

colloquium-journal

ISSN 2520-6990

*Międzynarodowe czasopismo naukowe*



Medical sciences  
Technical science  
Economic sciences  
Biological sciences  
Agricultural sciences  
Physics and mathematics  
Physical education and sports

№20(72) 2020

Część 1



*colloquium-journal*

ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

Colloquium-journal №20 (72), 2020

Część 1

(Warszawa, Polska)

Redaktor naczelny - **Paweł Nowak**  
**Ewa Kowalczyk**

Rada naukowa

- **Dorota Dobija** - profesor i rachunkowości i zarządzania na uniwersytecie Koźmińskiego
- **Jemielniak Dariusz** - profesor dyrektor centrum naukowo-badawczego w zakresie organizacji i miejsc pracy, kierownik katedry zarządzania Międzynarodowego w Ku.
- **Mateusz Jabłoński** - politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki.
- **Henryka Danuta Stryczewska** – profesor, dziekan wydziału elektrotechniki i informatyki Politechniki Lubelskiej.
- **Bulakh Iryna Valerievna** - profesor nadzwyczajny w katedrze projektowania środowiska architektonicznego, Kijowski narodowy Uniwersytet budownictwa i architektury.
- **Leontiev Rudolf Georgievich** - doktor nauk ekonomicznych, profesor wyższej komisji atestacyjnej, główny naukowiec federalnego centrum badawczego chabarowska, dalekowschodni oddział rosyjskiej akademii nauk
- **Serebrennikova Anna Valerievna** - doktor prawa, profesor wydziału prawa karnego i kryminologii uniwersytetu Moskiewskiego M.V. Lomonosova, Rosja
- **Skopa Vitaliy Aleksandrovich** - doktor nauk historycznych, kierownik katedry filozofii i kulturoznawstwa
- **Pogrebnaya Yana Vsevolodovna** - doktor filologii, profesor nadzwyczajny, stawropolski państwowy Instytut pedagogiczny
- **Fanil Timeryanowicz Kuzbekov** - kandydat nauk historycznych, doktor nauk filologicznych. profesor, wydział Dziennikarstwa, Bashgosuniversitet
- **Kanivets Alexander Vasilievich** - kandydat nauk technicznych, docent wydziału dyscypliny inżynierii ogólnej wydziału inżynierii i technologii państwowej akademii rolniczej w Połtawie
- **Yavorska-Vitkovska Monika** - doktor edukacji, szkoła Kuyavsky-Pomorsk w bidgoszczu, dziekan nauk o filozofii i biologii; doktor edukacji, profesor
- **Chernyak Lev Pavlovich** - doktor nauk technicznych, profesor, katedra technologii chemicznej materiałów kompozytowych narodowy uniwersytet techniczny Ukrainy „Politechnika w Kijowie”
- **Vorona-Slivinskaya Lyubov Grigoryevna** - doktor nauk ekonomicznych, profesor, St. Petersburg University of Management Technologia i ekonomia
- **Voskresenskaya Elena Vladimirovna** doktor prawa, kierownik Katedry Prawa Cywilnego i Ochrony Własności Intelektualnej w dziedzinie techniki, Politechnika im. Piotra Wielkiego w Sankt Petersburgu
- **Tengiz Magradze** - doktor filozofii w dziedzinie energetyki i elektrotechniki, Georgian Technical University, Tbilisi, Gruzja
- **Usta-Azizova Dilnoza Ahrarovna** - kandydat nauk pedagogicznych, profesor nadzwyczajny, Tashkent Pediatric Medical Institute, Uzbekistan

    SlideShare



INDEX COPERNICUS  
INTERNATIONAL

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
LIBRARY.RU

«Colloquium-journal»

Wydrukowano w «Chocimska 24, 00-001 Warszawa, Poland»

E-mail: [info@colloquium-journal.org](mailto:info@colloquium-journal.org)

<http://www.colloquium-journal.org/>

# CONTENTS

## BIOLOGICAL SCIENCES

<b>Никитина З. К., Гордонова И. К., Насибов Э. М.</b> ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ НА КУЛЬТУРАЛЬНЫЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МИЦЕЛИАЛЬНЫХ ГРИБОВ .....	4
<b>Nikitina Z. K., Gordonova I. K., Nasibov E. M.</b> EFFECT OF LONG-TERM STORAGE ON THE CULTURAL AND BIOCHEMICAL PROPERTIES OF MYCELIAL FUNGI .....	4

## MEDICAL SCIENCES

<b>Дзугаева Э.А.</b> ЭКОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ .....	9
<b>Dzugaeva E.A.</b> ECOLOGY OF MICROORGANISMS .....	9
<b>Drachuk V., Zamorskii I., Goroshko O., Fedyuk N., Fedyuk V.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ВНУТРЕННЕГО РЫНКА ПРЕПАРАТОВ УРСОДЕСОХИЧЕСКОЙ КИСЛОТЫ .....	11
<b>Драчук В., Заморский И., Горошко А., Федюк Н., Федюк В.</b> RESEARCH OF THE DOMESTIC MARKET OF URSODESOXYCHOLIC ACID PREPARATIONS .....	11
<b>Удод О. А., Роман О. Б.</b> УДОСКОНАЛЕНІ ПІДХОДИ ДО ПРЯМОГО ВІДНОВЛЕННЯ ЗУБІВ ФОТОКОМПОЗИТАМИ.....	16
<b>Udod O. A., Roman O. B.</b> IMPROVED APPROACHES TO THE DIRECT RESTORATION OF TEETH WITH COMPOSITE MATERIAL .....	16

## AGRICULTURAL SCIENCES

<b>Иванов В.Н., Ахромеева Н.А.</b> ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЯ ЧЕРЕШНИ ОТ ПОЛИВНЫХ НОРМ .....	20
<b>Ivanov V.N., Akhromeeva N.A.</b> DEPENDENCE OF THE SWEET CHERRY HARVEST ON IRRIGATION RATES .....	20
<b>Иванов В.Н., Ахромеева Н.А.</b> ОСНОВНЫЕ ЗЕЛЕННЫЕ ОПЕРАЦИИ, ПРОИЗВОДИМЫЕ НА ПРИВОЙНЫХ И ПОДВОЙНЫХ КУСТАХ ВИНОГРАДА ВИДА VITIS VINIFERA .....	21
<b>Ivanov V.N., Akhromeeva N.A.</b> THE MAIN GREEN OPERATIONS PERFORMED ON GRAFT AND ROOTSTOCK BUSHES OF THE VITIS VINIFERA GRAPE VARIETY .....	21
<b>Иванов В.Н., Ахромеева Н.А.</b> СТИМУЛЯТОРЫ РОСТА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ВИНОГРАДА VITIS VINIFERA.....	23
<b>Ivanov V.N., Akhromeeva N.A.</b> GROWTH STIMULANTS USED IN THE CULTIVATION OF VITIS VINIFERA GRAPES .....	23
<b>Иванов В.Н., Ахромеева Н.А.</b> ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ЧЕРЕШНИ ОТ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ .....	24
<b>Ivanov V.N., Akhromeeva N.A.</b> CHEMICAL METHODS FOR PROTECTING CHERRIES FROM DISEASES AND PESTS.....	24
<b>Samborska O.Y.</b> ECONOMIC PECULIARITIES OF PLACEMENT OF AGRICULTURE .....	26
<b>Цокур Е.С., Барабаш В.И.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОАКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ В ПЧЕЛОВОДСТВЕ .....	29
<b>Tsokur E.S., Barabash V.I.</b> THE USE OF ELECTROACTIVATED WATER IN BEEKEEPING .....	29

## TECHNICAL SCIENCE

<b>Суфиянов Р.Ш.</b> К ВОПРОСУ О ПРОЕКТИРОВАНИИ НАНОСТРУКТУР .....	31
<b>Sufiyanov R.Sh.</b> TO THE QUESTION ABOUT DESIGNING NANOSTRUCTURES .....	31
<b>Шаронин В.О.</b> МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА .....	34
<b>Sharonin V.O</b> MATHEMATICAL MODEL OF FUEL COMBUSTION .....	34

## PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS

<b>Цеева Н.А., Корохова Н.А., Шишхова А.П., Ушко Ю.Д.</b> ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ ПРИ НАРУШЕНИЯХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА.....	37
<b>Tseeva N.A., Korohova N.A., Shishhova A. P., Ushkho Y.D.</b> PHYSICAL EXERCISES FOR DISORDERS OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM .....	37

## ECONOMIC SCIENCES

<b>Rakhimov A.Z., Khamraev Sh.E., Tukhtaev A.N., Khasanova R., Avazova N.N.</b> EFFECT OF EMPLOYEE MOTIVATION ON ORGANIZATIONAL PRODUCTIVITY .....	39
<b>Бабич Г.Р.</b> АНАЛИЗ ДИНАМИКИ SARS-COV-2 (COVID-19) НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЗА 26.06.2020-26.07.2020 .....	42
<b>Babich G.R.</b> ANALYSIS OF SARS-COV-2 (COVID-19) DYNAMICS ON THE TERRITORY OF THE RUSSIAN FEDERATION FOR 26.06.2020-26.07.2020 .....	42
<b>Бабич Г.Р.</b> АНАЛИЗ ТОВАРООБОРОТА РОССИИ МЕЖДУ МАЛАЙЗИЕЙ И ИНДОНЕЗИЕЙ ЗА 2015-2019 ГГ. ....	45
<b>Babich G.R.</b> ANALYSIS OF RUSSIA'S TRADE TURNOVER BETWEEN MALAYSIA AND INDONESIA FOR 2015-2019. ....	45
<b>Захарченко П.В., Білик О.С.</b> ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ В ЕКОЛОГІЧНІЙ СФЕРІ .....	49
<b>Zakharchenko P.V., Bilyk O.S.</b> STATE POLICY OF ENTERPRISE MANAGEMENT IN THE ENVIRONMENTAL SPHERE .....	49
<b>Пришляк Е.А.</b> РЕГИОНАЛЬНЫЙ РЫНОК ТРУДА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ .....	55
<b>Prishlyak E.A.</b> REGIONAL LABOR MARKET: PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT .....	55

## BIOLOGICAL SCIENCES

УДК: 579.61:577.15

Никитина З. К.

Гордонова И. К.

Насибов Э. М.

ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт  
лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР), Москва[DOI: 10.24411/2520-6990-2020-12070](https://doi.org/10.24411/2520-6990-2020-12070)ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ НА КУЛЬТУРАЛЬНЫЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ  
СВОЙСТВА МИЦЕЛИАЛЬНЫХ ГРИБОВ

Nikitina Z. K.

Gordonova I. K.

Nasibov E. M.

All-Russian research Institute of medicinal and aromatic plants, Moscow

EFFECT OF LONG-TERM STORAGE ON THE CULTURAL AND BIOCHEMICAL PROPERTIES  
OF MYCELIAL FUNGI**Аннотация**

Целью настоящей работы являлось изучение жизнеспособности и коллагенолитической активности коллекционных штаммов мицелиальных грибов при длительном хранении. Показано, что использованный способ консервации позволяет сохранять жизнеспособность и коллагенолитическую активность всех изученных штаммов. Подтверждено, что все культуры способны гидролизовать коллаген при поверхностном культивировании и могут рассматриваться в качестве потенциальных продуцентов коллагеназ.

**Abstract**

The aim of this work was to study the viability and collagenolytic activity of collection strains of mycelial fungi during long-term storage. It is shown that the used method of preservation allows to maintain viability and collagenolytic activity of all studied strains. It is confirmed that all cultures are capable to hydrolyze collagen at surface cultivation and can be considered as potential producers of collagenases.

**Ключевые слова:** мицелиальные грибы, коллагеназы, поверхностное культивирование  
**Key words:** mycelial fungi, collagenases, surface cultivation

Несмотря на постоянное углубление знаний в области генетики, биохимии, физиологии и экологии микроорганизмов, мы все еще далеки от понимания полной картины процессов, ответственных за обратимый переход клеток микроорганизмов в анабиотическое состояние [1]. В то же время важнейшей проблемой при работе с коллекционными штаммами-продуцентами является выбор оптимального способа их консервации, обеспечивающего сохранение не только жизнеспособности, но и секреторной активности. Ранее нами было показано, что многие штаммы из коллекции микромицетов ФГБНУ ВИЛАР обладали способностью секретировать протеиназы с различной субстратной специфичностью [2 - 5]. Среди протеолитических ферментов особое внимание привлекает коллагеназа – эндопептидаза, расщепляющая тройную спираль молекулы нерастворимого природного белка коллагена, которая может найти широкое применение во многих областях медицины [6]. Для сохранения жизнеспособности коллекционных культур с коллагенолитической активностью исследовались различные способы их консервации [7, 8]. Целью настоящей работы являлось изучение жизнеспособности, культуральных свойств и коллагенолитической активности коллекционных штаммов мицелиальных грибов при длительном хранении на агаризованных средах.

Объектом исследования являлись 12 штаммов 11-ти видов микромицетов из биоколлекции микроорганизмов ФГБНУ ВИЛАР, относящиеся к родам *Aspergillus*, *Monilia*, *Penicillium*: *A. niger* F 51, *A. terreus* F 59, *M. implicata* F 15, *P. brevicompactum* F 37, 49, *P. camemberti* F 45, *P. casei* F 19, *P. claviforme* F 32, *P. crustosum* F 46, *P. hirsutum* F 29, *P. malinovobranova* F 3, *P. purpurescens* F 18. В некоторых экспериментах в качестве культуры для сравнения использовался новый штамм *P. martensii* F 63. Музейные культуры хранили на среде Чапека под вазелиновым маслом при 4°C в течение 3 лет. После хранения микромицеты пересеивали на скошенные поверхности сред Чапека и культивировали в течение 7 суток при температуре 26±1°C. Жизнеспособность культур после хранения и посева оценивали по заполняемости газона в процессе культивирования и выражали в процентах. Заполнение 1/4 газона – 25, 1/2 газона – 50, 3/4 газона – 75, полное заполнение – 100%. После культивирования проводили посев тремя уколами на чашки Петри с агаризованной средой Чапека, модифицированной путем полной замены сахарозы на коллаген. Коллагеназную активность микроорганизмов оценивали по диаметру колоний, зон лизиса и индексам лизиса. Диаметр измеряли в двух перпендикулярных направлениях, рассчитывая индекс лизиса (Ил) по формуле:  $Ил = \frac{Дл^2}{Дк^2}$ , где Дл и Дк –

средние диаметры зон лизиса и колоний соответственно.

На рисунке 1 показано изменение количества штаммов с разным заполнением газона в процессе

культивирования. Можно видеть, что в процессе культивирования постепенно увеличивается количество штаммов с большей степенью заполняемости газона.



Рис. 1. Выживаемость микромицетов после 3 лет хранения и посева

К 7 суткам у 10 из 12 исследованных штаммов газон был заполнен полностью, только у двух штаммов, *P. malinovobranova* F 3 и *P. purpurescens* F 18, этот показатель оценивался в 50%. Однако

грибы выглядели вполне жизнеспособными (рис. 2), что и подтвердили последующие эксперименты. Быстрее всего, на 4 сутки, полное заполнение газона наблюдалось у микромицета *A. niger* F 51.

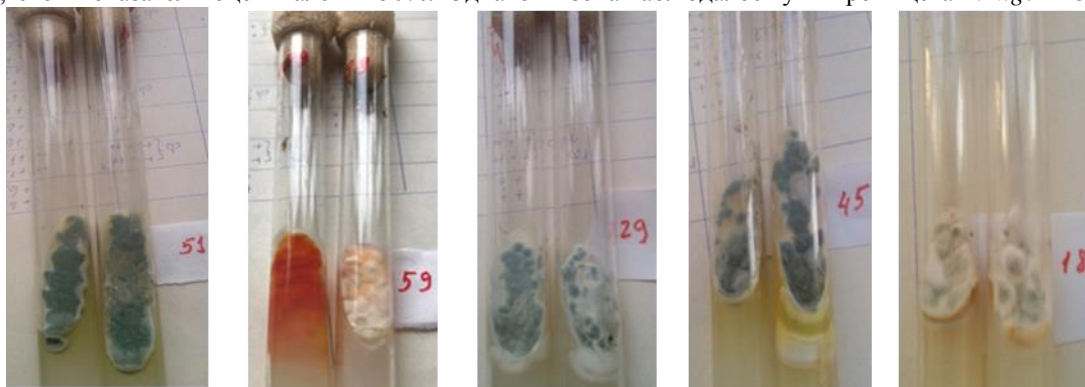


Рис. 2. Рост некоторых мезофильных грибов на различные сроки культивирования: *A. niger* F 51 (4 сутки), *A. terreus* F 59 и *P. hirsutum* F 29 (5 сутки), *P. camemberti* F 45 (6 сутки), *P. purpurescens* F 18 (7 сутки)

Для оценки протеолитической активности коллекционных штаммов мицелиальных грибов ранее нами был предложен комплекс показателей, включающий определение скоростей роста и индексов лизиса при поверхностном культивировании на модифицированных средах с заменой сахарозы на соответствующие белки [2, 3]. Проведение подобных скрининговых исследований позволило выявить потенциальных продуцентов протеиназ, а затем выделить и охарактеризовать ферменты [2, 4, 5]. В связи с этим, для изучения влияния длительного хранения на протеолитические свойства мик-

ромицетов, целесообразно было проведение подобных исследований при поверхностном культивировании грибов.

Известно, что рост микроорганизмов в условиях полной или частичной замены легко усвояемого источника углерода на трудно метаболизируемые биополимеры, например коллаген, позволяет оценить их гидролитическую активность. Рост грибов на средах с коллагеном свидетельствует об их способности утилизировать белок после его гидролиза (рис. 3, табл. 1), а наличие выраженных зон лизиса является признаком секреции протеиназ [9].

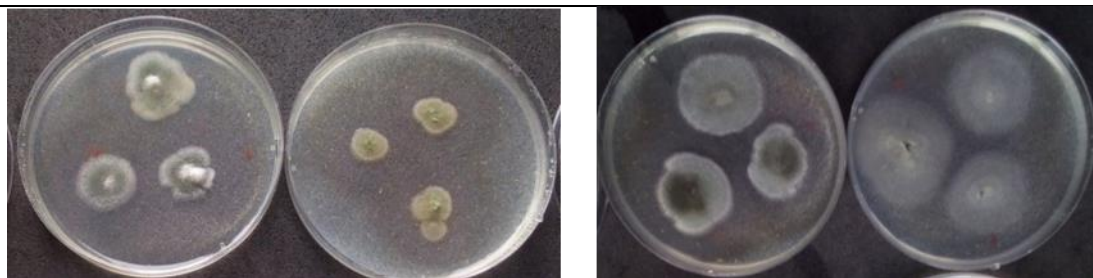


Рис. 3. Колонии и зоны лизиса микромицетов при культивировании в течение 7 суток на среде Чапека с заменой сахарозы на коллаген. Слева направо: *P. malinovobranova*, *P. purpureescens*, *A. terreus*, *P. crustosum*

Таблица 1

**Параметры роста микромицетов при поверхностном культивировании на средах с заменой сахарозы на коллаген после 3 лет хранения**

№ штамма	Время культивирования, сутки									
	3		4		5		6		7	
	Дк, мм	Дл, мм	Дк, мм	Дл, мм	Дк, мм	Дл, мм	Дк, мм	Дл, мм	Дк, мм	Дл, мм
51	2,4	8,0	5,8	17,7	7,4	23,3	23,3	33,0	26,0	35,5
59	6,5	7,7	6,8	8,7	7,6	12,3	18,6	26,6	25,7	42,2
15	2,7	-	7,8	-	8,8	-	9,5	-	11,6	16,4
37	рн*	-	9,0	25,2	19	35,2	25,0	37,4	27,0	39,5
49	рн*	-	10,0	17,8	20,0	27,8	22,0	28,4	24,0	31,6
45	8,8	13,5	18,8	23,5	24,5	27,5	26,3	30,2	26,4	30,8
19	3,2	11,2	10,8	21,8	30,8	35,2	38,5	43,3	44,0	44,3
32	9,8	20,6	14,8	25,6	20,3	29,5	26,2	39,5	30,5	45,3
46	6,2	15,2	11,2	20,2	16,8	22,3	21,3	27,8	23,8	33,5
29	12,2	21,5	17,2	26,5	22,0	35,4	26,8	40,2	27,8	41,0
3	11,2	23,7	16,2	27,7	18,2	29,8	19,8	32,3	22,8	35,3
63	11,3	18,0	16,2	26,7	20,7	33,8	25,0	41,0	28,2	43,5
18	рн*	-	рн*	-	5,5	14,7	11,2	23,7	14,7	27,2

\*Примечание: здесь и в другой таблице рн – нет роста.

Два изученных вида рода *Aspergillus* образовывали заметные колонии и зоны лизиса на агаризованных средах с заменой сахарозы на коллаген уже на начальных этапах культивирования. *A. niger* F-51 имел меньшие диаметры колоний на 3 и 4 сутки культивирования, однако к 7 суткам диаметры колоний у аспергилл были практически равны. На 3 – 6 сутки культивирования диаметры зон лизиса у *A. terreus* F 59 были меньше, чем у *A. niger*, однако к 7 суткам диаметр зон лизиса у первого вида аспергилл превысил тот же показатель у *A. niger* почти в 1,2 раза.

Все штаммы рода *Penicillium* росли и образовывали зоны лизиса на модифицированных средах, однако, активность роста и образования зон лизиса у различных видов и штаммов заметно отличалась. Наименьший протеолитический потенциал отмечен для *P. purpureescens* F 18, рост которого начинался только на 5 сутки, оставаясь на самом низком уровне по сравнению с другими видами до конца культивирования. Диаметр зон лизиса также был меньше, чем у других представителей рода *Penicillium*. Наиболее активно на начальных этапах культивирования росли три микромицета: *P. hirsutum* F 29, *P. malinovobranova* F 3 и *P. martensii* F 63. Однако к 7 суткам наибольшие диаметры колоний зафиксированы для *P. casei* F 19 и *P. claviforme* F 32,

для них же, также как и для *P. martensii* F 63 отмечены наибольшие зоны лизиса на 7 сутки. Два штамма *P. brevicompactum* начинали рост на модифицированной среде Чапека только к 4 суткам культивирования, сразу образуя заметные зоны лизиса. К 6-7 суткам диаметр и колоний и зон лизиса был выше у штамма F 37.

Наименьший протеолитический потенциал обнаружен у *M. implicata* F 15: рост культуры был крайне неактивным, а зоны лизиса образовывались только к 7 суткам культивирования. Таким образом, все исследованные микромицеты после длительного хранения на агаризованных средах под вакуумным маслом могут использовать коллаген в качестве единственного источника углерода, как и до хранения [10].

На следующем этапе исследования были рассчитаны индексы лизиса микромицетов при росте на средах, содержащих коллаген (табл. 2). Из двух изученных видов *Aspergillus* наибольшие индексы лизиса были зафиксированы для *A. niger* F-51 на 3 – 5 сутки культивирования, затем они резко снижались, что, по-видимому, связано с преобладанием процесса роста колоний над скоростью секреции протеиназ. Средние индексы лизиса аспергилл, рассчитанные за все время наблюдения, также были больше у *A. niger* F-51 (рис. 4)

## Индексы лизиса микромицетов на агаризованной среде с заменой сахарозы на коллаген после 3 лет хранения

№ штамма	Время культивирования, сутки				
	3	4	5	6	7
51	11,11	9,31	9,91	2,01	1,86
59	1,40	1,64	2,62	1,84	2,70
15	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0
37	pH*	7,84	3,43	2,24	2,14
49	pH*	3,16	1,93	1,67	1,73
45	2,35	1,56	1,26	1,32	1,36
19	12,25	4,07	1,31	1,27	1,01
32	4,42	2,99	2,11	2,27	2,21
46	6,01	3,25	1,76	1,70	1,98
29	3,11	2,37	2,59	2,25	2,18
3	4,48	2,92	2,68	2,66	2,40
63	2,54	2,72	2,67	2,69	2,38
18	pH*	pH*	7,14	4,48	3,42

Характерной особенностью почти всех представителей рода *Penicillium* является то, что максимальные индексы лизиса отмечены в самом начале роста колоний, затем они постепенно снижались. Возможно, обнаруженный факт свидетельствует об интенсивной секреции протеиназ на первых этапах культивирования, необходимой для адаптации культуры к трудно утилизируемому субстрату. Только у *P. martensii* F 63 зафиксированы практически не изменяющиеся во время культивирования индексы лизиса. Следует отметить достаточно высокий индекс лизиса у микромицета *P. purpurescens*, для которого обнаружено длительное время адаптации (таблица 1). Полученные результаты позволяют рассматривать и эту культуру в качестве потенциального продуцента коллагенолитических ферментов. Наименьшие индексы лизиса зафиксированы для микромицета *M. implicata* F 15.

Индекс лизиса определяется соотношением площади колонии и площади зоны лизиса и характеризует удельную протеолитическую активность культуры, так как площадь колонии пропорциональна ее биомассе, а площадь зоны лизиса – активности секретируемых протеиназ. В связи с этим для оценки влияния длительного хранения на протеолитическую активность микромицетов представляло интерес сравнить указанные показатели у грибов до и после консервации. Можно видеть (рис. 4), что после трех лет хранения наблюдаются крайне незначительные изменения средних за время культивирования индексов лизиса, которые в большинстве случаев не являются статистически достоверными (рис. 4).

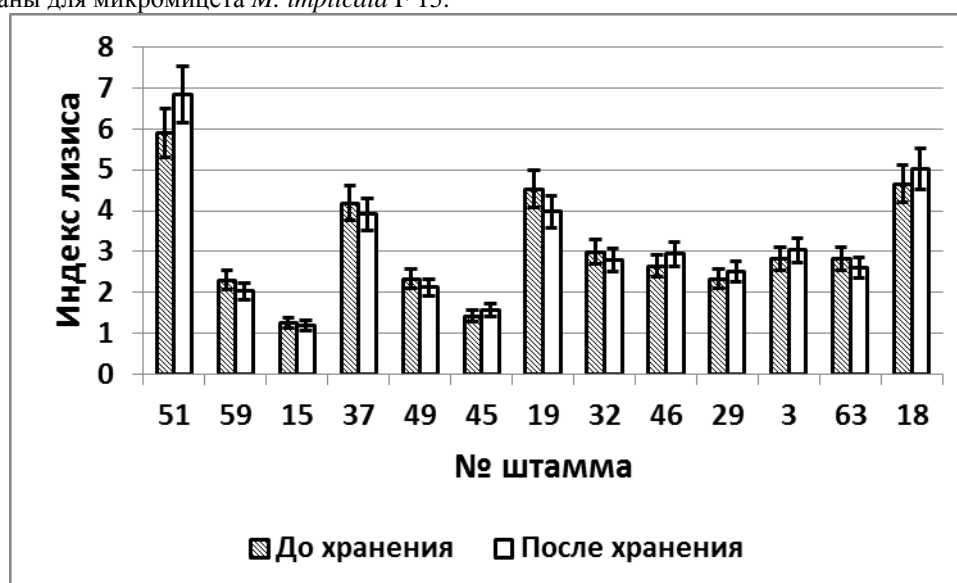


Рис. 4. Средние индексы лизиса коллекционных штаммов грибов до и после 3 лет хранения

Таким образом, использованный способ консервации мицелиальных грибов из коллекции ВИЛАР позволяет сохранять жизнеспособность и коллагенолитическую активность у всех изученных

штаммов. Подтверждено, что все культуры способны гидролизовать коллаген при поверхностном культивировании и могут рассматриваться в каче-

стве потенциальных продуцентов коллагеназ. Исключение составляет микромицет *Monilia implicata*, для которого зафиксированы низкие скорости роста и индексы лизиса.

