation require explanation. In our case, these are residual or accidentally formed park areas placed in the orbit of the dominant function and subordinated to it. For example, in the project of Margarita Goncharova, it is a park-mono-street, like a park-stream that surrounds the territory of the educational complex "Sea Adventure". The territory is



subordinating to the educational, entertainment function, and the theme of the sea element.

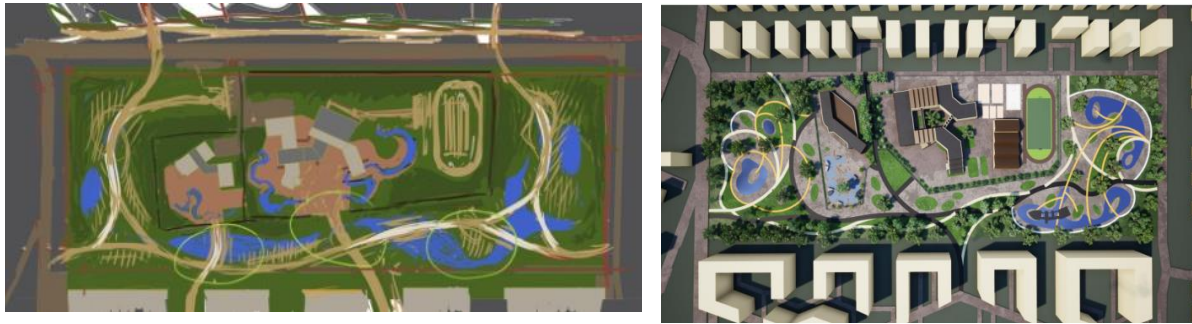


Fig. 6  
Sketch and diagram of a fragment of the masterplan with a mono-street park.

The peculiarity of the park is that it was created on the remnants of the territory when the educational complex was designed. A fragment of the urban environment was formed on the principle of a "sandwich", with the educational block located between new residential multi-storey buildings. The park-mono-street plays the role of a buffer zone, a

system of connections, an eco-structure, additional cultural and entertainment facilities, etc. Fig. 7 shows the directions of sketch searches for the style and shape of the park's equipment. The motifs of sails, snails, jellyfish, etc. were taken into account, the goal being to deprive the original forms of their pictorially and recognisability.

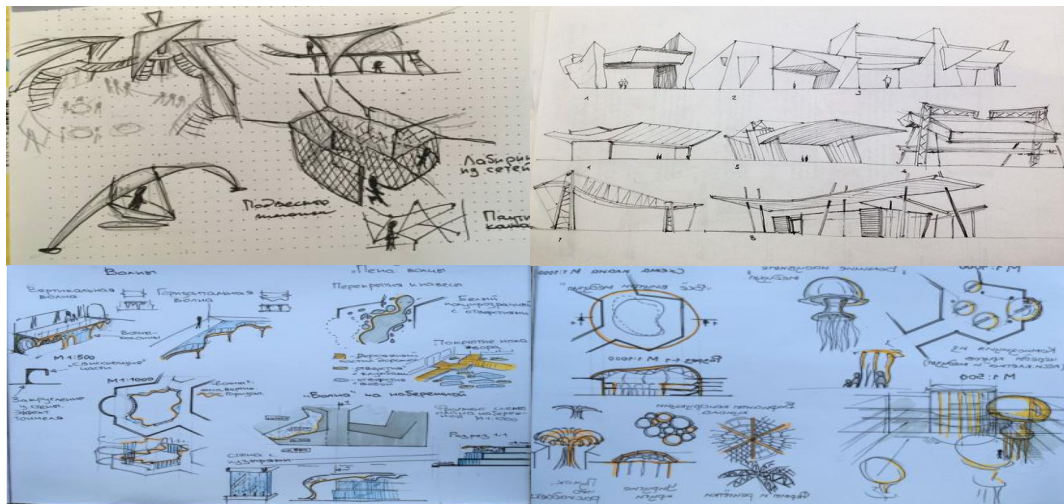


Fig. 7.  
Sketching on marine motifs. Deprivation of depiction.

The sketching revealed basic forms that can be adapted to the space of the mono-park. Figure 8. shows

the stage of fitting the sketches into the existing environmental situation.

