

colloquium-journal

ISSN 2520-6990

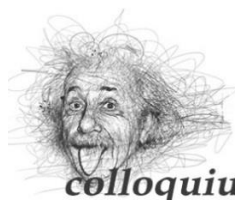
*Międzynarodowe czasopismo naukowe*

Architecture  
Medical sciences  
Chemical sciences  
Biological sciences  
Veterinary sciences  
Agricultural sciences

№19(43) 2019

Część 2





**colloquium-journal**

ISSN 2520-6990

Colloquium-journal №18 (42), 2019

Część 2

(Warszawa, Polska)

Czasopismo jest zarejestrowane i publikowane w Polsce. W czasopiśmie publikowane są artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Czasopismo publikowane jest w języku angielskim, polskim i rosyjskim.

Artykuły przyjmowane są do dnia 20 każdego miesiąca.

Częstotliwość: 12 wydań rocznie.

Format - A4, kolorowy druk

Wszystkie artykuły są recenzowane

Każdy autor otrzymuje jeden bezpłatny egzemplarz czasopisma.

Bezpłatny dostęp do wersji elektronicznej dziennika.

Wysyłając artykuł do redakcji, Autor potwierdza jego wyjątkowość i bierze na siebie pełną odpowiedzialność za ewentualne konsekwencje za naruszenie praw autorskich

Zespół redakcyjny

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.
- **Henryka Danuta Stryczewska** - profesor dziekan Wydziału Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej.
- **Mateusz Jabłoński** - Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki.
- **Henryka Danuta Stryczewska** – profesor, dziekan Wydziału Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej.
- **Sani Lukács** — eötvösa Loránd University, Faculty of Social Sciences, PhD in Social Sciences.
- **Király Tamás** — Szegedi Tudományegyetem, gyógyszerésztudományi Kar.
- **Gazstav Lewandowskij** — węgierski uniwersytet sztuk pięknych, Graficzny wydział / Specjalizacja w dziedzinie projektowania graficznego.
- **Bulakh Iryna Valerievna** - profesor nadzwyczajny w Katedrze Projektowania Środowiska Architektonicznego, Kijowski Narodowy Uniwersytet Budownictwa i Architektury.



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

## ARCHITECTURE

**Алтухов Ф.В., Галаева Д.Х.**

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТА ПОД КРАЙНЮЮ КОЛОННУ ..... 6

**Altuhov F.V., Galaeva D.H.**

FOUNDATION DESIGN UNDER EXTREME COLUMN ..... 6

**Шалагаева А.**

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ ЛЮДЕЙ  
С НАРУШЕНИЕМ ФУНКЦИИ ЗРЕНИЯ ..... 8

**Shalagayeva A.**

PRINCIPLES OF FORMATION OF ARCHITECTURAL SPACE FOR PEOPLE WITH VIOLATION  
OF VISION FUNCTION ..... 8

## BIOLOGICAL SCIENCES

**Zagorskaya N.S., Hadzhieva Z.D., Pozdnyakova A.E., Gutnova T.S.**

EVALUATION OF THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF A COMBINED DRUG FORM  
FOR THE TREATMENT OF UPPER RESPIRATORY TRACT DISEASES ..... 12

**Боброва Е.А., Сидоченко А.В.**

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТИВОГРИБКОВЫХ СВОЙСТВ ХВОЙНЫХ ПОЛИФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ..... 14

**Bobrova E.A., Sidochenko A.V.**

RESEARCH OF ANTIFUNGAL PROPERTIES OF CONIFEROUS POLYPHENOL COMPOUNDS ..... 14

## VETERINARY SCIENCES

**Кондратенко Л.Н., Рипка Т.С.**

ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА В ОПРЕДЕЛЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ЖИВОТНОГО ..... 17

**Kondratenko L.N., Ripka T. S.**

ELEMENTARY MATHEMATICS IN DETERMINING THE BIOLOGICAL AGE OF AN ANIMAL ..... 17

## AGRICULTURAL SCIENCES

**Султанова М.Ж., Абдрахманов Х.А., Кизатова М.Е., Боровский А.Ю.**

ВИДЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР ..... 19

**Sultanova M.Z., Abdrakhmanov H.A., Kizatova M.Y., Borovsky A.Y.**

TYPES OF UTILIZATION OF WASTE OIL CULTURES ..... 19

**Геворкян К.А**

ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ  
В ПРОИЗВОДСТВЕ КРЕПКИХ СПИРТНЫХ НАПИТКОВ ..... 22

**Gevorkyan K.A**

APPLICATIONS OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN THE PRODUCTION OF SPIRITS ..... 22

**Дубровская Н.Н.**

ЭФФЕКТИВНЫЙ ФУНГИЦИД ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ ..... 23

**Dubrovskaya N.N.**

AN EFFECTIVE FUNGICIDE FOR DISINFECTION OF WHEAT SEEDS ..... 23

**Кравченко Р.В., Соболева Ю.В., Дударь Д.В.**

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ АНАПО-ТАМАНСКОЙ ЗОНЫ ..... 25

**Kravchenko R. V., Soboleva Yu.V., Dudar D.V.**

INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS ON AGROBIOLOGICAL INDICATORS OF GRAPES IN THE CONDITIONS OF ANAPO-TAMAN ZONE ..... 25

**Нещади́м Н.Н., Горпинченко К.Н., Пацекa О.Е., Цаценко Л.В.**

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМАХ ..... 27

**Neshhadim N.N., Gorpinchenko K.N., Patseka O.E., Tsatsenko L.V.**

EFFICIENCY OF WINTER BARLEY CULTIVATION AT DIFFERENT AGROTECHNOLOGICAL METHODS ..... 27

**Тимофеева О.А., Чуканцева Н. Р.**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО МЕТОДА ДЛЯ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ЭКСТЕРЬЕРА СОБАК ..... 34

**Timofeeva O.A., Chukantseva N.R.**

USE OF GRAPHIC METHOD FOR COMPARATIVE EVALUATION OF DOG EXTERIOR ..... 34

**Ахромеева Н.А., Иванов В.Н.**

ОБЩИЕ ДАННЫЕ ПО ВАЛОВОМУ СБОРУ ЯБЛОК И ПЛОДОВ, ПОСАДОЧНЫХ ПЛОЩАДЯХ, ВНЕСЕНИЮ МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ, ПРОИЗВОДСТВУ ПЛОДОВЫХ КОНСЕРВОВ И ПЛОДОВЫХ ВИН ..... 36

**Akhromeeva N.A., Ivanov V.N.**

GENERAL DATA ON THE GROSS HARVEST OF APPLES AND FRUITS, PLANTING AREAS, APPLICATION OF MINERAL AND ORGANIC FERTILIZERS, PRODUCTION OF CANNED FRUIT AND FRUIT WINES. .... 36

**Ахромеева Н.А., Иванов В.Н.**

ОБЩИЕ ДАННЫЕ О ВИНОГРАДЕ СТОЛОВОМ И ТЕХНИЧЕСКОМ ..... 38

**Akhromeeva N.A., Ivanov V.N.**

GENERAL DATA ON TABLE AND TECHNICAL GRAPES ..... 38

## **CHEMICAL SCIENCES**

**Чуков Н.А., Керевфев Т.О.**

АРОМАТИЧЕСКИЕ СОПОЛИЭФИРКЕТОНЫ ..... 40

**Chulkov N.A., Kerefov T.O.**

AROMATIC SAPONIFICATION ..... 40

**Шостка О.Н., Жаркова Н.Н.**

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЧИСТКИ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД НА ПРИМЕРЕ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ ..... 45

**Shostka O.N., Zharkova N.N.**

THE EFFICIENCY OF OIL-CONTAMINATED WASTEWATER TREATMENT BY THE EXAMPLE OF AN OIL REFINERY ..... 45

## MEDICAL SCIENCES

**Трубицына И.П., Волобуге В.В., Иващенко В.В.**

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ЦЕНТРАХ  
ЗДОРОВЬЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ..... 49