#### Список литературы

1. Похиленко В. Д., Баранов А. М., Детушев К. В. Методы длительного хранения коллекционных культур микроорганизмов и тенденции развития. // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2009. – № 4 (12). – С. 99–121.
2. Сухосырова Е. А., Яковлева М. Б., Никитина З. К., Быков В. А. Секреция коллагенолитических ферментов некоторыми видами дейтеромицетов. // Технология живых систем. - 2007. - Т. 4, № 4. - С. 29-33.
3. Гордонова И. К., Дмитриев Г. В., Никитина З. К. Поиск микроорганизмов – продуцентов кератиназ. // Вопросы биол., мед. и фарм. химии. - 2007. - № 4. - С. 11-15.
4. Никитина З. К., Гордонова И. К. Некоторые свойства кератинолитического фермента, секретруемого *Cladosporium sphaerospermum*. // Вопросы биол., мед. и фарм. химии. - 2011. - № 5. - С. 36-40.
5. Никитина З. К., Гордонова И. К. Выделение, очистка и биохимические свойства кератинолитического фермента, секретруемого *Penicillium citrinum*. // Вопросы биол., мед. и фарм. химии. – 2013. - № 9. - С.36-41.
6. Можина Н. В., Руденская Г. Н. Коллагенолитические ферменты патогенных микроорганизмов. // Биомедицинская химия. - 2004. - Т. 50, №6. – С. - 539-553.
7. Яковлева М. Б., Никитина З. К., Хоанг Т. Л. Коллагенолитическая активность у некоторых видов дейтеромицетов при различных методах хранения. // Прикладная биохимия и микробиол. – 2006. - Т. 42. - С. 489-492.
8. Яковлева М. Б., Никитина З. К. Стабильность микромицетов - продуцентов протеиназ при пролонгированных методах хранения. // Вопросы биол., мед. и фарм. химии. - 2016. - № 4. - С. - 23-32.
9. Яковлева М. Б., Никитина З. К. Скрининг-методы в биотехнологии (Обзор). Часть 1. Поиск микроорганизмов – продуцентов ферментов. // Вопросы биол., мед. и фарм. химии. – 2013. - № 9. - С.36-41.
10. Никитина З. К., Гордонова И. К., Насибов Э. М. Скрининг коллекционных штаммов мицелиальных грибов для поиска перспективных продуцентов коллагеназ. // Научный альманах. – 2020. - № 1-2 (63). – С. 91-97.

# MEDICAL SCIENCES

Дзугаева Э.А.

Ингушский государственный университет, г. Магас

## ЭКОЛОГИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

Dzugaeva E.A.

Ingush State University, Magas

## ECOLOGY OF MICROORGANISMS

### Abstract

*This article is devoted to the study of the characteristics of the microflora of soil, water, air. Description of sources of air pollution by microorganisms. To analyze the characteristics of the microflora of the respiratory, genitourinary, and digestive systems of humans. The role of microbes in the cycle of substances in nature.*

### Аннотация

*Данная статья посвящена изучению особенностей микрофлоры почвы, воды, воздуха. Описанию источников загрязнения воздуха микроорганизмами. Анализу особенностей микрофлоры дыхательной, мочеполовой, пищеварительной системы человека. Роли микробов в круговороте веществ в природе.*

**Ключевые слова:** микроорганизмы, микрофлора, почва.

**Key words:** microorganisms, microflora, soil.

В природной среде микроорганизмы населяют практически каждую среду (почва, воздух, вода) и популярируются намного больше, в отличие от остальных органических веществ. Знаменитый зарубежный микробиолог В.Л. Смелянский писал: «... Мириады микробов населяют стихии и окружают нас. Тайно они сопровождают человечество на всем его жизненном пути, незримо вторгаясь в его жизнь, то нанося вред, то, добро». Из-за многочисленных конструкций переработки продуктов питания и энергии, вдобавок исключительной приспособленности к чужеродным действиям, органические вещества распространены в определенной местности, где большинство не выживают. В большей части организмы находятся в почве, воздухе, воде. Среда обитания части организмов это вода, почва и воздух. В меньшей части организмы, распространены на растительности и в живых организмах. Массовая популяция микробов взаимосвязано с большой скоростью распространяются по атмосфере и воде; в большей части на поверхности и глубине пресноводных и засоленных вод, включая на поверхности плодородия, уничтожающие природные вещества. Малое количество микроорганизмов заселяют внутреннюю среду различных растений, а также животных организмов. Биосенсы развиваются органическими веществами в определенных местах распространения это сложные ассоциации с особенными взаимоотношениями. Все микробные группы в определенной микрофлоры осуществляются специальными водными организмами, т.е. микробы исключительной местности. Эти группы могут проживаться в водных микробах, но не попадающих в них. Природная среда устроена так, что в ней выживают и распространяются такие микроорганизмы, которые хорошо влияют на природную среду; но из-за изменения природной среды их рост останавливается. В

земле огромные группы бактерий съедают опасные простейшие, однако только определенная группа клеток вида сохраняется; но при нормальных жизненных условиях, идет начало новых клеток микробов [1].

### Микрофлора почвы

Почва одна из главных сред для распространения микробов. Главная часть микроорганизмов накапливается из множества сотен разновидностей бактерий, грибов, простейших и вирусов. Общий состав микроорганизмов зависит от плодородия и остальных факторов, в плодородной почве может находиться до 10 миллиардов микробной живности. К ним относятся сапрофиты («гнилое растение»), т.е. микроорганизмы, проживающие благодаря мертвым естественным материям. Под конец циркуляции и очищения почвенного состава принимают участие также, азотфиксирующие, нитрифицирующие, денитрифицирующие кроме них к ним относят и другие группы органической живности [1,3].

### Микрофлора воды

Вода-это первобытных источник распространения микроорганизмов. Богатая микрофлора содержится в очищенных водоемах и реках. Большинство разновидностей галофильных микроорганизмов содержится в морской воде, и особенно в глубине на несколько 1000 метров. Общее содержание микробной взвеси в источнике в отдельных случаях взаимосвязано с наличием естественных субстратов. Основной проблемой экологии оказываются загрязненные воды, в состав которых входят небольшое содержание микробов и естественных материй, в последующем не успевающих очищаться [1,5].

### Микрофлора воздуха

В основном воздух как область распространения считается неблагоприятным, в отличие от

почвы и воды, в которых свою очередь низкое содержание солнечных лучей и питательных веществ, обсушивание. Главной причиной засорения воздуха микробной взвеси является почва, и малой степенью – вода. Если смотреть в внутривидовом отличии доминируют золотой стафилококк (группа кошки), споровые бактерии, грибы, чистая культура актиномицетов. Основное понятие имеет микроорганизмы запертых пространств (приумножаются за счет выхождения через грудную клетку человека). Воздушно-капельным путем (при формировании неустойчивых аэрозолей) проявляется большое количество респираторных заболеваний таких, как: простуда, коклюш, дифтерия, корь, туберкулез.

Особенности микрофлоры (микроорганизмов) в окружающей среде и кругообороте веществ.

Содержание химических элементов на Земной планете в большом значении является результатом ферментативной активности микрофлоры. В изменение основ, из которых составлены органические микроорганизмы, вносят свой вклад и микробы.

Установлено, что азот составляет 80 % земной атмосферы, но из-за своей инертности он не используется организмами непосредственно, т.е. остановке круговорота азота в природе препятствует процесс фиксации азота. Этот истинный процесс могут реализовать только свободноживущие и бактерии, взаимодействующих в группе с растениями. К свободноживущим относят цианобактерии, азотобактерии, фотосинтезирующие бактерии, клостридии; к бактериям – относят ризобиум, развивающиеся в клубнях на корнях бобовых растений. Когда наступает гибель животного или растения, их тела подвергаются действию микроорганизмов. Начальный момент этого процесса - аммонификация - гидролиз белков и нуклеиновых кислот, следующий этап начинается с превращений простых соединений, которая заканчивается образованием аммиака [2,4].

Вся вселенная состоит из микроорганизмов. Все эти живые существа популяризированы во всех

живых и не живых материях, таких как почву, воду, воздух, растения, - природный мир существования микроорганизмов.

Основными являются свободноживущие и паразитические микробы. Микроорганизмы распространены повсеместно везде, где могут находиться какие-нибудь причины активности, углерода, азота, кислорода и водорода всегда находятся микроорганизмы, отличающиеся противоположные на разные физические нормы и занимающих определенные окружающие сферы. Большая Титаническая часть микробов в кругообороте веществ в природном мире имеет основную роль для того, чтобы содействовать сохранению динамического равновесия биосферы. Существование на планете бесконечно, так как все живое в природном мире испытывается групповым изменениям, а также все органические вещества и организмы зависимы друг от друга.

В заключении, хочу сказать, что экология микроорганизмов неотъемлемая часть о разделе в науке микробиологии, который определяет значимость о многообразии существования жизни микроорганизмов и их роли в биосфере.

#### **Список литературы**

1. Громов Б.В., Павленко Г.В. Экология бактерий: Учеб. пособие. – Л.: Издательство Ленинградского университета, 1989. – 248 с.
2. Заварзин Г.А., Колотилова Н.Н. Введение в природоведческую микробиологию: Учеб. пособие. – М.: Книжный дом «Университет», 2001. – 256 с.
3. Колешко О.И., Завезенова Т.В. Микробиология с основами вирусологии: Учебник. – Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1999. – 452 с.
4. Нетрусов, А. И. Экология микроорганизмов: учебник для бакалавров / А. И. Нетрусов; ответственный редактор А. И. Нетрусов. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 267 с.
5. Чернявская М.И. [и др.] Экологическая микробиология: учеб.-метод. пособие/ – Минск: БГУ, 2016. – 63 с.

*Vira Drachuk,  
Igor Zamorskii,  
Olexandra Goroshko,  
Natalia Fedyuk,  
Vlad Fedyuk.*

*Higher State Educational Establishment of Ukraine  
«Bukovinian State Medical University»  
[DOI: 10.24411/2520-6990-2020-12072](https://doi.org/10.24411/2520-6990-2020-12072)*

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВНУТРЕННЕГО РЫНКА ПРЕПАРАТОВ УРСОДЕСОКСИХОЛОВОЙ КИСЛОТЫ

*Вера Драчук,  
Игорь Заморский,  
Александра Горошко,  
Наталья Федюк,  
Влад Федюк.*

*Высшее государственное учебное заведение Украины  
«Буковинский государственный медицинский университет»*

## RESEARCH OF THE DOMESTIC MARKET OF URSODESOXYCHOLIC ACID PREPARATIONS

### **Abstract.**

*The article highlights the problems of gallstone disease and cholelithiasis as the most common complications of obesity and metabolic syndrome. One of the ways to prevent gallstones in obese patients is the use of ursodeoxycholic acid. The marketing analysis of the range of ursodeoxycholic acid preparations registered on the pharmaceutical market of Ukraine is carried out, and the prospects of their further use in medicine are determined. Given the wide range of UDCA use in medical practice, it can be assumed that drugs containing UDCA are the drugs of choice for pathogenetic therapy of liver and biliary tract diseases, and the results of a comprehensive marketing analysis of the domestic market, it should be noted their significant share among other drugs however, promising when prescribing drugs is to assess the ratio of effectiveness/safety and price/quality, which is important for the patient.*

### **Резюме.**

*В статье освещаются проблемы желчнокаменной болезни и желчнокаменной болезни как наиболее распространенных осложнений ожирения и метаболического синдрома. Одним из способов предотвращения образования камней в желчном пузыре у пациентов с ожирением является использование урсодезоксихолевой кислоты. Проведен маркетинговый анализ ассортимента препаратов урсодезоксихолевой кислоты, зарегистрированных на фармацевтическом рынке Украины, и определены перспективы их дальнейшего использования в медицине. Учитывая широкий спектр применения УДХК в медицинской практике, можно предположить, что препараты, содержащие УДХК, являются препаратами выбора для патогенетической терапии заболеваний печени и желчевыводящих путей, и по результатам комплексного маркетингового анализа внутреннего рынка следует отметить их значительную долю среди других лекарств, однако, при назначении лекарств многообещающе оценить соотношение эффективности / безопасности и цены / качества, что важно для пациента.*

**Key words:** *ursodeoxycholic acid, hepatoprotector, cholagogue, marketing analysis, range.*

**Ключевые слова:** *урсодезоксихолевая кислота, гепатопротектор, желчегонное средство, маркетинговый анализ, ассортимент.*

**Formulation of the problem.** Gallstone disease is a common disease. Among the adult population of Europe, the prevalence of pathology is very high, so gallstones are found in 10-15% of the population. In European countries, the prevalence of gallstone disease is noted in Switzerland (18% - among men and 39.5% - among women) [1], in Ukraine, the prevalence of gallstone disease is 97.5% [2]. Ursodeoxycholic acid (UDCA) has been a leader in the treatment of liver and biliary tract diseases for the past 20 years. Formal indications indicated in the instructions to the drug are lysis of cholesterol stones in the gallbladder and gastritis caused by bile reflux, as well as symptomatic treatment of primary biliary cirrhosis in the compensation phase [3].

### **Analysis of recent research and publications.**

Given the pronounced effect on the biliary system, UDCA is one of the recognized therapeutic agents for the treatment of cholestatic liver disease with intrahepatic cholestasis. This clinical concept covers a wide range of nosologies [4,5]. In almost all of these situations, the leading drug for pharmacotherapy is UDCA, which is reflected in most clinical guidelines and recommendations. UDCA is often used in the pharmacotherapy of various clinical conditions (acute and chronic hepatitis of various etiologies, cholestasis) (Ilchenko OI), studied the effectiveness of drugs in the treatment of patients with polyposis and polyposis-reticular forms of gallbladder cholesterol (Maev IV), joint use of statins and ursodeoxycholic acid (ursosan)

is justified as hypolipidemic therapy and therapy aimed at improving liver function (Korneeva ON, Drapkina OM).

**Selection of previously unsolved parts of the overall problem.** According to forecasts, the global epidemic of obesity and metabolic syndrome will further increase the incidence of housing. The issue of prevention of obesity and metabolic syndrome, as well as cholelithiasis as the most common development of complications is relevant not only for Ukrainian medicine. Numerous searches for methods of prevention of housing and communal services are being carried out at the present stage, however, information on the relationship between dietary recommendations and prevention of gallstones is numerous, although contradictory. One of the ways to prevent gallstones in obese patients is the use of UDCA. Therefore, it is important to conduct a marketing analysis of the range of drugs ursodeoxycholic acid, which are registered in the pharmaceutical market.

The purpose of the study is to conduct a marketing analysis of the range of ursodeoxycholic acid drugs that are registered in the pharmaceutical market of Ukraine, and to determine the prospects for their further use in medicine.

**Materials and methods of research.** The object of the study was the nomenclature of drugs with the active substance ursodeoxycholic acid, which are

presented on the pharmaceutical market of Ukraine. Ursodeoxycholic acid preparations were taken into account, which according to the international PBX classification belong to the pharmacological group. Drugs used in diseases of the liver and biliary tract, bile acid preparations (PBX code A05A A02). The study used methods of marketing analysis of the range of drugs and statistical processing of the data.

#### **Research results and their discussion.**

According to the literature, the range of positive effects of UDCA in various diseases is very wide, which leads to its widespread use in medical practice. The effect of drugs in the treatment of gallstones [6], chronic hepatitis (including B and C) [7], primary biliary cirrhosis [8], cholestasis [9], gallbladder cholesterol [10], primary sclerosing cholangitis and autoimmune hepatitis, biliary dyskinesia, duodenogastric reflux, for the prevention of oncological diseases of the colon [11], as well as the effect of the drug on the immune status of the body [12]. As can be seen from the above data. This range of uses encourages the expansion of the range of drugs in the pharmaceutical market.

According to the results of the marketing research, it was established that 25 names of ursodeoxycholic acid drugs were registered on the pharmaceutical market of Ukraine (Table 1).

Table 1

**Medicines registered in Ukraine, which include *ursodeoxycholic acid***

№п/п	Name / dosage form	The composition of the active substances	Producer
1.	URSODESXYCHOLIC ACID powder (substance) in double plastic bags for pharmaceutical use	ursodeoxycholic acid not less than 99.0% and not more than 101.0%, in terms of dry matter	Sichuan Seli Pharmaceutical Co., Ltd., China
2.	URSODEOXYCHOLIC ACID powder (substance) in double plastic bags in cardboard drums for pharmaceutical use	ursodeoxycholic acid from 99.0% to 101.0% (in terms of dry matter)	Sichuan Seli Pharmaceutical Co., Ltd., China
3.	URSODESXYCHOLIC ACID MICRONIZED crystalline powder (substance) in double plastic bags for pharmaceutical use	ursodeoxycholic acid not less than 99.0% and not more than 101.0%, in terms of dry matter	Diapharma Francis S.R.L., Italy
4.	URSODEOXYCHOLIC ACID powder (substance) in double plastic bags for the production of non-sterile dosage forms	ursodeoxycholic acid not less than 99.0% and not more than 101.0% in terms of anhydrous substance	ISE SPA, Italy
5.	URSONOST capsules of 150 mg of 10 capsules in a blister; 2 or 5 blisters in a cardboard box	1 capsule contains 150 mg of ursodeoxycholic acid	Francia Pharmaceutici Industria Pharmaco Biologica S.R.L., Italy
6.	URSONOST capsules of 300 mg of 10 capsules in a blister; 2 or 5 blisters in a cardboard box	1 capsule contains 300 mg of ursodeoxycholic acid	Francia Pharmaceutici Industria Pharmaco Biologica S.R.L., Italy
7.	URSODEX film-coated tablets, 150 mg 10 tablets in a blister; 1 or 5 blisters in a cardboard package	1 tablet contains ursodeoxycholic acid 150 mg	San Pharmaceutical Industries Limited, India
8.	URSODEX film-coated tablets, 300 mg 10 tablets in a blister; 1 or 5 blisters in a cardboard package	1 tablet contains ursodeoxycholic acid 300 mg	San Pharmaceutical Industries Limited, India

9.	URSODEOXYCHOLIC ACID powder (substance) in double plastic bags for the production of non-sterile dosage forms	ursodeoxycholic acid from 99.0% to 101.0%	Biocon Limited, India
10.	URSODEOXYCHOLIC ACID powder (substance) in two-layer plastic bags for pharmaceutical use	ursodeoxycholic acid not less than 99.0% and not more than 101.0% in terms of dry matter	Dewung Bio Inc., Korea
11.	GRINTEROL® solid capsules of 250 mg of 10 capsules in the nearest part; 5 or 10 blisters in a cardboard pack	1 hard capsule contains 250 mg of ursodeoxycholic acid	JSC "Grindeks", Latvia
12.	URSOSAN® capsules of 250 mg of 10 capsules in a blister; 1 or 5, or 10 blisters in a cardboard box	1 capsule contains 250 mg of ursodeoxycholic acid	PRO.MED.CS Prague AS, Czech Republic
13.	URSOSAN® FORTE film-coated tablets, 500 mg 10 tablets in a blister, 1 or 2, or 3, or 5, or 6, or 9, or 10 blisters in a cardboard box	1 film-coated tablet contains 500 mg of ursodeoxycholic acid	PRO.MED.CS Prague AS, Czech Republic
14.	URSOFALK oral suspension, 250 mg / 5 ml 250 ml in a glass bottle, 1 bottle with 1 measuring cup	5 ml of suspension (one measuring cup) contain ursodeoxycholic acid 250 mg	Dr. Falk Pharma GmbH, Germany
15.	URSOFALK capsules of 250 mg of 10 capsules in a blister; 1 blister in a cardboard box, 25 capsules in a blister; 2 or 4 blisters in a cardboard box	1 capsule contains 250 mg of ursodeoxycholic acid	Dr. Falk Pharma GmbH, Germany
16.	URSOFALK film-coated tablets, 500 mg 25 tablets in a blister, 1, 2 or 4 blisters in a cardboard box	1 film-coated tablet contains 500 mg of ursodeoxycholic acid	Dr. Falk Pharma GmbH, Germany
17.	URSOLIV capsules of 250 mg of 10 capsules in a blister; 5 blisters in a box	1 capsule contains ursodeoxycholic acid 250 mg	Mega Livesciences Public Company Limited, Thailand
18.	HOLUDEXAN hard capsules, 300 mg, 10 capsules in a blister, 2 or 5, or 6, or 10 blisters in a cardboard box	1 capsule contains ursodeoxycholic acid 300 mg	WORLD MEDICINE ILACH SAN. WE TIDE. A.Sh., Turkey
19.	URSOMAX capsules of 250 mg, 10 capsules in a blister, 1 or 5, or 10 blisters in a pack of cardboard	1 capsule contains ursodeoxycholic acid (in terms of 100% dry matter) 250 mg	LLC "PHARMEX GROUP", Ukraine
20.	URSOMAX capsules of 250 mg in bulk: № 1000: 1000 capsules in double plastic bags in plastic containers; in bulk: № 13500: 13500 capsules in double plastic bags in plastic containers	1 capsule contains ursodeoxycholic acid (in terms of 100% dry matter) 250 mg	LLC "PHARMEX GROUP", Ukraine
21.	URSOHOL® capsules of 250 mg, 10 capsules in a contour honeycomb package, 5 or 10 contour honeycomb packages in a pack	1 capsule contains ursodeoxycholic acid 250 mg	"Pharmaceutical firm" Darnitsa", Ukraine
22.	UKRLIV® tablets of 250 mg, 10 tablets in a blister; 3 or 10 blisters in a cardboard package	1 tablet contains 250 mg of ursodeoxycholic acid	LLC "KUSUM PHARM" Ukraine
23.	UKRLIV® 500 mg tablets of 10 tablets in a blister; 3 or 10 blisters in a cardboard package	1 tablet contains ursodeoxycholic acid 500 mg	LLC "KUSUM PHARM" Ukraine
24.	UKRLIV® oral suspension, 250 mg / 5 ml of 200 ml in a vial; 1 bottle together with a measuring spoon in a cardboard package; 30 ml in a bottle; 1 bottle together with a measuring spoon in a cardboard package	5 ml of suspension contain ursodeoxycholic acid 250 mg	LLC "KUSUM PHARM" Ukraine

25.	UKRLIV® oral suspension, 250 mg / 5 ml, 200 ml in a vial; 1 bottle together with a measuring spoon in a cardboard package; 30 ml in a bottle; 1 bottle together with a measuring spoon in a cardboard package; 40 ml in a jar; 1 jar in a cardboard package with a measuring spoon	5 ml of suspension contain ursodeoxycholic acid 250 mg	LLC "KUSUM PHARM" Ukraine
-----	---	--	---------------------------

Analysis of the market structure of ursodeoxycholic acid drugs by producer countries showed that consumers by 28% (7 items) are provided

with domestic drugs and 72% (18 items) - by means of imported production (Fig. 1).

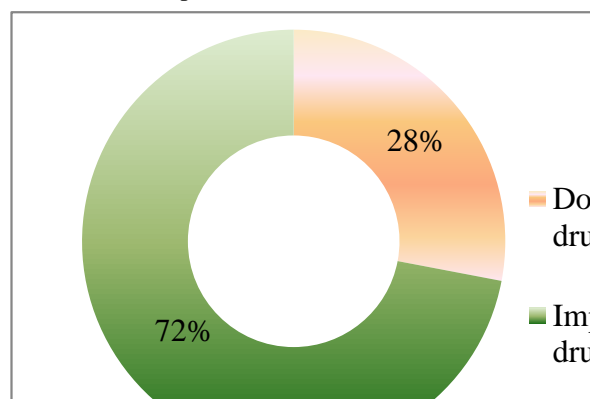


Fig. 1. Segmentation of the pharmaceutical market of ursodeoxycholic acid drugs by country of origin

Among the drugs of foreign production, the leading place is occupied by drugs made in Italy (16%),

the same share belongs to drugs from India and Germany - 12% respectively (Fig. 2).

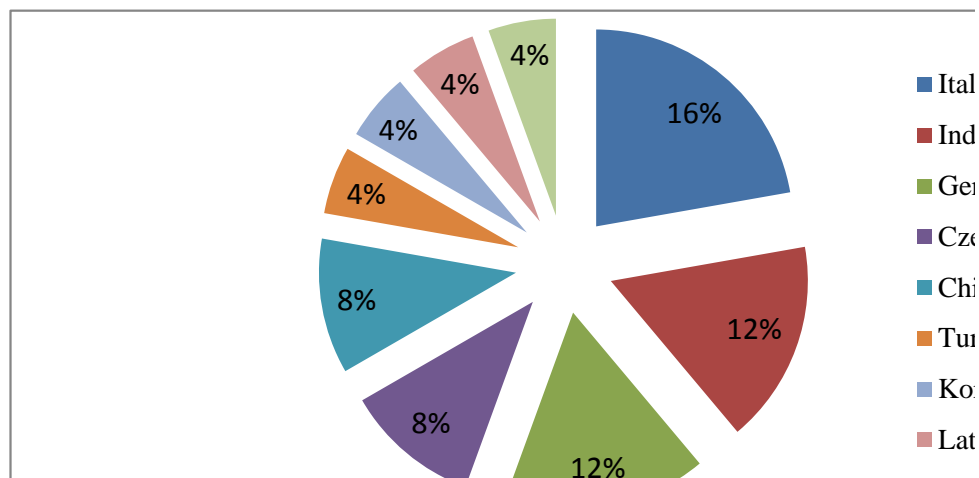


Fig. 2. The structure of the domestic market of foreign-made drugs containing ursodeoxycholic acid by country of origin

Pharmaceutical market research in terms of the contribution of different dosage forms showed that ursodeoxycholic acid drugs are presented in 4 different dosage forms (Fig. 3), among which the largest share

belongs to capsules (40%), the same share is occupied by tablets and powders (24%) and 12% occupy the suspension.

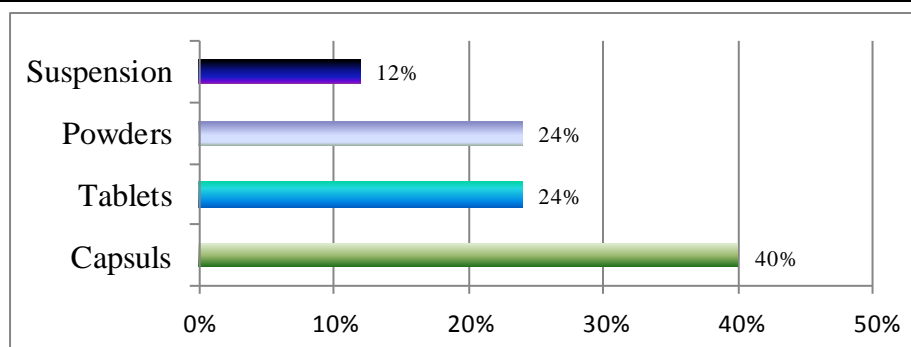


Fig. 3. Pharmaceutical market research of different dosage forms ursodeoxycholic acid

The immunomodulatory effect of UDCA is due to the suppression of the expression of HL A 1 antigens on the membranes of hepatocytes and HL A 2 on cholangiocytes, the normalization of the cell-specific immune response of lymphocytes [13]. UDCA delays the progression of fibrosis in patients with primary biliary cirrhosis, cystic fibrosis and alcoholic steatohepatitis (antifibrotic effect). In addition, UDCA slows down the processes of premature aging and death of hepatocytes, cholangiocytes (antiapoptotic effect), reduces the level of lipid peroxidation, activates the glutathione system, enhancing antioxidant protection (antioxidant effect) [14]. Due to its high hydrophilicity, UDCA is a virtually non-toxic compound. It is metabolized in the liver, binds to glycine and taurine and excreted from the liver into the bile; in the intestine it is broken down and hydroxylated into lithocholic acid [15].

Given the wide range of UDCA use in medical practice, it can be considered that drugs containing UDCA are the drugs of choice for pathogenetic therapy of liver and biliary tract diseases, and according to the results of a comprehensive marketing analysis of the domestic market, it should be noted their significant share among other drugs however, when prescribing drugs, it is important to evaluate the ratio of efficacy / safety and price / quality, which is important for the patient.

**Conclusions.** Ursodeoxycholic acid preparations are represented by a wide range of dosage forms, which will allow their use in a number of diseases and prevention of gallstones in obese patients.

**Prospects for further research.** Further pharmacoeconomic analysis of the use of ursodeoxycholic acid, as well as information work among medical and pharmaceutical professionals on this range of drugs.