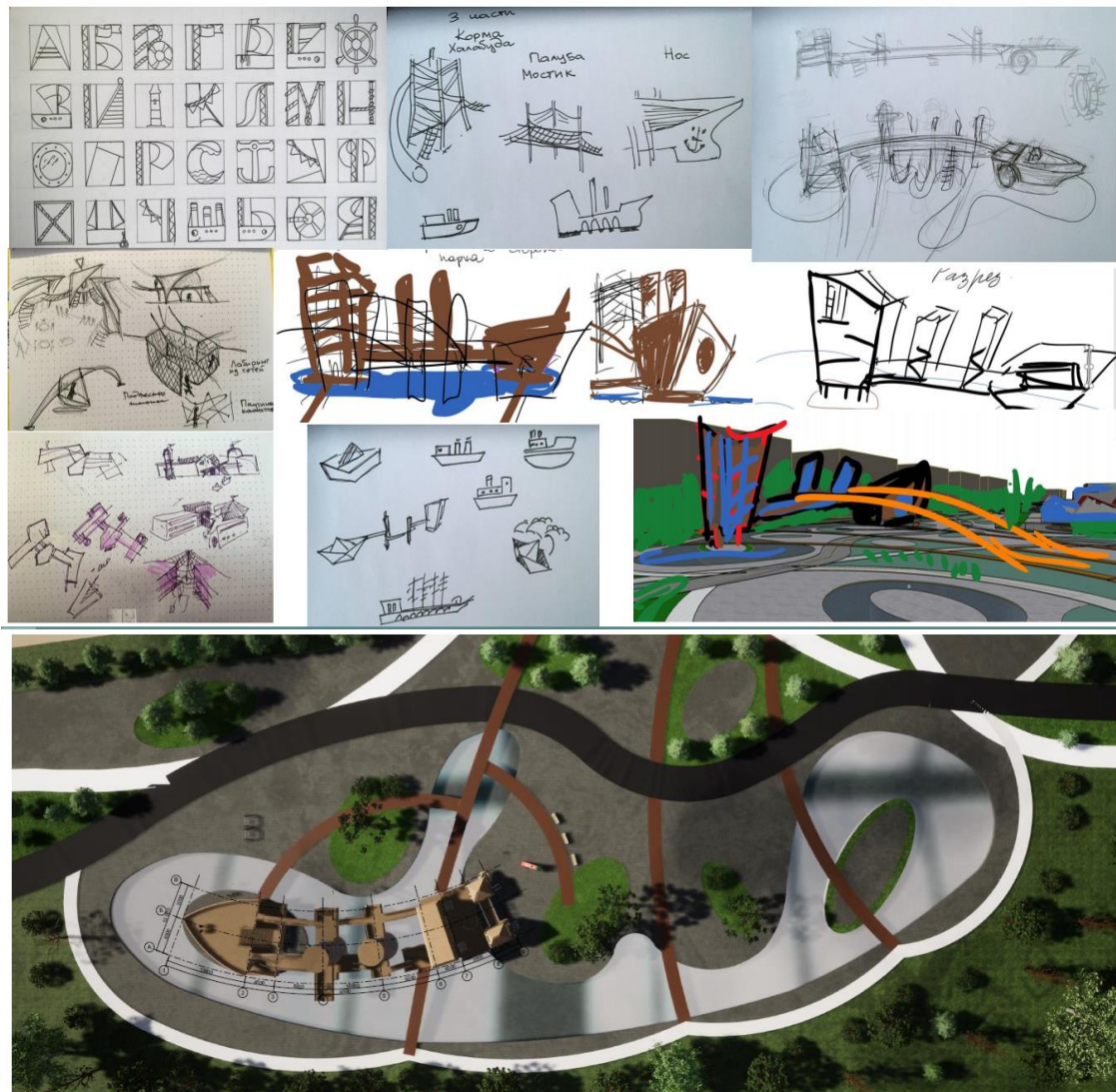


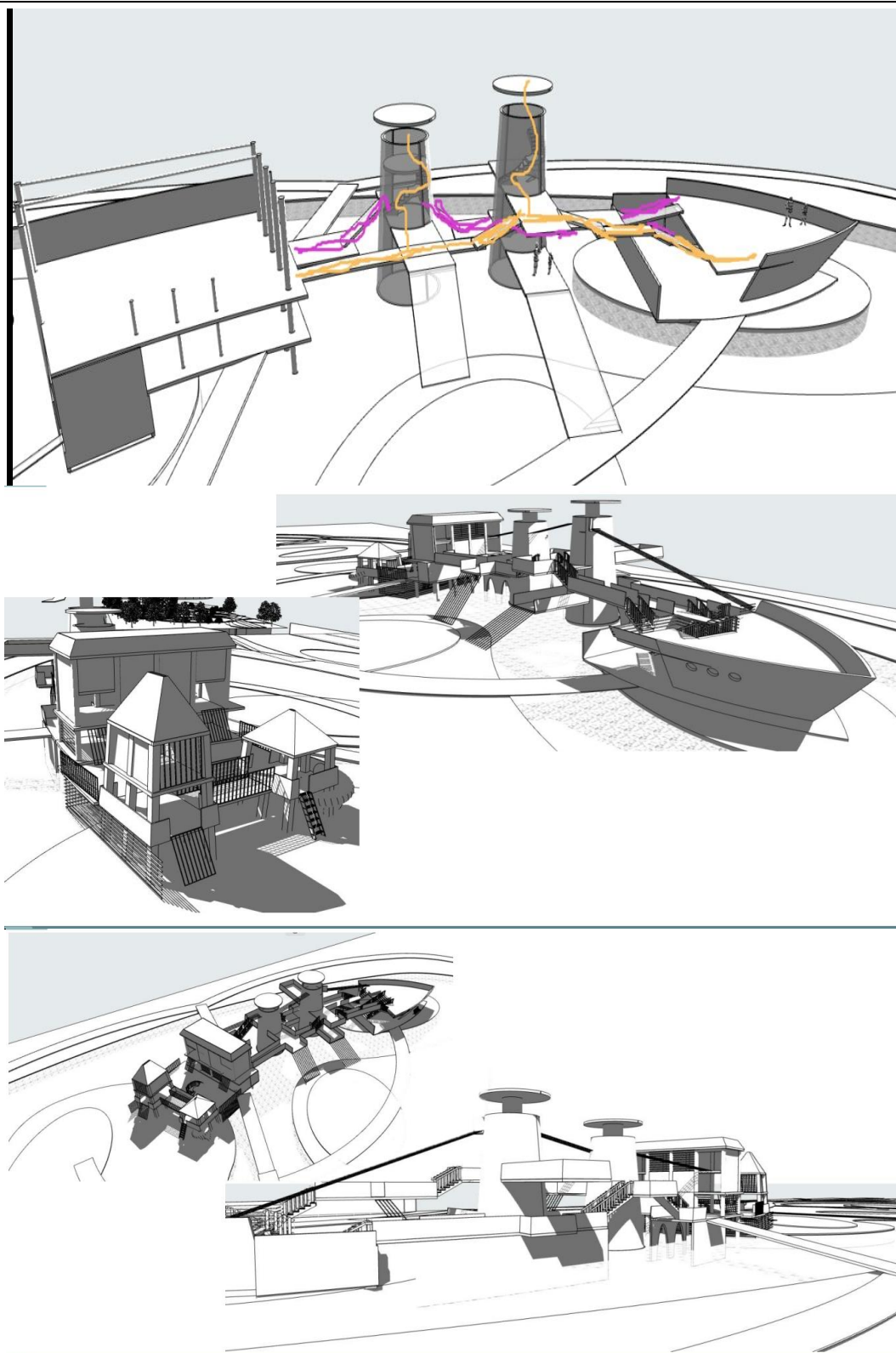
Fig. 8.

*Combining sketch searches with the existing environmental situation*

Visual themes were created based on geometric bodies. The shapes are distributing in masses and voids, and rhythmic series. The task of matching the architectural basis - the buildings of the school and kindergarten - was solved. The viewpoints and panoramas that open up when moving in different directions were taken into account. The experiment made it possible to identify a method of associative mastery of space through the development of the basic form in various directions: the direction of the vectors

of spatial development from the bottom up, along the curved axis, development along all different trajectories, etc.

As a result, the design experiment made it possible to identify methods of working with the basic form, its frame, space, scale, materials, textures, colour, light and shadows, forming associations with the marine style in the park's equipment, thereby ensuring not only variable perception but also variability of actions.



*Fig. 9.*  
*Consideration of motion and perception vectors in shaping.*

Conclusions. The methods of style formation of modern open urban spaces, namely the marine style, can be implemented an associative approach.

This approach is manifesting in the equipment of spaces and the means of interaction between equipment and natural conditions.

The equipment has multiple forms and stimulates the consumer's imagination. It is combinatorial, serving many processes and scenarios. The equipment is basing on the formal approach of abstract art and the constructive approach of theatre and staging.

Spots, lines, control of attention and behaviour, rather than motifs recognisable at first glance, work.

The design experiment allowed us to create many forms based on the basic geometry of the cube and confirmed our hypothesis.

We believe that further research should be devoted to a formal compositional approach to the shaping of park equipment.

#### REFERENCE

1. Architecture and the emotional world of man / Zabelshanskiy G.B., Minervin G.B. - Moscow, 1985. - p.20-204.
2. Borev Y. Aesthetics. - Moscow: Politizdat, 1990. - 496 p.
3. Brown L. Image - the way to success. - St. Petersburg: 1996. - 288 p.
4. Design of the architectural environment: Textbook for universities / Minervin G.B., Ermolaev A.P., Shimko V.T., Efimov A.V., N.I. Shchepetkov, A.A. Gavrilina, N.K. Kudryashov - Moscow: Architecture, 2007 -504 pp.
5. Ikonnikov A. Art, environment, time - Moscow: 1985 - 336 pp.
6. Rosenson I.A. Fundamentals of design theory - St. Petersburg: 2008 - 219p.
7. Tyurikova O.M. Cultural bases of training students for professional activity of an architect-designer // Problems of theory and history of architecture of Ukraine: Odesa, 2010. - № 10. - P. 81-88.
8. Tyurikova O.M., Yung I.S. Implementation of the environmental approach in pre-project research of students - future designers of the architectural environment // Bulletin of the Kharkiv State Academy of Design and Art: edited by V.Y. Danilenko - Kharkiv.
9. Shimko V.T. Architectural and design design of the urban environment - Moscow: Architecture, 2006.
10. Shimko V. Architectural formation of the urban environment - Moscow: 1990. - 223 p.
11. Shimko V.T. Architectural and design design. - Moscow: Architecture, 2006. 384 pp.