**Trubicina I.P., Volobuev V.V., Ivacshenko V.V.**

ORGANIZATIONAL ASPECTS OF PREVENTION OF DENTAL DISEASES IN THE HEALTH CENTERS OF THE  
KRASNODAR REGION ..... 49

**Попова А.Н., Крайнов С.В.**

К ВОПРОСУ ОСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ЭТАПА ОККЛЮЗИОННО-Артикуляционной коррекции  
РЕСТАВРАЦИЙ ..... 51

**Ropova A.N., Krajinov S.V.**

REVISITING THE STUDENTS'S MASTERING SKILLS OF THE OCCLUSAL-ARTICULATION CORRECTION OF  
RESTORATIONS..... 51

**Меметов С.С., Шаркунов Н.П.**

ВОПРОСЫ КОМПЛЕКСНОЙ ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО  
ГЕРИАТРИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ..... 53

**Memetov S., Sharkunov N.**

ISSUES OF COMPREHENSIVE GERIATRIC ASSESSMENT IN A SPECIALIZED GERIATRIC DEPARTMENT ..... 54

**Кабытова М.В., Старикова И.В., Чаплиева Е.М.**

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НАЗУБНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА  
ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЗУБОВ..... 57

**Kabytova M.V., Starikova I.V., Chaplieva E.M.**

EFFECTIVENESS OF DENTAL ELECTROPHORESIS IN THE TREATMENT OF DENTAL HYPERSENSITIVITY ..... 57

**Старикова И.В., Радышевская Т.Н., Чаплиева Е.М.**

ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ТРЕВОЖНОСТИ И САМООЦЕНКИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА ..... 59

**Starikova I.V., Radyshevskaya T.N., Chaplieva E.M.**

STUDYING THE STATE OF ANXIETY AND SELF-ASSESSMENT OF STUDENTS OF A MEDICAL UNIVERSITY ..... 59

**Чаплиева Е.М., Старикова И.В.**

ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИЧИН НЕМОТИВИРОВАННОГО ОТНОШЕНИЯ К СОХРАНЕНИЮ  
СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА ..... 61

**Chaplieva E.M., Starikova I.V.**

IDENTIFYING THE REASONS OF UNMOTIVATED ATTITUDE TO PRESERVATION  
OF DENTAL HEALTH PERSONS OF YOUNG AGE..... 61

***Yakimenko O.O., Maznichenko E.O.***

THE APPLICATION OF THE MODIFIED QUESTIONNAIRE MQLFS FOR SCREENING EVALUATION OF THE LIFE QUALITY OF PATIENTS WITH FAMILIAL HYPERCHOLESTERINEMIA AND NON-ALCOHOLIC STEATONEPATITIS AGAINST THE BACKGROUND OF HYPOLIPIDEMIC THERAPY ..... 64

***Якименко О.О., Мазніченко Є.О.***

ЗАСТОСУВАННЯ МОДИФІКОВАНОГО ОПИТУВАЛЬНИКА MQLFS ДЛЯ СКРИНІНГОВОЇ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЖИТТЯ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ СІМЕЙНОЮ ГІПЕРХОЛЕСТЕРИНЕМІЄЮ ТА НЕАЛКОГОЛЬНИМ СТЕАТОГЕПАТИТОМ НА ТЛІ ГІПОЛІПІДЕМІЧНОЇ ТЕРАПІЇ ..... 64

# ARCHITECTURE

УДК-72

**Алтухов Фёдор Вячеславович**  
студент-магистрант, Юго-Западный государственный университет,  
Россия, г. Курск  
**Галаева Диана Хусейновна**  
студент-магистрант, Юго-Западный государственный университет,  
Россия, г. Курск

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТА ПОД КРАЙНЮЮ КОЛОННУ

**Altuhov Fyodor Vyacheslavovich**  
undergraduate student, Southwest state University,  
Russia, Kursk  
**Galaeva Diana Husejnovna**  
undergraduate student, Southwest state University,  
Russia, Kursk

## FOUNDATION DESIGN UNDER EXTREME COLUMN

### Аннотация

В данной статье описывается подробное проектирование фундамента под крайнюю колонну. Целью работы является подбор оптимальной конструкции с учетом всех нормативных и технических требований.

### Abstract

This article describes the detailed design of the Foundation for the extreme column. The aim of the work is to select the optimal design taking into account all regulatory and technical requirements.

**Ключевые слова:** фундамент, колонна, расчетное сопротивление, нагрузка, изгиб.

**Keywords:** Foundation, column, design resistance, load, bending.

### 1. Определение размеров

На верхний обрез фундамента от колонны передаются усилия:

$N = 727,23 \text{ кН}$ ;  $N_n = 666,43 \text{ кН}$ ;  $M = -659,14 \text{ кНм}$ ;  $Q = 28,78 \text{ кН}$ ;

$e_1 = (0,3 + 0,5)/2 = 0,4 \text{ м}$ .

Кроме этого, на фундамент передается дополнительное вертикальное усилие от массы панелей наружного ограждения, расположенного ниже отметки 13,3 м и массы фундаментных балок  $G_{фб}=1,6 \text{ т}$  (1600 кг):

$N_n = \gamma n(\delta H/2D + G)/100 = 0,95(0,33 * 13,3 * 6 * 1000 + 1600)/100 = 242 \text{ кН}$ ;

$N' = N_n \gamma_f = 266,2 \text{ кН}$ .

Моменты сил  $N_n$  и  $N'$ :

$M_n = -N_n * e_1 = -242 * 0,4 = -96,8 \text{ кНм}$ ;

$M' = -N' * e_1 = -266,2 * 0,4 = -106,5 \text{ кНм}$ .

Полное значение усилий, передающихся на фундамент:

$N_{\phi} = N + N' = 727,23 + 266,2 = 993,43 \text{ кН}$ ;

$M_{\phi} = M + M' = -659,14 - 106,5 = -765,64 \text{ кНм}$ ;

$N_{\phi n} = 666,43 + 242 = 908,43 \text{ кН}$ ;

$M_{\phi n} = -659,14 - 96,8 = -755,94 \text{ кНм}$ .

Задаваясь отношением ширины фундамента к длине  $\beta = b_{\phi}/a_{\phi} = 0,8$ , определяем длину при  $e_{\phi}$  расчётных и нормативных значений усилий:

$e_{\phi} = M_{\phi}/N_{\phi} = 765,64/993,43 = 0,77 \text{ м}$ ;

$e_{\phi n} = 755,94/908,43 = 0,83 \text{ м}$ .

Принимаем высоту  $h_{\phi} = 1,8 \text{ м}$ . Средняя нагрузка от массы фундамента и грунта

$\gamma t = 20 \text{ кН/м}$ ;  $d_{\phi} = h + 0,15 = 1,8 + 0,15 = 1,95 \text{ м}$ .

Условное расчётное сопротивление грунта принимаем равным:

$R_{сеч} = 25 \gamma_{сч}/\text{м}^2 = 250 \text{ кН/м}^2$ ;

$K = N_{\phi}/(1,2 R_{сеч} - \gamma t d_{\phi}) \beta e_{2\phi} = 993,43/(1,2 * 250 - 20 * 1,95) * 0,8 * 0,2712 = 12,4$

$a_{\phi} = e_{\phi n}(2 + \sqrt{1,055K - 2,5}) = 0,271(2 + \sqrt{1,055 * 12,4 - 2,5}) = 1,42 \text{ м}$ .

Принято  $a_{\phi} = 3,7 \text{ м}$ ;  $b_{\phi} = \beta a_{\phi} = 3 \text{ м}$ .

Глубину стакана определяем, исходя из наибольшего размера сечения колонны и необходимой анкеровки её продольной арматуры:

$h_{ст} = h_1 + 50 = 1300 + 50 = 1350 \text{ мм} > 30d_s = 30 * 16 = 480 \text{ мм}$ .