#### References

1. Калинин А.В. Желчнокаменная болезнь // Гастроэнтерология и гепатология. Диагностика и лечение: руководство для врачей.— М.: Миклош, 2007.— С. 515—534.
2. Щербинина М.Б., Бабець М.І. Епідеміологічний аналіз поширеності та захворюваності на жовчнокам'яну хворобу в Україні // Охорона здоров'я України.— 2008.— № 1(29).— С. 67-71.
3. Возможности применения урсодезоксихолевой кислоты в лечении желчнокаменной болезни/ М. М.Зарецкий, Н. М. Черникова, Т. В. Лобачевская // Сучас. гастроентерологія. - 2011. - № 2. - С. 136-140.
4. Ильченко А.А., Орлова Ю.Н. Эффективность урсодезоксихолевой кислоты при патологии печени // Терапевтический архив. – 2013. – №2. – С. 35-38.
5. Скрыпник И. Н. Медикаментозный гепатит у онкогематологических больных: патогенетические механизмы и коррегирующая роль урсодезоксихолевой кислоты / И. Н. Скрыпник, Т. А. Ворошилова, А. В. Невойт // Хвороби печінки в практиці клініциста : матеріали наук. - практ. конф. з міжнар. участю. – Харків, 2007. – С. 274–275.
6. Иоффе А.Ю., Ткач О.С., Стельмах А.И. Частота образования желчных конкрементов и возможности их медикаментозного литолиза после резекций желудка // Сучасна гастроентерол.— 2005.— № 1.— С. 80—82.
7. Масевич Ц.Г., Ситкин С.И. Хронические гепатиты. Тактика лечения в зависимости от этиологии // Aqva vitae.— 2002.— № 2.— С. 23—26.
8. Палій І. Г. Жовчнокам'яна хвороба – особливості розповсюдження та шляхи профілактики / І. Г. Палій, С. В. Заїка, П. С. Лал, А. О. Артеменко // Практикуючий лікар. - 2012. - № 4. - С. 35-39.
9. Руденко Н.Н. О синдроме холестаза, урсодезоксихолевой кислоте и не только // Сімейна медицина.— 2007.— № 4.— С. 74—79
10. Щербина М.Б., Бабець М.І., Кудрявцева В.І. Влияние «Урсофалька» на иммунный статус с холестерозом желчного пузыря в зависимости от показателя общего холестерина сыворотки крови // Сучасна гастроентерол.— 2008.— № 1.— С. 62—66
11. Лейшнер У. Новые аспекты терапии с использованием урсодезоксихолевой кислоты // Сучасна гастроентерол.— 2004.— № 3.— С. 60—61.
12. Щербина М.Б., Фатеева Т.В. «Урсолизин» в арсенале украинских врачей // Сучасна гастроентерол.— 2008.— № 4.— С. 52—56.
13. Яковенко Э.П. Современные подходы к выбору гепатопротекторов при хронических заболеваниях печени // Укр. мед. часопис.— 2008.— № 6.— С. 16—19.
14. Beuers U. Drug Insight: mechanisms and sites of action of ursodeoxycholic acid in cholestasis. Nature Clinical Practice // Gastroenterol. Hepatol.— 2006.— Vol. 3.— P. 318—328.
15. Paumgartner G., Beuers U. Ursodeoxycholic acid in cholestatic liver disease: mechanisms of action and therapeutic use revisited // Hepatology.— 2002.— Vol. 36.— P. 525—531.

УДК 616.314.1-74-77-071

*Удод О. А.,  
доктор медичних наук, професор, професор кафедри стоматології №1 Донецького національного  
медичного університету МОЗ України,*

*Роман О. Б.,  
аспірант кафедри стоматології №1  
Донецького національного медичного університету МОЗ України*

[DOI: 10.24411/2520-6990-2020-12071](https://doi.org/10.24411/2520-6990-2020-12071)

## УДОСКОНАЛЕНІ ПІДХОДИ ДО ПРЯМОГО ВІДНОВЛЕННЯ ЗУБІВ ФОТОКОМПОЗИТАМИ

*Udod O. A.,  
doctor of medical Sciences, Professor of the Department of dentistry №1 Donetsk national medical  
University of the Ministry of health of Ukraine*

*Roman O. B.,  
postgraduate student of the Department of dentistry no. 1 Donetsk national medical University of the  
Ministry of health of Ukraine*

## IMPROVED APPROACHES TO THE DIRECT RESTORATION OF TEETH WITH COMPOSITE MATERIAL

### **Анотація**

*У статті наведено результати клінічного дослідження стану прямих фотокомпозиційних відновлень зубів, виконаних з використанням для заміщення дентину зміцненого скловолокном фотокомпозита, світлової полімеризації якого проводили за різними режимами. Встановлено, що кількість порушень відновлень за застосування світлової полімеризації зміцненого скловолокном фотокомпозита у режимі «м'який старт» у терміни спостережень 6 та 12 місяців перевищує кількість порушень за «спрямованої» полімеризації даного фотокомпозита, відповідно, у 1,8 та 2,7 рази.*

### **Abstract**

*The article presents the results of a clinical study of the state of direct photocomposition restorations of teeth performed using a glass-fiber-reinforced photocomposite for dentin replacement, light polymerization of which was performed according to different modes. It was found that the number of restoration violations for the use of light polymerization of glass-reinforced composite in the "soft start" mode during the observation period of 6 and 12 months exceeds the number of violations for "directed" polymerization of this composite, respectively, by 1.8 and 2.7 times.*

**Ключові слова:** *пряме відновлення зубів, фотокомпозит, «спрямована» полімеризація, «м'який старт».*

**Key word:** *direct restoration of teeth, photocomposite, "directed" polymerization "soft start".*

Дана робота є фрагментом НДР кафедри стоматології №1 Донецького національного медичного університету МОЗ України «Клініко-лабораторне обґрунтування удосконалення технологій діагностики, лікування, прогнозування та профілактики стоматологічних захворювань» (№ державної реєстрації 0119U001447).

**Вступ.** Реставраційні технології, завдяки яким можливо відновлювати анатомічну форму зубів та відтворювати колірні відтінки і прозорість, що притаманні твердим тканинам природних зубів, достатньо давно увійшли в повсякденну стоматологічну практику. Широкий вибір відновлювальних матеріалів світлового тверднення, серед яких найчастіше застосовують фотокомпозити, та методик їх клінічного використання дозволяють зберігати зуби, навіть за значного руйнування їх коронок. Особливо важливим таким щадний підхід видається за множинного ураження зубів каріесом, необхідності обов'язкового збереження зубів за наявності значних дефектів зубних рядів або у разі вирішення лікувальних завдань естетичного характеру, що пев-

ним чином відбивається на елементах психологічної адаптації та соціалізації пацієнтів, особливо молодого віку.

Великий вибір відновлювальних матеріалів для реставрації зубів з каріозними та некаріозними ураженнями та постійне оновлення арсеналу фотокомпозитів, адгезивних систем та додаткових аксесуарів, що сприяють підвищенню результативності реставраційної роботи, спонукають лікарів-стоматологів до постійного навчання, оволодіння навичками роботи з новими матеріалами та технологіями. Певний час достатньо широко у клінічній стоматологічній практиці використовували універсальні фотокомпозиційні матеріали, які призначені для прямого відновлення фронтальних та бічних зубів. Властивості таких матеріалів дозволяють відновленням з них витримувати значні жувальні навантаження та, у той же час, відповідати достатньо високим естетичним вимогам, однак з деякими застереженнями та рекомендаціями [1].

Останнім часом для клінічного застосування пропонують фотокомпозиційні матеріали обмеже-

ного використання з певними поліпшеними властивостями. До таких слід віднести фотокомпозити, зміцнені скловолокном. Ці матеріали, внаслідок зміцненої за рахунок наявності сітки з коротких поперечних волокон структури, мають підвищену стійкість до розтріскування, тому їх рекомендовано використовувати для заміщення дентину у великих за об'ємом каріозних порожнинах у значно зруйнованих зубах, а також у зубах, в яких було проведено ендодонтичне лікування з видаленням великого об'єму твердих тканин. Слід зазначити, що такі фотокомпозити призначені лише для створення базису відновлення, його обов'язково необхідно вкривати, імітуючи емаль, шаром традиційного фотокомпозита товщиною не менше 1 мм, тобто застосовувати техніку «закритого сендвічу» [2].

Серед рекомендацій з використання зміцненого скловолокном фотокомпозита є такі, що дозволяють вносити цей матеріал одним шаром товщиною до 4 мм та полімеризувати світловим потоком від галогенового або світлодіодного фотополімеризатора певний час, залежно від інтенсивності [2,3]. Вказівки щодо методики або режиму світлового впливу для забезпечення тверднення цього матеріалу рекомендації не містять. У той же час, відомо, що світловий потік будь-якого фотополімеризатора втрачає інтенсивність, проходячи крізь тверді тканини зубів або порції фотокомпозитного матеріалу, причому на втрати інтенсивності певним чином впливає товщина твердих тканин або порції фотокомпозита [4]. У разі недостатньої світлової енергії повноцінне тверднення матеріалу не відбувається, і це критично, тому що стосується найвіддаленішого від джерела світла шару фотокомпозита, який безпосередньо прилягає до дна та стінки порожнини, внаслідок чого формуються сприятливі для розвитку ускладнень умови. З цієї точки зору, доцільно було б зменшити товщину порції зміцненого скловолокном фотокомпозита для створення базису відновлення або, можливо, застосувати світловий потік більш високої інтенсивності з обов'язковим обґрунтуванням режиму світлової полімеризації для забезпечення повноцінного тверднення даного матеріалу. При цьому слід враховувати, що у структурі зміцненого фотокомпозита присутні скловолокна, які мають здатність проводити світло у певному напрямку [5].

**Мета дослідження.** Клінічна оцінка стану прямих відновлень зубів, які виконані з використанням зміцненого скловолокном фотокомпозита у техніці «закритого сендвічу» за різних режимів світлової полімеризації.

**Матеріали і методи.** Клінічне перспективне дослідження було проведено у комунальному некомерційному підприємстві «Обласна клінічна стоматологічна поліклініка Кіровоградської обласної ради» у 2018 – 2020 роках. У ході дослідження було обстежено 107 осіб віком від 20 до 43 років, з яких чоловіків було 49 (45,8 % від загальної кількості обстежених), жінок – 58 (54,2 %), з середніми та глибокими каріозними ураженнями зубів бічної групи. Загалом, було відновлено 107 зубів. Дослідження

було проведено з дотриманням усіх біоетичних вимог, відповідно до положення Гельсінської декларації та Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину, а також законодавства України. Кожний пацієнт дав поінформовану згоду на участь у клінічному дослідженні. Під час первинного обстеження пацієнтів визначали індекс інтенсивності карієсу зубів, гігієнічний індекс Федорова–Володіної та проводили професійну гігієну порожнини рота.

Перед відновленням попередньо визначали колірні відтінки зубів та препарували в них каріозні порожнини з дотриманням загальноприйнятих вимог у разі їх підготовки для прямого фотокомпозитного відновлення [6]. За виявлення глибокого карієсу дно порожнини закривали лікувальною прокладкою з гідроксиду кальцію. Далі тверді тканини дна та стінки порожнини протравлювали гелем 37% ортофосфорної кислоти, після видалення якої наносили адгезивну систему Optibond FL, Kerr, та полімеризували її світловим потоком світлодіодного фотополімеризатора за рекомендаціями фірми-виробника. Відновлення зубів проводили з застосуванням зміцненого скловолокном фотокомпозита everX Posterior, GC, для заміщення дентину та формування у техніці «закритого сендвічу» базису, який закривали нанофотокомпозитним матеріалом Filtek Ultimate, 3M ESPE, з полімеризацією останнього світловим потоком за «м'яким стартом». Виготовлені реставрації шліфували, контролюючи оклюзійні контакти, та полірували з застосуванням полірувальної системи Enhance, Kerr.

Залежно від особливостей формування базису відновлення та режиму світлової полімеризації, усіх пацієнтів випадковим чином розподілили на дві групи. До 1 групи включили 53 особи (49,5% від загального числа), в яких базис відновлення формували з зазначеного зміцненого скловолокном фотокомпозита одним шаром, відповідно до рекомендацій, товщиною 4 мм та світловим впливом у режимі «м'який старт» з кінцевою інтенсивністю світлового потоку світлодіодного фотополімеризатора 1400 мВт/см<sup>2</sup>. У 2 групу ввійшли 54 пацієнти (50,5 %), техніку «закритого сендвічу» в яких виконували за такої ж товщини шару зміцненого фотокомпозита, однак з проведенням «спрямованої» полімеризації світловим потоком світлодіодного фотополімеризатора постійної високої інтенсивності 1400 мВт/см<sup>2</sup>.

Клінічну оцінку виконаних прямих реставрацій проводили за провідними клінічними критеріями, зокрема, «крайове прилягання», «крайове забарвлення», «підвищена чутливість твердих тканин», «вторинний карієс», наступного дня після проведення реставрації, через 6 та 12 місяців [7]. У разі виявлення порушень за зазначеними критеріями, за наявності згоди, стан відновлення коректували, але пацієнта виключали з подальшого дослідження. У кожний термін у пацієнтів обох груп визначали кількість порушень за кожним клінічним критерієм, загальну кількість порушень та відновлень з порушеннями, а також кількість відновлень

без порушень, тобто у чудовому стані. Отримані результати представляли у вигляді абсолютних та відносних показників.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Проведена перед відновленням зубів індексна оцінка показала, що в осіб 1 групи індекс інтенсивності карієсу зубів складав  $8,25 \pm 0,57$ , в осіб 2 групи –  $7,87 \pm 0,64$ , щодо гігієнічного індексу Федорова–Володкіної, то його значення склали, відповідно,  $1,21 \pm 0,18$  бала та  $1,37 \pm 0,16$  бала, що свідчить про добрий стан гігієни порожнини рота у пацієнтів обох груп. Статистично значущих відмінностей між відповідними показниками не виявлено ( $p > 0,05$ ), тому можна стверджувати, що пацієнти 1 та 2 групи знаходились у рівних умовах дослідження.

Стан виконаних відновлень зубів наступного дня після проведення реставрації у всіх оглянутих пацієнтів обох груп був чудовий, порушень не виявлено, скарг у пацієнтів не було.

Через 6 місяців були оглянуті усі прямі відновлення в осіб, які входили до обох груп. Обстеження відновлень у пацієнтів 1 групи виявило деякі порушення їх стану. Перш за все, була встановлена підвищена чутливість твердих тканин зубів, таких було 4 випадки (7,5 % від кількості відновлених зубів у пацієнтів цієї групи). Було визначено також порушення крайового прилягання фотокомпозитного матеріалу до емалі у 2 відновленнях (3,8 %), а також наявність крайового забарвлення за периметром у 3 відновленнях (5,7 %).

В осіб 2 групи було зареєстровано 2 випадки підвищеної чутливості твердих тканин відновлених зубів (3,7 % від числа відновлених зубів у даній групі), виявлено також порушення крайового прилягання фотокомпозита у 1 відновленні (1,9 %) та крайове забарвлення на межі матеріалу у 2 відновленнях (3,7 %). Слід зазначити, що усі визначені порушення крайового прилягання фотокомпозита та крайове забарвлення заглиблювалися лише до межі емалі та дентину відновлених зубів пацієнтів обох груп, а вторинний карієс жодного разу діагностований не був.

Загалом, у пацієнтів 1 групи було встановлено 9 порушень, у пацієнтів 2 групи – 5 порушень у відновленнях, кількість відновлень з порушеннями в осіб 1 групи складала 7 (13,2% від їх числа в осіб цієї групи), у пацієнтів 2 групи – 4 (7,4 % від числа реставрацій в осіб даної групи). Така кількість відновлень з порушеннями, що не відповідає числу порушень, пояснюється тим, що в одному відновленні може виявлятися два або декілька порушень.

За згодою пацієнтів, усі встановлені у відновленнях порушення були відкоректовані, підвищена чутливість твердих тканин була пролікована, однак пацієнти з ними були виключені з подальшого дослідження.

У наступний термін обстеження 12 місяців було оглянуто 46 пацієнтів (86,8% від початкової кількості) 1 групи. У 2 випадках (4,3% від кількості відновлень у пацієнтів цієї групи в даний термін) знов була визначена підвищена чутливість твердих тканин відновлених зубів, у той час, як у пацієнтів

2 групи, а їх у даний термін було обстежено 50 (92,6 % від початкової кількості), така патологія діагностована не була. В осіб 1 групи було виявлено порушення крайового прилягання матеріалу у 7 відновленнях (15,2 %), причому у 2 відновленнях (4,3 %) дефекти заглиблювалися у дентин, у пацієнтів 2 групи порушень крайового прилягання були встановлені у 4 відновленнях (8,0 % від числа відновлень у цей термін), усі вони були у межах емалі. Щодо крайового забарвлення, то воно було виявлено в осіб 1 групи у 8 відновленнях (17,4 %), з яких у 3 (6,5 %) забарвлення розповсюджувалося далі дентино-емалевої межі, у пацієнтів 2 групи забарвлення зустрічалося у 3 реставраціях (6,0 %) і не розповсюджувалося далі емалі.

У цей термін вперше був визначений вторинний карієс, його діагностували у 2 відновлених зубах (4,3 %) у пацієнтів 1 групи. В осіб 2 групи це ускладнення виявлено не було.

У пацієнтів 1 групи, загалом, встановили 19 порушень у 12 відновленнях (26,1 %), в осіб 2 групи – 7 порушень у 4 відновленнях (8,0 %).

Усі виявлені порушення, за згодою пацієнтів, були виправлені.

Результати дослідження показали, що у терміни 6 та 12 місяців кількість порушень у відновленнях зубів у пацієнтів 1 групи систематично перевищує таку у пацієнтів 2 групи, зокрема, у 1,8 та 2,7 рази, відповідно. Так само у пацієнтів 1 групи більше відновлених зубів з порушеннями, у термін 6 місяців їх більше у 1,8 рази, ніж у пацієнтів 2 групи, а у термін 12 місяців – навіть у 3 рази. Стає очевидним, що за інших рівних умов проведення прямого відновлення, вирішальну роль у розвитку порушень у реставраціях відіграє світлова полімеризація шару зміцненого скловолоконного фотокомпозита товщиною 4 мм, тобто світловий вплив у режимі «м'який старт», можливо, не забезпечує достатню повноту тверднення матеріалу, що і призводить до виникнення у найближчі місяці після відновлення підвищеної чутливості твердих тканин відновлених зубів, а у більш віддалені терміни – до розвитку вторинного карієсу та інших ускладнень.

**Обмеження дослідження.** У зв'язку з тим, що карієс зубів має визначені іншими дослідженнями закономірності розвитку, локалізації та перебігу щодо віку, у дослідження не залучали осіб віком молодше 20 років та старше за 45 років. Обмеження участі у дослідженні стосувалися також осіб з ознаками підвищеної стертості зубів, наявності порушень прикусу та незадовільної гігієни порожнини рота. До дослідження не включали пацієнтів у разі, якщо зуби бічної групи, які підлягали відновленню, мали ураження або відновлення на інших поверхнях, крім тієї, що реставрували у ході даного дослідження.

**Висновки.** Кількість порушень прямих відновлень бічних зубів, виконаних у закритій «сендвіч-техніці» з використанням зміцненого скловолоконного фотокомпозита для заміщення дентину за його світлової полімеризації у режимі «м'який старт», у термін дослідження 6 місяців перевищує кількість

порушень у разі проведення «спрямованої» світлової полімеризації цього матеріалу у 1,8 рази, у термін 12 місяців – у 2,7 рази.

**Перспективи подальших досліджень.** Клінічні дослідження, які плануються у подальшому, будуть продовжені відносно віддалених термінів спостереження щодо стану прямих відновлень, виконаних за застосування зміцненого скловолокном фотокомпозита для заміщення дентину з полімеризацією за різними режимами світлового впливу.

#### Список літератури

1. Борисенко А. В. Композиционные пломбирочные и облицовочные материалы / А. В. Борисенко, В. П. Неспрядько, Д. А. Борисенко // Медицина. – К.: ВСИ «Медицина», 2015. – 320 с.

2. Frater M. Нове покоління реставрацій кутніх зубів, які виконані з композитних матеріалів, посилених короткими волокнами / M. Frater, A. Forster // Современная стоматология. – 2016. – №1. – С. 27-28.

3. Wolff D. Analysis of the interdiffusion of resin monomers into pre-polymerized fiber-reinforced

composites / D. Wolff et al. // Dent. Mater. – 2012. – №28. – С. 541-547.

4. Удод О. А. Дослідження динаміки інтенсивності світлового потоку фотополімеризатора у відновлювальних матеріалах / О. А. Удод, Х. І. Бекузарова // Український журнал медицини, біології та спорту. – 2018. – Т. 3, № 2 (11). – С. 171–174.

5. Удод О. А. Втрати інтенсивності світлового потоку світлодіодного фотополімеризатора в скловолоконних армуючих елементах / О. А. Удод, С. І. Драмарецька // Вісник проблем біології і медицини. – 2017. – № 1 (135). – С. 376–379.

6. Николаев А. И. Практическая терапевтическая стоматология: учеб. пособие / А. И. Николаев, Л. М. Цепов. – 9-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2014. – 928 с.

7. Ryge G. Клинические критерии / G. Ryge // Клиническая стоматология. – 1998. – № 3. – С. 40–46.

**AGRICULTURAL SCIENCES**

УДК: 634.232

*Иванов Владимир Николаевич  
Ахромеева Надежда Алексеевна  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный  
аграрный университет им. И.Т. Трубилина»  
г. Краснодар, Краснодарский край*

**ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЯ ЧЕРЕШНИ ОТ ПОЛИВНЫХ НОРМ**

*Ivanov Vladimir Nikolaevich  
Akhromeeva Nadezhda Alekseevna*

**DEPENDENCE OF THE SWEET CHERRY HARVEST ON IRRIGATION RATES****Аннотация:**

*Выращивание черешни на участках, оборудованных системой капельного полива является более экономически эффективным, по сравнению с культурой, произрастающей без полива. В данной статье рассмотрена зависимость урожайности черешни некоторых сортов в зависимости от процентного восполнения влаги, теряемой при эвапотранспирации, во время полива. В качестве материала для статьи были использованы материалы специализированных изданий, данные кафедры плодоводства Кубанского Государственного Аграрного университета и опыт плодоводов Кубани.*

**Abstract:**

*Growing cherries on plots equipped with a drip irrigation system is more cost-effective compared to a crop grown without irrigation. In this article, the dependence of the yield of cherries of some varieties on the percentage of replenishment of moisture lost during evapotranspiration, during irrigation is considered. As the material for the article, materials from specialized publications, data from the Department of fruit growing of the Kuban State Agrarian University and the experience of fruit growers in Kuban were used.*

**Ключевые слова:** *Орошение, капельная система, полив, урожайность, устойчивость, качество плодов.*

**Keyword:** *Irrigation, drip system, irrigation, yield, stability, fruit quality.*

Полив черешни долгое время не рассматривался как основной способ увеличения урожайности, улучшения темпов формирования и созревания ягод. Особенно ярко данная проблема была заметна на карликовых подвоях. Деревья, высаженные на подвоях такого типа, имели малый объем кроны и высокую урожайность, однако отмечалось, что при этом значительно ухудшалось качество плодов. Особенно остро данная проблема стояла в садах с довольно плотной схемой посадки, так как черешня, высаженная в садах с плотной схемой посадки гораздо больше подвержена влиянию разнообразных стрессовых факторов, в особенности малому количеству влаги в почве. Деревья, подверженные таким стрессовым факторам имели очень большой размер кроны, однако качество и размер плодов были значительно ниже среднего.

Для устранения данной проблемы рекомендовалось полностью восполнять сумму воды, теряемую растением в ходе транспирации и испарения, однако такой метод не увеличивал урожайности, а наоборот. В первые четыре вегетационных периода, растения, получавшие стопроцентное восполнение, не давали урожая, но показывали мощный прирост листовой массы.

Согласно исследованиям, проведенным на подвойных сортах черешни GM6/1, GM79 и GM9

восполнение 50 % от потери эвапотранспирации давали существенную (до 1,5 раз) прибавку урожайности. В то время как деревья, получавшие полное восполнение, показывали только прибавку листовой массы.

В течение эксперимента отмечалось, что неблагоприятные погодные условия вызывали значительное уменьшение урожайности у деревьев, которые получали только 50 % от требуемой нормы полива, в то время как деревья, получавшие 100 % требуемой влаги, отличались более стабильным, хотя и низким по сравнению с иными деревьями, урожаем.

Но на второй год эксперимента данные стали значительно различаться. Так, на подвое GM79, получавшем 50 % восполнение потери влаги, в первый год была получена урожайность в 28 килограмм с дерева, а во второй год 16 килограмм с дерева. В то же время дерево со 100% восполнением потери влаги в первый год давало урожайность в 33 килограмма, а во второй 15 килограмм. По данным эксперимента был сделан вывод, что наиболее эффективным является чередование норм полива. Такая комбинация позволит получать стабильно высокие урожаи каждый год.

**Вывод:** Для получения стабильно высоких урожаев необходимо индивидуально, для каждого хозяйства рассчитать норму эвапотранспирации и высчитать норму полива. В первый год разумнее использовать полное восполнение потерь воды, во второй год половинное. Для получения наиболее стабильных и высоких урожаев, помимо полива, необходимо соблюдать правильную агротехнику, своевременно производить подкормку растения минеральными и органическими удобрениями.

УДК: 634.8.047

#### Список литературы:

- 1) Бузоверов, А.В. Южное плодоводство: почвенная агротехника, удобрение, орошение. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Бузоверов, Т.Н. Дорошенко, Л.Г. Рязанова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017
- 2) Кривко, Н.П. Питомниководство садовых культур [Электронный ресурс]: учебник / Н.П. Кривко, В.В. Чулков, Е.В. Агафонов [и др.].
- 3) Касынкина, О. М. Плодоводство / О.М. Касынкина. - М.: Бибком, 2012. -523с.
- 4) Овощеводство и плодоводство. - М.: Колос, 1978. - 450 с
- 5) Плодоводство. - М.: Лань, 2014. -197с.

*Иванов Владимир Николаевич  
Ахромеева Надежда Алексеевна  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный  
аграрный университет им. И.Т. Трубилина»  
г. Краснодар, Краснодарский край*

### ОСНОВНЫЕ ЗЕЛЕННЫЕ ОПЕРАЦИИ, ПРОИЗВОДИМЫЕ НА ПРИВОЙНЫХ И ПОДВОЙНЫХ КУСТАХ ВИНОГРАДА ВИДА VITIS VINIFERA

*Ivanov Vladimir Nikolaevich  
Akhromeeva Nadezhda Alekseevna*

### THE MAIN GREEN OPERATIONS PERFORMED ON GRAFT AND ROOTSTOCK BUSHES OF THE VITIS VINIFERA GRAPE VARIETY

#### **Аннотация:**

*Зеленые операции являются наиболее важными агротехническими мероприятиями, проводимыми на винограднике в течение вегетации. Зеленые операции позволяют увеличить вес гроздей, ускорить созревание ягод, увеличить количество плодовых почек, заложённых в глазках, повышают долговечность куста, помогают достигать стабильно высоких урожаев и уменьшают процент поражённых кустов на винограднике. В данной статье описаны основные зеленые операции, приведена техника их выполнения, оптимальные сроки выполнения операции и их значение для виноградного куста.*

#### **Abstract:**

*Green operations are the most important agrotechnical activities carried out in the vineyard during the growing season. Green operations allow you to increase the weight of bunches, accelerate the ripening of berries, increases the number of fruit buds embedded in the eyes, increase the longevity of the Bush, help to achieve consistently high yields and reduce the percentage of affected bushes in the vineyard. This article describes the main green operations, the technique of their implementation, the optimal timing of the operation and their significance for the grape Bush.*

**Ключевые слова:** *Обломка, пасынки, чеканка, побег, операция, агротехника, ягоды, грозди, виноградный побег.*

**Keywords:** *Wreckage, Stepsons, chasing, escape, operation, agricultural machinery, berries, bunches, grape escape.*

К основным зеленым операциям, проводимым на виноградном растении, относятся:

- чеканка;
- обломка;
- прищипывание;
- кольцевание;
- пасынкование.

**Чеканка** – удаление верхушек на высоте 10-15 сантиметров. Производится для прекращения доступа к ним питательных веществ и поступления их

к формируемым гроздям и побегам. При чеканке плодородного побега от сформированной грозди оставляют не менее 10-12 листьев выше нее. Побег, сформированный на сучке замещения, чеканится на 15-16 листьев. Делается это для того, чтобы при последующей обрезке обеспечить нормальную длину плодовой стрелки.

Чеканка способствует повышению урожайности, ускорению вызревания ягод, повышению качества лозы. После окончания формирования гроздей, кусты, на которых проводилась чеканка, отличались более развитой многолетней древесиной и

большим количеством питательных веществ, накопленных в корнях и многолетних побегах.

Оптимальным временем для проведения чеканки считается период, когда активный рост побегов прекращается. Таким временем в прикубанской зоне садоводства является конец июля и начало августа.

Отдельно отметим, что эффективна только своевременно проведенная чеканка, так как раннее проведение данной операции приведет к активному образованию пасынковых побегов, а поздняя не имеет смысла, так как рост растения останавливается, и листья уже полностью сформированы.