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 635.1/.8; 635-153

Мавлянова Р.Ф.

Научно-исследовательский институт овоще-бахчевых культур и картофеля  
Узбекистан, 111106, Ташкентская область, Ташкентский район,  
п/о Кок Сарой.

### ВЛИЯНИЕ ОТБОРОВ ПЛОДОВ НА КАЧЕСТВО СЕМЯН ПЕРЦА СЛАДКОГО СОРТА «ДАР ТАШКЕНТА»

**R.F.Mavlyanova**

Research Institute of Vegetable, Melon Crops and Potato  
Uzbekistan, 111106, Tashkent region, Tashkent district, P. Kok Saroy

### INFLUENCE OF FRUIT SELECTION ON SEED QUALITY OF SWEET PEPPER VARIETY “DAR TASHKENTA”

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2023.1.95.408

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследований перца сладкого сорта «Дар Ташкента». Установлена зависимость количества и качества семян от размера плодов. Крупные плоды в сравнении с другими фракциями формируют самое большое количество семян (265 шт.) с большой массой 1000 семян (5,8 г) и высокой всхожестью семян (98,5%). Плоды среднего размера, хотя и имеют меньшее количество семян (186 шт), их масса 1000 семян (5,2 г) и всхожесть (98%) близки к показателям семян из крупных плодов. Мелкие плоды имеют все показатели значительно меньше, чем плоды крупной и средней фракций. Для производства семян суперэлиты сорта перца сладкого «Дар Ташкента» рекомендуется проводить отбор крупных плодов массой 110-140 г, и для получения семян элиты – плодов массой 80-100 г.

**Abstract.** The article presents the results of research on the sweet pepper variety “Dar Tashkenta”. The dependence of the quantity and quality of seeds on the size of the fruit has been established. Large fruits, in comparison with other fractions, form the largest number of seeds (265 pcs.) with a large mass of 1000 seeds (5.8 g) and high seed germination (98.5%). Medium-sized fruits, although they have a smaller number of seeds (186 pcs.), their weight of 1000 seeds (5.2 g) and germination rate (98%) are close to those of seeds from large fruits. Small fruits have all indicators significantly lower than fruits of large and medium fractions. To produce super-elite seeds of the sweet pepper variety “Dar Tashkenta”, it is recommended to select large fruits weighing 110-140 g, and to obtain elite seeds – fruits weighing 80-100 g.

*Ключевые слова:* перец сладкий, сорт, плоды, семена, всхожесть.

*Keywords:* sweet pepper, variety, fruits, seeds, germination.

В Узбекистане перец сладкий является популярной овощной культурой для выращивания и потребления. Среди сортов перца сладкого наибольшие площади посева занимает сорт «Дар Ташкента». Имеется постоянный спрос фермеров и частного сектора на высококачественные семена местных селекционных сортов. В этой связи сохранение сортовой чистоты семян путем первичного и элитного семеноводства перца сладкого является актуальным направлением исследований.

Во многих странах мира перец сладкий широко востребован и там проводятся научные исследования для улучшения качества семян.

Исследованиями ученых установлено, что для сортов сельскохозяйственных культур необходимы оптимальные условия окружающей среды, при которых их биологические особенности и хозяйственно ценные признаки проявляются наиболее полно и способствуют хорошему развитию растений и получению высокого урожая плодов и семян.

Доказано, что для семеноводства перца сладкого необходим подбор определенных микрозон с оптимальными почвенно-климатическими условиями, где можно получить более высокий урожай и высококачественные семена [11].

Учеными разработаны методики для коммерческого производства семян таких культур, как перец сладкий, тома и огурец в условиях защищенного грунта [3].

На рост, развитие и урожайность перца сладкого оказывают влияние сорт, год репродукции и условия формирования семян [12, 13].

Доказано, что критическим периодом при формировании семян являются температурные условия первой половины вегетации растений. Выявлено, что растения перца сладкого, выращенные из семян, полученных при благоприятных условиях температуры и влажности воздуха, дают более высокий урожай. Семена перца, полученные при низких температурах в первой половине вегетации, имеют низкую всхожесть, однако это не влияет на

продуктивность. Растения перца сладкого, выращенные из семян, полученных в экстремальных условиях (значительное превышение температуры воздуха), более толерантны к перегревам. Для получения высокого и стабильного урожая перца сладкого рекомендуется использовать семена различных репродукций [12].

Каждый сорт обладает определенными свойствами. В полевых испытаниях в Колумбии, сравнивали урожайность и качество семян 8 сортов перца. Сорт Morviones имел наибольшее количество семян/плодов и наибольшую массу семян/плодов, в то время как линия UNA-1 имела самый высокий процент всхожести и энергии прорастания семян [8].

На выход и качество семян оказывают влияние сроки посева перца сладкого. В климатических условиях Бангладеш максимальный выход семян (86,2 кг/га) был при оптимальном сроке посева 15 октября, урожай снижался при сроке посева 30 октября, а самый низкий урожай был при сроке посева 15 ноября - 30,72 кг/га [4].

На качество семян перца оказывает влияние схема размещения и густота стояния растений в поле. Самое большое количество плодов на растении, масса одного плода, количество семян в плоде, масса 100 семян и масса семян на плод были получены при размещении 18,5 тыс. раст./га, а самая высокая урожайность плодов и урожай семян были получены при густоте стояния растений 40,0 тыс. раст./га. Количество плодов на растении показало отрицательную и очень значимую корреляцию с массой одного плода, длиной плода, диаметром плода, количеством семян на плод, массой 100 семян и массой семян на плод. Значимые положительные или отрицательные корреляции наблюдались и по другим признакам [1].

Качество семян перца сладкого зависит от положения плодов на разных (первом, втором и третьем) ярусах растения. Установлено, что при сборе плодов на протяжении всего плодоношения с каждого яруса (от первого к третьему ярусу) масса плодов и выход семян постепенно снижались. Влажность семян между ярусами оставалась на уровне 48-50%. Семена, извлеченные из плодов первого яруса, имели более высокую всхожесть и энергию прорастания, чем семена с других ярусов. Семена с третьего яруса имели снижение качества семян и всхожесть 69,3% [2].

Для повышения урожайности плодов, а также повышения выхода семян учеными разработаны методы формирования ветвей перца сладкого [6].

Исследованиями J.L. Nogueira et al. установлено, что выращивание растений перца без прореживания ветвей приводит к получению большого количества сформировавшихся плодов и семян с большей жизнеспособностью. В результате, получают семена с процентом всхожести выше 90% [5].