Толщина стенок стакана (по верху)  $\delta = 275 \text{ мм}$ :

$a_{ст} = h_1 + 2\delta + 150 = 1300 + 2 * 275 + 150 = 2000 \text{ мм}$ ;

$b_{ст} = b_1 + 2\delta + 150 = 500 + 2 \cdot 275 + 150 = 1200 \text{ мм.}$

Принято две ступени высотой по 300 мм. Вынос верхней ступени принят равным 300 мм, нижней – 500 мм;  $h_{он}=25 \text{ см; } h_{01}=600-50=550 \text{ мм.}$

Проверяем высоту плитной части фундамента расчётом её на продавливание подколонником (от нагрузок при  $\gamma > 1$ ):

$$\sigma_{maxmin} = N/ab \mp 6Ne_0/ba^2 = 993,43/3,7 \cdot 3 \mp 6 \cdot 993,43/3,72 \cdot 3 = 89,5 \mp 145,13 \text{ кН/м}^2;$$

$$\sigma_{max} = 234,63 \text{ кН/м}^2 < 1,2R_{сеч} = 1,2 \cdot 250 = 300 \text{ кН/м}^2;$$

$$\sigma_{min} = 55,63 \text{ кН/м}^2.$$

Размер нижнего основания пирамиды продавливания:

$$a_1 = a_{ст} + 2h_{01} = 2000 + 2 \cdot 550 = 3100 \text{ мм;}$$

$$C = (3700 - 3100)/2 = 300 \text{ мм.}$$

Усилие продавливания:

$$P = Cb \sigma_{max} = 0,3 \cdot 3 \cdot 234,63 = 211,17 \text{ кН.}$$

Средний размер грани пирамиды продавливания:

$$bm = (b\phi + b_{cm})/2 = (3,12 + 1,2)/2 = 2,1 \text{ м;}$$

$$P = 211,17 \text{ кН} < R_{бт\gamma b} 2h_{01}bm = 0,09 \cdot 0,9 \cdot 550 \cdot 210 = 9355,5 \text{ кН.}$$

Условие прочности на продавливание выполняется.

## 2. Расчёт на изгиб плиты фундамента

Для расчёта на изгиб определяем среднее значение ординаты реактивного давления грунта под подошвой фундамента:

$$\sigma_m = (\sigma_{max} + \sigma_{min})/2 = (234,63 + 55,63)/2 = 145,13 \text{ кН/м}^2.$$

Изгибающие моменты в вертикальных сечениях 1-1 и 2-2:

$$M_1 - 1 = 0,125 \sigma_m (a\phi - a_1) 2b\phi = 0,125 \cdot 145,13 (3,7 - 3,1) 2 \cdot 3 = 65,34 \text{ кН/м}^2;$$

$$M_2 - 2 = 0,125 \sigma_m (a\phi - a_{ст}) 2b = 0,125 \cdot 145,13 (3,7 - 2) 2 \cdot 3 = 185,04 \text{ кН/м}^2;$$

$$As_1 = M_1 - 1 / 0,9h_{он}R_s = 65,34 / 0,9 \cdot 25 \cdot 36,5 = 8 \text{ см}^2;$$

$$As_2 = M_2 - 2 / 0,9h_{от}R_s = 185,04 / 0,9 \cdot 55 \cdot 36,5 = 10,24 \text{ см}^2.$$

За расчётное значение принято наибольшее:  $A_s = 10,24 \text{ см}^2$ . Задаваясь шагом рабочих стержней  $S = 200 \text{ мм}$ , определяем количество стержней и площадь сечения рабочей арматуры:

$$As_1 = As / n + 1 = 10,24 / 18 + 1 = 1,57 \text{ см}^2; n = (a\phi - 100) / 200 = 18.$$

Принято: рабочая арматура из стержней диаметром 14 мм; поперечная арматура из стержней Ø6 A200 через 600 мм.

Всю продольную и поперечную арматуру объединяем с помощью сварки в четыре сетки C-1, две из которых имеют рабочие стержни в направлении стороны «а», а две другие - в направлении стороны «б» фундамента.

## 3. Расчёт армирования стенок стакана

Площадь продольной арматуры определяем из расчёта на внецентренное сжатие горизонтального сечения А-А:

$$MA = M + Qh - Na_1 = -659,14 + 28,78 \cdot 1,3 - 666,43 \cdot 0,4 = 888,3 \text{ кНм;}$$

$$e_0 = MA / (N + N') = 888,3 / (727,23 + 666,43) = 0,67 \text{ м} > 0,3(a_{ст} - 5) = 0,6 \text{ м.}$$

$$e = e_0 + a_{cm}/2 - a = 24,9 + 200/2 - 5 = 119,9 \text{ см;}$$

$$As = A's = ((N + N')e - R_b S_0 \gamma b^2) / R_s \zeta s = (1393,66 \cdot 119,9 - 1,1514,6 \cdot 1050,9) < 0$$

где  $S_0$  - статический момент площади сечения подстаканника относительно  $A_s$ ;

$$S_0 = 0,5[b_{cm}(a_{cm} - a)^2 - b_{ст} a_{cm}(a_{cm} - a)] = 0,5[120(200 - 5)^2 - 60 \cdot 140(200 - 5)] = 14,6 \cdot 105 \text{ см}^3;$$

$$As_{1, min} = 0,0005(200 - 5)120 = 11,7 \text{ см}^2.$$

Принято: 4Ø20 А - 300 ( $As = A's = 12,56 \text{ см}^2$ ).

Так как  $e_0 = 0,249 \text{ м} > h_1/6 = 0,22$ , но  $e_0 < 0,5h_1 = 0,6 \text{ м}$ , то  $Y = 0,7e_0 = 0,7 \cdot 0,249 = 0,174 \text{ м}$ .

Площадь стержней одного направления каждой из горизонтальных сеток C-2, укладываемых по высоте стакана на расстоянии 200 мм друг от друга, определяем по формуле:

$$As_w = (M + Qh_1 - 0,7Ne_0 + N'(e_1 - Y)) / R_s \zeta Z s_1 = (65914 + 28,78 \cdot 130 - 0,7 \cdot 993,43 \cdot 24,9 + 666,43(40 - 17,4)) / 36,5 \cdot (20 + 40 + 60 + 80) = 2,17 \text{ см}^2$$

Площадь одного из четырёх стержней всех направлений:

$$As_{w1} = As_w / 4 = 2,17 / 4 = 0,54 \text{ см}^2.$$

Принято: Ø10 А-400.

Для окончательной проверки принятых размеров фундамента выполняем расчёт прочности нижней ступени фундамента на продавливание и срез поперечной силой Q:

$$P_1 = \sigma_{max} b(a\phi - a_1 - 2h_{он}) = 234,63 \cdot 3 \cdot (3,7 - 3,1 - 2 \cdot 0,25) = 70,39 \text{ кН;}$$

$$bm_1 = (b + b_1)/2 = (3 + 2)/2 = 2,5 \text{ м;}$$

$$P_1 = 70,39 \text{ кН} < R_{бт\gamma b} 2h_{он}bm_1 = 0,09 \cdot 0,9 \cdot 25 \cdot 250 = 506,2 \text{ кН.}$$

В данной статье описывается подробное проектирование фундамента под крайнюю колонну. Исходя из технических особенностей были подобраны оптимальные решения для проектирования, соответствующие нормам строительной документации.



**Список литературы:**

1. Пособие по проектированию предварительно напряженных конструкций. Железобетонные конструкции из тяжелого бетона (к СП52-102-2003). – М., 2005.

2. Типовые железобетонные конструкции зданий и сооружений для промышленного строительства. Справочник проектировщика / Под ред. Г. И. Бердичевского. – М.: Стройиздат, 1974. – 398 с.

3. Пособие по проектированию фундаментов на естественном основании под колонны промышленных зданий. – М., 1985.