**Обломка** – данная операция является одной из самых важных зеленых операций на винограднике. Основная задача обломки на кустах – нормировка нагрузки куста, удаление бесплодных побегов, что ведет к улучшению плодоношения, уменьшению количества пасынковых и бесплодных побегов на растении. Обломка производится в два этапа. Первый этап проводится в период, когда зеленые побеги достигли в длину 5-6 сантиметров. В этот период выламывают все зеленые побеги на многолетних рукавах, за исключением тех, которые планируется использовать для омоложения или формирования новых плодовых звеньев.

Во второй подход производится регулировка отношения бесплодных побегов к плодоносным.

Техника обломки проста – необходимо взяться за основание побега, и, надавив большим пальцем руки, выломать побег.

**Прищипывание побегов** – прием, применяемый для уменьшения осыпания цветков и завязей, ускорения формирования куста и для получения урожая на пасынковых побегах. При прищипывании удаляется верхушка побега на 1-2 сантиметра или же на три-четыре верхних листка. В основном прищипывание проводят в начале цветения, после того как соцветия на кусте сбросят несколько первых колпачков. Слишком ранняя прищипка может вызвать усиленное образование пасынков, тем самым будет усложнен дальнейший процесс ухода за кустом. Прищипка проводится на всех побегах, кроме тех, которые произрастают на сучке замещения. Прищипка нередко проводится для восстановления куста после вымерзания. Однако прищипку не рекомендуется применять в засушливый сезон.

**Кольцевание** – суть приема заключается в нанесении на побег или подвойную лозу кольца, шириной 3-5 сантиметра. Данная операция способ-

ствует уменьшению поступления питательных веществ в верхнюю часть побега и накоплению их в корнях и побегах.

Для улучшения завязывания ягод необходимо кольцевать побеги на одно соцветие ниже соцветия в начале цветения, вместе с этим проводят прищипывание.

Для увеличения размера ягод необходимо кольцевать куст в то время, когда ягоды достигли размера небольшой горошины. Для ускорения созревания ягод необходимо кольцевать куст во время начала созревания ягод. Такая операция способна ускорить срок созревания на 7-10 дней. Кольцевание, особенно в северных районах необходимо проводить через год, чтобы не ослаблять растение.

Кольцевание следует проводить остро заточенным ножом, крайне аккуратно, не повреждая древесины. Место, где была снята кора, закрывают изолирующим материалом, чтобы не допустить заражения куста и ускорить заживление ран.

**Пасынкование** – удаление пасынков, побегов второго порядка, появляющихся на побегах текущего года. Полностью удалять пасынки не рекомендуется, так как это может привести к понижению морозостойкости растения, отрицательно скажется на формировании в глазках плодовых органов и на последующем урожае.

Удаление пасынков аналогично обломке. Пасынковый побег выламывается рукой. Вместо удаления пасынков целиком, иногда, особенно в северных районах, где наблюдаются перепады температуры в период вегетации, рекомендуется прищипывать пасынки над вторым-шестым листом.

#### Список литературы:

1. Зармаев, А.А. Виноградарство с основами первичной переработки винограда [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 528 с.
2. Малтабар Л.М. Обрезка, формирование и способы ведения кустов винограда (теория и практика): учеб. пособие / Л.М. Малтабар. – Краснодар, 2012. – 201 с.
3. Виноградарство и виноделие. Труды института "Магарач". Том 16. –М.: Пищевая промышленность, 1967. –375 с.
4. Айвазян П.К., Докучаева Е.Н. Селекция виноградной лозы. –К.: Издательство Украинской академии сельскохозяйственных наук, 1960. –344 с.
5. Мишуренко А.Г., Красюк М.М. Виноградный питомник. –М.: Агропромиздат, 1987. –268 с.

УДК: 634.8.03

*Иванов Владимир Николаевич  
Ахромеева Надежда Алексеевна  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный  
аграрный университет им. И.Т. Трубилина»  
г. Краснодар, Краснодарский край*

## СТИМУЛЯТОРЫ РОСТА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ВИНОГРАДА VITIS VINIFERA

*Ivanov Vladimir Nikolaevich  
Akhromeeva Nadezhda Alekseevna*

### GROWTH STIMULANTS USED IN THE CULTIVATION OF VITIS VINIFERA GRAPES

#### **Аннотация:**

*Неблагоприятные климатические, погодные, почвенные и агротехнические условия могут замедлять рост некоторых частей виноградного растения, что ведет к снижению урожайности виноградника и замедлению роста определенных частей растения. Для ускорения роста виноградного куста в целом и его частей применяются специальные препараты — стимуляторы роста.*

*В данной статье приведены основные препараты, применяемые на промышленных посадках и в частных подворьях прикубанской зоны виноградарства. В качестве материала для статей использовались специализированные справочники, опыт преподавателей кафедры виноградарства и статьи в профильных изданиях.*

#### **Abstract:**

*Adverse climatic, weather, soil and agrotechnical conditions can slow down the growth of some parts of the grape plant, which leads to a decrease in the yield of the vineyard and slow down the growth of certain parts of the grape plant. To accelerate the growth of the grape plant as a whole and its parts, special drugs are used-growth stimulants.*

*This article presents the main preparations used in industrial landings and in private farmsteads of the priku-ban viticulture zone. As the material for articles, we used specialized reference books, the experience of teachers of the Department of viticulture and articles in specialized publications.*

**Ключевые слова:** Рост, развитие, ускорение, стимуляторы, препараты, действующее вещество.

**Keyword:** Growth, development, acceleration, stimulants, drugs, active substance.

**Гетероауксин** – стимулятор роста, применяемый для ускорения образования корневой системы у черенков, используемых при вегетативном размножении винограда. Выпускается гетероауксин в таблетированной форме. Таблетка растворяется в небольшом количестве 96 % - го спирта, после чего из получившейся субстанции готовят 0,02% раствор (2 грамма активного вещества на 10 литров горячей воды). Приготовленную субстанцию охлаждают, в нее погружают черенки на две трети длины на сутки. После вымочки проводят кильчевание в течение 15-18 суток.

**Гиббереллин** – препарат биологического происхождения, стимулирующий рост и развитие виноградного растения. Производится около 50 разновидностей гиббериллина. Однако самой эффективной признана гиббериллиновая кислота ГК - Аз, широко применяемая для активации роста стеблей, ускорения прорастания семян и образования бессемянных плодов. Применение таких стимуляторов позволяет добиться существенного увеличения размера ягод и плодов, что ведет к повышению урожайности в 2-3 раза. Гиббереллиносодержащие препараты вносятся опрыскиванием по цветку в фазе массового цветения. Для растений с бессемянным типом плода раствор готовят, добавляя 100-

150 мг действующего вещества на литр воды, для растений с функционально женским типом цветка норма составляет не более 30-25 мг на литр.

**Гибберисиб** – фитогормональный препарат, действующим веществом которого является комплекс натриевых солей гиббериллина, получаемый биологическим способом. Одна таблетка содержит 100 мг действующего вещества и 400 мг наполнителя. Как правило, в его роли выступает хлористый калий. Применение гибберисиба способствует увеличению урожайности, ускорению накопления вегетативной массы и повышению устойчивости растения к неблагоприятным условиям среды.

4-5 таблеток препарата растворяют в литре дистиллированной или остывшей кипяченой воды. Из данного раствора приготавливают рабочую жидкость. Для бессемянных сортов винограда ее концентрация должна составлять 0,03-0,04 %. Обработка производится в конце цветения. Обрабатывают всю поверхность куста, в том числе и соцветия. Максимальная эффективность применения гибберисиба достигается только при достаточной обеспеченности виноградного растения водой, минеральными элементами и грамотными агротехническими мероприятиями, проводимыми на посадках виноградника.

**Гумат натрия** – применяется как для вымачивания черенков, с целью ускорения образования корневой системы, так и для корневых подкормок, чьей целью является увеличение листовой массы, повышение урожайности и улучшение товарных качеств урожая. Для вымачивания черенков добавляют 2 грамма действующего вещества в 10 л воды и вымачивают черенки в течение суток. Также можно применять гумат натрия для внекорневых подкормок винограда. Для этого применяют раствор той же концентрации. Гумат натрия повышает урожайность куста, увеличивает размер ягоды и повышает устойчивость к неблагоприятным климатическим условиям.

УДК:632.934

#### Литература

1. Галущенко В.Т., Березовский Ю.С. Виноград. –М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2008. –108, [4] с.: ил. –(Приусадебное хозяйство). ISBN 978-5-17-022091-5 ("Издательство АСТ"), ISBN 978-966-596-839-9 (Издательство "Сталкер").
2. Бойчук, Ю. Виноградарство от А до Я / Ю. Бойчук. - М.: Клуб семейного досуга, 2012. -836 с.
3. Мишуренко А.Г., Красюк М.М. Виноградный питомник. –М.: Агропромиздат, 1987. –268 с.
4. Айвазян П.К., Докучаева Е.Н. Селекция виноградной лозы. –К.: Издательство Украинской академии сельскохозяйственных наук, 1960. –344с.
5. Негруль, А.М. Виноградарство / А.М. Негруль. - М.: Сельхозгиз, Москва, 1985. - 428 с.

*Иванов Владимир Николаевич  
Ахромеева Надежда Алексеевна  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный  
аграрный университет им. И.Т. Трубилина»  
г. Краснодар, Краснодарский край*

### ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ЧЕРЕШНИ ОТ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ

*Ivanov Vladimir Nikolaevich  
Akhromeeva Nadezhda Alekseevna*

### CHEMICAL METHODS FOR PROTECTING CHERRIES FROM DISEASES AND PESTS

#### Аннотация:

*Болезни и вредители плодовых культур являются важным лимитирующим фактором урожайности черешни. Для борьбы с ними могут применяться химические, биологические и механические методы борьбы. Одним из самых дешевых и эффективных являются именно химические методы борьбы с болезнями черешни и защиты от вредителей. В данной статье описаны основные заболевания и вредители черешни и химические препараты, используемые для борьбы с ними. В качестве исходного материала были использованы данные специализированных изданий, данные кафедры плодово-виноградарства Кубанского Государственного Аграрного университета и материалы специализированных методических указаний.*

#### Abstract:

*Diseases and pests of fruit crops are an important limiting factor of cherry yield. Chemical, biological, and mechanical methods can be used to combat them. One of the cheapest and most effective is chemical methods of control and protection against pests and diseases of cherries. This article describes the main diseases and pests of cherries and describes the chemicals used to control them. Data from specialized publications, data from the Department of fruit growing of the Kuban State Agrarian University, and materials from specialized guidelines were used as the source material.*

**Ключевые слова:** Черешня, заболевания, вредители, препараты, борьба, защита, профилактика, фунгициды, гербициды.

**Keywords:** Cherries, diseases, pests, drugs, control, protection, prevention, fungicides, herbicides.

Все заболевания черешни можно подразделить на 4 вида:

- Грибковые заболевания. К ним относятся пятнистость, отмирание листьев, стволов, ягод. Именно данный тип заболевания является самым распространенным. Заболевания переносятся спорами, которые могут попадать на растение при обработке его зараженным инструментом, при помощи ветра или пыли.
- Бактериальные – заражение происходит патогенными микроорганизмами, попавшими на

растение с грязного инструмента, при помощи влаги, пыли, ветра или насекомых

- Вирусные заболевания – переносятся вредителями и не поддаются лечению. Единственный способ борьбы с вирусными заболеваниями – уничтожение зараженного растения.
- Неинфекционные заболевания. В данный список можно включить градобойны и морозобоины, неправильные агротехнические мероприятия, слом ветвей под высокой снеговой, ледяной и плодовой нагрузкой.

Клястероспориоз – болезнь, провоцируемая грибами рода *Clasterosporium saepophilum*. Поражает все растение, включая зеленую массу, ствол, плоды, почки и цветы. Ранней весной листья начинают покрываться точками коричневого цвета. Спустя 7-10 дней на листьях появляются отверстия.

Для профилактики заболевания необходимо регулярно обрабатывать раны на стволе дерева однопроцентным раствором медного купороса, после чего тщательно заделывать их садовым варом. *Clasterosporium saepophilum*, зачастую, проникает в растение именно через открытые раны на стволе и ветвях дерева. Ранней весной также необходимо проводить обработку кроны дерева и почву приствольных кругов нитрафеном.

Лечение: В фазе зеленого конуса необходимо провести обработку 10 процентным раствором бордоской жидкости. После фазы цветения обработку необходимо повторить. Третья обработка проводится не позднее чем за 20-25 дней до сбора урожая.

**Филлоскитоз (бурая пятнистость)** – грибковое заболевание, вызываемое грибами рода *Phyllosticta*. Проявляется оно мелкими пятнышками бурого цвета. Больные листья опадают.

Лечение: Зараженная листва подлежит уничтожению. Для профилактики необходимо обрабатывать деревья в начале цветения однопроцентным раствором бордоской жидкости, однопроцентным раствором медного купороса или же нитрафена. Повторную обработку необходимо проводить после цветения. Для улучшения действия фунгицидов необходимо через две недели после цветения, опрыскивать растения препаратом «ХОМ». Обработку необходимо проводить в безветренную, сухую погоду.

#### **Кадметечение**

Неинфекционное заболевание, которое вызывается неправильными агротехническими мероприятиями, вследствие которых на ветвях и стволах деревьев появляются раны.

Лечение: Раны, нанесенные во время неправильной обрезки, обрабатывают однопроцентным

раствором медного купороса и заделывают садовым варом.

#### **Парша**

Листья покрываются пятнами буро-коричневого цвета и сворачиваются в трубочку. Плоды, пораженные паршой, перестают расти, и со временем опадают.

Лечение: В первую очередь необходимо вскопать землю в приствольных кругах, удалить плоды и листья. После этого нужно опрыскивать растения в фазу образования бутонов, затем после цветения и после сбора плодов. Обработку проводят хлористой медью или же однопроцентным раствором бордоской жидкости.

#### **Хлороз черешни**

Основным симптомом болезни является равномерное пожелтение листков черешни. Связано это с недостатком питательных веществ, в частности, азота. В основном проявляется при поражении листьев морозобоинами, некрозами, стволовыми и коревыми гнилями.

Лечение: В первую очередь необходимо обработать дерево раствором железного купороса (50-70 г на 10 л воды), также необходимо восполнить дефицит азота и микроэлементов при помощи корневых подкормок и

Основными вредителями черешни являются вишневая муха, побеговая моль, и вишневый пилильщик. Как правило, борьба с ними ведется при помощи инсектициды: «Золон», «Карбофос» и «Хлорофос». Для улучшения кислородного режима почвы необходимо использовать раствор марганцовокислого калия (30-40 г на 10 литров воды). Под одно дерево необходимо вносить около 10 литров раствора.

#### **Литература**

1. Касынкина, О. М. Плодоводство / О.М. Касынкина. - М.: Бибком, 2012. - 523с.
2. Овощеводство и плодоводство. - М.: Колос, 1978. - 450 с
3. Плодоводство. - М.: Лань, 2014. - 197с.
4. Якушев, В. И. Плодоводство с основами декоративного садоводства / В.И. Якушев, В.В. Шевченко. - М.: Агропромиздат, 1987. - 336 с.

**Samborska O.Y.**

*PhD, associate professor of the department of administrative management and alternative energy sources  
Vinnitsa national agrarian university  
3, Soniachna St., Vinnitsa., Ukraine*

## ECONOMIC PECULIARITIES OF PLACEMENT OF AGRICULTURE

### **Abstract**

*Zoning is an important factor of territorial organization and management of the economy of the country, it implies the area is categorized into zones taking into account objective regularities of territorial labor specialization, establishment of various scale territorial and industrial complexes etc. The article considers key idea of the experts in respect to the issues of Ukrainian area zoning. As for today, Ukraine has adopted no common zoning design, while all the variants of zoning are based on the existing administrative arrangement of the territory. So far, the issue of a quantity and borders of current districts in Ukraine remain unsolved. The articles review the advantages and disadvantages of various approaches to zoning of the territory of Ukraine and clarifies that the best option today is to consolidate the regions (oblasts) into bigger units without singling out into separate level of the administration. Hence the zoning is required: to enhance the implementation of regional policy; to improve administrative and territorial arrangement of the country. Zoning peculiarities makes it expedient and efficient to take into account the economic zoning schemes for the improvement and reformation of administrative and territorial arrangement of the country.*

**Keywords** zoning, areas, administrative divisions, zoning scheme, approaches to zoning, consolidation areas.

The basis of agricultural production are land resources suitable for agriculture, called agricultural lands. The lands consist of arable land (crops and steam, including gardens), fallows, hayfields, pastures, plantations.

The system of production relations in agriculture includes:

- relations between the state and agriculture in planning the purchase of products, organization of logistics, pricing, financing and lending, forms of transition of agricultural enterprises to market relations and their participation in the creation of centralized net income;
- relations between agriculture and other branches of the agro-industrial complex on the organization of supply and repair of machinery and equipment, land reclamation, agrochemical services, transportation, storage, processing and sale of products;
- relations between agricultural enterprises in terms of inter-farm cooperation in the organization of joint production and participation in its creation, trade, distribution of profits and the implementation of social measures;
- relations between agricultural enterprises and their internal divisions on the organization of production and forms of logistics, collective lease, on the participation of teams of workers in the creation of farm income, their distribution and use;
- relations between agricultural enterprises and their employees on the organization of production, on the creation of safe conditions and appropriate remuneration, the introduction of rent and the provision of social services.

The combination of these and other production relations constitutes the economic structure of agricultural production and is a form of development of its productive forces. If production relations correspond to

the nature and level of development of productive forces, they stimulate scientific and technological progress and increase the efficiency of agricultural production. Rational allocation of agriculture contributes to the growth of social production on the basis of efficient use of land, means of production and labor resources, under such conditions it is possible to achieve the rational use of natural resources, compliance with environmental safety. The location of agriculture helps to increase the production of gross and marketable products and increase the efficiency of the industry. Rational allocation of agriculture ensures the production of food and agricultural raw materials needed by society in the right amounts with minimal labor costs and funds for production and bringing it to the consumer. It is carried out taking into account the requirements of economic laws. Ignoring their action leads to negative consequences, first of all to a decrease in the economic efficiency of agricultural production.

The location of agriculture provides an increase in the yield of agricultural products per hectare of land area at the lowest cost of materialized and living labor per unit of output. Rational allocation of agriculture should contribute to the improvement of the territorial structure and proportionality of the development of the agro-industrial complex. In the formation of the main proportions in the development of agriculture is crucial nature of the location of agriculture as the central link of the complex.

Agricultural production is spatially dispersed, which causes large volumes of domestic transportation of goods (grain, feed, fertilizers, fuel, etc.), as well as the cost of energy resources and means of production. In contrast to industry, part of the resulting products is used in the subsequent production process as a means of production. These are seeds, fodder, young animals and other products, which account for more than 20%

of gross agricultural output. Therefore, the increase in agricultural production depends not only on the efficiency of industrial means of production, but also on the productivity of means reproduced in the industry. As agricultural products cannot be fully marketable, farms need to have specialized facilities and storage facilities for storing production stocks.

Natural conditions are an extremely important factor of production, largely determine the final results and the level of its efficiency. Products are created in the production process as a result of the natural functioning of living organisms - plants and animals. Non-standard objects of labor complicate the production process and place special requirements on the formation of a system of machines. Thus, the specifics of agricultural production are objective. As a result, the differences between industrial and agricultural labor persist, and the industrial development of agriculture will never have all the characteristics of industry.

Peculiarities of agriculture as a branch of the national economy determine the structure of production, the level of provision and use of machinery, the composition of the labor force, the nature of the division of labor and the form of its organization, cause uneven income from sales and more.

The location of agricultural production depends on many factors, which are divided into two major groups - natural and economic.

1) Natural conditions. Among the natural factors on the location of agriculture are influenced by soil quality, terrain, climate, composition and structure of agricultural land.

Natural conditions directly affect the location of crops and livestock industries in the country. Therefore, the location of agriculture is carried out taking into account the natural conditions and biological characteristics of plants and animals. Favorable natural factors, other things being equal, provide an increase in crop yields and animal productivity. Labor productivity in agriculture is closely linked to natural conditions and, depending on the productivity of the latter, the same amount of labor can be represented by more or less produced products. Placing the production of each type of agricultural products in the most favorable natural conditions saves farms labor and money, helps to increase the efficiency of agriculture. Increasing production on the basis of intensification of agriculture should not be accompanied by irrational land use and environmental degradation.

2) Location of cities and industrial centers. Taking this factor into account requires bringing the production of low-transport and perishable agricultural products closer to the places of their consumption. This prevents unproductive labor costs associated with losses of agricultural products and irrational costs of transportation. Around the cities and industrial centers are formed primarily areas of production of milk, dietary eggs, greenhouse and early vegetables, potatoes. Production of low-transport products is located around large cities in different climatic zones and provides a high level of economic efficiency of agriculture.

3) Uniform distribution of processing industry and agricultural production throughout the country to

reduce the irrational transportation of agricultural raw materials and finished products. Agriculture and processing industry as the main components of the agro-industrial complex are designed to jointly meet the needs of the population in food and other products. Therefore, the rational location of industry in Ukraine is assessed from the point of view of the proximity of raw materials and the smallest losses in the production process until the finished product.

Sources of agricultural raw materials are approached by sugar, starch and molasses, canned vegetables, wineries, primary processing of long flax and hemp, meat and dairy enterprises, as well as elevators for processing and storage of grain, vegetable and fruit storages, refrigerators and. Bringing the processing enterprises of the agro-industrial complex to the sources of agricultural raw materials prevents significant losses of finished products, promotes the intensive development of relevant sectors of agriculture and their rational placement.

4) The level of development of grain production in the country. Grain production is the basis for the development of all agriculture. The presence of a sufficient amount of grain and the growth of its production make it possible to increase the production of grapes, technical, fruit and other valuable crops in the most favorable regions of Ukraine due to the reduction of grain crops.

5) Development of means of transport. The location of agricultural production is carried out taking into account transport costs, which are now quite significant. Transport is an important condition for the sale of agricultural products and with the deepening of the social division of labor, its role will grow. Therefore, the location of agricultural sectors also takes into account the cost of delivery of products to the place of consumption.

6) The level of labor resources and their use. Rational allocation of agricultural production involves taking into account the level of provision of regions and individual farms with labor resources and the organization of their fullest use. This takes into account the presence and density of the agricultural population, especially when placing labor-intensive industries and crops. The most intensive industries, which require significant labor costs per 1 ha of land, are located in areas with higher population density.

7) International division of labor. Ukraine constantly conducts mutually beneficial trade operations with many countries of the world. Some types of agricultural products are economically advantageous to import from other countries, where their production is more efficient.

8) Strengthening the economic independence of the country. Rational allocation of agriculture should ensure the proper development and strengthening of Ukraine's economy to meet the needs of the state in the most important types of agricultural raw materials.

The location of agriculture is also significantly influenced by the economic policy of the state, especially the size of capital investments in a particular industry and the level of purchase prices for certain types of agricultural products. Rational allocation of productive

forces is impossible without economic zoning, the result of which is a scientifically sound division of the country into separate large economic areas in accordance with their natural and economic conditions [1, 220].

There are three economic regions in Ukraine:

- Donetsk-Prydniprovskiy,
- Southwest,
- Southern.

Agriculture is a complex of interconnected industries, which includes two large complexes - crop production and animal husbandry.

Economic areas differ in natural and economic conditions that affect the location of agriculture and are characterized by different shares of individual agricultural products in total production. Each economic region has a certain sectoral structure of agricultural production. Economic areas as large complexes of different sectors of the economy characterize the territorial division of labor, which has historically developed and is formed in the process of development of productive forces. Territories of economic regions differ in a variety of soil, climatic and other natural factors. In order to take better account of and rational use of natural and economic conditions, each economic area is divided into agricultural, or natural-economic, zones.

An agricultural zone is a part of the territory of an economic district characterized by the same natural and economic conditions. With a significant variety of natural and economic conditions, the agricultural zone, in turn, is divided into subzones and micro zones. On the territory of Ukraine, where there are three economic regions, there are six natural economic zones [2]:

➤ Polissya occupies about 20% of the area of Ukraine and is characterized by a relatively low degree of agricultural development, land cultivation, but a high proportion of natural forage lands. Therefore, the zone is characterized by fine contouring, fragmentation of land use. Sod-podzolic soils predominate here (up to 70% of the territory). About 35% of the land area is cultivated in Polissya.

➤ Forest-steppe - the largest area of the country: about 30% of the area. Given the high percentage of cultivation (76%) and plowing (65.9%), a significant part of the land consists of hayfields, forests and shrubs, swamps, ravines and landslides that separate arable land. Soil and climatic conditions are most favorable for intensive agriculture. The Forest-Steppe is dominated by typical chernozems and gray podzolic soils.

➤ The northern and central steppe occupies more than 25% of the territory.

➤ The Southern Steppe occupies 14% of the territory, but the plowed lands here are slightly lower than in the Northern Steppe.

➤ Foothills and mountainous areas of Crimea occupy a small area with high forest cover, and arable land is only 21.8%.

➤ Foothills and mountainous areas of the Carpathians are characterized by the largest forest cover, low agricultural land development. In the Carpathians, acidic sod-podzolic, gluey and loamy soils predominate. These factors adversely affect the development of agriculture.

Each of these zones has its own characteristics and differs in the sectoral structure of agriculture Table 1.

Table 1.

**Characteristics of natural and economic zones of Ukraine**

Name of the district	Development of crop production
Polissya	Sugar beets, hops, vegetables and fruits, peas, potatoes.
Forest-steppe	Sugar beets, grain, potatoes, gardening (sunflower), buckwheat, corn, millet, rice, sorghum, peas
Northern and Central Steppe	Winter wheat, sunflower, sugar beet, southern hemp, castor oil, essential oils, buckwheat, corn, sorghum
Southern Steppe	Winter wheat, sunflower, southern hemp, vegetables and melons, rice, grapes, corn, sorghum
Foothills and mountainous areas of Crimea	Grapes, essential oils, tobacco, soybeans, vegetables, rice.
Foothills and mountainous areas of the Carpathians	Long flax, tobacco, grapes, potatoes, vegetables.

Source:[3]

In all natural and economic zones, the efficiency of animal husbandry depends on the level of feed production. To provide the population with little transportable agricultural products, the production of early and greenhouse vegetables, potatoes, milk and dietary eggs is located around large cities and industrial centers. With the development of productive forces, the territorial proportions of the agro-industrial complex are improving. The deepening of the social division of labor is aimed at the dynamic and proportional development and location of its branches. All this contributes to improving the efficiency of agricultural production in economic areas and natural economic zones. In these conditions, the scientifically sound location of agriculture

orients all branches of the agro-industrial complex to increase the production of final products, significantly improve its quality, the rational and integrated use of natural resources.

#### Reference

1. Zastavny F.D. Regional Economy. - 2013. - № 2 (68). - P. 223 -224.
2. Dolishniy M.I, Palamarchuk M.M, Palamarchuk O.M. Socio-economic zoning of Ukraine. Lviv. 1997. 50 p.
3. <http://referat-ok.com.ua/regionalna-ekonomika-rps/ekonomichne-raionuvannya-ukrajini-iogo-teperishnii-stan-i-neobhidnist-vdoskonalennya>.

**Цокур Е.С.**

магистрант 1 курса

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина

**Барабаш В.И.**

магистрант 1 курса

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина

[DOI: 10.24411/2520-6990-2020-12075](https://doi.org/10.24411/2520-6990-2020-12075)**ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОАКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ В ПЧЕЛОВОДСТВЕ****Tsokur E.S.**

1st year undergraduate

Kuban State Agricultural University named after I.T. Trubilina

**Barabash V.I.**

1st year undergraduate

Kuban State Agricultural University named after I.T. Trubilina

**THE USE OF ELECTROACTIVATED WATER IN BEEKEEPING****Аннотация**

В данной статье рассматривается применение электроактивированного раствора и его свойств в пчеловодстве. Рассмотрены меры, которые предпринимаются при заболевании пчел.

**Abstract**

This article discusses the use of electroactivated solution and its properties in beekeeping. The measures that are taken in case of bee diseases are considered.

**Ключевые Слова:** пчелы, улей, анолит, католит, электроактивированный раствор, соты.

**Keywords:** activator, bees, hive, anolyte, catholyte, electroactivated solution, honeycomb.

Электроактивированные растворы широко применяются в пчеловодстве принося положительную динамику в его развитии. При применении раствора следует учитывать то, что анолит обладает антибактериальными свойствами, а католит является стимулятором иммунной системы. Использование раствора в пчеловодстве помогает улучшить такие показатели как активность пчел, увеличить плодовитость матки, повысить устойчивость к заболеваниям.