Производство высококачественных семян зависит от времени сбора урожая. Vidigal D.S. et al. было подтверждено, что семена перца сладкого, собранные на 60 день после цветения, имели высокое качество [9].

Исследованиями Yisa P.Z. et al. установлено, что семена перца сладкого, извлеченные из плодов, сформировавшихся через 48 дней после цветения, дали более высокий процент всхожести, чем семена, собранные на более ранних стадиях созревания. Семена из полностью созревших плодов давали наибольшую всхожесть после хранения [10].

Результаты исследований Tetteh R. et al. показали, что семена, извлеченные на начальной стадии созревания плодов имели наименьшую массу 100 семян. Семена, извлеченные из полностью созревших и гнилых плодов, имели более высокую энергию прорастания и процент всхожести, чем собранные на начальной стадии или когда семена извлекались с незрелых плодов [7].

#### **Цель исследования.**

Целью нашего исследования было изучение характеристик плода перца сладкого сорта «Дар Ташкента» для получения максимального количества высококачественных семян для рекомендаций по первичному и элитному семеноводству.

#### **Материал и методы исследования.**

Исследования проводили в Институте овоще-бахчевых культур и картофеля, расположенном в Ташкентской области Узбекистана. Почва-типичный серозем давнего орошения с глубоким залеганием уровня грунтовых вод (12-13 м). Почвы состоят из большого количества пылевых частиц (4,4-4,8%). После полива появляется очень плотная корка, которая затем трескается. Пахотный слой содержит 0,9% гумуса, 0,07% общего азота, 0,13% фосфора и 1,75% калия, а подвижные формы содержат N-NO<sub>3</sub> - 11,5 мг/кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 10,6 мг/кг, K<sub>2</sub>O - 180 мг/кг.

Климат - резко континентальный с жарким сухим летом. Средняя температура воздуха в июле составляет +36°C. В отдельные дни температура повышается до +42°C. Осадков в летний период не выпадает. В этой связи, при выращивании перца в период вегетации проводили 10-12 поливов по бороздам.

Исследования проводили в соответствии с методически указаниями по семеноводству. В исследования был включен сорт перца сладкого «Дар Ташкента». Для получения рассады семена этого сорта высевали в теплице в третьей декаде февраля. Выращенную 60-дневную рассаду высаживали в открытый грунт в первой декаде мая. Схема высадки рассады составляла 70x30 см. В период вегетации соблюдали агротехнику, общепринятую для выращивания перца сладкого. В период вегетации проводили необходимые учеты и наблюдения.

Плоды перца сладкого в биологической спелости собирали со 100 растений в трехкратной

повторности. Плоды по размеру разделяли на три фракции (крупные, средние и мелкие). Измеряли длину и диаметр плода. Затем плоды разрезали и подсчитывали количество семян в каждом плоде, определяли массу 1000 штук семян. Определяли всхожесть семян. Статистический анализ данных проводили по Доспехову Б.А. (1985).

**Результаты исследования и их обсуждение.**

Исследования показали, что после высадки рассады в поле климатические условия были благоприятными и близкими к средним многолетним данным. Наибольший стресс растения перца испытывали в жаркий и сухой летний период в июле месяце, когда температура воздуха была на 1,5-2,5<sup>0</sup>С выше средней многолетней и влажность воздуха была низкой и составляла 30%. Эти условия внешней среды влияли на рост и развитие растений.

Цветение растений (75%) перца сладкого сорта «Дар Ташкента» наблюдалось на 82-й день после появления массовых всходов. Техническая спелость плодов (75%) наблюдалась на 120-125-й день, массовая биологическая спелость (75%) - на 140-145-й день. В конце вегетации высота растений составила 60-65 см.

Сорт перца сладкого «Дар Ташкента» имеет плоды конической формы, поверхность плода слабо бугристая. Плоды имеют желтовато-зеленую окраску в технической спелости, а в биологической спелости – красную окраску. Дегустационная оценка плодов - 4,5 балла. Сорт дает урожай 40-45 т/га.

Для первичного и элитного семеноводства перца сладкого сорта «Дар Ташкента» важно вырастить не только высокий урожай, но и сохранить сортовые характеристики. В этой связи, необходимо проведение индивидуальных и групповых отборов плодов в фазе их биологической спелости, когда семена внутри созрели.

Проведенные нами исследования показали, что на растениях перца сладкого формировались плоды различной массы. Крупные плоды формировались большей частью на 1-3 ярусах растения.

Проведение отборов плодов различных фракций и изучение их характеристик позволило установить различия.

Самые крупные плоды массой 110-140 г имели длину плода 9,2-10,5 см и диаметр плода 7,0-7,2. У плодов средней фракции массой 80-100 г длина изменялась от 9,2 до 10,5 см и диаметр – от 7,0 до 7,2 см. Более мелкие плоды массой 60-70 г имели небольшую длину (7,0-7,8 см) и диаметр (5,1-5,5 см) плода (Табл. 1).

Установлено, что количество семян в плодах каждой фракции изменялось. В крупных плодах формировалось в среднем до 265 семян, в средних их количество составляло 186 шт., а в мелких плодах было наименьшее количество семян - 114 шт. Установлено, что в крупных плодах формируется вдвое больше семян, чем в мелких плодах. Плоды среднего размера имеют на 45% меньше семян в сравнении с крупными плодами.

Таблица 1.

**Показатели плодов перца сладкого сорта «Дар Ташкента».**

Плод				Масса 1000 семян, г	Всхожесть, %
Масса плода, г	Длина, см	Диаметр, см	Количество семян, г		
110-140	9,2-10,5	7,0-7,2	265	5,8	98,5
80-100	8,2-8,5	6,0-6,3	186	5,2	98,0
60-70	7,0-7,8	5,1-5,5	114	4,5	85,2

Масса 1000 семян перца сладкого из крупных плодов составила 5,8 г, а из плодов среднего размера немного отличалась – 5,2 г. Самые низкие показатели имели семена из мелких плодов – 4,5 г.

Изучение всхожести семян показало, что семена из крупных и средних плодов имели близкие показатели всхожести (98,0-98,5%). Семена из мелких плодов прорастали медленно и их всхожесть составила в среднем 85,2%.

**Выводы.**

Полученные результаты исследований свидетельствуют о зависимости показателей, в первую очередь, от размеров сформировавшихся плодов сорта перца острого «Дар Ташкента». Крупные плоды в сравнении с другими фракциями формируют самое большое количество семян (265 шт.) с большой массой 1000 семян (5,8 г) и высокой всхожестью семян (98,5%). Плоды среднего размера, хотя и имеют меньшее количество семян

(до 186 шт.), их масса 1000 семян (5,2 г) и всхожесть (98%) близки к показателям семян из крупных плодов. Мелкие плоды имеют все показатели меньше, чем плоды крупной и средней фракций.

На основании проведенных исследований для производства семян суперэлиты сорта перца сладкого «Дар Ташкента» рекомендуется проводить отбор крупных плодов массой 110-140 г, и для элиты – плодов массой 80-100 г.