УДК 721.021.1

**Шалагаева А.**

Студент

2 курс, магистратура, факультет «Архитектура»

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

Россия, Санкт-Петербург

## ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ ЛЮДЕЙ С НАРУШЕНИЕМ ФУНКЦИИ ЗРЕНИЯ

**Shalagayeva A.**

Student

2 master course, faculty "Architecture"

Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering

Russia, Saint-Petersburg

## PRINCIPLES OF FORMATION OF ARCHITECTURAL SPACE FOR PEOPLE WITH VIOLATION OF VISION FUNCTION

**Abstract:**

This article considers the problem of the psychological perception of the architecture of people with visual impairment, and offers practical methods for creating a multi-sensory architecture.

**Аннотация:**

В данной статье раскрывается проблема психологического восприятия архитектуры людьми с нарушением зрения, предложены практические методы для создания мультисенсорной архитектуры.

**Ключевые слова:** Безбарьерная среда, архитектурное проектирование, инвалиды по зрению, архитектурное пространство

**Keywords:** Barrier-free environment, architectural design, persons with visual disabilities, architectural space

**Введение:** На сегодняшний день остро стоит проблема создания безбарьерной среды для всех групп населения. Понятие безбарьерной среды в архитектуре подразумевает доступность объектов проектирования для маломобильных групп населения. Но существующие нормы проектирования удовлетворяют лишь минимальные требования: достаточно пристроить пандус к входной группе чтобы здание прошло экспертизу, то есть интересы инвалидов по зрению совершенно игнорируются.

**Актуальность:** С каждым годом в мире увеличивается количество инвалидов. Согласно статистике процентное выражение числа инвалидов по зрению во всех странах примерно равно: от 1 до 3,5% от общей численности населения [1]. В России на сегодняшний день проживает примерно 1 млн инвалидов по зрению, на 2017 год в Санкт-Петербурге их численность составляла 9025 человек [2]. Следовательно необходимо интегрировать в объекты строительства архитектурные приемы, помогающие им ориентироваться в пространстве. Чтобы вывести новые принципы формирования архитектурного пространства необходимо рассматривать

эту проблему комплексно, в первую очередь с точки зрения психологии восприятия.

**Цель:** Сформулировать принципы формирования архитектурного пространства для людей с нарушением функции зрения

В связи с поставленной целью в исследовании были решены следующие задачи:

- изучить особенности восприятия окружающей среды незрячими людьми;
- выявить проблемы восприятия архитектурных пространств людьми с нарушением функции зрения;
- выявить приемы архитектурной композиции в контексте формирования незрительных ориентиров.

Объектом исследования являются особенности восприятия среды незрячими людьми. Дефект зрения накладывает существенные ограничения на восприятие мира, что негативно сказывается на общем кругозоре незрячих, на развитии их эмоциональной сферы, на их интеграцию в общество. Для архитекторов крайне важно помнить, что даже если объект проектирования не является специализированным, то он является частью городской среды, и

так же играет роль в формировании незрительных ориентиров.

Предметом исследования являются проблемы восприятия архитектурных пространств людьми с нарушением зрения. Для практической значимости исследования необходимо выявить, с какими трудностями сталкиваются люди с дефектом зрения, и найти пути их решения средствами архитектуры.

В рамках данной работы я хочу ознакомиться с данной проблемой и разработать практические рекомендации к проектированию архитектурной среды для слепых и слабовидящих.

Архитектура обычно понимается как визуальное искусство, но исторически так было не всегда. До начала XVII века важнее всего было чувствовать запах. Наше восприятие реальности – это не только визуальный опыт, мы используем все органы чувств, то есть наша реальность всегда мультисенсорна. По мнению финского теоретика Юхани Палласма самое важное ощущение в архитектуре – наше экзистенциальное чувство. «Мы сталкиваемся с архитектурой в первую очередь не глазами, а своим ощущением себя и бытия в целом» [1].

Следовательно, мультисенсорная архитектура – архитектура, учитывающая восприятие всеми органами чувств. По сути, это не новое направление, а новый виток развития архитектуры, так как именно такой подход к проектированию способен создать комфортную среду для каждого.

Итак, мы воспринимаем окружающий мир посредством нескольких анализаторов, но они задействованы в разной степени. С рождения у подавляющего большинства людей формируется зрительный тип восприятия. При ухудшении зрения человек больше задействует органы осязания, но зрительный анализатор не игнорируется, а становится вспомогательным. Зрительные ощущения отсутствуют лишь у людей с полной потерей зрения.

Некоторые ошибочно полагают, что люди с дефектом зрения при ориентировании в пространстве

в большей степени задействуют слух. Но согласно исследованиям тип восприятия формируется в зависимости от рода деятельности. У слепых и слабовидящих людей процесс обучения и характер трудовой деятельности строятся таким образом, что информацию о пространственных и физических свойствах объектов они получают, задействуя кожно-механический анализатор. Следовательно у них развивается осязательный тип восприятия.

Опираясь на исследования Л. И. Солнцевой [2], можно выявить особенности данного типа восприятия. У слепых людей наблюдается потеря интереса к происходящему вокруг, снижение активности, нежелание участвовать в жизни общества, снижение эмоционального уровня восприятия, что ведет к обеднению чувственного опыта. Это объясняется невозможностью пространственного восприятия посредством осязания. При столкновении с незнакомыми предметами, в новых местах у слепых людей возникают негативные эмоции. Поэтому специалисты советуют вовлекать в их жизнь на этапах взросления как можно больше предметов и формировать зрительные представления о них. В этом процессе мощным инструментом является слово – речь побуждает работу воображения. Имея запас элементарных представлений, мозг способен создавать новый сложный образ, ранее не встречавшийся в практике человека [3].

Теперь, имея представление о мировосприятии людей с нарушением зрения, зададимся вопросом: как можно построить внутреннее пространство, чтобы его организация была понятна, не задействуя зрительные ориентиры?

Для ориентации в пространстве за счет тактильно-мышечных впечатлений могут быть использованы пандусы, уклоны плоскости пола, изломы и изгибы стен (Рис. 1, 2), специальные элементы интерьера, а так же отделочные материалы с разной фактурой.

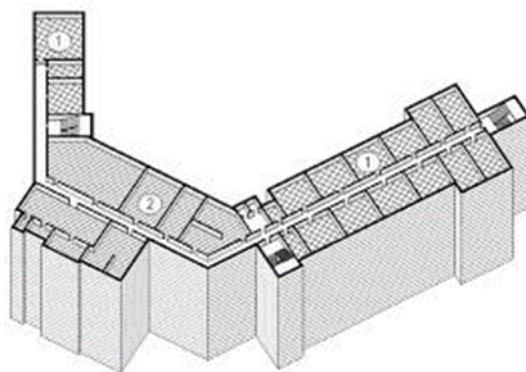


Рис. 1. Аксонометрия типового этажа специализированного жилого дома в городе Хоул-Лэйн: 1 – жилые помещения; 2 – общественные залы

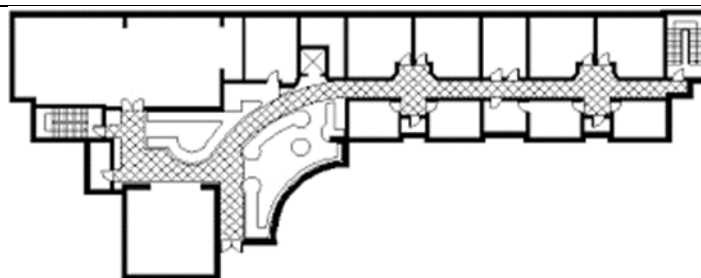


Рис. 2. План 1-го этажа реабилитационного центра в городе Бристоль

Дополнительными ориентирами могут служить звуковые ощущения, на которые зрячие люди в повседневной жизни не обращают внимания. В своих исследованиях архитектор Д. Палласмаа пришел к выводу, что звуковая атмосфера сообщает незрячим людям информацию о пространственных

характеристиках помещения [4]. В специализированной школе в г. Глазго (Рис. 3) применен прием блокирования контрастных по объему помещений, который вызывает изменения звуковых характеристик, заметных для слепых.