При анализе научного материала было выявлено, что электроактивированная вода успешно применялась для лечения заболеваний у пчел [1, 2]. Так, электроактивированные растворы применяются при браулезе который сопровождается снижением продуктивности пчел, а именно маток и рабочих пчел. Главным раздражителем является наружный паразит браула (пчелиная вошь), который откладывает яйца в ячейки с пчелиными личинками, в медовые крышечки и на края пустых ячеек

соты. Личинка при выходе из яйца проделывает ходы с внутренней стороны крышечек, закрывающих ячейки. Для избавления от такого вредителя через каждые 10 дней распыляют анолит, особенно в местах работы матки и пчел-кормилиц, а также в старых сотах.

При инвазионном заболевании варроатозе, которое сопровождается нарушением развития и гибелью куколок применяются оба раствора получаемые при электроактивации – анолит и католит. Главной причиной заболевания является наружный клещ, который прикрепляется на трутней, матку, пчел, концентрируясь на сочленениях между грудью и головой, питаясь гемолимфой. Для лечения пчел вместо химических средств ульи обрабатывают «мертвой» водой – анолитом, спустя некоторое время осуществлялась последующая обработка «живой» водой – католитом.



Рисунок 1 – Вид клеща расположенного на пчеле и куколке

При заболевании пчел сенотаиниозом, используется анолит. Возбудителем болезни является муха сенотанина, которая откладывает личинки на

сочленения головы с грудью. При этом через тонкие оболочки шеи внедряется в грудь пчелы, под слюнные железы, где проходит свое дальнейшее

развитие, питаясь гемолимфой и разрушает внутренние органы пчелы. Видимые признаки болезни у пчел проявляются незадолго до их гибели, а именно пчелы утрачивают способность летать, проявляются нехарактерные прыжки и ползание. Для лечения болезни на крышку улья ставятся противни, дно которых выкрашено белой краской, с «мертвой» водой. В целях безопасности эти емкости накрываются сеткой, чтобы в них не проникали пчелы. Помимо этого с целью повышения качества дезинфекции ульев в анолит добавляется экстракт прополиса, так как прополис является антисептиком.

Исходя из выше сказанного можно сделать вывод, что использование электроактивированного

раствора для лечения заболеваний у пчел несет положительный эффект для развития пчеловодства.

#### **Список литературы**

1. Цокур Д.С., Федорченко В.А. Экологическая эффективность применения электроактивированной воды в птицеводстве / Научно-технический и информационно-аналитический журнал, Чрезвычайные ситуации, Промышленная и экологическая безопасность, № 1 (25), 2016.

2. Цокур Е.С., Чижов Д.С. Применение электроактивированной воды в животноводстве / Научно-технический и информационно-аналитический журнал, Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. № 3 (31), 2017.

## TECHNICAL SCIENCE

УДК 54.01

Суфиянов Р.Ш.

Бронницкий филиал Московского автомобильного  
государственного технического университета (МАДИ)

## К ВОПРОСУ О ПРОЕКТИРОВАНИИ НАНОСТРУКТУР

Sufiyanov R.Sh.

Bronnitsky branch of the Moscow highway  
State Technical University

## TO THE QUESTION ABOUT DESIGNING NANOSTRUCTURES

**Аннотация**

Перспективным направлением развития нанотехнологий является проектирование и создание наноструктур с определенными заданными свойствами и характеристиками с использованием достижений супрамолекулярной химии. При этом выделяют два подхода: нисходящее и восходящее проектирование. Наиболее перспективным и прогрессивным подходом является восходящее проектирование, т.е. проектирование наноструктур из элементов с нано- и (или) субнаноразмерами (из атомов или молекул). К таким наноструктурам, создаваемым на основе молекул самых различных химических соединений, можно отнести и молекулярные машины. В апреле 2017 года уже состоялись первые соревнования молекулярных машин.

**Abstract**

A promising direction in the development of nanotechnology is the design and creation of nanostructures with certain specified properties and characteristics using the achievements of supramolecular chemistry. At the same time, two approaches are distinguished: top-down and bottom-up design. The most promising and progressive approach is bottom-up design, i.e. design of nanostructures from elements with nano- and (or) sub-nanoscale (from atoms or molecules). Such nanostructures, created on the basis of molecules of various chemical compounds, include molecular machines. In April 2017, the first molecular machine competition took place.

**Ключевые слова:** Проектирование наноструктур, атомы, молекулы, супрамолекулярные системы, молекулярная машина, гонки молекулярных машин.

**Key words:** Design of nanostructures, atoms, molecules, supramolecular systems, molecular machine, molecular machine races.

Создание наноструктур (наноматериалов, наноприборов и наномеханизмов) с заданными свойствами и характеристиками представляет огромный интерес как с научной, так и прагматической точек зрения, и занимают умы ученых последние десятилетия. Одной из задач на пути решения этой важной проблемы является проектирование данных структур на уровне атомов и молекул. При этом выделяют два подхода: нисходящее и восходящее проектирование.

Первый подход является традиционным и основан на миниатюризации элементов, из которых состоит так или иначе структура. Это вызвано всеобщей тенденцией к уменьшению веса и размера используемых приборов и устройств, в особенности, в сфере информационных технологий. Известны полупроводниковые машины и приборы с размерами в пределах от 45 до 65 нанометров [1], но недостатком этого подхода является то, что, приближаясь к наноразмерным размерам, резко возрастают затраты на создание подобных машин.

Более перспективным и прогрессивным подходом является восходящее проектирование, т.е. проектирование наноструктур из элементов с

нано- и (или) субнаноразмерами (из атомов или молекул). Использование атомов при создании наноструктур вызывает существенные трудности, связанные с высокой реакционной активностью большинства атомов, способных и вступающих в химические реакции, что не позволяет достичь поставленных целей проектирования.

Поэтому более удобными элементами, с данной точки зрения, являются не атомы, а молекулы по следующим причинам:

- молекулы являются более стабильными элементами;
- в живых организмах именно молекулы составляют основу данных структур;
- подавляющее большинство процессов в химии имеет дело именно с молекулами, а не с атомами;
- молекулы образуются либо сами, либо их можно собирать с применением достижений супрамолекулярной химии.

К одним из достижений научно-технического прогресса современности следует отнести создание молекулярных машин, при котором каждый молекулярный элемент данной машины выполняет

определенное действие, а в совокупности вся молекулярная машина выполняет заданную функцию. На пути создания молекулярных машин существует ряд сложностей, вызванных изменением свойств элементов при переходе к наномасштабному измерению.

В частности:

- молекулы находятся в постоянном броуновском движении;
- существуют электромагнитное взаимодействие между молекулами;
- для обеспечения энергией и передачи информации используются световые волны с длиной волны намного большей, чем размеры молекул.

Тем не менее, несмотря на имеющиеся трудности, за молекулярными машинами будущее. Их проектирование и создание, а также соревнование молекулярных машин, созданных в различных странах, являются уже реалиями нашего времени.

Первые гонки молекулярных машин состоялись в Тулузе 28 и 29 апреля 2017 года [2] на международном научном конкурсе Nanocar Race, целью которого было изучение возможностей молекулярных машин и научных методов, позволяющих ими управлять. Участвовали команды из шести стран: США, Австрии, Германии, Японии, Швейцарии и Франции. Трасса, протяженностью 100 нанометров, имела S-образную форму и содержала два поворота под углом 45 градусов.

Управление и наблюдение за течением гонки (гонки транслировались на официальном канале

молекулярных гонок в режиме онлайн) производилось с помощью специально разработанного для проведения гонок сканирующего туннельного микроскопа, имеющего четыре считывающих элемента. Первоначально подготовленных трасс было четыре, которые располагались на поверхности 8-миллиметрового золотого медальона и представляли собой изогнутые канавки глубиной 0,3 нанометра (размер, занимаемый двумя атомами золота). Но так как выступающих команд в итоге было шесть, были использованы еще два дополнительных сканирующих микроскопа. В качестве сканера в микроскопе применялась острейшая игла с наночипом размером всего в несколько атомов. Между иглой и подложкой создавалось электрическое напряжение с возникновением тока туннелирования электронов [3].

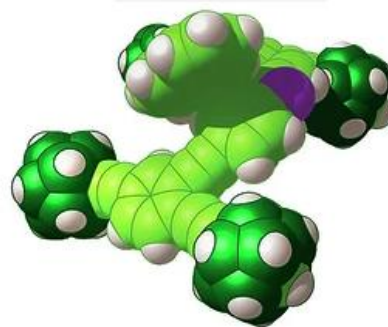
Подаваемые импульсы электрического тока приводили в движение движущие части машин и молекулярные машины двигались к финишу. По правилам гонок в случае «поломки» машин, их можно было заменить. По регламенту машины могли представлять собой как отдельные молекулы, так и супрамолекулярные системы (комплексы). Температура на трассах во время гонок была близка к абсолютному нулю и соревнования проводились в условиях глубокого вакуума.

В настоящее время уже известны все структуры молекулярных машин (все рисунки из [4]), участвовавших в этом первой «всемирной» гонке [2,4] и таковы результаты:

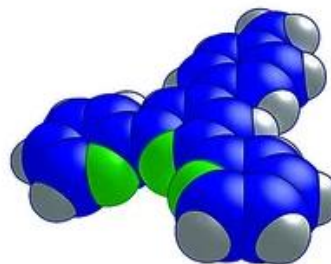
1 место: Dipolar Racer (США, Австрия) на жесткой углеродной решетке адамантана были установлены два вращающихся колеса. Скорость машины была так высока на золотой подложке, что не получалось вести наблюдение и поэтому машину пустили по серебряной менее скоростной подложке. Прошла машина 150 нанометров за 1,5 часа;

1 место: Swiss Nano Dragster (Швейцария) – бесколесная машина, передвигалась под действием токов, возникающих между тремя плоскостями терпидиновой группы и поверхностью подложки. Прошла 133 нанометров за 6 часов;

**Dipolar Racer**

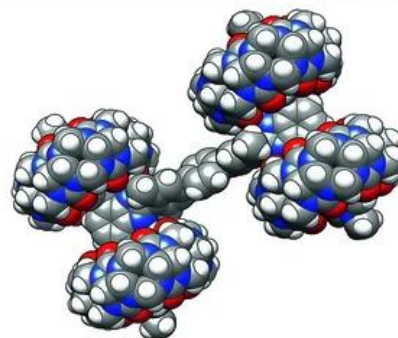


**Swiss Nano Dragster**



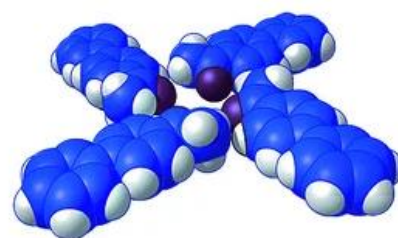
3 место: Bobcat Nano-Wagon (США, штат Огайо) на H – образном шасси были установлены четыре вращающихся колеса из пяти- и шестичленных азотсодержащих колец. Прошла 43 нанометров за 29 часов;

Bobcat Nano-Wagon



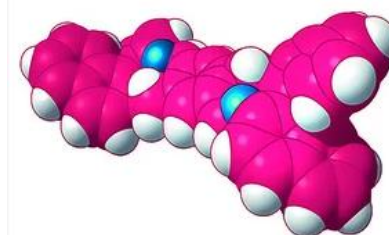
4 место: Windmill (Германия) машина на четырех независимых двигателях, представляющих собой молекулы бифенилацетила, удерживаемых водородными связями. Прошла 11 нанометров за первый час и машина развалилась;

Windmill



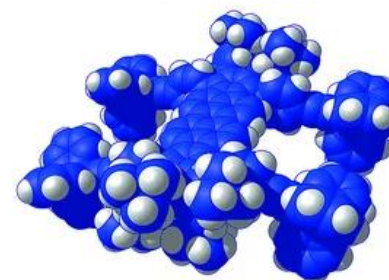
5 место: NIMS-MANA car (Япония), представляла собой модуль из спаренных молекул нафталина и двигалась как гусеница. Прошла 1 нанометр и мотор заблокировался;

NIMS-MANA car



6 место: Green Buggy (Франция) представляла собой жесткое шасси на четырех группах, каждая из которых вращалась автономно под действием туннельного тока. Машина прилипла к наконечнику и прошла 25 нанометров волоком, что не допускалось правилами соревнований.

Green Buggy



Присуждены были 2 первых места (второе место не присуждалось), т.к. эти молекулярные машины показали результаты, явно превышающие результаты остальных машин, участвовавших в соревнованиях. Второе соревнование молекулярных машин, Nanocar race II, состоится в 2021 году, в настоящее время оно находится на стадии подготовки при поддержке европейского проекта H2020: MEMO (2017–2021).

#### Список литературы

1. Новые химические технологии. Аналитический портал химической промышленности. Электронный ресурс: [https://www.newchemistry.ru/letter.php?n\\_id=411](https://www.newchemistry.ru/letter.php?n_id=411). Дата обращения 26.07.2020 г.

2. Мы изменили представление о молекулах

//Лаборатория и производство, №4, 2019. Электронный ресурс: [https://labpro-media.ru/wp-content/uploads/2019/10/010-017-Sauvage\\_RUS\\_NV\\_-f.pdf](https://labpro-media.ru/wp-content/uploads/2019/10/010-017-Sauvage_RUS_NV_-f.pdf). Дата обращения 04.07.2020 г.

3. Первые молекулярные гонки завершились рекордом австрийско-американского "болида", Интерфакс. Электронный ресурс: <https://www.interfax.ru/world/560850>. Дата обращения: 11.07.2020 г.

4. Роман Фишман. Гонки на молекулах: краткий обзор молекулярных машинок. Электронный ресурс: <https://www.popmech.ru/science/374312-gonki-na-molekulah-kratkiy-obzor-molekulyarnyh-mashinok/>. Дата обращения: 11.07.2020 г.

# PHYSICS AND MATHEMATICS

УДК: 51-72

Шаронин В.О.

РТУ МИРЭА

DOI: 10.24411/2520-6990-2020-12076

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА

Sharonin V.O

RTU MIREA

### MATHEMATICAL MODEL OF FUEL COMBUSTION

#### Аннотация:

В статье показана математическая модель сжигания топлива, а так же проведены расчёты энтальпии и КПД сжигаемого топлива.

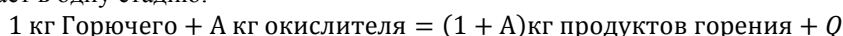
#### Abstract:

The article shows a mathematical model of fuel combustion, as well as calculations of the enthalpy and efficiency of the burned fuel.

**Ключевые слова:** сжигание топлива, энтальпия, химический состав, КПД.

**Keywords:** fuel combustion, enthalpy, chemical composition, efficiency.

Горение рассматривается в рамках модели простой химической реакции. Согласно данной модели реакция протекает в одну стадию:



Q – теплота сгорания

В любой точке объёма будем иметь соотношения:

$$m \text{ горючего} + m \text{ окислителя} + m \text{ продуктов сгорания} = 1$$

Уравнение при всех параметрах имеет вид:

$$\frac{d}{dz}(\rho v(z)\Phi) + \frac{1}{r} \frac{d}{dr}(\rho v(r)\Phi) = \frac{d}{dz} \left( D_3^z \frac{d\Phi}{dz} \right) + \frac{1}{r} \frac{d}{dr} D_3^r \frac{d\Phi}{dr} + S_\Phi$$

#### 1. Определение рабочей массы.

Определяем коэффициент пересчета с горючей массы на рабочую массу топлива.

$$k = \frac{100 - (A^p + W^p)}{100}$$

Определяем элементарный состав топлива на рабочую массу.

$$C^p = k * C^r$$

$$H^p = k * H^r$$

$$N^p = k * N^r$$

$$O^p = k * O^r$$

$$S^p = k * S^r$$

Сумма всех компонентов должна быть равна 100%

$$C^p + H^p + N^p + O^p + S^p + A^p + W^p = 1$$

#### 2. Определение сухой массы.

Определим коэффициент перерасчета с рабочей на сухую массу топлива.

$$K = \frac{100}{100 - W^p}$$

Определим элементарный состав на сухую массу топлива.

$$C^c = K * C^p; H^c = K * H^p; N^c = K * N^p; O^c = K * O^p; S^c = K * S^p;$$

$$A^c = K * A^p$$

Сумма всех компонентов должна быть равна 100%

$$C^c + H^c + N^c + O^c + S^c + A^c = 100\%$$

#### 3. Определение нижней теплоты сгорания.

Определяется по формуле.

$$Q_H^p = 339.5 * C^p + 1256 * H^p - 109 * (O^p + S^p) - 26.8 * (9 * H^p + W^p)$$

#### 4. Определение необходимого количества воздуха для горения.

Теоретическое количество воздуха, необходимое для осуществления полного сгорания 1 кг топлива находится согласно стехиометрическим уравнениям

Приведенное количество углерода.

$$K^p = C^p + 0.375 * S^p$$

Теоретически необходимый расход воздуха.

$$V_0 = 0.0889 * K_p + 0.265 * H_p - 0.033 * O_p$$

Действительный расход топлива.

$$V_B = \alpha * V_0$$

### 5. Определение количества трехатомных атомов.

Количество газов полученных при сгорании 1 кг топлива.

а) Количество углекислого газа.

$$V_{RO_2} = 0.0186 * K_p$$

б) Количество азота в теоретически необходимом количестве воздуха.

$$V_{NO_2} = 0.79 * V_0 + 0.8 * \frac{N^p}{100}$$

в) Количество избыточного воздуха

$$\Delta V_B = (\alpha - 1) * V_0$$

г) Количество кислорода в дымовых газах.

$$V_{O_2} = 0.21 * (\alpha - 1) * V_0$$

д) Количество водных паров образующихся в процессе горения топлива и переходящие в дымовые газы, влага, переходящая в дымовые газы при окислении водорода в смеси, приходящей с топливом.

$$W_{H_2O}^{\cdot} = 0.0124 * (9 * H^p + W^p)$$

влага, вносимая в дымовые газы вместе с воздухом.

$$W_{H_2O}^{\ddot{}} = 0.0161 * \alpha * V_0$$

Суммарное количество влаги.

$$W_{H_2O} = W_{H_2O}^{\cdot} + W_{H_2O}^{\ddot{}}$$

Общее количество сухих газов.

$$V_{cr} = V_{RO_2} + V_{N_2} + V_{O_2}$$

Общее количество газов.

$$V_r = V_{cr} + W_{H_2O}$$

### 6. Энтальпия продуктов сгорания.

Находим энтальпию продуктов сгорания при различных температурах.

$$H_{pr} = \sum_{i=1}^n V_i * (C_v)_i = V_{RO_2} * (C_v)_{RO_2} + V_{H_2O} * (C_v)_{H_2O} + V_{N_2} * (C_v)_{N_2} + V_{O_2} * (C_v)_{O_2}$$

t, °C	100	500	1000	1500	2000
H <sub>pr</sub> КДж/м <sup>3</sup>	752.94	3.98·10 <sup>3</sup>	8.50·10 <sup>3</sup>	1.334·10 <sup>4</sup>	1.838·10 <sup>4</sup>

### 7. Определение КПД камеры сгорания.

КПД камеры сгорания определяем по формуле:

$$\eta_{KC} = \frac{1 - (q_2 + q_3 + q_4 + q_5 + q_6^{III})}{100}$$

а) Потери теплоты с уходящими газами

$$q_2 = \frac{(H_{yT} - \alpha_{yT} \cdot H_B) \cdot (100 - q_M)}{Q_H^p}$$

где: Н<sub>уг</sub> – энтальпия уходящих газов при t°C=500

α<sub>уг</sub> – коэффициент избытка воздуха уходящих газов. (1.2%)

Н<sub>в</sub> – энтальпия поступающего в камеру сгорания воздуха при t°C=30

$$H_B = V * C_B * t_B$$

q<sub>м</sub> – потери теплоты от механического недожога

Q<sub>н</sub><sup>p</sup> = низшая теплота сгорания.

q<sub>3</sub> . потери от химической неполноты сгорания топлива

q<sub>4</sub> . потери от механической неполноты сгорания топлива

q<sub>5</sub> . потери через наружные поверхности

q<sub>6</sub> – потери тепла со шлаком.

### Рассмотрим графики энтальпии и КПД сжигаемого топлива:

Для примера рассмотрим сжигание древесины:

Характеристики топлива:

С <sub>г</sub>	H <sub>г</sub>	O <sub>г</sub>	S <sub>г</sub>	N <sub>г</sub>	W <sub>p</sub> (влага)	A <sub>p</sub> зольность	RO <sub>2</sub> (степень сжигания топлива)
51	6,1	42,2	0	0,6	14,5	0,5	20,5

Низшая теплота сгорания = 19000 Кдж/кг.

Рассчитаем элементарный состав топлива на расчетную массу:

Элементарный состав топлива на расчетную массу				
Ср	Нр	Ор	Sp	Np
43,35	5,185	35,87	0	0,51

Рассчитаем количество трехатомных газов:

Количество трехатомных газов			
V RO2	V NO2	V возд	V O2
0,3813	3,73	0,85	0,49

Рассчитаем количество водяных паров:

$$W_{H_2O} = 0.0124 * (9 * H_p + W_p) = 0.758$$

$$W_{H_2O}'' = 0.0161 * \lambda * V_o = 0.114$$

$$W_{H_2O} = W_{H_2O}' + W_{H_2O}'' = 0.872$$

К твердым топливам относят уголь, торф, сланцы, битуминозные пески. Важнейшими характеристиками твердых топлив наряду с теплотой сгорания являются выход летучих веществ и свойства кокса.

Если твердое топливо нагреть без доступа воздуха, то оно делится на две части: кокс и летучие вещества. Содержание летучих веществ в топливе оказывает большое влияние на полноту сгорания топлива и учитывается при конструировании топочных устройств. По мере увеличения геологического возраста топлива содержание летучих веществ в нем уменьшается.

Не менее важны и такие факторы как энтальпия топлива, и коэффициенты, влияющие на работу самой топки, такие как доступ воздуха, степень потери тепла с выходящими газами и кислородом. Так же важными являются коэффициенты, показывающие потерю теплоты от механического недожога.

Для визуализации энтальпии и КПД сгорания топлива в зависимости от температуры, была создана программа, которая считывает введенные пользователем данные, и выводит графики двух процессов.

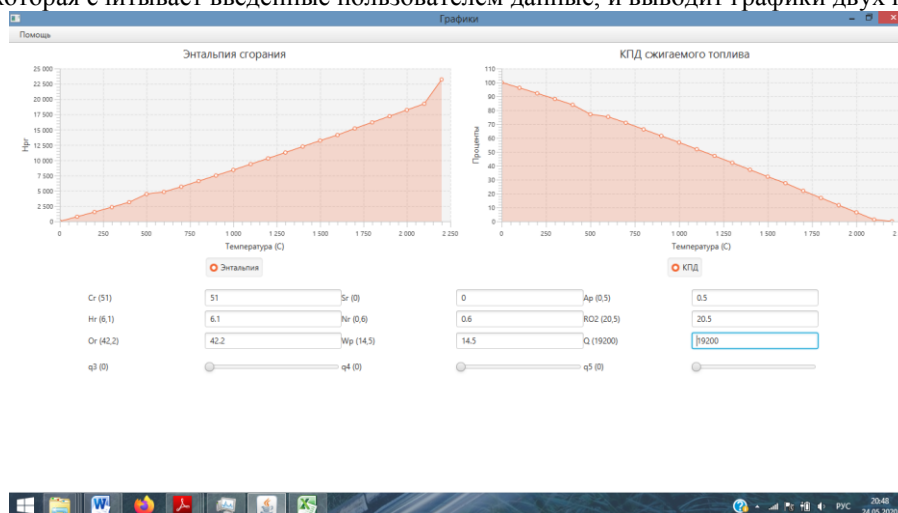


Рисунок 1 Дровесина при минимальных коэффициентах

#### Список используемой литературы:

1. Бахарева, И.Ф. Нелинейная неравновесная термодинамика / И.Ф. Бахарева. - М.: [не указано], 2018. - 402 с.
2. Детлаф, А.А. Курс физики (том 1). Механика. Основы молекулярной физики и термодинамики / А.А. Детлаф, Б.М. Яворский, Л.Б. Милковская. - М. 2016. - 770 с.

3. В.Н. Белоусов, С.Н. Смородин, О.С. Смиророва. Теория топлива и горения. Часть 2. Теория горения. / Санкт-Петербург, 2011.

# PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS

Цеева Н.А.  
Корохова Н.А.  
Шишхова А.П.  
Ушхо Ю.Д.

Адыгейский государственный университет

## ФИЗИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ ПРИ НАРУШЕНИЯХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Tseeva N.A.  
Korohova N.A.  
Shishhova A. P.  
Ushkho Y.D.

Adige state University

## PHYSICAL EXERCISES FOR DISORDERS OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM

### **Аннотация.**

В статье обосновывается целесообразность использования физических упражнений, направленных на гармоничное развитие опорно-двигательного аппарата и устранение имеющихся отклонений в состоянии здоровья студентов.

Представлены результаты исследования состояния силовой выносливости мышц брюшного пресса, плечевого пояса и мышц рук, мышц спины и обоснована целесообразность применения лечебной физкультуры для восстановления двигательной активности, нормализации нарушенных функций и предупреждения развития патологического процесса.

Авторами разработаны и применяются дыхательные, специальные, корригирующие упражнения, направленные на восстановление и нормализацию функции опорно-двигательного аппарата. Выявлены субъективные ощущения сложности выполнения корригирующих упражнений в зависимости от особенностей занимающихся студентов. Обосновано педагогическое воздействие направление на коррекцию выявленных нарушений.

### **Abstract.**

The article substantiates the feasibility of using physical exercises aimed at the harmonious development of the musculoskeletal system and the elimination of existing deviations in the health of students.

The results of the study of the state of power endurance of the abdominal muscles, shoulder girdle and arm muscles, back muscles are presented. The expediency of using physical therapy to restore motor activity, normalize impaired functions and prevent the development of the pathological process is justified.

The authors have developed and applied respiratory, special, corrective exercises aimed at restoring and normalizing the function of the musculoskeletal system. Subjective feelings of difficulty in performing corrective exercises depending on the characteristics of students involved are revealed. The pedagogical influence aimed at correcting the detected violations is justified.

**Ключевые слова:** студенты, здоровье, опорно-двигательный аппарат, лечебная физкультура, физические упражнения, коленные суставы.

**Keywords:** students, health, musculoskeletal system, therapeutic physical culture, physical exercises, knee joints.

В настоящее время отмечается устойчивая тенденция омоложения нарушений опорно-двигательного аппарата среди студенческой молодежи. Многие имеют различного рода нарушения осанки (сколиозы, остеохондрозы), чаще всего – приобретенные в школьные годы боковое искривление позвоночника.

Основной причиной приводящей к распространению заболеваний, является малоподвижный образ жизни, неправильное питание, нарушения обмена веществ, вредные привычки, физические перегрузки и т.д.

По данным медицинского осмотра, различные нарушения опорно-двигательного аппарата стоят

на первом месте в списке заболеваний, они обнаружены у 41,7% студентов основной и специальной медицинской группы [3, с. 228].

При работе с такими студентами особое внимание следует уделять учету индивидуальных особенностей и подбору наиболее подходящих средств ЛФК, в форме лечебной гимнастики, ходьбы, терренкура, игр, строго дозированных спортивных упражнений.

Правильно подобранные, общеразвивающие, дыхательные, специальные и корректирующие упражнения положительно влияют на позвоночник, оказывая корригирующее воздействие на деформацию, укрепляя мышцы туловища, и способствуют

формированию хорошей осанки, укрепляются суставы, повышается гибкость позвоночника.

Исследование проводилось на кафедре физического воспитания Адыгейского государственного университета, в котором участвовали 128 студента вуза. Все испытуемые по состоянию здоровья занимались в специальной медицинской группе [2, с. 111].

В ходе исследования установлено, что 36,7% студентов испытывают боли в коленных суставах, наличие болезненных или дискомфортных состояний 41,4%, щелчки при выполнении первых приседаний отмечают 76,6%, травмы ног 20,3% исследованных студентов.

Предполагалось, что регулярное выполнение специальных упражнений, окажет положительное воздействие на опорно-двигательный аппарат и на организм в целом: улучшится кровообращение и питание в больном суставе, увеличится объем движений в суставе, снизится мышечный тонус и восстановится гибкость.