**Список использованной литературы**

1. Abdul-Rafiu A.M., Adebisi M.A., Daniel I.O., Bodunde J.G., Ajayi O.O., Muhammad S.M. and Dixon H.G. Influence of plant population on fruit and seed yield characters of cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.) genotypes. *Agro-Science Journal of Tropical Agriculture, Food, Environment and Extension*. 2019. vol. 18 (1). P. 30-38.

2. Alan O., Eser B. Pepper seed yield and quality in relation to fruit position on the mother plant. *Journal of Biological Sciences*. 2007. no.10. P. 4251-4255. DOI: 10.3923/pjbs.2007.4251.4255.
3. Lal M. Bell pepper seed production under protected conditions: a noble approach paperback. Academic Publishing LAP LAMBERT. 2016. 96 p.
4. Mahmud N.U., Chakma R, Ahmed N.U., Zaman M.A.U., Hossain A. Effect of sowing date on quality seed production of sweet pepper in Bangladesh. *Progressive Agriculture*. 2017. vol. 28 (3). P. 216-221.
5. Nogueira J., Silva B., Mógor Á., Grzybowski C., Panobianco M. Quality of organically produced bell pepper seeds. *Journal of Seed Science*. 2017. vol. 39. no. 2. P.100-105. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1545v39n2159173>.
6. Patent. Nunhems B.V. NL. Pruning method for improved seed production (sweet pepper). International Application published under the Patent Cooperation Treaty (PCT). World Intellectual Property Organization, International Bureau. International publication number WO 2016/142332A1. Art. 21 (3). 15.09.2016.
7. Tetteh R., Aboagye L.M., Darko R. and Osafo E.A. Seed quality in relation to maturity stage in two pepper (*Capsicum annuum* L.) cultivars. *Indian Journal of Agricultural Research*. 2019. no. 53. P. 604-608.
8. Vallejo C.A., Garcia M.A., Suarez D. Effects of different cultivars and fruit positions on seed production and quality in sweet peppers, *Capsicum annuum*. *Acta Agronomica, Universidad Nacional de Colombia*. 1999. vol. 49 (1/2). P. 14-17.
9. Vidigal D.S., Dias D.C., Dias L.A., Finger F.L. Changes in seed quality during fruit maturation of sweet pepper. *Sci. Agric*. 2011. no. 68. P. 535-539.
10. Yisa P. Z., Oladiran J. A., Kolo D. H., Ahmed M., Tswana M.N., Nda S.L. Behavior of pepper cultivar (*Capsicum annuum*) to seed development, maturation, dormancy and vigour. *Int. Res. J. Plant Sci*. 2013. no. 4: P. 103-108.
11. Огнев В.В., Чернова Т.В., Костенко А.Н. Товарное семеноводство перца сладкого в открытом грунте на юге России. Картофель и овощи. 2022. №2. С. 36-40. <https://doi.org/10.25630/PAV.2022.65.93.006>.
12. Осипова Г.С., Попова Д.А. Влияние года репродукции и условий формирования семян на рост, развитие и урожайность перца сладкого сорта Ласочка. *Известия С-Петербурга. гос агр унив*. 2021. №4 (65). С. 53-53.
13. Хакимов Р.А., Мирзиятов М., Ибрагимов Н., Нормурадов Д, Махамдаминов Ш., Холдорев М. Сабзавот ва полиз экинлари уруғини етиштириш бўйича тавсиялар. //Ташкент. 2012. 21 б. (узб.).



## СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

*Абдраимова Б.Б.*

*Ташкентский государственный  
педагогический университет  
имени Низами*

### ПРОБЛЕМЫ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2023.1.95.409

**Аннотация:** цель биологического образования на нынешнем этапе - это подготовка биологически и экологически грамотного человека, который должен понимать значение жизни как наивысшей ценности. Современный человек, независимо от того, какой вид деятельности предпочтет для себя в будущем, должен уметь строить свои отношения с природой на основе уважения к человеку и окружающей среде.

*Ключевые слова:* обучение, биология, современные технологии, проблемы преподавания.

Модернизация системы биологического образования невозможна без новых идей, подходов, современных технологий, накопленного опыта в методике преподавания. При переходе от модели предметно-ориентированного обучения к личностно-ориентированному обучению возникает потребность в обеспечении перестройки методической работы учителя.

Школьная биология как структурно-ориентированный предмет даёт возможность отработать навыки, позволяющие реализовать личностную ориентацию ученика в реальном пространстве на деятельностной основе. Разнообразие объектов и процессов, изучаемых на уроках биологии, обеспечивает огромные возможности для развития общеучебных информационных и мыслительных навыков. На занятиях по биологии есть место и время и для переживания, и для диалога с неоднозначностью трактовок и многозначностью позиций. Биология в настоящее время имеет перспективы развития в любой профильной школе. Для гуманитарных классов биология ценна своей привязанностью к природе и к жизни. Для классов с математической направленностью этот предмет представляет огромное поле деятельности: расчёты по формулам в генетике популяций, формулы разнообразия белков и т.д.

Школьная биология на современном этапе не только структурно-ориентированный предмет, но и смысл и позиционно-ориентированный. Учителя сегодня обладают разнообразными ресурсами обучения биологии как предмету, но как правило, не достаточно обладают знаниями и навыками для отбора форм и средств учебной работы, если возникает ситуация, требующая индивидуализации или хотя бы дифференциации учебного процесса для обеспечения успеха в учёбе конкретным учащимся или группам учащихся.

Методика обучения биологии базируется на общих для всех школьных предметов педагогических положениях применительно к изучению биологического материала. Вместе с тем она интегрирует специальные (естественно-научные и биологические), психолого-

педагогические, мировоззренческие, культурологические и другие профессионально-педагогические знания, умения и отношения.

Методика обучения биологии определяет цели образования, содержание учебного предмета «Биология» и принципы его отбора. Методисты считают, что формирование целевого компонента современного школьного биологического образования зависит от системы ценностей, которую определяют:

- уровень образованности, то есть овладение биологическими знаниями, умениями и навыками, способствующими активному и полноценному включению школьников в учебную, трудовую, общественную деятельность;

- уровень воспитанности, характеризующий систему мировоззренческих взглядов, убеждений, отношение к окружающему миру, природе, обществу, личности;

- уровень развития ученика, определяющий его способности, потребность в саморазвитии и совершенствовании физических и умственных качеств.

Цель общего среднего биологического образования определяется с учетом названных ценностей и таких факторов, как:

- целостность человеческой личности;
- прогностичность, то есть ориентация целей биологического образования на современные и будущие биологические и образовательные ценности;
- преемственность в системе непрерывного образования.

Методика обучения биологии также отмечает, что одна из важнейших целей биологического образования - формирование у школьников научного мировоззрения, базирующегося на целостности и единстве природы, её системном и уровневом построении, многообразии, единстве человека и природы. Школьная биология также ориентирована на формирование знаний о структуре и функционировании биологических систем, об устойчивом развитии природы и общества в их взаимодействии.

Среди основных задач методики обучения биологии как науки можно выделить следующие:

- определение роли предмета биологии в общей системе обучения и воспитания школьников;
- разработка предложений по составлению и совершенствованию школьных программ и учебников и проверка этих предложений на практике в школе;
- определение содержания учебного предмета, последовательности его изучения в соответствии с возрастом учеников и программы для разных классов;
- разработка методов и приемов, а также организационных форм обучения школьников с учетом специфических особенностей биологических наук;
- разработка и проверка на практике оснащенности учебного процесса: организации кабинета, уголка живой природы, школьного учебно-опытного участка, наличия объектов живой природы, учебных наглядных пособий, рабочего инвентаря и др.