Рис. 3. Поперечный разрез специализированной школы в г. Глазго:  
1 – галерея; 2 – буферные холлы; 3 – классные комнаты

Проблема, с которой сталкиваются слепые и слабовидящие люди при ориентации – порхающее эхо, которую можно решить с помощью наклонной поверхности потолка. Еще один способ увеличить

выразительность звука – использование вогнутых и выгнутых стен, которые создают гулкие и глухие пространства (Рис. 4, 5).

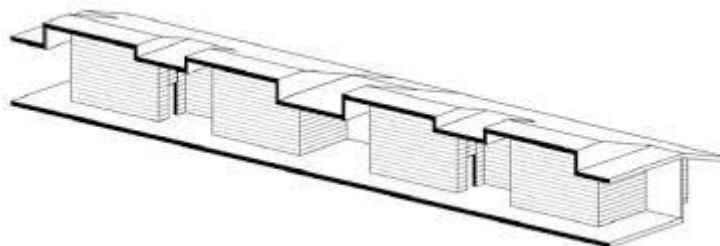


Рис. 4. Фрагмент аксонометрического разреза транзитного пространства школы в городе Денвер

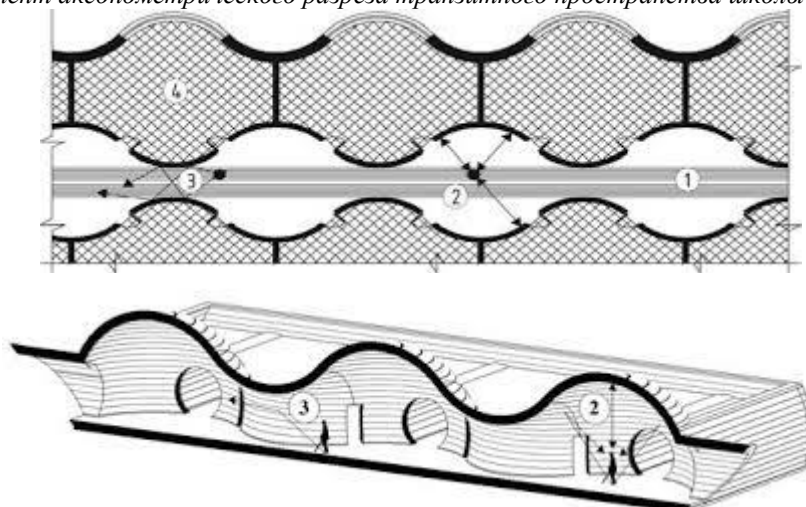


Рис. 5 (а, б). Противоположное размещение поверхностей одинаковой кривизны. 1 – пешеходный путь; 2 – зона концентрации звука; 3 – зона рассеивания звука; 4 – помещения.

У людей с остаточным зрением наблюдается способность ориентироваться в пространстве с контрастным освещением. Британские архитекторы доказали возможность полностью слепых людей распознавать границы освещенных и неосвещенных участков пространства за счёт их различной температуры [5]. Таким образом большая площадь остекления с южной стороны, зенитные фонари над холлами, криволинейное остекление увеличивают количество незрительных ориентиров.

Еще один важный аспект проектирования заключается в создании четкой структуры. Незрячий человек получает наиболее полное представление о геометрии пространства на основе пройденного участка. Поэтому применение в схожих по функциям пространствах одинаковых архитектурных решений упрощает ориентирование.

Для того чтобы архитекторы понимали какими принципами следует руководствоваться при создании безбарьерной среды, следует обучать их эмпатическому, а не формальному восприятию реальности. Студентам задаются упражнения, задействующие эмоции, а не интеллект, упражнения на работу с материалом, а не с формой.

**Выводы:** В современной практике строительства существует комплекс мер, применяемый для создания незрительных ориентиров, которые являются эффективными при организации архитектурного пространства для людей с дефектами зрения.

1. Преломление, изгиб коммуникации, наклон плоскости пола позволяют акцентировать важные участки пути и зафиксировать границы участков с различным функциональным назначением на уровне тактильных ощущений.

2. Анфиладное построение транзитного пространства создает предпосылку для определения незрячими собственного места нахождения за счет сравнения длин смежных пространств, разделенных перегородками.

3. Блокировка контрастных по величине и форме помещений обеспечивает осязаемое изменение характера распространения звука при переходе между ними.

4. Чередование вогнутых и выпуклых участков стены гарантирует периодическое повышение и снижение длительности звучания шагов при движении вдоль коммуникации.

5. Устройство световых проёмов на ключевых участках пути позволяет привлечь внимание незрячих посетителей за счет формирования теплового контраста между освещенными и теневыми участками.

Эти приемы были разработаны на основе исследований, связанных с выявлением типа восприятия слепых и слабовидящих, их пространственным мышлением, способностью к ориентации в пространстве. Слепые и слабовидящие задействуют все органы чувств и наиболее чувствительны к изменениям освещения, запахов, различают больший спектр характеристик звука.

#### **Литература:**

1. Мультисенсорная архитектура [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://projectbaltia.com/interview-projects-ru/17018/> (дата обращения 20.04.2019)

2. Солнцева Л. И. Хорош С. М. Советы родителям по воспитанию слепых детей раннего возраста. М. ВОС 1988г.

3. Новиков А. К. Психологические особенности восприятия незрячих // Молодой ученый. — 2010. — №11. Т.2. — С. 82-86. — URL <https://moluch.ru/archive/22/2195/> (дата обращения: 21.04.2019).

4. Pallasmaa J. The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses / J. Pallasmaa. Chichester: John Wiley & Sons, 2005. – 72 p.

5. Jacobson W. H. The art and science of teaching orientation and mobility to persons with visual impairments / W. H. Jacobson. New York: American Foundation for the Blind, 1993. – 200 p.

## BIOLOGICAL SCIENCES

UDC 579:615

**Zagorskaya Nelly Sergeevna**PhD- student of the department of pharmaceutical technology  
with a course of medical biotechnology**Hadzhieva Zara Dzhamaaleevna**

Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor,

Department of Pharmaceutical Technology with a course of medical biotechnology

**Pozdnyakova Anastasiya Evgenievna**PhD- student of the department of pharmaceutical technology  
with a course of medical biotechnology**Gutnova Taisiya Skandarbekovna**PhD- student of the department of pharmaceutical technology  
with a course of medical biotechnologyDOI: [10.24411/2520-6990-2019-10611](https://doi.org/10.24411/2520-6990-2019-10611)EVALUATION OF THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF A COMBINED DRUG FORM FOR THE  
TREATMENT OF UPPER RESPIRATORY TRACT DISEASES**Abstract.**

Acute upper respiratory tract infections (URTIs) are the most common infectious diseases among the population, and are also the main cause of temporary disability of the population and a decrease in the quality of life. One of the rational routes of drugs administration for the treatment of URTIs diseases are therapeutic aerosols, which have several advantages. The antimicrobial activity of the spray, including both a synthetic agent and natural objects, was studied.