Со всеми студентами проводилась беседа о необходимости и полезности в ежедневных занятиях физическими упражнениями, её назначении для жизненно важных систем организма и для здоровья в целом. Основным направлением педагогического воздействия являлись:

- укрепление коленного сустава;
- обучение технике приседаний;
- растяжение связок коленного сустава;
- укрепление передней и задней поверхности бедра;
- больших и средних ягодичных мышц – как основных стабилизаторов коленного сустава.

Во время обострения заболеваний исключались прыжки, подскоки, упражнения с большой амплитудой движений и с резкой сменой направления движения. Занятия проводились под музыку, использовались различные движения, мячи, обручи, скакалки.

Комплекс корригирующих упражнений включался во все части занятия и был разработан так, чтобы сложность и дозировка прогрессивно возрастали от занятия к занятию. Специальные упражнения подбирались индивидуально. Комплекс дыхательных упражнений включался во все части занятия. Для каждого занятия разрабатывался отдельный комплекс, содержащий основной и вариативный компонент [1, с. 136].

Продолжительность выполнения упражнений варьировалась в зависимости от особенностей занимающихся студентов.

Выявлялись субъективные ощущения сложности выполнения корригирующих упражнений, давались необходимые рекомендации для дальнейших занятий, корректировалась нагрузка в зависимости от возможностей организма занимающихся студентов.

Систематичное использование корригирующих упражнений на занятиях со студентами являлось основным методическим правилом.

В процессе выполнения фиксировались субъективные ощущения, на основе которых корректировалась амплитуда движения, темп, ритм и давали рекомендации.

При оценке состояния «мышечного корсета» использовались функциональные пробы статической силовой выносливости: мышц живота, мышц плечевого пояса и рук, мышц спины: показатели силовой выносливости мышц плечевого пояса и рук у студентов достоверно возросли, если в начале учебного года составляло в среднем  $7,0 \pm 1,7$  раз, то по окончании –  $14,5 \pm 1,2$  раза ( $P < 0,01$ ); показатели силовой выносливости мышц живота в начале составляло –  $7,1 \pm 1,5$  раз, по окончании  $11,3 \pm 2,0$  раз ( $P > 0,05$ ); показатели силовой выносливости мышц спины в начале составляло –  $20,1 \pm 1,8$  раз, по окончании  $25,6 \pm 1,3$ ;  $P < 0,05$ ; показатели гибкости достоверно возросли с  $9,02 \pm 2,1$  до  $15,8 \pm 2,4$  см ( $P < 0,05$ ).

Систематические и регулярно выполняемые специальные и корригирующие упражнения увеличивают объем движений в суставах, укрепляют мышцы и связки участвующих в работе.

#### Список литературы

1. Цеева, Н.А. Технология применения средств лечебной физкультуры при нарушениях опорно-двигательного аппарата на занятиях физическим воспитанием в специальной медицинской группе / Н.А. Цеева и др. // Вестник Адыгейского государственного университета. Естественно-математические и технические науки. 2017. № 4 (211). - С. 136-139.

2. Цеева, Н.А. Функциональные нарушения коленных суставов студентов, занимающихся в специальных медицинских группах / Н.А. Цеева и др. // Вестник Адыгейского государственного университета. Естественно-математические и технические науки. 2018. № 4 (231). - С. 111-114.

3. Цеева, Н.А. Формирование базовой личностной физической культуры студенток на занятиях в специальных медицинских группах / Н.А. Цеева // Диссертация на соискание ученой степени к.п.н. / Адыгейский государственный университет. Майкоп 2009. С 228.

## ECONOMIC SCIENCES

**Rakhimov Azizbek Zokirovich**

*Master of Karshi Institute of Engineering and Economics*

**Khamraev Sherzod Erkinovich**

*Master of Karshi Institute of Engineering and Economics*

**Tukhtaev Alisher Navruz ugli**

*Master of Karshi Institute of Engineering and Economics*

**Khasanova Rayhon**

*Master of Karshi Institute of Engineering and Economics*

**Avazova Nafisa Namazovna**

*Master of Karshi Institute of Engineering and Economics*

[DOI: 10.24411/2520-6990-2020-12078](https://doi.org/10.24411/2520-6990-2020-12078)

### EFFECT OF EMPLOYEE MOTIVATION ON ORGANIZATIONAL PRODUCTIVITY

#### **Abstract**

*Activity in our country motivate employees in the management system of the organizations they run is one of the key factors in increasing labor productivity. Staff There are many types of incentives, and the head of the organization has them, only when it is applied correctly and correctly can it be effective and efficient. Management in the process, the forms of incentives are realized in tangible and intangible forms and as a result, harmonize the goals of the employee and the company, the diligence of the staff, and much more positive results are achieved. This article is about employees in organizations existing problems in the study of increasing labor productivity through incentives and ways to solve them.*

**Key words** *Motivation, productivity, management system, financial incentives, non financial incentives, economic function, ethical function, social function, comprehensiveness*

#### **INTRODUCTION**

Human ability is determined by his physical and cognitive abilities. In addition to these opportunities, working conditions and readiness to work also ensure efficiency. Willingness to work is determined by a person's interest and satisfaction in work, needs, motivation in accordance with the results of work.

Incentives for work - active work that allows you to achieve certain, predetermined results, to meet the essential social needs of the employee, to create the necessary conditions for the formation of interest in work.

The system of incentives and incentives should be based on a certain level - the normative level of employment. The very fact that an employee is involved in an employment relationship means that he or she performs certain duties at a pre-arranged, fixed salary. There is no need to encourage this relationship.

Achieving the goal of the company - to ensure high efficiency in production depends on the diligence and initiative of the staff. To do this, employees need to be genuinely interested in their work. Motivation is a French term derived from the Latin word "move". These are the internal and external driving forces that motivate a person to a certain activity. Curiosity determines what a person needs to do and how to do it to meet his or her needs. Incentives are offered to a person

as a reward for his or her work. Incentives are the ability of employees to act in accordance with the tasks assigned to them in accordance with the overall plan for achieving the goals of the organization. Incentives are offered to a person as a worthy assessment of the results of his work. Many stimuli are received involuntarily without realizing their essence. Different people have different attitudes to incentives.

In many studies, incentives are defined as external stimuli for activity and motivation as internal stimuli. Therefore, motivation and interest are combined, first of all, by their motivation to act. However, if the motivation is to act through interest, then interest is based on both interest (reward, promotion) and personal motives (duty, fear, sense of responsibility, etc.). Therefore, motives have a broader meaning than motivation. If the system of incentives stems from the administrative-legal style of management, this method is not a substitute. Incentives will only be effective if the authorities can achieve the level of work they are paid for and keep it at that level. The purpose of incentives is to make people work rather than encouraging him to do it, but to encourage him to work more productively than is prescribed in the employment relationship.

In turn, incentives are financial and non financial (Figure 1). Incentives are a complex process. There are certain requirements for the organization of this work. They mainly consist of:

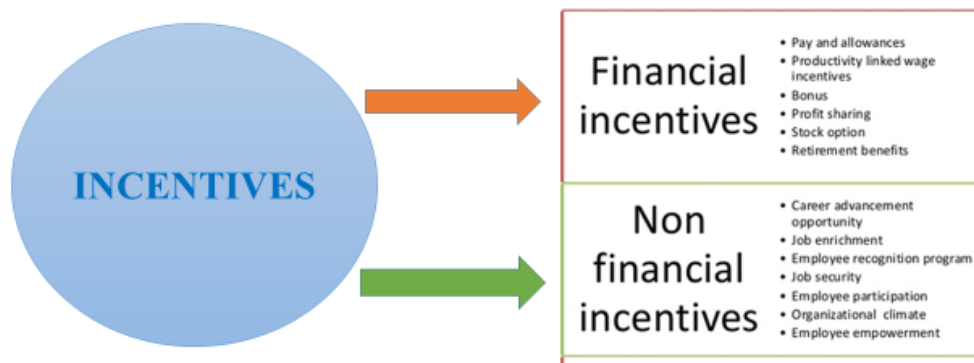


Figure 1

There are several functions of incentives:

✚ **Economic function.** It is manifested, first of all, in the promotion of labor, in helping to increase productivity. This is reflected in increased labor productivity and improved product quality.

✚ **Ethical function.** It stimulates work, creates an active life position, creates a healthy moral and social environment in society. It is important to create a system of incentives that takes into account traditions and historical experience.

✚ **Social function.** It ensures that the social system of a society is shaped by different levels of income. These incomes depend in many ways on the impact of incentives on different people. It is well known that the formation of needs in general depends ultimately on the development of the individual, the organization and promotion of labor in society.

✚ **Comprehensiveness** means a combination of moral and material, community and personal incentives. Approaches to personnel management depend on the experience and traditions of the company or firm. The kit also requires the presence of anti-stimuli.

#### MAIN PART

Motivation is not just about distributing rewards. Fair punishment of employees who fail to perform their duties and violate labor discipline also encourages them to improve their performance. The following are the proposals of German scientists *W. Siegert* and *L. Lang* on the organization and motivation of labor:

- every action, especially the action of the person demanding the action, must be well thought out;
- people should enjoy their work, be responsible for their work, fight together for results;
- everyone wants to show what they are capable of in their workplace;
- it is necessary to know people's opinions on how to improve their work;
- to allow people to understand themselves;
- an employee who feels involved in achieving the goal, tries to work harder, to show himself;
- each employee should have access to all information, on top of which it is important to be fast;

- the decision to change the direction of work of employees should be made on the basis of their participation, their experience, knowledge;

- Employees must be able to acquire new knowledge in the process;

- support their initiatives, not squeeze out water from employees;

- employees must have information about the quality of their work;

Methods of expanding the workload and enriching the content eliminate the negative effects of fatigue and the associated decline in productivity. One way to do this is to expand the workload in order to reduce work boredom. This allows the employee to solve a variety of related tasks at the level of their professional skills. Enriching the content of the work is based on setting more demanding tasks, increasing decision-making responsibilities, and giving more freedom to take some initiatives.

#### RESEARCH FINDINGS AND ANALYSIS

As we learn to motivate employees in modern conditions, the human being is the main subject of management in the management process. Human ability is determined by his physical and cognitive abilities.

Incentives for work - active work that allows you to achieve certain, predetermined results, to meet the essential social needs of the employee, to create the necessary conditions for the formation of interest in work.

The system of incentives and incentives should be based on a certain level - the normative level of employment. The very fact that an employee is involved in an employment relationship means that he or she performs certain duties at a pre-arranged, fixed salary. There is no need to encourage this relationship. Motivation is the process of motivating a person to work to achieve a goal. The impact of motivation on a person's behavior depends on many factors, which can change under the influence of individual circumstances and motives, as well as through the interaction with the per-

son. When we look at the incentive system and the incentives that affect it, we first need to look at the needs, that is, the staff shortages. As a result, we determine the interests of employees. Achieving the goal of the company to ensure high efficiency in production depends on the diligence and initiative of the staff.

Telecommunications is the use of a telephone, computer modem and fax connected to the office at home. Getting to work during the "busy" mornings in densely populated cities is a difficult and unbearable ordeal. This time can be spent more efficiently at home, connected to the central office via a computer. Telecommunications have many advantages: the employee's productivity increases by 15-20%, the cost of maintaining the office is slightly reduced, the employee who can leave the company is retained, the use of disabled labor is facilitated. People like working at home because they set up their own work schedule, reduce transportation costs, and have the opportunity to be more family-friendly. Of course, no work can be done sitting at home, nor can an employee control the amount of time he or she works. In addition, it is very expensive to equip a home office, especially if you use fax machines, special equipment for teleconferences, and so on.

When it comes to modern international issues of motivation, managers face a number of challenges in creating the necessary incentives for employees. These difficulties stem from changes in cultural relations in the economy and in organizations.

Changes in cultural conditions in the organization. It is very easy to understand the idea behind behavior modification: to encourage the necessary actions and not to encourage the unnecessary ones. Research has shown that praise and praise are more effective than protests in order to achieve the desired results. Ellen Gartsarelli, deputy chief executive of Sheersow Leman Brothers, worked for a New York brokerage firm for three years without leaving her home in Greenwich Village. The advantage of his work was that he had time to do his most important work so that no one would distract him. But in the end, he missed the noise and returned to the office. Other servants who work at home complain that the working day is long and that they are distracted and disturbed by children at home. But in general, most employees believe that the telecommunications system has more advantages than disadvantages.

This method is used by many companies. When Emery Air Frate set a goal of meeting customer demand in 90 minutes, all employees were asked to write down how long it would take for each order. According to the records, if the employee's performance was high, then the manager he was praised, and vice versa, the leader praised him for his honesty and moderation. After such feedback, 90% of employees achieved a positive result. Similar effective incentive programs have been introduced in some of the world's most popular companies.

## The Most Effective Types Of Incentives



Hiller Real Estate Associates in Norway (Connecticut) is engaged in commercial, business operations and private property management. Paul Hills, who works at home, communicates with his office and clients four times a week by computer, fax and telephone. Instead of firing workers, if the company uses a

reduction in working hours, everyone will win, and employees will be willing to spend more money without fear of losing their jobs. If many people work peacefully in their workplaces instead of jumping from job to job, the quality of the product they produce will be higher for a long time. Firms that have reduced their weekly working hours and are on the move are prepared

for the growing demands of consumers because they will not have to hire and train new employees as the workload expands.

### CONCLUSION

Encouraging employees to work and increase productivity is very important in organizations. Because productivity is a growing indicator. It is constantly changing for many reasons and factors. Some of them can help increase productivity, while others can reduce it. In addition, the level and productivity of labor can be affected by the conditions under which the labor process takes place. If the conditions are favorable, they will increase the influence of this or that factor, or if they are unfavorable, they will weaken the influence.

Internal factors depend on the level of equipment of the enterprise, the efficiency of the technology used, the level of energy supply of labor and production, the effectiveness of the incentive systems, training and re-training of personnel, the improvement of personnel. includes everything you want. External factors include: changes in product types and their level of productivity due to changes in government orders and supply and demand in the market; socio-economic changes in societies and regions; the degree of co-operation of labor, logistics, natural conditions, and so on.

We can make the following proposals to stimulate the work of employees and increase productivity in the organization, to improve it: modern management encourages the work of employees, the strategy of the organization, the placement of skilled workers, the ability to constantly update technology, always competitors be aware of, be able to implement punitive and incentive measures in a timely and fair manner, be able to establish strict discipline and control in the organization, and always have a good relationship with employees in the organization and they should always be motivated, encouraged, supported and strive to maximize profits so that their productivity can increase. In addition, the or-

ganization should use the experience of foreign companies to encourage employees. For example, Google's efforts to motivate employees and provide them with social services are very effective. The leader must share, motivate, guide, motivate and support all employees to achieve even greater success.

### References

1. Ilin E.P. Motivation and motives. "Uchebnoe posobie" -Spb: Peter, 2011
2. Kasimova DS, Nazarova GG, Salikhova NM, Ismailova NS, "Human resource management". Textbook-T.: Economics, 2011
3. Stephen P. Robbins., Mary Coulter. "Management" 2012
4. Philip Kotler, Gari Armstrong. "Principles of marketing" 2014
5. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814029371>
6. <http://www.google.com> "Ma'lumotlar qidiruv sayti"
7. <https://www.toppr.com/guides/business-studies/directing/incentives/>
8. Khurramov, A. M. ugli. (2020). The role and role of digital economy and information technology in the agricultural sector. International Journal on Integrated Education, 3(2), 42-44. <https://doi.org/10.31149/ijie.v3i2.10>
9. Irgashevich, D. A. (2020). Development of national network (tas-ix). ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 10(5), 144-151. Article <http://dx.doi.org/10.5958/2249-7137.2020.00254.2>
10. Ikhomovich S.E., Khurramov A.M., (2020) The development of electronic trade and its role in general trade activities., ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal., Volume : 10, Issue :3 Article <http://dx.doi.org/10.5958/2249-7137.2020.00060.9>

УДК: 311

*студент 4 курса, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» филиал в г. Славянск-на-Кубани, Российская Федерация*  
*Научный руководитель: Махова Анна Владимировна*  
*кандидат экономических наук, доцент кафедры социально-экономических дисциплин ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» филиал в г. Славянск-на-Кубани, Российская Федерация*

### АНАЛИЗ ДИНАМИКИ SARS-COV-2 (COVID-19) НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЗА 26.06.2020-26.07.2020

*Babich German Ruslanovich*  
*4th year student, Kuban State University, branch in Slavyansk-on-Kuban, Russian Federation*  
*Scientific adviser: Makhova Anna Vladimirovna*  
*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Social and Economic Disciplines of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University" branch in Slavyansk-on-Kuban, Russian Federation*

### ANALYSIS OF SARS-COV-2 (COVID-19) DYNAMICS ON THE TERRITORY OF THE RUSSIAN FEDERATION FOR 26.06.2020-26.07.2020

**Аннотация**

Материалы статьи содержат в себе данные об анализе месячной динамики SARS-COV-2 (COVid-19) на территории России по данным Министерства Здравоохранения РФ.

**Abstract**

The article contains data on the analysis of monthly dynamics of SARS-COV-2 (COVid-19) on the territory of Russia according to the Ministry of Health of the Russian Federation.

**Ключевые слова:** демография, статистика, SARS-COV-2 (COVid-19), коронавирусная инфекция, Российская Федерация.

**Keywords:** demographics, statistics, SARS-COV-2 (COVid-19), coronavirus infection, Russian Federation.

До сих пор точных сведений, откуда в наш мир пришел коронавирус доподлинно неизвестно. Много различных теорий составляют вокруг данной ситуации СМИ и простые люди, нагоняющие панику. Из самых популярных теорий, можно выделить следующие: коронавирус COVid-19 является биологическим оружием, чтобы закончить жизнь слабых, дав дорогу сильнейшим; SARS-COV-2 создали в лаборатории КНР, как биологическое оружие, для целей поддержки в Третьей Мировой Войне; коронавирусную инфекцию занесли американские солдаты во время армейских игр, проходивших на территории Поднебесной и т.д. Теорий много, но наиболее правдивой является теория о том, что жители КНР употребляют в пищу всё, что двигается, и всё, что можно употребить; если для обыденного россиянина это прозвучит дико, то для рядового жителя Поднебесной прозвучит, как обычное предложение-факт. Из-за густонаселенности Китая с давних пор, жители этой страны научились готовить еду практически из

всего, что имелось под рукой, ногой и т.д. Никому не секрет – КНР имеет самое большое население в мире, на начало 2020 года в этой стране проживало 1412664042 (один миллиард четыреста двенадцать миллионов шестьсот шестьдесят четыре тысячи) человек. Поэтому, чтобы выжить в самой населенной стране мира, необходимо питаться всем, что съедобно в коей-той мере.

В конце 2019 года в Китае, в городе Ухань, на общественном рынке Хуанань житель Поднебесной съел блюдо (предположительно суп), содержащее мясо летучей мыши. Далее произошла мутация, которую до сих пор не могут точно объяснить ведущие эксперты вирусологии. После этого, образовался новый, до этого момента неизвестный вирус, который впоследствии распространится практически по всей территории земного шара, нанесет ущерб чуть ли не каждой экономике мира и негативно отразится на демографии стран, даже самых развитых.

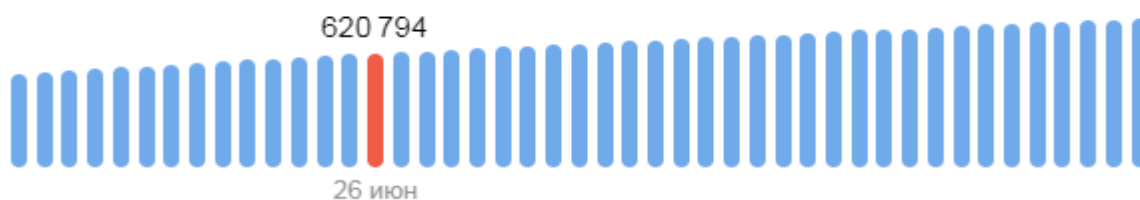


Рисунок 1 – Число заболевших коронавирусной инфекцией COVid-19 на территории России на 26.06.2020

Согласно данным Министерства Здравоохранения России (рисунок 1) на 26.06.2020 на территории РФ зафиксировано 620794 (шестьсот двадцать тысяч семьсот девяносто четыре) инфицированных коронавирусной инфекцией COVid-19 человека. Важно понимать, что данные на определенный момент времени являются не точными, т.к. имеется ряд факторов, которые влияют на результат теста инфицированности человека, к таким факторам можно отнести: длительность обрабатывания, анализа биоматериала человека в лаборатории, при средней загруженности лабораторий тест на коронавирус можно ожидать в течении пяти рабочих дней; поскольку вирус ранее не встречался в практике вирусологов, вполне можно предположить, что тесты на инфицированность не всегда показывают точный результат и т.д.

Глава Роспотребнадзора Анна Попова в интервью (02.05.2020) телеканалу «Россия 24» дала по-

нять, что «тест на коронавирус показывает результат не ранее чем через три дня после инфицирования». Получается, что минимум три дня человек проходит инкубационный период болезни, далее (на 4-й день) он обращается в больницу, где у него берут тест на COVid-19 и обрабатывают тест в течении пяти рабочих дней, итого минимум 8 суток необходимо для решения вопроса «болен или нет?». Всё это благоприятные условия, если не считать, что не каждый человек обращается в первые дни протекания болезни, чаще всего позже, а также, учитывая, что анализ теста на коронавирус попал на рабочие дни работников лабораторий, а не захватил два законных выходных.

Из всего этого следует, что данные на 26.06.2020 можно считать фактической цифрой инфицированных людей на 18.06.2020. Несомненно, данные Минздрава РФ носят официальный характер и являются фундаментальными для большин-

ства СМИ, но опираясь на проверенные сайты общего доступа, анализ имеющихся данных привел именно к данному числу, если говорить о фактически заболевших не на бумаге, а на практике.

На сегодня (26.07.2020) в России по подсчетам Министерства Здравоохранения (рисунок 2) зара-

812 485  
заражений

600 250  
выздоровело

13 269  
смертей

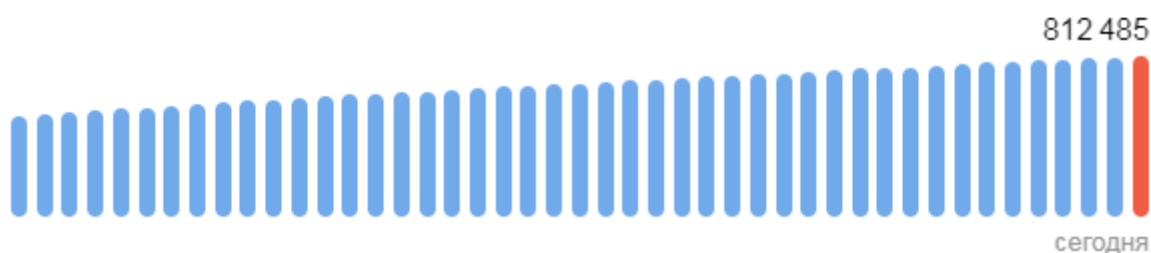


Рисунок 2 – Число заболевших коронавирусной инфекцией COVid-19 на территории России на 26.07.2020

Получается, если опираться на предыдущие данные, выведенные анализом ситуации с COVid-19 о том, что в среднем 8 суток необходимо для выявления больного человека коронавирусной инфекцией, получается, что данные Минздрава на

26.07.2020 являются фактическими данными на 18.07.2020.

26.07.2020 являются фактическими данными на 18.07.2020.

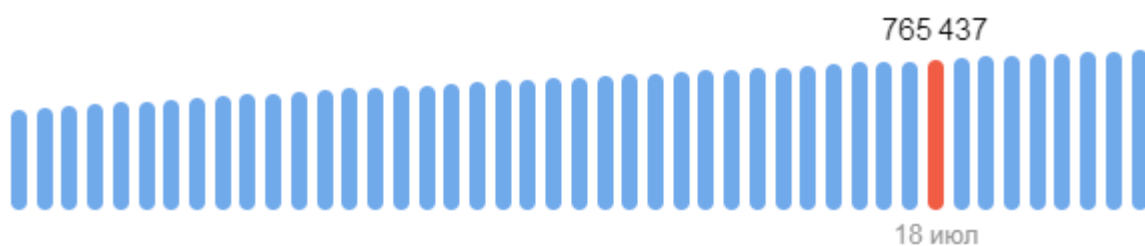


Рисунок 3 – Число заболевших коронавирусной инфекцией COVid-19 на территории России на 18.07.2020

Данные Министерства Здравоохранения РФ на 18.07.2020 о заболевших коронавирусной инфекцией таковы (рисунок 3): 765437 (семьсот шестьдесят пять тысяч четыреста тридцать семь) человек. Путем несложных вычислений, получается, что данные Минздрава и фактическое положение заболевших на практике разнятся примерно на 47048 (сорок семь тысяч сорок восемь) человек или же на 5,79 %. Исходя из данного процента, можно подсчитать примерное количество фактически заражённых на практике на 26.07.2020. Путем простых расчетов, получается, что примерное фактическое число зараженных COVid-19 равняется 859528 (восемьсот пятьдесят девять тысяч пятьсот двадцать восемь) человек.

Помимо простых математических расчетов, ученые-вирусологи подсчитали, что на 26.07.2020 в России коэффициент распространения коронавируса составил 0,98. Важно отметить, что данный показатель не превышает единицу на протяжении почти двух недель.

#### Список литературы:

1. История появления коронавируса. [Электронный ресурс] URL:

<https://www.kuban.kp.ru/daily/27114/4193283/> (данные взяты на 26.07.2020)

2. Население Китая. [Электронный ресурс] URL: <https://countrymeters.info/ru/China> (данные взяты на 26.07.2020)

3. Количество времени на анализ коронавирусной инфекции у человека. [Электронный ресурс] URL: <https://analiz-coronavirus.ru/skolko-dney-delaetsya-analiz-na-koronavirus> (данные взяты на 26.07.2020)

4. Интервью главы Роспотребнадзора о длительности анализа коронавирусной инфекции у человека. [Электронный ресурс] URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4335929> (данные взяты на 26.07.2020)

5. Статистические данные о заболевших коронавирусной инфекцией за 26.06-26.07.2020 на территории России. [Электронный ресурс] URL: <https://covid19.rosminzdrav.ru/> (данные взяты на 26.07.2020)

6. Коэффициент распространения COVid-19 на территории России. [Электронный ресурс] URL: <https://www.pravda.ru/news/health/1515540-koefficient/>

УДК: 339.97

**Бабич Герман Русланович***студент 4 курса, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» филиал в г. Славянск-на-Кубани, Российская Федерация**Научный руководитель: Махова Анна Владимировна**кандидат экономических наук, доцент кафедры социально-экономических дисциплин ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» филиал в г. Славянск-на-Кубани, Российская Федерация***АНАЛИЗ ТОВАРООБОРОТА РОССИИ МЕЖДУ МАЛАЙЗИЕЙ И ИНДОНЕЗИЕЙ  
ЗА 2015-2019 ГГ.****Babich German Ruslanovich***4th year student, Kuban State University, branch in Slavyansk-on-Kuban, Russian Federation**Scientific adviser: Makhova Anna Vladimirovna**Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Social and Economic Disciplines of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kuban State University" branch in Slavyansk-on-Kuban, Russian Federation***ANALYSIS OF RUSSIA'S TRADE TURNOVER BETWEEN MALAYSIA AND INDONESIA FOR  
2015-2019.****Аннотация**

Материалы статьи содержат в себе сравнительные данные о товарообороте России между Малайзией и Индонезией за 2015-2019 гг. Предложен анализ каждого рассматриваемого года по товарообороту в целом, экспорту и импорту по отдельности.

**Abstract**

The article contains comparative data on Russia's trade turnover between Malaysia and Indonesia for 2015-2019. The article offers an analysis of each year under consideration by trade turnover as a whole, export and import separately.

**Ключевые слова:** мировая торговля, товарооборот, экспорт, импорт, Россия, Малайзия, Индонезия.  
**Keywords:** world trade, trade turnover, export, import, Russia, Malaysia, Indonesia.

Малайзия и Индонезия – страны соседи. Они граничат между собой как по суше, так и по воде. Россия поддерживает деловые контакты с этими странами, в том числе экономические. Целесообразно сравнивать Малайзию и Индонезию в товарообороте к России, потому что эти страны находятся тыс. долл. США

в относительно на равном расстоянии от РФ, а также эти страны являются популярным направлением граждан России в области туризма.