Одним из факторов, влияющих на понимание школьниками учебного материала, являются тексты школьных учебников. Затрудняют понимание тексты со сложной конструкцией предложений, особенно трудно доступны учебники по курсу общей биологии. Требуется определенная корректировка не только учебных текстов, но и аппарата организации их усвоения. Необходимо обратить внимание на соотношение текстов и графического оформления.

Причиной подобного факта являются однообразие, стереотипность методов и форм обучения, недооценка эмоций, незнание учителем психологических особенностей возраста школьников, пренебрежение отслеживания развития ученика, ориентация школьников на механическое заучивание учебного материала. Необходимо сосредоточить усилия на совершенствовании знаний учителя. Каждый педагог должен понять: важнейшей целью школы является обучение учащихся самостоятельно приобретать знания и формировать умения использовать их в изменяющихся условиях действительности.

Современный педагог должен знать психолого-педагогическую сущность приемов обучения, методические условия по обучению учащихся приемам анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации; уметь планировать учебные ситуации по формированию приемов логического мышления. Для успешной организации деятельности необходимо соблюдать ряд условий:

— четкое представление учителем уровня умений учащихся работать самостоятельно;

— наличие инструктивной карточки с указанием последовательности действий учащихся при выполнении работы;

— определение перечня знаний и умений, которые школьники должны знать и обладать после изучения определенной темы.

При организации работы в группах выделяет следующие признаки:

1) осознание общей цели деятельности, требующей объединения усилий каждого члена группы;

2) установление отношений взаимной ответственности и зависимости при выполнении работы;

3) осуществление контроля, коррекции и оценки результатов деятельности самими учениками под руководством учителя;

4) основной процесс познания, усвоения учебного материала, его контроль и коррекция проходят в ходе групповой работы, но оценка знаний, умений и навыков индивидуально для каждого ученика.

В значительной степени успех в решении проблем школьного биологического образования в стране определяется методикой преподавания биологии. В ближайшее время преподавателям методики предстоит решить ряд задач, ориентированных на развитие школьного биологического образования.

#### Список литературы:

1. Асмолов А.Г. Системно-деятельностный подход в разработке стандартов нового поколения / Педагогика М., 2009. № 4. С. 18-22.
2. Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий: пособие для преподавателей. СПб.: КАРО, 2005. 368 с.
3. Б.Б.Абдраимова Использование инновационных технологий при проведении лабораторных занятий по ботанике. //Наука 21 века: вопросы, гипотезы, ответы /Москва, Таганрог/ 2015 йил № 1
4. Б.Б.Абдраимова Estimated attitude of students to cultural and leisure activities at the university. // International journal of psychosocial rehabilitation (International Journal of Psychosocial Rehabilitation, Vol.24, Issue 03, 2020) 268-281б ISSN: 1475-7192
5. Б.Б.Абдраимова Проблема подготовки педагогических кадров к инновационной деятельности. // East European Scientific Journal Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe Vol.1/ 12 (64), 2020 part 6
6. Б.Б.Абдраимова Естественные направления диагностической деятельности учителя. //Вестник – науки Международный научный журнал. Тольятти 2021 Том 3// стр 5-12

**Реснянская Е.А.**

Бакалавр, Юриспруденция (юрист),  
Петрозаводский Государственный Университет,  
Эксперт в области международной торговли и логистики,  
Санкт-Петербург, Россия

## ТРАНСФОРМАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ КОМПАНИЯХ: БИРЮЗОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ КАК ИННОВАЦИОННАЯ ПАРАДИГМА

**E. A. Resnianskaia**

Bachelor, Faculty of Law,  
Petrozavodsk State University,  
Expert in international trade and logistics,  
Saint-Peterburg, Russia

### TRANSFORMATION OF MANAGEMENT IN LOGISTICS COMPANIES: TURQUOISE MANAGEMENT AS AN INNOVATIVE PARADIGM

DOI: 10.31618/ESSA.2782-1994.2023.1.95.411

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены преимущества бирюзового менеджмента в логистических компаниях, основанные на принципах самоуправления, целостности и эволюционной цели. Рассмотрены научные исследования, подтверждающие эффективность этого подхода. Обсуждается влияние бирюзового менеджмента на вовлеченность сотрудников, организационную эффективность и благополучие работников.

**Abstract.** This article discusses the benefits of turquoise management in logistics companies, based on the principles of self-government, integrity and evolutionary purpose. Scientific studies confirming the effectiveness of this approach are reviewed. The impact of turquoise management on employee engagement, organizational effectiveness and employee well-being is discussed.

*Ключевые слова:* бирюзовый менеджмент, логистические компании, самоуправление, целостность, эволюционная цель, вовлеченность сотрудников, организационная эффективность, благополучие.

*Keywords:* turquoise management, logistics companies, self-management, integrity, evolutionary goal, employee engagement, organizational effectiveness, well-being

#### Введение.

Современный бизнес сталкивается с несомненными вызовами и быстрыми изменениями, и логистические компании не исключение. Глобализация, рост технологических изменений и требования рынка к инновациям создают непрерывное давление на компании, требуя от них адаптации и изменений. В этом контексте, концепция бирюзового менеджмента, предложенная Фредериком Лалу в его книге "Открывая организацию будущего" в 2014 году, стала одним из ключевых инновационных подходов к управлению.

Лалу рассказал, что каждая компания в процессе взросления проходит разные стадии и постепенно, как ребенок. Он выделяет пять уровней развития и дал каждому цветное изображение (рис.1) и описание: как происходит управление, выстраиваются процессы и взаимодействие внутри команды. Высшей и желанной точкой развития он отмечает «бирюзовое управление», где отсутствует иерархия и указания, представляют собой миссии, самоуправление, самоорганизующиеся команды и компании практически как живое тело – живут и «ходят» самостоятельно.

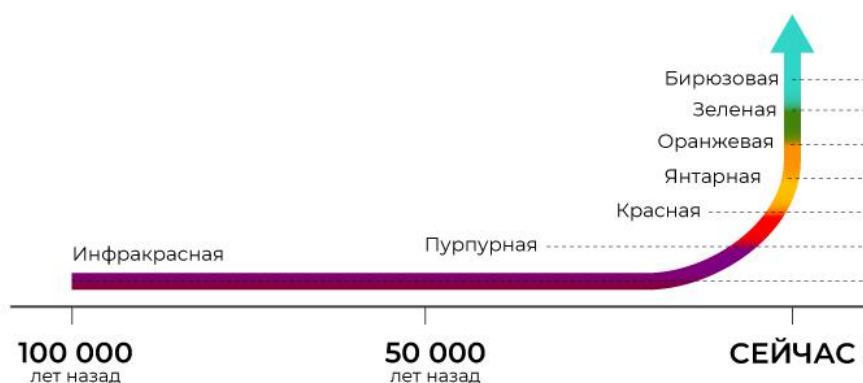


Рис. 1. Уровни развития компании по Ф. Лалу.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ф.Лалу «Открывая организации будущего» 2014 год

### *Основные Принципы Бирюзового Менеджмента.*

Бирюзовый менеджмент основан на нескольких ключевых принципах:

#### 1. Самоуправление.

Основная идея бирюзового менеджмента заключается в том, что сотрудники должны иметь право принимать решения и нести ответственность за свою работу. Это приводит к устранению необходимости в сложных иерархических структурах и обеспечивает более гибкую и динамичную организацию. Вместо того чтобы ждать указаний сверху, сотрудники могут самостоятельно реагировать на изменения в среде и предпринимать необходимые действия.