**Key words:** upper respiratory tract, sprays, antimicrobial activity.

Acute infections of the upper respiratory tract (URTIs) are the most common infectious diseases among the general population and they are the main cause of temporary disability of the population and a decrease in the quality of life. Acute URT infections include colds, laryngitis, pharyngitis, tonsillitis, sinusitis. Symptoms usually include a runny nose, cough, sore throat, nasal congestion, headache, fever, sneezing, and malaise [7]. The human upper airways are a reservoir of a diverse community of commensals and potential pathogens (pathobionts), including *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* and *Staphylococcus aureus*, which under certain conditions can cause infectious diseases [3]. In high-income countries, the emergence of multidrug resistance in both nosocomial and community-acquired infections that outstripped the development and introduction of novel drugs into clinical practice. The pharmaceutical market of new potential antibacterial drugs is estimated at many billions of dollars, and the emerging resistance to a number of antibacterial agents illustrates the greatness of the problem of global importance [5]. Studies in some countries show that the frequent use of broad-spectrum antibiotics contributes to antibiotic resistance of microorganisms. In recent decades, the emergence of antibiotic resistance has been alarming in medical circles, among which experts are calling for a more reasonable use of antibiotics [6]. Excessive or improper use of antibiotics may be associated with the development of side effects, increased resistance to antibacterial drugs, and high medical costs. The effectiveness of antibiotics should be maintained for future

generations; to this end, treatment that can provide patients with airborne diseases with effective symptomatic relief will be an alternative to the uncontrolled use of antibiotics. One of the rational routes of drug administration for the treatment of these diseases is therapeutic aerosols [4].

Aerosol delivery is non-invasive and effective at much lower doses than are required for oral or injectable administration. Currently, there are several types of therapeutic aerosol delivery systems, including a metered-dose inhaler, a powder inhaler, a medical nebulizer, «fogging» inhalers and classic sprays.

**The aim of the work** was to study the specific antimicrobial activity of the spray, including both natural (chlorophyllipt + sage leaf extract) and synthetic objects (chlorhexidine).

Evaluation of the antimicrobial activity of the test spray was carried out *in vitro* by agar diffusion method (according to GFA.1.2.4.0010.15, GF XIII). The essence of this method is to compare the retardation growth zones of the microorganisms test-culture in a solid nutrient medium formed during testing of the test spray and the reference drug. The following cultures were used as test microorganisms:

- *Staphylococcus aureus* (209);
- *Staphylococcus aureus* (Makarov);
- *Staphylococcus aureus* (Type);
- *Bacillus anthracoides*-96;
- *Bacillus subtilis*-42.

Reference drug was benzidamine (Tantum Verde® spray, Angelini, Italy), which had pronounced antimicrobial properties [2].



The study progress. In glass Petri dishes mounted on a flat horizontal surface, the agar medium, previously seeded with a microorganisms test - culture of was poured. After solidification of the medium in the thickness of the agar, a 6 mm diameter hole was drilled with a sterile drill, at an equal distance from each other, into which the test spray was added with a concentration of active substances of 1%, as well as a reference preparation in an amount of 100 µl. Then the cups were thermostated for 16 hours at a temperature of 36°C. The retardation of growth zone was measured with an electronic caliper with an accuracy of 0.1 mm. The criterion for the effective antimicrobial action of the studied spray was the values of the growth inhibition zone of the test culture comparable with reference drug [1].

Based on the data presented in table 1, it can be assumed that the test-spray exhibits higher antimicrobial activity compared to benzidamine against *Staphylococcus aureus* strains 209, Makarov and Type, because the inhibition of growth zone of these test cultures when applied to the nutrient medium of the test-spray exceeded the same parameters of benzidamine in 1.98; 1.59 and 1.76 times, respectively. Relative to *Bacillus anthracoides*-96 and *Bacillus subtilis*-42, the antimicrobial effect of the test-spray is comparable to the reference drug benzidamine (the inhibition of growth zone of these strains, when using the test-spray, exceeded the parameters of benzidamine by 1.11 and 1.17 times, respectively).

Table 1

**Evaluation of the antimicrobial activity of the testspray in comparison with benzidamine**

| Studied object | Inhibition of growth zone diameter, mm |                                 |                              |                          |                      |
|----------------|----------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------|
|                | Staphylococcus aureus (209)            | Staphylococcus aureus (Makarov) | Staphylococcus aureus (Type) | Bacillus anthracoides-96 | Bacillus subtilis-42 |
| Benzidamine    | 9,1                                    | 11,8                            | 10,1                         | 23,5                     | 21,5                 |
| Test-spray     | 18,0                                   | 18,8                            | 17,8                         | 26,2                     | 25,2                 |

### Conclusion.

The study showed that the test-spray in terms of antibacterial activity in relation to the strains of *Bacillus anthracoides*-96 and *Bacillus subtilis*-42 is comparable to the reference drug - benzidamine (Tantum Verde), and for the *Staphylococcus aureus* of strains 209, Makarov and Type the test spray is superior reference drug.

### Reference

1. The State Pharmacopoeia of the Russian Federation of the XIV edition: in 4 volumes. T. 1. M.: Ministry of Health of the Russian Federation. - 2018. - [Electronic resource]. Access: [http://resource.rucml.ru/feml/pharmacopia/14\\_1/HTML/1291/index.html](http://resource.rucml.ru/feml/pharmacopia/14_1/HTML/1291/index.html). Date of appeal: 07/05/2019
2. Riscal T.A. The use of Tantum Verde in the clinical practice of treating pharyngitis and chronic tonsillitis // News of medicine and pharmacy. - 2013. - № 5 (449). - P. 10-11.
3. Bosch A.A., Biesbroek G., Trzcinski K., Sanders E.A., Bogaert D. Viral and bacterial interactions in the upper respiratory tract// PLoS Pathog.-

2013.- №9(1):e1003057. doi:10.1371/journal.ppat.1003057

4. Dao V.A., Overhagen S., Bilstein A., Kolot C., Sonnemann U., Mösges R. Ectoine lozenges in the treatment of acute viral pharyngitis: a prospective, active-controlled clinical study// Eur Arch Otorhinolaryngol.- 2019. - №276 (3). P. 775-783. doi: 10.1007/s00405-019-05324-9

5. Devasahayam G, Scheld WM, Hoffman PS. Newer antibacterial drugs for a new century// Expert Opin Investig Drugs. - 2010. - №19 (2). - P. 215-234. doi:10.1517/13543780903505092

6. Teng C.L. Antibiotic prescribing for upper respiratory tract infections in the Asia-Pacific region: A brief review// Malays FAM Physician. - 2014. - №9 (2). P. 18-25.

7. Wu Y., Yang C., Xi H., Zhang Y., Zhou Z., Hu Y. Prescription of antibacterial agents for acute upper respiratory tract infections in Beijing, 2010-2012// Eur J Clin Pharmacol. -2016. -№ 72(3). P. 359-364. DOI: 10.1007/s00228-015-1997-6

Боброва Е.А.,

Сидоченко А.В.

«Московский политехнический университет»

DOI: 10.24411/2520-6990-2019-10612

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТИВОГРИБКОВЫХ СВОЙСТВ ХВОЙНЫХ ПОЛИФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Bobrova E.A.,

Sidochenko A.V.

Moscow Polytechnic University

## RESEARCH OF ANTIFUNGAL PROPERTIES OF CONIFEROUS POLYPHENOL COMPOUNDS

## Аннотация

Хвойные деревья используются для получения биологически активных полифенолов и лекарственных препаратов, используемых при целом ряде заболеваний (кардиоваскулярных, нейродегенеративных, диабете, печеночной дисфункции и т.д.), в частности, дигидрокверцетина и дигидрокемпферола из лиственницы, пикногенола из коры сосны приморской *Pinus maritima*. Наличие хвойных лесов на территории РФ делает перспективным использование отходов деревообрабатывающей промышленности в качестве доступных источников полифенолов, а также изучение их свойств для увеличения области применения. Данное исследование направлено на оценку противогрибковых свойств полифенольных соединений, полученных из биоматериалов хвойных пород РФ.

## Abstract

Conifers are used to produce biologically active polyphenols and drugs used in a number of diseases (cardiovascular, neurodegenerative, diabetes, liver dysfunction, etc.), in particular, dihydroquercetin and dihydrocampherol from larch, pycnogenol from pine bark of the coastal *Pinus maritima*. The presence of coniferous forests on the territory of the Russian Federation makes it promising to use the wastes of the wood processing industry as available sources of polyphenols, as well as studying their properties to increase the scope. This study is aimed at assessing the antifungal properties of polyphenolic compounds obtained from coniferous biomaterials of the Russian Federation.