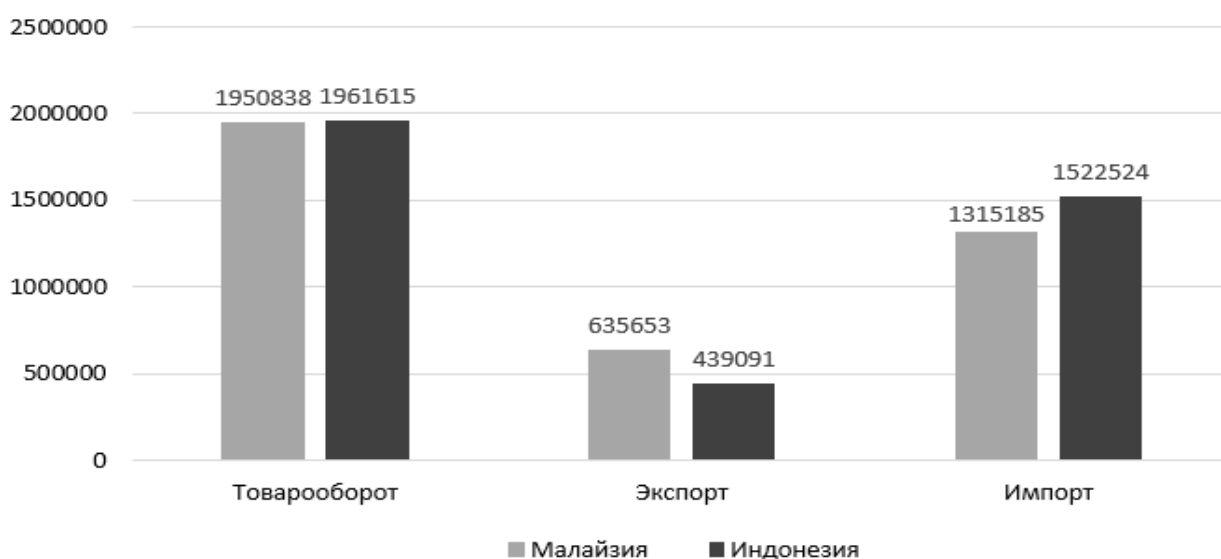


Рисунок 1 – Сравнительный товарооборот между Малайзией и Индонезией за 2015 год

Анализируя товарооборот России и двух стран Океании (Малайзии и Индонезии) за 2015 год, получились следующие данные (рисунок 1): товарооборот РФ и Малайзии был относительно равен товарообороту России и Индонезии, но отличался в пользу последней на 10777 тыс. долл.; Экспорт из России в Малайзию был больше поставок товаров из Российской Федерации в Индонезию на 196562 тыс. долл.; в поставках товаров из двух стран Океании в Россию также различались в объеме, а именно на 207339 тыс. долл. в пользу Индонезии.

Таким образом, за 2015 год РФ с обеими странами Океании имела отрицательное сальдо торгового баланса. Россия больше поставляла товаров в

Малайзию, а бóльший оборот импорта насчитывался из Индонезии в Россию.

Изучая данные товарооборота РФ и двух стран Океании за 2016 год, получились другие значения (рисунок 2): товарооборот РФ и Малайзии был меньше товарооборота России и Индонезии на 439236 тыс. долл.; экспорт из Российской Федерации в Малайзию насчитывал 972114 тыс. долл. и был больше этого же показателя из России в Индонезию на 568686 тыс. долл., т.е. более чем в два раза; поставки товаров из Индонезии в РФ второй год подряд превалируют над импортом из Малайзии в Россию, но уже на более значительную сумму в 1007922 тыс. долл.

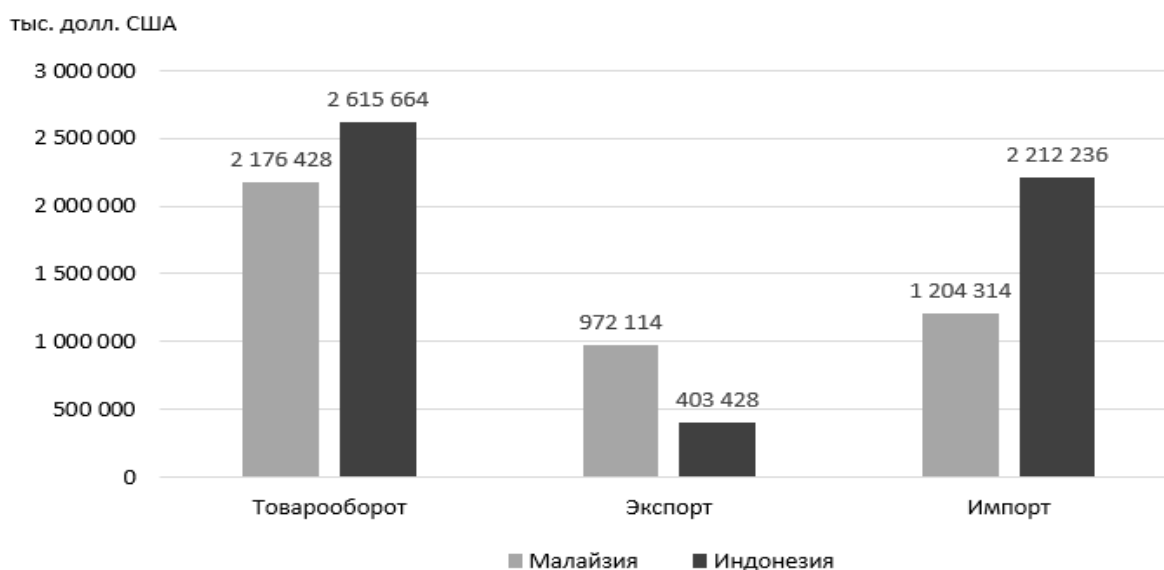


Рисунок 2 – Сравнительный товарооборот между Малайзией и Индонезией за 2016 год

Следовательно, за 2016 год РФ с обеими странами Океании имела отрицательное сальдо торгового баланса, второй год подряд. Россия, по-прежнему, больше поставляла товаров в Малайзию, а бóльший оборот импорта насчитывался из Индонезии в РФ.

Исследуя товарооборот России и двух стран Океании (Малайзии и Индонезии) за 2017 год, получились следующие данные (рисунок 3): товарооборот РФ и Индонезии нарастил объемы и был

больше товарооборота России и Малайзии на 1125343 тыс. долл.; впервые, за анализируемый период, показатели как экспорта из РФ в Индонезию, так и параметры импорта из Индонезии в Россию были больше аналогичных индексов торгового сотрудничества РФ и Малайзии на 187195 тыс. долл. и на 938149 тыс. долл., соответственно.

тыс. долл. США

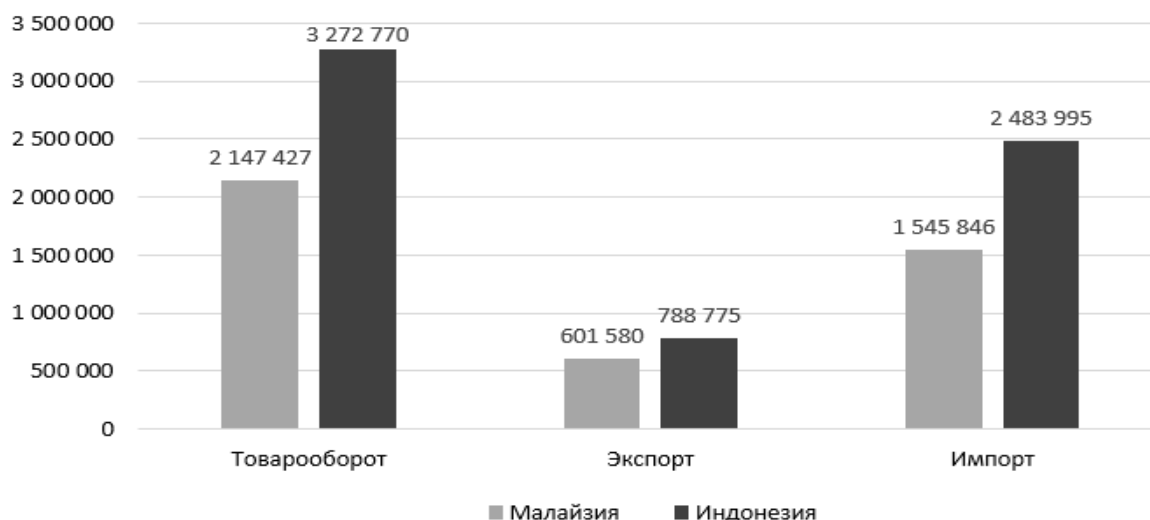


Рисунок 3 – Сравнительный товарооборот между Малайзией и Индонезией за 2017 год

Получается, что за 2017 год Россия с обеими странами Океании имела отрицательное сальдо торгового баланса, третий год подряд. По итоговым

значениям, параметры экспорта и импорта между РФ и Индонезией доминировали над теми же показателями торговли между Россией и Малайзией.

тыс. долл. США

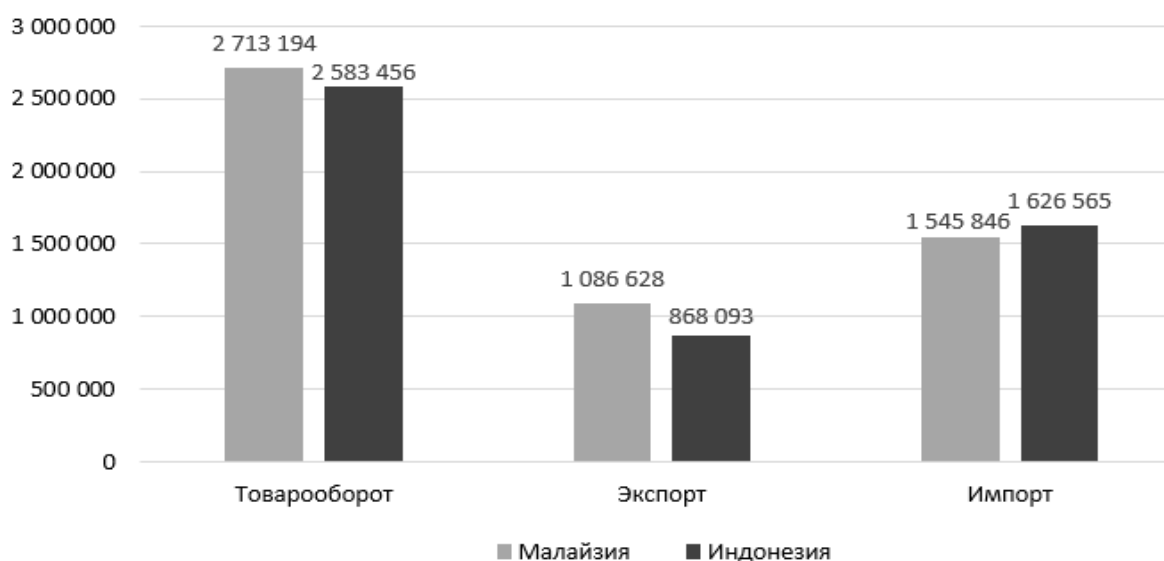


Рисунок 4 – Сравнительный товарооборот между Малайзией и Индонезией за 2018 год

Анализируя товарооборот России и двух стран Океании (Малайзии и Индонезии) за 2018 год, получились следующие данные (рисунок 4): товарооборот Малайзии и РФ был больше аналогичного показателя России и Индонезии на 129738 тыс. долл.; поставки товаров из Российской Федерации в Малайзию были больше экспорта из России в Индонезию на 218535 тыс. долл.; прослеживая импорт в Россию из двух стран Океании, можно констатировать, что разрыв в денежном эквиваленте был

меньше, чем в области экспорта, а именно 80719 тыс. долл. в пользу импорта из Индонезии в РФ.

Из этого следует, что за 2018 год Россия с обеими странами Океании имела отрицательное сальдо торгового баланса, четвертый год подряд, также известно, что экспорт из РФ в Малайзию больше, чем в Индонезию, а поставки товаров из Индонезии в Россию имеют значения выше, чем в сотрудничестве РФ и Малайзии.

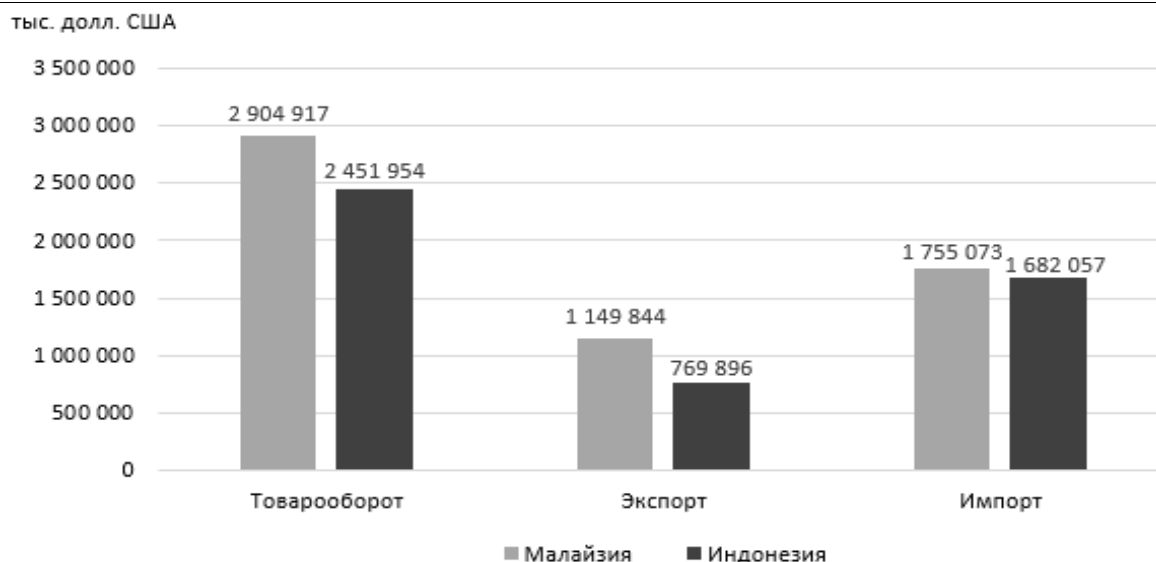


Рисунок 5 – Сравнительный товарооборот между Малайзией и Индонезией за 2019 год

Исследуя товарооборот России и двух стран Океании (Малайзии и Индонезии) за 2019 год, получились следующие данные (рисунок 5): торговые сделки между РФ и Малайзией были больше тех же сделок между Россией и Индонезией на 452963 тыс. долл.; как в экспорте, так и в импорте, также, наблюдалась доминация Малазийского рынка товаров на 379948 тыс. долл. и на 73016 тыс. долл., соответственно.

Таким образом, можно констатировать, что за 2019 год торговля на рынке РФ и Малайзии была более объемной в денежном эквиваленте, также, на протяжении всего рассматриваемого периода времени (с 2015 года по 2019 год) сальдо торгового баланса РФ с двумя странами Океании было отрицательным.

#### Список литературы:

1. Туризм в Индонезии и Малайзии. [Электронный ресурс] URL: <https://reports.travel.ru/letters/2008/06/124496.html>
2. Географическое положение Индонезии и Малайзии. [Электронный ресурс] URL: <http://luckycamper.net/country/малайзия/все-малайзии/5626-географическое-положение-малайзии>
3. Внешняя торговля России и Индонезии. [Электронный ресурс] URL: <https://russian-trade.com/countries/indonesia/>
4. Внешняя торговля России и Малайзии. [Электронный ресурс] URL: <https://russian-trade.com/countries/malaysia/>

УДК: [658:005]:502/504

**Захарченко П.В.***Доктор економічних наук, професор  
Завідуючий кафедрою економіки, підприємництва та фінансів  
Бердянський державний педагогічний університет***Білик О.С.***Аспірант кафедри економіки, підприємництва та фінансів  
Бердянський державний педагогічний університет***ДЕРЖАВНА ПОЛІТИКА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ В ЕКОЛОГІЧНІЙ СФЕРІ****Zakharchenko P.V.***Doctor of Sciences (Economic), Professor,  
Head of the Department of economy, business and finance,  
State Pedagogical University of Berdyansk***Bilyk O.S.***Postgraduate student,  
State Pedagogical University of Berdyansk***STATE POLICY OF ENTERPRISE MANAGEMENT IN THE ENVIRONMENTAL SPHERE****Анотація**

*В статті описано права та обов'язки людини, їх гарантії, відповідно до Конституції України стосовно екологічного забезпечення, спрямованість діяльності держави. Головним обов'язком держави є утвердження і забезпечення прав і свобод людини. Тож, дослідження еколого-правових аспектів інноваційної діяльності в Україні є актуальним завданням економічної науки. Основним напрямком державної політики України є забезпечення екологічної безпеки в усіх сферах розвитку суспільства, в тому числі інноваційної діяльності. Характерною ознакою сучасних економічно розвинених країн є активне впровадження нових прогресивних технологічних процесів. Економічне зростання будь-якої країни потребує інноваційного забезпечення та державного стимулювання, своєчасного відновлення зношених і застарілих засобів на підприємствах. Проте економічний розвиток на сучасному етапі нерідко здійснюється в умовах не лише фінансової, але й екологічної нестабільності. Тому існуюча ситуація вимагає впровадження не лише технологічних інновацій, але й передбачає еколого-інноваційний розвиток підприємств.*

**Abstract**

*The article describes human rights and responsibilities, their guarantees, in accordance with the Constitution of Ukraine regarding environmental security, the direction of the state. The main duty of the state is to affirm and ensure human rights and freedoms. Therefore, the study of environmental and legal aspects of innovation in Ukraine is an urgent task of economics. The main direction of the state policy of Ukraine is to ensure environmental safety in all spheres of society development, including innovation. A characteristic feature of modern economically developed countries is the active introduction of new advanced technological processes. The economic growth of any country requires innovative support and government incentives, timely restoration of worn-out and obsolete assets in enterprises. However, economic development at the present stage is often carried out in conditions of not only financial but also environmental instability. Therefore, the current situation requires the introduction not only of technological innovations, but also provides for eco-innovative development of enterprises.*

**Ключові слова:** *Екологічне забезпечення, інноваційна діяльність, екологічна безпека, прогресивні технологічні процеси, технологічні інновації.*

**Key words:** *Ecological support, innovative activity, ecological safety, progressive technological processes, technological innovations.*

Інноваційна діяльність в Україні спрямована головним чином на досягнення економічної ефективності. Виникає суперечливість, що, з одного боку, вона породжує сучасну екологічну кризу, а з іншого – розв'язує конкретні екологічні проблеми, окреслюючи шляхи виходу з цієї кризи. Сучасна екологічна криза диктує необхідність здійснення інноваційного розвитку на основі розробки, виробництва та просування на ринку екологічних інновацій.

Відповідно до ст. 50 Конституції України [1] кожен має право на безпечне для життя і здоров'я

довкілля та відшкодування завданої порушенням цього права шкоди. Права свободи людини та їх гарантії, відповідно до ст. 3 Конституції України [2], визначають зміст і спрямованість діяльності держави. Держава відповідає перед людиною за свою діяльність, а її головним обов'язком є утвердження і забезпечення прав і свобод людини. Тож, дослідження еколого-правових аспектів інноваційної діяльності в Україні є актуальним завданням економічної науки.

Зокрема, конституційним обов'язком нашої держави є забезпечення екологічної безпеки й

підтримання екологічної рівноваги на території України, подолання наслідків Чорнобильської катастрофи – катастрофи планетарного масштабу, збереження генофонду Українського народу (ст. 16 Конституції) [3].

Таким чином, одним із пріоритетних напрямків державної політики України є забезпечення екологічної безпеки в усіх сферах розвитку суспільства, в тому числі інноваційної діяльності.

У Концепції проекту Загальнодержавної цільової економічної програми розвитку промисловості на період до 2017 р. зазначено, що важливим завданням державної промислової політики України є соціальна, екологічна спрямованість реформування промисловості та реалізація інноваційного типу її розвитку. Загальновідомо, що сучасний стан промислового виробництва в нашій державі характеризується наявністю таких проблем, як технологічна відсталість, велика енергоємність і матеріаломісткість вітчизняних підприємств. Неоднозначність даної ситуації полягає в тому, що навіть в умовах загального падіння промислово-виробничих потужностей в Україні залишається негативний вплив господарської діяльності на навколишнє природне середовище. Всупереч цьому слід згадати активний рух екологів 60-80 рр. минулого століття, які застерігали щодо негативних наслідків впливу науково-технічної революції на стан навколишнього природного середовища. Сьогодні, в умовах низького рівня фінансування державою природоохоронних заходів, негативний вплив господарської діяльності вітчизняних підприємств на стан навколишнього природного середовища посилюється. Усі ці фактори спричиняють як низький рівень конкурентоздатності вітчизняних підприємств, так і надмірне забруднення навколишнього природного середовища, що, у свою чергу, негативно відбивається на стані здоров'я населення та знижує природно-ресурсний потенціал нашої держави.

Окремої уваги заслуговує питання про утворення відходів, спричинене у більшості випадків застарілістю технологічних умов виробництва та їх невідповідністю вимогам чинного законодавства. Особливо небезпечною є надмірна концентрація таких виробництв в окремих регіонах і містах України, що призводить до значного забруднення довкілля в цілому, оскільки токсичні компоненти окремих відходів впливають на функціонування всіх природних об'єктів у комплексі: водних та земельних ресурсів, атмосферного повітря, об'єктів тваринного та рослинного світу. Вирішення даної проблеми вбачають, насамперед, у створенні екологічно безпечних ресурсозберігаючих маловідходних та безвідходних виробництв. Зокрема, основними принципами державної політики у сфері поводження з відходами у ст. 5 Закону України «Про відходи» [4] було визнано пріоритетний захист навколишнього природного середовища та здоров'я людини від негативного впливу відходів, забезпечення ощадливого використання матеріально-сировинних та енергетичних ресурсів, науково-обґрунтоване узгодження екологічних, економічних та

соціальних інтересів суспільства щодо утворення та використання відходів з метою забезпечення його сталого розвитку. У розділі II Загальнодержавної програми поводження з токсичними відходами наголошується на необхідності забезпечення обмеження утворення токсичних відходів шляхом реструктуризації виробництва, регенерації, впровадження маловідходних технологій та процесів замкнутого циклу, що вимагає активізації інноваційного розвитку в Україні.

Питання про інноваційний розвиток в Україні та відповідність інноваційної продукції вимогам екологічного законодавства особливо гостро постало в нашій державі у зв'язку з активізацією ринкових відносин, входженням України до Світової організації торгівлі та євро інтеграційною спрямованістю політики нашої держави.

Правове регулювання інноваційної діяльності в Україні здійснюється, насамперед, Законом України «Про інноваційну діяльність» [5]. Головною метою державної інноваційної політики України було визнано створення соціально-економічних, організаційних і правових умов для ефективного відтворення, розвитку й використання науково-технічного потенціалу країни, забезпечення впровадження сучасних екологічно чистих, безпечних, енерго- та ресурсозберігаючих технологій, виробництва та реалізації нових видів конкурентоздатної продукції. При цьому, на жаль, серед основних принципів державної інноваційної політики екологічна безпека та охорона навколишнього природного середовища не визначені, як не встановлене положення щодо відповідності інновацій вимогам екологічного законодавства.

У той же час у ст. 2 Закону «Про інноваційну діяльність» визначено, що: «законодавство у сфері інноваційної діяльності базується на Конституції України і складається із законів України «Про інвестиційну діяльність», «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про наукову і науково-технічну експертизу», «Про спеціальний режим інвестиційної та інноваційної діяльності технологічних парків», «Про спеціальну економічну зону «Яворів», цього Закону та інших законодавчих актів, що регулюють суспільні відносини у цій сфері». Стаття 66 Конституції України визначила, що кожен зобов'язаний не заподіювати шкоду природі, культурній спадщині, відшкодовувати завдані ним збитки [1]. Положення цієї конституційної норми є особливо актуальними щодо забезпечення екологічної безпечності інновацій та всього процесу промислового виробництва. На розвиток даної конституційної норми у Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища» закріплене положення, згідно з яким впровадження та застосування винаходів, застосування нової техніки, імпортного устаткування, технологій і систем повинно відповідати вимогам екологічної безпеки (ст. 57).

Таким чином, хоча у законі про інноваційну діяльність екологічні вимоги безпосередньо не визначаються, їх дотримання є обов'язковим на виконання відповідних конституційних положень, що

знайшли свій розвиток в нормах екологічного законодавства України. Зокрема, як зазначав Б.Б. Судавичюс, формами здійснення екологізації права є видання екологічних правових норм та розширення сфери дії «неекологічних» норм права, а засобами відображення екологічних вимог в праві – встановлення завдань, прав та обов'язків, а також гарантій виконання екологічних вимог [8].

Для екологічних вимог характерне те, що всі вони мають цінність для суспільства, обумовлену значимістю навколишнього середовища та його ресурсів для існування суспільної системи.

У той же час, як писав О.С. Колбасов, правові норми та правила, якщо навіть вони спеціально присвячені проблемам охорони навколишнього середовища, виражають не лише екологічні вимоги, що випливають з об'єктивних законів природи, але й соціальні вимоги, що випливають з законів суспільного розвитку. Тим самим за допомогою права підтримується історично виправдане сполучення екологічних та соціальних вимог, що дозволяє людям добиватися максимального можливого успіху в охороні навколишнього середовища в кожен історичний період. Отже, паралельний розвиток інноваційної діяльності та екологічного законодавства, їх взаємосприйняття одне іншого є логічним.

Зокрема О.Л. Дубовик зазначала, що цій галузі права притаманна «...пряма залежність від досягнень науки та техніки, відкриттів та розробок у сфері біології, генетики, медицини, фізики, хімії та інших природничих наук (цими досягненнями була викликана необхідність прийняття законів про клонування, генно-інженерну діяльність, радіаційну безпеку, використання атомної енергії, хімічної зброї та ін.)» [7]. При цьому забезпечення екологічної безпеки залишається одним з важливих та пріоритетних інтересів всього людства, вимогам якої повинна відповідати кожна інновація.

Так, у п. 5 ст. 13 Закону України «Про інноваційну діяльність» визначено, що такий продукт підлягає експертизі відповідно до положень Закону України «Про наукову і науково-технічну експертизу» [5]. А одними із завдань наукової та науково-технічної експертизи є оцінка відповідності об'єктів експертизи вимогам екологічної безпеки та прогнозування науково-технічних, соціально-економічних і екологічних наслідків реалізації чи діяльності об'єкта експертизи (ст. 2 даного Закону). Одним з принципів цієї експертизи, згідно зі ст. 3 Закону України «Про наукову і науково-технічну експертизу», є врахування світового рівня науково-технічного прогресу, норм і правил технічної та екологічної безпеки, вимог стандартів, міжнародних угод.

Одним із гострих питань у даній сфері є стимулювання забезпечення впровадження сучасних екологічно чистих, безпечних, енерго- та ресурсозберігаючих технологій. Зокрема, в юридичній науці зазначається про доцільність визначення на законодавчому рівні економічні механізми заохочування промисловців щодо впровадження більш чистого виробництва та екологічних технологій: застосу-

вання податкового та кредитного пільгових режимів, страхового стимулювання щодо впровадження більш чистих виробництв і екологічних технологій та інше. Можливо більше уваги слід було б приділити правовому регулюванню участі вітчизняних підприємств у міжнародних проектах технічної допомоги, визначенню правового режиму спонсорських внесків та коштів заінтересованих підприємств і організацій, як одних з можливих шляхів залучення фінансів у цій сфері.

На нашу думку, впорядкуванню інноваційної діяльності сприяло би також визначення на законодавчому рівні інституційного органу, що координував би та контролював впровадження та використання, насамперед, більш чистих виробництв та екологічних технологій. При цьому важливо забезпечити прозорість у діяльності даного органу, визначити порядок його взаємодії з іншими державними органами, органами місцевого самоврядування, громадськими організаціями, окремими суб'єктами приватного права та форму його співробітництва з іншими суб'єктами на міжнародному рівні.

Підвищення енергоефективності базових секторів економіки, модернізація енергетики та житлово-комунального сектору є одним з головних пріоритетів Програми економічних реформ України на 2010-2014 роки «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава».

Основи державної політики у сфері енергоефективності та енергозбереження визначені Законами України «Про енергозбереження», «Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного потенціалу», «Про теплопостачання», «Про альтернативні джерела енергії», «Про альтернативні види рідкого і газового палива» та понад 150 нормативно-правовими актами, 100 методичними документами, 50 національними та 60 міждержавними стандартами.