#### 2. Целостность.

Бирюзовое руководство придает важность отношению к сотрудникам как к целостным личностям, а не только как к работникам. Это означает, что компании должны заботиться о благополучии своих сотрудников как внутри, так и вне рабочей среды. Эта забота о благополучии приводит к более вовлеченной и мотивированной рабочей силе, что может привести к повышению производительности и улучшению обслуживания клиентов.

#### 3. Эволюционная Цель.

Бирюзовый менеджмент предполагает, что у компании должна быть более высокая цель, чем просто получение прибыли. Эта цель должна быть эволюционной, постоянно развивающейся и приспосабливающейся к изменениям внешней среды. Вместо того чтобы фокусироваться исключительно на прибыли, компании, использующие бирюзовый менеджмент, стремятся к созданию более значимой цели, которая включает в себя не только экономический успех, но и социальное и экологическое благополучие.

### *Преимущества Бирюзового Менеджмента в Логистических Компаниях.*

#### 1. Быстрое принятие решений и гибкость.

В условиях быстро меняющейся логистической среды компании, где каждая минута может иметь значение, быстрое принятие решений становится важным преимуществом. Бирюзовый менеджмент позволяет сотрудникам принимать решения на местах без необходимости согласования с вышестоящими уровнями управления. Это сокращает время, необходимое для реакции на изменения в рыночных условиях.

#### 2. Повышение вовлеченности сотрудников.

Забота о благополучии сотрудников и признание их целостности как личностей способствует увеличению уровня вовлеченности сотрудников. Когда сотрудники видят, что компания ценит их как индивидов и заботится о их благополучии, они более мотивированы и преданы своей работе. Это может привести к большей продуктивности, лучшему обслуживанию клиентов и снижению текучести кадров.

3. Инновационный подход и долгосрочная устойчивость.

Бирюзовый менеджмент призывает компании иметь более высокую, эволюционную цель, что подразумевает постоянное развитие и адаптацию к переменной среде. Цель, которая выходит за рамки чисто финансовых показателей, мотивирует компанию и ее сотрудников и способствует более инновационному и долгосрочному подходу к управлению. Через такой подход логистические компании могут сохранить свою конкурентоспособность и даже выйти вперед в своей отрасли.

### *Проблемы внедрения бирюзового менеджмента в логистических компаниях.*

#### 1. Сопротивление переменам.

Внедрение бирюзового управления требует значительного изменения организационной культуры и структуры. Некоторые сотрудники могут сопротивляться изменениям, и им может потребоваться дополнительная поддержка и обучение, чтобы адаптироваться к новому стилю управления.

#### 2. Отсутствие ясности.

Бирюзовое руководство может быть неоднозначным, и сотрудникам могут потребоваться дополнительные рекомендации и поддержка, чтобы понять свои роли и обязанности.

#### 3. Необходимость обучения и развития.

Бирюзовое руководство требует от сотрудников брать на себя больше ответственности и самостоятельно принимать решения. Это может потребовать дополнительного обучения и развития, чтобы гарантировать, что сотрудники обладают навыками и знаниями, необходимыми для достижения успеха.

### *Стратегии преодоления проблем внедрения бирюзового менеджмента в логистических компаниях.*

#### 1. Четкое общение.

Важно донести до всех сотрудников преимущества бирюзового управления и причины изменений. Это может помочь добиться поддержки и снизить сопротивление переменам.

#### 2. Обеспечение обучения и развития.

Обеспечение обучения и развития может помочь приобрести сотрудникам навыки и знания, необходимые для достижения успеха.

#### 3. Поэтапность.

Начните с малого. Внедрение бирюзового управления может оказаться непростым делом, и может быть полезно начать с небольшой команды или проекта, прежде чем масштабировать его на всю организацию. Это может помочь придать импульс и снизить риск неудачи.

#### 4. Подчеркивание преимуществ.

Управление в бирюзовом цвете может привести к повышению эффективности, улучшению сотрудничества, повышению вовлеченности сотрудников и росту инноваций. Подчеркивание этих преимуществ может помочь заручиться поддержкой сотрудников и снизить сопротивление переменам.

Исследования эффективности «Бирюзового менеджмента» или «Бирюзового менеджмента» ограничены, но некоторые исследования на эту тему проводились.

Вот некоторые исследования и статьи, посвященные эффективности Бирюзового менеджмента:

«Открытие зеленой и бирюзовой моделей управления» от Firmbee<sup>2</sup>: в этой статье обсуждается концепция бирюзового менеджмента и ее характеристики. Он подчеркивает важность самоуправления, эволюционной цели и целостности бирюзового менеджмента. В статье также сравниваются сходства и различия зеленого и бирюзового стилей управления.

«Бирюзовый менеджмент в кризисе: мифы и практика» от Unity Group<sup>3</sup>: В этой статье обсуждается эффективность бирюзового менеджмента во время кризиса. Это подчеркивает важность Бирюзового менеджмента в создании более гибкой и инновационной организации, способной адаптироваться к изменениям внешней среды.

Также стоит отметить, что в книге "Бирюзовое управление на практике"<sup>4</sup> Валерия Разгуляева представлен опыт успешного внедрения бирюзового управления в компании "ВкусВилл"<sup>4</sup>

Таким образом, научные исследования и практический опыт показывают, что бирюзовое управление может быть эффективным в логистических компаниях.

#### *Заключение:*

Бирюзовое управление может привести к повышению показателей в международной торговле и логистике по нескольким ключевым причинам:

#### *Гибкость и адаптивность.*

Международная торговля и логистика часто сталкиваются с быстро меняющимися условиями, такими как изменения законодательства, таможенные правила, транспортные сети и т.д. Как пишет в своей работе Е.П. Костенко; К.А.Ефременко «Бирюзовый менеджмент способствует гибкости и быстрому реагированию на изменения, так как сотрудники на всех уровнях имеют право принимать решения и реагировать на события»<sup>5</sup>.

#### *Вовлеченность сотрудников.*

Логистические компании, чьи сотрудники ощущают заботу и внимание со стороны руководства, чаще готовы выйти за рамки обязанностей и предоставить выдающийся сервис клиентам. Бирюзовый подход увеличивает уровень вовлеченности сотрудников, что может привести к более высокой мотивации и более ответственному отношению к работе.

#### *Инновации и долгосрочная стратегия.*

Бирюзовое управление подразумевает поиск более высоких, эволюционных целей, которые выходят за рамки чисто финансовых показателей. В международной торговле и логистике это может означать разработку долгосрочных стратегий, основанных на устойчивости и социальной ответственности. Такой подход может привести к увеличению инноваций и улучшению процессов.