**Ключевые слова:** полифенолы, хвойные экстракты, противогрибковые свойства, диск-диффузионный метод, *Yarrowia lipolytica*.

**Key words:** polyphenols, coniferous extracts, antifungal properties, disk diffusion test, *Yarrowia lipolytica*.

**Актуальность.** Биосинтез вторичных соединений, к которым относятся фенольные компоненты, можно рассматривать как экофизиологический ответ растения на действие различных стрессорных факторов (высушивание, засоление, повышение уровня тяжелых металлов, действие ультрафиолетового излучения, низкие температуры, механические повреждения, нападение насекомых, действие патогенных организмов) [1,2].

У представителей хвойных деревьев отмечено изменение уровня фенольных и полифенольных соединений в ответ на изменения температурного режима. При наступлении ранней зимы акклиматизация сибирской ели *Picea obovata* происходила на фоне изменения метаболизма углеводов, липидов, аминокислот, а также повышения содержания катехинов и лютеолина [3]. При осенней акклиматизации в хвое 4-летних сеянцев ситхинской ели (*Picea sitchensis*), растущих на разной широте (от Калифорнии до Аляски), повышалось содержание катехинов и антоцианов, причем наиболее значительное (в 2–5 раз) изменение уровня катехинов наблюдалось в популяциях южной и умеренной зон, менее приспособленных к морозам. При деакклиматизации, напротив, происходило снижение уровня полифенолов [4, 5].

В Норвегии исследовали содержание биоактивных стильбеновых гликозидов в коре и древесине ели *Picea abies* (астрингин, изорапонтин, писеид) после их экстракции ацетоном. В коре 37-летних деревьев содержание стильбеновых гликозидов было на 10–60% выше, чем в коре 18-летних елей. Внутренние слои коры содержали до 4.8% гликозидов ресвератрола в расчете на сухой вес [6].

Полифенолы растительного происхождения успешно применяются для лечения заболеваний, имеющих сложносоставную этиологию: нейродегенеративных расстройств различного происхождения, аутоиммунных, аллергических, онкологических и прионных [7].

**Цель исследования.** Изучение противогрибковой активности хвойных экстрактов к условно-патогенным дрожжам *Y.lipolytica*.

**Материалы и методы.** *Y. lipolytica* считается слабо патогенным организмом, но эти дрожжи обладают рядом особенностей, которые позволяют эффективно проникать в организм хозяина. Гидролитические ферменты являются одним из основных факторов, которые могут влиять на патогенность *Y. lipolytica*. Этот гриб способен продуцировать широкий спектр гидролаз, таких как: протеазы, фосфолипазы и гемолизины, которые помогают во втор-

жении в ткани. Фосфолипазы и протеазы, секретируемые дрожжами, играют важную роль в повреждении клеточных мембран, которые состоят из липидов и белков. Более того, протеазы способны разрушать эпителиальные и слизистые компоненты, например, коллаген и кератин. Кроме того, наиболее распространенный человеческий грибковый патоген *C. albicans* и другие не-*albicans* *Candida* используют протеолитические ферменты для расщепления антител, комплемента и цитокинов. Подобный механизм может возникнуть у дрожжей *Y. lipolytica*, но необходимы дальней-

шие исследования. *Y. lipolytica* как бывший представитель рода *Candida* сравнивается с *C. albicans* – наиболее часто выделяемый грибковый патоген у людей. Из-за высокой патогенности этих видов дрожжей *C. albicans* является хорошим примером для сравнения, несмотря на то, что эти два вида эволюционно далеки. Таким образом, с помощью *Y. lipolytica* можно изучить противогрибковые свойства хвойных экстрактов.

Диск-диффузионный метод был выбран в качестве способа оценки противогрибковой активности хвойных полифенолов, так как он прост в исполнении, имеет ярко выраженный визуальный

результат и используемый штамм является слабо патогенным.

Таблица 1

#### Жидкая питательная среда для культивирования *Yarrowia lipolytica*

| Реактив                                            | Количество на 1 л |
|----------------------------------------------------|-------------------|
| (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>    | 0,3 г             |
| Дрожжевой экстракт «DIFCO»                         | 2,0 г             |
| MgSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O               | 0,5 г             |
| NaCl                                               | 0,1 г             |
| CaCl <sub>2</sub>                                  | 0,05 г            |
| KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>                    | 2 г               |
| K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> ·3H <sub>2</sub> O | 0,5 г             |
| Пантотенат кальция                                 | 0,4 мг            |
| Инозин                                             | 2,0 мг            |
| Никотиновая кислота                                | 0,4 мг            |
| п-аминобензойная кислота                           | 0,2 мг            |
| Пиридоксин                                         | 0,4 мг            |
| Рибофлавин                                         | 0,2 мг            |
| Тиамин                                             | 0,1 мг            |
| Биотин                                             | 0,002 мг          |
| Фолиевая кислота                                   | 0,002 мг          |
| H <sub>3</sub> BO <sub>4</sub>                     | 0,5 мг            |
| CuSO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O               | 0,04 мг           |
| KI                                                 | 0,1 мг            |
| FeCl <sub>3</sub> ·6H <sub>2</sub> O               | 0,2 мг            |
| MnSO <sub>4</sub> ·H <sub>2</sub> O                | 0,4 мг            |
| NaMoO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O              | 0,2 мг            |
| ZnSO <sub>4</sub>                                  | 0,4 мг            |

Вода – дистиллированная, pH среды – 5,6-5,9. В качестве основного источника углерода использовали глицерин – 0,6% (7,5 г на 1 л). Стерилизация осуществлялась автоклавированием в емкостях с ватными пробками, закрытыми плотной бумагой, при 0,5 атм. 30 мин.

Таблица 2

#### Твердая питательная среда для *Yarrowia lipolytica*

| Реактив                    | Количество на 1 колбу (на 500 мл) |
|----------------------------|-----------------------------------|
| Дрожжевой экстракт «DIFCO» | 2,5 г                             |
| Бактопептон                | 5,0 г                             |
| Агар                       | 20,0 г                            |
| Глицерин                   | 7,5 г                             |
| Мальт-экстракт             | 3,0 г                             |

Вода – дистиллированная, pH среды – 5,6-5,9. Стерилизация – 0,5 атм. 0,5 часа.

Штамм *Yarrowia lipolytica* засевали с музейного скошенного агара на твердую агаризованную среду (чашки Петри) и культивировали в термостатируемом боксе при +28° С в течение 3-х суток. Инокулят с появившихся колоний использовали для засева на жидкую среду. Полученным инокулятом засевали жидкую среду и культивировали в строго контролируемых условиях при температуре +28-30 ° С и скорости вращения качалки 220 об/мин 24 часа.

Количество клеток в инокуляте *Yarrowia lipolytica* равно 5,05\*10<sup>8</sup> (кл./мл). Подсчет осуществлялся с помощью камеры Горяева.

Сбор образцов древесины хвойных пород (ели обыкновенной (*Picea abies*)) был произведен в различных регионах РФ: Владимирской области и Пермском крае. Далее из образцов древесины были получены хвойные экстракты.

Таблица 3

## Характеристика экстрактов биоматериалов хвойных пород

| Номер хвойного экстракта        | Порода дерева    | Образец   | Влажность, % | Общее содержание полифенолов, мг/мл | Суммарное содержание антиоксидантов, мг/мл |
|---------------------------------|------------------|-----------|--------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| Образец из Пермского края       |                  |           |              |                                     |                                            |
| 8                               | Ель обыкновенная | древесина | 60.93±6.2    | 0.026±0.03                          | 0.080±0.007                                |
| Образец из Владимирской области |                  |           |              |                                     |                                            |
| 47                              | Ель обыкновенная | древесина | 33.51±1.8    | 1.184±0.08                          | 0.350±0.023                                |

**Результаты.** На каждый диск наносили 5 мкл хвойного экстракта, диаметр диска равен 0,6 см, объем инокулята в чашке Петри равен 150 мкл. В качестве контрольных соединений были выбраны спирт и кло-тримазол.