Статтею 13 Закону України «Про енергозбереження» передбачено створення Державного фонду енергозбереження, спрямованого на фінансування заходів з раціонального використання та економії паливно-енергетичних ресурсів, розроблення та впровадження енергозберігаючих технологій та обладнання, надання пільг по кредитах і субсидій для розроблення і реалізації енергозберігаючих заходів і програм, для розвитку альтернативної енергетики, оснащення підприємств засобами обліку енергоресурсів, контролю та управління споживанням енергоресурсів [5].

Змінами до деяких законодавчих актів у напрямку стимулювання заходів з енергозбереження в 2007 році було звільнено від звільнено мита та сплати податку на додану вартість (ПДВ) операції з ввезення устаткування для альтернативної енергетики та матеріалів для його виробництва, звільнено від оподаткування прибутку підприємств від продажу в Україні устаткування для альтернативної енергетики власного виробництва, прибутку підприємств, включених до Державного реєстру

підприємств, установ, організацій, які займаються розробленням, впровадженням та використанням енергозберігаючих заходів та енергоефективних проєктів, але в сумі не більш як 50 % суми оподаткованого прибутку.

У 2008 році внесено зміни до деяких законів України щодо встановлення нового порядку стимулювання виробництва електроенергії з альтернативних джерел – «зеленого» тарифу» (Закон України № 601-УІ від 25.09.2008). Встановлено, що «зелений» тариф затверджується Національною комісією регулювання електроенергетики України на електричну енергію, вироблену суб'єктами господарювання з використанням альтернативних джерел енергії (крім доменного та коксівного газів), а з використанням гідроенергії - вироблену лише малими гідроелектростанціями. Величина «зеленого» тарифу встановлюється щорічно для кожного суб'єкта господарювання на рівні подвоєного середньозваженого тарифу на електроенергію, яка закуповується в енергогенеруючих компаній, що працюють на оптовому ринку електроенергії України, за ціновими заявками. Цей порядок застосовується для кожного суб'єкта господарювання протягом 10 років з дати його встановлення.

У грудні 2010 року прийнято Податковий Кодекс України, статтею 158 якого передбачено звільнення від оподаткування 80% прибутку підприємств, отриманого від продажу на митній території України товарів власного виробництва за переліком, встановленим Кабінетом Міністрів України, та 50% прибутку, отриманого від здійснення енергоефективних заходів та реалізації енергоефективних проєктів підприємств, що включені до Державного реєстру. Підтверджено також, що суб'єкти господарювання, що імпортують на митну територію України енергозберігаючі матеріали, обладнання, устаткування та комплектуючі вироби, аналоги яких не виробляються в Україні, звільняються від сплати ввізного мита, а операції з ввезення таких товарів на митну територію України звільняються від обкладання податком на додану вартість.

У березні 2010 року затверджено Державну цільову економічну програму енергоефективності на 2010–2015 роки, якою передбачаються завдання і заходи щодо зниження рівня енергоємності ВВП на 20 % порівняно з 2008 роком, зменшення залежності України від імпортованих енергоносіїв, зменшення на 20% споживання природного газу, на 15-20 % обсягу використання природних ресурсів (води, корисних копалин, атмосферного повітря) за рахунок зменшення обсягу споживання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР), зменшення обсягів виробничих витрат енергоносіїв на 10%, а невиробничих витрат – на 25%, зменшення на 20% енергоємності транспортування, зберігання і розподілу газу, здійснення санації більш як 7,5 тисяч житлових будинків, об'єктів соціальної сфери і будівель бюджетних установ тощо..

27 квітня 2011 року Уряд затвердив зміни до згаданої програми з метою сприяння розвитку виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива. Зокрема планується, що з 2015 року частка «чистої» енергії в енергетичному балансі України має скласти не менше 10%.

Загальний обсяг фінансування програми становить 347,82 млрд. грн. на 2010-2015 роки (майже 43,5 млрд. дол. США), з них 13,81 млрд. грн. – кошти державного бюджету; 15 млрд. грн. – кошти місцевих бюджетів; 319,01 млрд. грн. – інші джерела.

Крім цієї програми затверджено і виконуються галузеві програми підвищення енергоефективності на 2010–2014 роки, а також програми зменшення споживання енергоресурсів бюджетними установами шляхом їх раціонального використання. В рамках реалізації Державної стратегії регіонального розвитку до 2015 року обласними державними адміністраціями розроблялися регіональні програми підвищення енергоефективності на 2010–2014 роки.

Важливою передумовою створення енергоефективної економіки виступає проведення науково-дослідних робіт з розроблення нових енергоефективних технологій та доведення їх результатів до промислового впровадження. З цією метою розроблено і реалізується декілька державних цільових науково-технічних програм, у тому числі: видобування та використання газу метану вугільних родовищ, створення хіміко-металургійної галузі виробництва чистого кремнію, Комплексна програма будівництва вітрових електростанцій, тощо.

Міжнародна діяльність України у сфері охорони навколишнього природного середовища здійснюється в рамках підписаних конвенцій, протоколів і двосторонніх угод й спрямовується як на розв'язання спільних екологічних проблем, так і на формування позитивного іміджу нашої держави.

Україна є стороною близько 50 двосторонніх угод. Хоча більшість з цих угод має рамковий характер, їх слід вважати належним підґрунтям для подальшого поглиблення співпраці, оскільки вони дають можливість визначити шляхи взаємодії з тієї чи іншої проблематики.

На сьогоднішній день Україна підписала двосторонні угоди із такими країнами, як США, Канада, Німеччина, Королівство Нідерланди, Королівство Данія, Російська Федерація, Республіка Білорусь, Грузія, Республіка Молдова, Польща, Турецька Республіка, Угорська Республіка, Південно-Африканська Республіка тощо.

Двосторонніми угодами передбачені такі основні напрями співробітництва:

1. вжиття узгоджених заходів, спрямованих на зменшення негативного впливу глобальних змін природного середовища і клімату на економіку і людину;

2. взаємне оперативне інформування про загрозу значного транскордонного забруднення території однієї зі сторін і прогнози його розповсюдження;

3. організація екологічної освіти і виховання населення;

4. інформаційний обмін у сфері охорони навколишнього природного середовища;

5. гармонізація екологічного законодавства, нормативно-правового регулювання охорони навколишнього природного середовища та природокористування;

6. удосконалення економічного механізму управління якістю довкілля та природокористування.

Двостороннє співробітництво в екологічній галузі сприяє реалізації державної екологічної політики на міжнародному рівні і створює сприятливу атмосферу взаємовідносин із сусідніми і віддаленими країнами щодо реалізації завдань, які впливають у зв'язку із загостренням глобальних екологічних проблем, і в контексті розвитку регіональних процесів та можливого транскордонного впливу негативних явищ природного й техногенного походження.

Особливу цінність мають двосторонні відносини щодо вивчення досвіду вирішення певних екологічних питань і принципів побудови державної екологічної політики.

Слід відзначити, що пріоритети у сфері двостороннього співробітництва дещо змінювалися за минуле десятиріччя і з цієї точки зору можна виділити три періоди розвитку взаємовідносин з країнами світу.

У період з 1991 по 1995 р. найактивніше розвивався процес створення договірно-правових засад співробітництва за допомогою підписання Угод, Меморандумів, Протоколів, що заклали основні принципи, визначили напрями та форми стосунків на державному або відомчому рівнях в природоохоронній галузі.

У 1996–1998-х рр. тривав процес розбудови взаємовідносин, який полягав у розробленні спільних планів дій, проведенні засідань комітетів, робочих груп та інших керівних і координуючих органів, створених для виконання підписаних договорів.

У 1999–2004 рр. двосторонні стосунки налагоджували переважно з країнами – донорами; з усіма іншими країнами-партнерами – найчастіше за обставинами та в рамках міжнародних конвенцій глобального або регіонального рівнів.

Негативним чинником розвитку двостороннього співробітництва є часті зміни у керівництві природоохоронного міністерства. Загальної стратегії розбудови двосторонніх відносин немає, тому іноді доводиться терміново розробляти міждержавні угоди з країною відвідання, не прораховуючи можливість здійснення контактів взагалі і ступеня дійсної зацікавленості сторін у співробітництві.

Для вирішення актуальних питань сьогодення, а також з метою інтеграції України до світового

співтовариства для розв'язання глобальних екологічних проблем наша держава активно співпрацює з міжнародними організаціями в сфері охорони навколишнього природного середовища. Діяльність у рамках багатосторонніх угод дає змогу брати активну участь у міжнародному переговорному процесі, залучати фінансову допомогу для вирішення нагальних внутрішніх екологічних проблем.

Багатосторонні міжнародні угоди (конвенції, протоколи та угоди до них) є єдиним реальним шляхом запобігання та вирішення екологічних проблем, які постали перед людством унаслідок невиваженої політики господарювання та використання природних ресурсів, з ігноруванням їх відновлення для прийдешніх поколінь.

Аналіз виконання цих угод сприятиме досягненню цілей і завдань, зазначених у документах конференції в Ріо-де-Жанейро. Це дасть змогу виявити слабкі місця та об'єднати зусилля для комплексного вирішення гострих екологічних проблем. Конференція в Йоганнесбурзі має змусити людство замислитися, чи ми робимо те, що потрібно для досягнення цілей Ріо-де-Жанейрської конференції, чи наші дії є ефективними, поставити нові завдання, враховуючи ті зміни, що сталися відтоді.

Через транснаціональний, а іноді й глобальний характер екологічних проблем їхнє вирішення потребує співпраці багатьох країн. Екологічні проблеми вже перестали бути суто внутрішньою справою тієї чи іншої країни. Наприклад, досягнення мети Рамкової Конвенції ООН з питань зміни клімату потребує зусиль всієї світової спільноти. Причому, кожна країна має діяти не відокремлено, а разом з іншими для узгодження та досягнення найкращих показників зменшення викидів парникових газів.

Основними напрямками багатостороннього співробітництва є:

1. охорона біологічного різноманіття;
2. охорона транскордонних водотоків і міжнародних озер;
3. зміна клімату;
4. охорона озонового шару;
5. охорона атмосферного повітря;
6. поводження з відходами;
7. оцінка впливу на довкілля.

Таким чином, взаємодія людини з природою, так називаний антропогенний тиск на екологію, привело до того, що однієї з глобальних проблем дійсного часу стала проблема екологічної безпеки. Актуальним є питання: яким чином запобігти або звести до мінімуму важкі наслідки надзвичайних ситуацій, обумовлених аваріями, забрудненням і руйнуванням біосфери, стихійними лихами.

Проте, незважаючи на численні розробки, питання ефективного впровадження систем екологічного менеджменту на територіальному ієрархічному рівні залишаються актуальними. Тому наукові дослідження системи екологічного менеджменту повинні поглиблюватись, супроводжуватися пошуками інноваційних підходів до його

формування; рекомендаціями напрямків його запровадження на окремих територіях і підприємствах як важливої складової управління охороною довкілля.

Згідно Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» [6] у 2030 році Україна має досягти такого рівня збалансованого (сталого) розвитку, за якого залежність від використання невідновлювальних природних ресурсів та забруднення навколишнього природного середовища будуть зведені до екосистемно прийнятних рівнів.

До 2030 року Україна має впровадити систему ефективного управління для забезпечення збалансованого користування природними ресурсами з урахуванням необхідності забезпечення ними прийдешніх поколінь.

Для забезпечення виходу України на міжнародні та європейські ринки має бути передбачено здійснення заходів, що гарантують впровадження міжнародних стандартів управління довкіллям і екологічного маркування продукції, прискорення інформатизації сфери охорони довкілля та використання природних ресурсів, створення національної багаторівневої інфраструктури управління геоекологічними даними та загальнодержавної екологічної автоматизованої інформаційно-аналітичної системи забезпечення доступу до екологічної інформації.

В Україні будуть створені умови для подальшого забезпечення розвитку екологічної мережі, створення репрезентативної та ефективно керованої системи територій та об'єктів природно-заповідного фонду, в тому числі за рахунок екологічного відновлення порушених, засоленних і деградованих ґрунтів та ґрунтів, забруднених унаслідок Чорнобильської катастрофи, а також розширено заповідні території для збереження в природному стані найбільш типових природних комплексів Полісся.

Розвиток екосистемних послуг дасть змогу створити можливості для сталого розвитку суспільства та екосистеми. Біологічне різноманіття України, яке надає екосистемні послуги, до 2030 року повинно бути збереженим, оціненим і відповідним чином відновленим.

Очікується створення правової бази для забезпечення розвитку транспортної та телекомунікаційної інфраструктури, будівництва об'єктів відновлюваної енергетики з урахуванням потреб міграції та вільного пересування тварин.

Очікується створення правової бази та умов для реалізації державної політики у сфері зміни клімату, запобігання подальшої деградації земель та опустелювання, зокрема шляхом ощадливого використання водних ресурсів і впровадження науково, екологічно та економічно обґрунтованих підходів до проведення меліоративних робіт.

З огляду на недостатність розробок з даної проблеми, необхідно продовжити визначення та обґрунтування дійових заходів з підвищення ефективності впровадження системи екологічного менеджменту на окремих підприємствах в умовах ринкової економіки.

#### Список літератури

1. Конституції України від 28 червня 1996, № 30, ст. 50. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 21.07.2020).
2. Конституції України від 28 червня 1996, № 30, ст. 3. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 21.07.2020).
3. Конституції України від 28 червня 1996, № 30, ст. 16. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 21.07.2020).
4. Про відходи: Закон України від 1998 року № 187/98, ст. 5. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/187/98-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення 21.07.2020).
5. Про інноваційну діяльність: Закон України від 29 серпня 2019 № 943. URL: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/II00080A.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/II00080A.html) (дата звернення 21.07.2020).
6. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року: Закон України від 28 лютого 2019 № 16 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19#Text> (дата звернення 21.07.2020).
7. Дубовик О. Л., Кремер Л., Любе-Вольфф Г. Экологическое право: учебник. – Москва: Эксмо, 2005. 768 с.
8. Судавичюс Б. Б. Проблемы отражения экологических требований в праве: дис... канд. юрид. наук : 12.00.06 / Москва, 1988. 222 с.

**Пришляк Е.А.**

канд. экон. наук, доцент кафедры Экономики и менеджмента  
ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина. (Технологии. Дизайн.  
Искусство)»

[DOI: 10.24411/2520-6990-2020-12077](https://doi.org/10.24411/2520-6990-2020-12077)**РЕГИОНАЛЬНЫЙ РЫНОК ТРУДА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ****Prishlyak E.A.**

Can. Sci. (Econ.), Associate Professor of the Kosygin State University of Russia. (Technology. Design. Art).

**REGIONAL LABOR MARKET: PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT****Аннотация**

Региональный рынок труда определяет устойчивость и перспективность социально-экономического развития региона, возможность преодоления сложившихся проблем: дисбаланса спроса и предложения рабочей силы, качества трудового потенциала, безработицы в молодежной среде. Цель проводимого исследования – оценка состояния, выявление проблем и перспектив развития региональных рынков труда на примере регионов Приволжского федерального округа, в том числе в кризисных условиях.

**Abstract**

The regional labor market determines the stability and prospects of socio-economic development of the region, the ability to overcome the existing problems: an imbalance in the supply and demand of labor resources, the quality of labor potential, unemployment in the youth environment. The purpose of the research is to assess the state, to identify problems and prospects for the development of regional labor markets on the example of the regions of the Volga Federal district, including in crisis conditions.

**Ключевые слова:** региональный рынок труда, уровень занятости населения, уровень безработицы, трудовой потенциал.

**Key words:** regional labor market, employment rate, unemployment rate, labor potential.

Рынок труда в Российской Федерации имеет ряд особенностей: высокий уровень скрытой безработицы, трудовой потенциал используется недостаточно эффективно [1], глубокая территориальная дифференциация занятости, межрегиональная миграция, существенные различия между фактической и официально регистрируемой численностью безработных. Можно отметить наличие следующих проблем: увеличение числа неофициально работающих (в период с 2010 до 2019 гг. доля неформального сектора в общей занятости увеличилась с 16,4% до 20,6%, причем среди мужчин – с 18,1% до 22,2%, а среди женщин – с 14,7% до 18,9%), растущее структурное расхождение между спросом на рабочую силу и предложением, несоответствие количественных и качественных характеристик имеющегося трудового потенциала и потребностей работодателей, увеличение числа мигрантов, нуждающихся в трудоустройстве, низкий уровень оплаты труда в большинстве регионов страны.

В сегменте высококвалифицированных специалистов на рынке труда в Российской Федерации существует большой дефицит работников, что приводит к повышению зарплатных ожиданий у кандидатов редких или узких специальностей. Вынужденное согласие работодателей на выплату более высоких заработных плат, в свою очередь, приводит к их неравномерному росту и дисбалансу на рынке труда. Для безработных проблемой является невысокий уровень пособий по безработице, сокращение производства, структурные изменения в экономике. Особое беспокойство вызывает ситуация в

молодежном сегменте рынка труда, т.к. это наиболее социально и экономически уязвимая в вопросах труда и занятости часть населения, и в современных условиях развития экономики состояние молодежного рынка труда является индикатором стабильности интеграции рынка труда и рынка образовательных услуг.

По данным официальной статистики в Российской Федерации в период с 2009 по 2019 годы численность безработных уменьшилась почти в 2 раза: с 6283,7 тыс. чел. до 3461,2 тыс. чел. Средняя начисленная заработная плата работников в среднем увеличилась в 2,5 раза за этот же период, причем в большей степени увеличилась заработная плата работников, имеющих основное общее образование (в 2,8 раза). Однако, весной 2020 года в связи со сложившейся сложной эпидемиологической ситуацией произошло резкое увеличение числа безработных: с 4,7% в марте до 6,1% в мае [2]. Российский рынок труда традиционно адаптируется к кризису за счет не только роста безработицы, но и введения неполного рабочего дня, сокращения зарплат, отправки сотрудников в неоплачиваемый отпуск при сохранении занятости [3].

Региональный рынок труда – экономическая категория, определяющая структуру сложной социально-экономической системы, функционирующей на основе механизма спроса и предложения рабочей силы. Определяющими факторами при этом являются территориальная обособленность и региональное соседство, отраслевая структура региональной экономики и деловая активность

организаций и предпринимателей региона, демографические и квалификационные характеристики и перспективы развития трудового потенциала. Региональный рынок труда оказывает влияние на социально-экономическую устойчивость региона, его стратегическую перспективу.

Демографические особенности регионального трудового потенциала, как свидетельствует официальная статистика, оказывают отрицательное влияние на ситуацию на рынке труда регионов Приволжского федерального округа. Во всех регионах наблюдается уменьшение численности постоянного населения: по округу в 2019 году численность населения уменьшилась на 247187 человек или на 0,84 % по сравнению с 2017 г. Кроме того изменяется возрастная структура населения: увеличение доли населения моложе трудоспособного возраста: в Приволжском федеральном округе составило 2,1% (с 16,6% до 18,7%) за период 2005-2018 гг. Наибольший рост данного показателя за рассматриваемый период наблюдался в Кировской области и Пермском крае – на 3,1% (с 15,1% до 18,2% и с 17,3% до 20,4% соответственно). Такая же тенденция складывается и с численностью населения старше трудоспособного возраста: в Приволжском федеральном округе доля такого населения увеличилась на 6% (с 20,8% до 26,8%) за анализируемый период. Наибольший рост показателя отмечается в

Кировской области – на 7,9% (с 22% до 29,9%), а также в Ульяновской области – на 7,8% (с 21,7% до 29,5%) и в Республике Марий Эл – на 7,7% (с 18,5% до 26,2%). Наименьший рост показателя – в Нижегородской области – на 4,8% (с 23,6% до 28,4%).

Во всех регионах Приволжского федерального округа в период 2005-2018 гг. наблюдалось уменьшение численности населения трудоспособного возраста в среднем на 8,1% (с 62,6% до 54,5%). Наибольшее сокращение доли трудоспособного населения произошло в Кировской области – на 11% (с 62,9% до 51,9%), в Республике Марий Эл – на 10,5% (с 64,5% до 54%) и в Удмуртской Республике – на 10,4% (с 64,3% до 53,9%).

По результатам оценки демографической нагрузки можно сделать весьма неутешительные для экономики выводы: число лиц нетрудоспособного возраста увеличивается. На конец 2018 года по сравнению с 2005 годом число лиц нетрудоспособного возраста на 1000 человек трудоспособного возраста в Приволжском федеральном округе увеличилось на 236 человек. Наиболее существенно данный показатель увеличился в Кировской области – на 337 человек и составил на конец 2018 года 925 человек, т.е. численность населения нетрудоспособного возраста практически сравнялась с численностью населения трудоспособного возраста.

Таблица

**Коэффициент демографической нагрузки (%., т.е. лиц нетрудоспособного возраста на 1000 человек трудоспособного возраста) 2005-2018 (на конец года)**

	2005	2010	2015	2018	Абсолютное увеличение за период
Российская Федерация	589	626	740	804	215
Приволжский федеральный округ	597	634	760	833	236
Республика Башкортостан	603	624	745	820	217
Республика Марий Эл	551	595	761	851	300
Республика Мордовия	587	610	717	776	189
Республика Татарстан	600	618	737	813	213
Удмуртская Республика	554	619	774	853	299
Чувашская Республика	589	614	741	817	228
Пермский край	581	645	774	839	258
Кировская область	588	659	832	925	337
Нижегородская область	624	653	768	836	212
Оренбургская область	594	635	775	852	258
Пензенская область	626	666	789	861	235
Самарская область	583	628	751	821	238
Саратовская область	621	655	758	818	197
Ульяновская область	592	628	767	858	266

Тенденции ухудшения показателей демографической нагрузки свидетельствуют о том, что в будущем нарушение естественного замещения трудовых ресурсов приведет к негативным последствиям на рынке труда и в экономике округа. Увеличение доли населения старше трудоспособного возраста (пенсионного возраста) потребует увеличения расходов на здравоохранение, социальное и

пенсионное обеспечение. Результатом станут негативные ситуации и тенденции на региональных рынках труда, особенно обострившиеся весной 2020 года, т.е. структурный дисбаланс, количественные и качественные несоответствия между спросом и предложением рабочей силы, а также дефицит высококвалифицированных кадров, рост социальной напряженности.

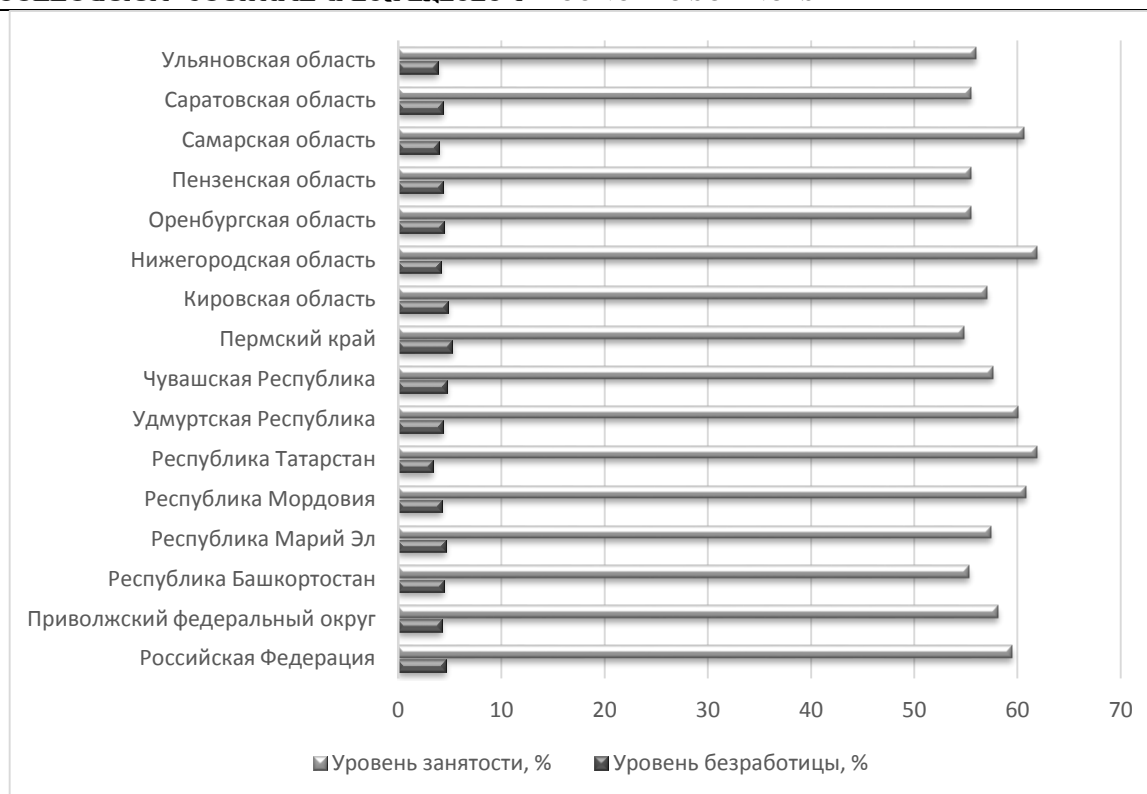


Рисунок - Сравнительная характеристика уровней занятости и безработицы в регионах Приволжского федерального округа в 2019 г., %. (диаграмма составлена по данным официального сайта Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>).

Сравнительный анализ состояния региональных рынков труда Приволжского федерального округа показал, что в 2019 году наибольшая занятость и наименьшая безработица наблюдались в республике Татарстан (61,9% и 3,3% соответственно), такое же значение уровня занятости было зафиксировано в Нижегородской области. Наименьший уровень занятости и наибольший уровень безработицы в регионах Приволжского федерального округа в 2019 году был в Пермском крае (54,8% и 5,2% соответственно).

Характерной чертой рынка труда в Российской Федерации является межрегиональная трудовая миграция. Среди регионов Приволжского федерального округа наиболее значительна доля занятого населения, выезжающего на работу за пределы своего субъекта, в Чувашской Республике (13,8%), в Республике Марий Эл (12,7%), в Республике Мордовия (9,4%), Республике Башкортостан (8,9%), Пензенской области (8,6%).

Существующие проблемы на региональных рынках труда определяют направления их развития и основные акценты. Среди них следует отметить:

- необходимость осуществления постоянного мониторинга и прогнозирования изменений на региональных рынках труда на основе складывающихся демографических, миграционных, социально-экономических тенденций;

- развитие трудовой мобильности с учетом приоритетов социально-экономического развития регионов, в том числе формирование готовности трудоспособного населения к релокации с возможностью использования социальных лифтов;

- совершенствование инструментария формирования статистической базы данных для оценки реального состояния рынка труда и эффективности его регулирования;

- активное привлечение высших учебных заведений для реализации корпоративных программ;

- развитие системы социальной защиты населения;

- индивидуализация действий в процессе формирования резервного и перспективного трудового потенциала, в том числе за счет акцентов на короткие контракты.

#### Список литературы

1. Радко С.Г. Понятийно-терминологические особенности понимания категории «трудовой потенциал» // «Human Progress», 2020. Том 6, Вып. 1. [Электронный ресурс] URL: [http://progress-human.com/images/2020/Tom6\\_1/Radko.pdf](http://progress-human.com/images/2020/Tom6_1/Radko.pdf), свободный.
2. <https://www.gks.ru>
3. <https://www.rbc.ru/economics/19/06/2020/5ec9db9a7947e77b3bc058>

Colloquium-journal №20(72), 2020

Część 1

(Warszawa, Polska)

ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

Czasopismo jest zarejestrowany i wydany w Polsce. Czasopismo publikuje artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Magazyn jest wydawany w języku angielskim, polskim i rosyjskim.

Częstotliwość: co tydzień

Wszystkie artykuły są recenzowane.

Bezpłatny dostęp do elektronicznej wersji magazynu.

Przesyłając artykuł do redakcji, autor potwierdza jego wyjątkowość i jest w pełni odpowiedzialny za wszelkie konsekwencje naruszenia praw autorskich.

Opinia redakcyjna może nie pokrywać się z opinią autorów materiałów.

Przed ponownym wydrukowaniem wymagany jest link do czasopisma.

Materiały są publikowane w oryginalnym wydaniu.

Czasopismo jest publikowane i indeksowane na portalu eLIBRARY.RU,

Umowa z RSCI nr 118-03 / 2017 z dnia 14.03.2017.

Redaktor naczelny - **Paweł Nowak, Ewa Kowalczyk**

«Colloquium-journal»

Wydrukowano w «Chocimska 24, 00-001 Warszawa, Poland»

Format 60 × 90/8. Nakład 500 egzemplarzy.

E-mail: [info@colloquium-journal.org](mailto:info@colloquium-journal.org)

<http://www.colloquium-journal.org/>