#### *Повышение качества обслуживания клиентов.*

Бирюзовый менеджмент, ориентированный на благополучие сотрудников, обычно также означает более внимательное отношение к клиентам. В международной торговле и логистике это может привести к более высокому качеству обслуживания, что, в свою очередь, способствует удовлетворенности клиентов и увеличению клиентской базы.

#### *Сокращение текучести кадров.*

Бирюзовое управление, при его правильной реализации, способствует удовлетворенности и лояльности сотрудников. Это может снизить текучесть кадров, что особенно важно в логистической сфере, где опытные сотрудники играют важную роль в обеспечении эффективности и надежности поставок.

#### *Улучшение образа компании.*

Бирюзовое управление и акцент на социальной ответственности могут помочь компании улучшить свой образ и привлечь больше клиентов и партнеров. Многие современные потребители и бизнес-партнеры оценивают не только качество продуктов или услуг, но и то, как компания управляет своим бизнесом и взаимодействует с обществом.

#### *Сокращение издержек.*

Путем устранения избыточной бюрократии и упрощения управленческих структур бирюзовый подход может снизить издержки компании, что может быть особенно важно в конкурентной среде международной торговли и логистики.

Таким образом, бирюзовое управление может повысить показатели в международной торговле и логистике, обеспечивая компаниям более эффективное и устойчивое управление. Такой подход способствует более быстрому принятию решений, вовлеченности сотрудников, развитию инноваций и долгосрочной стратегии. Помимо этого, он может снизить текучесть кадров и улучшить обслуживание клиентов, что важно для успеха в логистике и международной торговле. Кроме того, бирюзовое управление способствует уменьшению издержек и улучшению образа компании. В современном бизнесе, особенно в международной среде, где конкуренция высока и условия меняются быстро, бирюзовое управление представляет собой ценный инструмент для достижения успеха и устойчивости.

<sup>2</sup> <https://www.firmbee.com/discovering-the-green-and-turquoise-management-models>

<sup>3</sup> <https://www.unitygroup.com/blog/teal-in-a-crisis-myths-vs-practice/>

<sup>4</sup> Валерий Разгуляев «Бирюзовое управление на практике».

<sup>5</sup> «Особенности управления персоналом в бирюзовых организациях», Е.П. Костенко; К.А.Ефременко

**Список литературы:**

1. Фредерик Лалу «Открывая организации будущего».
2. «Открытие зеленой и бирюзовой моделей управления» от Firmbee: <https://www.firmbee.com/discovering-the-green-and-turquoise-management-models>.
3. «Бирюзовый кризис – мифы против практики», автор Unity Group: <https://www.unitygroup.com/blog/teal-in-a-crisis-myths-vs-practice/>.
4. Валерий Разгуляев «Бирюзовое управление на практике».
5. «Особенности управления персоналом в бирюзовых организациях», Е. П. Костенко; К. А. Ефременко.

#10(95), 2023 часть 1  
Восточно Европейский научный журнал  
(Санкт-Петербург, Россия)  
Журнал зарегистрирован и издается в России  
В журнале публикуются статьи по всем  
научным направлениям.  
Журнал издается на русском, английском и  
польском языках.

Статьи принимаются до 30 числа каждого  
месяца.

Периодичность: 12 номеров в год.

Формат - А4, цветная печать

Все статьи рецензируются

Бесплатный доступ к электронной версии  
журнала.

Редакционная коллегия

Главный редактор - Адам Барчук

Миколай Вишневецки

Шимон Анджеевский

Доминик Маковски

Павел Левандовски

Ученый совет

Адам Новицки (Варшавский университет)

Михал Адамчик (Институт  
международных отношений)

Питер Коэн (Принстонский университет)

Матеуш Яблоньски (Краковский  
технологический университет имени  
Тадеуша Костюшко)

Петр Михалак (Варшавский университет)

Ежи Чарнецкий (Ягеллонский университет)

Колуб Френнен (Тюбингенский  
университет)

Бартош Высоцкий (Институт  
международных отношений)

Патрик О'Коннелл (Париж IV Сорбонна)

Мацей Качмарчик (Варшавский  
университет)

#10(95), 2023 part 1  
Eastern European Scientific Journal  
(St. Petersburg, Russia)  
The journal is registered and published in Russia  
The journal publishes articles on all scientific  
areas.  
The journal is published in Russian, English  
and Polish.

Articles are accepted till the 30th day of each  
month.

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Free access to the electronic version of journal

Editorial

Editor-in-chief - Adam Barczuk

Mikolaj Wisniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Pawel Lewandowski

Scientific council

Adam Nowicki (University of Warsaw)

Michal Adamczyk (Institute of International  
Relations)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jablonski (Tadeusz Kosciuszko  
Cracow University of Technology)

Piotr Michalak (University of Warsaw)

Jerzy Czarnecki (Jagiellonian University)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Institute of International  
Relations)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (University of Warsaw)

**Давид Ковалик (Краковский технологический университет им. Тадеуша Костюшко)**

**Питер Кларквуд (Университетский колледж Лондона)**

**Игорь Дзедзич (Польская академия наук)**

**Александр Клиmek (Польская академия наук)**

**Александр Роговский (Ягеллонский университет)**

**Кехан Шрайнер (Еврейский университет)**

**Бартош Мазуркевич (Краковский технологический университет им. Тадеуша Костюшко)**

**Энтони Маверик (Университет Бар-Илан)**

**Миколай Жуковский (Варшавский университет)**

**Матеуш Маршалек (Ягеллонский университет)**

**Шимон Матысяк (Польская академия наук)**

**Михал Невядомский (Институт международных отношений)**

**Главный редактор - Адам Барчук**

1000 экземпляров.

Отпечатано в ООО «Логика+»

198320, Санкт-Петербург,

Город Красное Село,

ул. Геологическая,

д. 44, к. 1, литера А

«Восточно Европейский Научный Журнал»

Электронная почта: [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com),

<https://eesa-journal.com/>

**Dawid Kowalik (Kracow University of Technology named Tadeusz Kościuszko)**

**Peter Clarkwood (University College London)**

**Igor Dzedzic (Polish Academy of Sciences)**

**Alexander Klimek (Polish Academy of Sciences)**

**Alexander Rogowski (Jagiellonian University)**

**Kehan Schreiner (Hebrew University)**

**Bartosz Mazurkiewicz (Tadeusz Kościuszko Cracow University of Technology)**

**Anthony Maverick (Bar-Ilan University)**

**Mikołaj Żukowski (University of Warsaw)**

**Mateusz Marszałek (Jagiellonian University)**

**Szymon Matysiak (Polish Academy of Sciences)**

**Michał Niewiadomski (Institute of International Relations)**

**Editor in chief - Adam Barczuk**

1000 copies.

Printed by Logika + LLC

198320, Region: St. Petersburg,

Locality: Krasnoe Selo Town,

Geologicheskaya 44 Street,

Building 1, Litera A

"East European Scientific Journal"

Email: [info@eesa-journal.com](mailto:info@eesa-journal.com),

<https://eesa-journal.com/>