Таблица 4

## Исследование противогрибкового действия полифенолов хвойных экстрактов № 47,8

| Номер чашки Петри             | Диаметр зоны подавления роста <i>Yarrowia lipolytica</i> , см |              |                                 |               |                                |             |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------|---------------|--------------------------------|-------------|
|                               | Спирт                                                         | Кло-тримазол | Образец № 47 (разбавление 1:10) | Образец № 47  | Образец № 8 (разбавление 1:10) | Образец № 8 |
| 1                             | 1,0- 1,1                                                      | 1            | 0                               | 0,8           | -                              | -           |
| 2                             | 1,0-1,1                                                       | 1            | -                               | -             | 0                              | 0           |
| 3                             | 1,0                                                           | 1,2-1,3      | 0                               | 0,9           | -                              | -           |
| 4                             | 1,0                                                           | 1            | -                               | -             | 0                              | 0           |
| Среднеквадратичное отклонение | 0                                                             | 0            | 0                               | 0,071         | 0                              | 0           |
| Среднее арифметическое        | 1                                                             | 1            | 0                               | 0,85          | 0                              | 0           |
| Выводы                        | 1                                                             | 1 +/- 0,2    | 0                               | 0,85 +/- 0,07 | 0                              | 0           |

**Выводы.** Основываясь на результатах исследования, представленных в таблице 4, можно сделать выводы, что хвойный экстракт № 47 (из древесины ели обыкновенной из Владимирской области) обладает слабыми противогрибковыми свойствами (зона подавления роста *Y.lipolytica* равна 0,85 +/- 0,07), однако хвойный экстракт № 47, разбавленный в 10 раз, не обладает этими свойствами. В свою очередь, хвойный экстракт № 8 (из древесины ели обыкновенной из Пермского края) не проявил противогрибковых свойств. Таким образом, дальнейшие исследования противогрибковых свойств хвойных полифенолов имеют перспективы, в частности образца № 47.

## Литература:

1. Ramakrishna A., Ravishankar G.A. *Plant Signal Behav.*, 2011, vol. 6, no. 11, pp. 1720–1731, DOI: 10.4161/psb.6.11.17613.
2. Chalker-Scott L., Fuchigami L.H. *Low temperature stress physiology in crops*, Boca Raton: CRC Press, 1989, pp. 68–76.
3. Angelcheva L., Mishra Y., Antti H., Kjellsen T.D., Funk C., Strimbeck R.G., Schröder W.P. *New Phytol.*, 2014, vol. 204, no. 3, pp. 545–555, DOI: 10.1111/nph.12950
4. Pukacki P.M., Kamińska-Rożek E. *Acta Physiol. Plant.*, 2013, vol. 35, no. 1, pp. 129–138, DOI: 10.1007/s11738-012-1055-2.
5. Dhuli P., Rohloff J., Strimbeck G.R. *Front. Plant Sci.*, 2014, vol. 5, e706, DOI: 10.3389/fpls.2014.00706.
6. Jyske T., Laakso T., Latva-Mäenpää H. Tapaniola T., Saranpää P. *Biomass and Bioenergy*, 2014, vol. 71, no. 2, pp. 216–227, DOI: 10.1016/j.biombioe.2014.10.005.
7. Akinwumi B.C., Bordun K.M., Anderson H.D. *Int. J. Mol. Sci.*, 2018, vol. 19, no. 3, e792, DOI: 10.3390/ijms19030792.

## VETERINARY SCIENCES

УДК: 57.087

**Кондратенко Л.Н.,  
Рипка Т.С.***Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина***ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА В ОПРЕДЕЛЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА ЖИВОТНОГО****Kondratenko L.N.,  
Ripka T. S.***Kuban state agrarian University. I. T. Trubilin***ELEMENTARY MATHEMATICS IN DETERMINING THE BIOLOGICAL AGE OF AN ANIMAL****Аннотация**

*Рассмотрены возможные математические подсчеты для определения возраста животного, которые ветеринарный врач может использовать в работе. Приведены некоторые математические формулы для работы.*

**Abstract**

*The possible mathematical calculations to determine the age of the animal that the veterinarian can use in the work are considered. Some mathematical formulas for the work are given.*

**Ключевые слова:** *возраста животного ветеринарный врач, формулы, кровь.*

**Keywords:** *age animal veterinarian, formula, blood.*

В ветеринарной практике существуют множество способов познания жизни животного с разных аспектов деятельности. Широкое распространение в формировании таких знаний, как качество жизни животного, количество прожитых лет, условий его существования, режима жизнедеятельности получила математика [1, 3].

Для определения возраста животного ветеринарный врач использует различные математические подсчеты, пользуется готовыми таблицами и формулами. Это имеет огромное практическое значение, ведь с возрастом связаны величина продуктивности животного, его физическое и психическое состояние.

Основные методики определения биологического возраста животного: - По рогам у крупного рогатого скота. - По крови. - По процентному содержанию органических и минеральных веществ в костях животного.

Определение возраста по рогам основано на том, что в период стельности животного рост рога уменьшается и образуется так называемое кольцо или перехват. Существует формула, которая с по-

мощью подсчета колец позволяет определить биологический возраст коровы:  $B = 2 + V$ , где  $B$  - биологический возраст коровы,  $V$  - количество перехватов на одном роге [2, 5].

Ветеринары берут условно цифру 2, предполагая, что это возраст первого растела. К этой цифре прибавляют количество колец на одном роге. Благодаря этому, даже не специализированный человек сможет узнать возраст коровы, а значит и коэффициент дальнейшей продуктивности [4, 6].

Узнать же возраст по капли крови сложнее, чем при помощи рога. Ученые, проводя многочисленные исследования биохимии крови, пришли к точному количественному и качественному составу различных клеток крови в разные периоды возраста животного. Иными словами, с возрастом соотношение клеток крови изменяется. Примером будет служить таблица изменения количества лимфоцитов с возрастом и состоянием животного (больной, здоровый) [11].

Таким образом, проведя простые математические подсчеты структурных элементов крови, специалисты определяют возраст организма животного [8, 10].



| Возраст животного | Здоровые животные                               |             | Возможно больные животные                                |                       | Больные животные                                         |
|-------------------|-------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------|
|                   | Количество лейкоцитов в 1 мм <sup>3</sup> крови | Лимфоциты % | Абсолютное количество лимфоцитов 1 мм <sup>3</sup> крови | Лимфоциты, не ниже, % | Абсолютное количество лимфоцитов 1 мм <sup>3</sup> крови |
| 1 – 2 года        | До 13000                                        | До 80       | 10500 -13000                                             | 65                    | Свыше 13000                                              |
| 2 – 4 года        | До 12000                                        | До 75       | 9000 -12000                                              | 60                    | Свыше 12000                                              |
| 4 – 7 лет         | До 11000                                        | До 70       | 8000 -11000                                              | 55                    | Свыше 11000                                              |
| 7 лет и старше    | До 10000                                        | До 65       | 6500 -10000                                              | 50                    | Свыше 10000                                              |

Наибольшую популярность среди ветеринарных врачей приобрел метод соотношения количества органических веществ кости к минеральным в разные периоды возраста животного. У молодняка доля органических веществ примерно превышает в 3 раза над минеральными. Такая кость, как правило, мягкая, упругая, эластичная. С возрастом животного происходит накопление минеральных веществ. Кость становится очень твердой, тяжелой, и когда количество минеральных веществ достигает своего пика, кость легко ломается. Благодаря этим знаниям можно с легкостью определить: молодое ли животное, среднего возраста или старое [7, 9].

Действительно, математика имеет огромное значение в ветеринарной медицине. С помощью элементарных формул и преобразований можно узнать возраст и продуктивность животного. Эти точные знания дают последующие рекомендации в уходе за животным и контроле его состояния.

#### Литература:

1. Анищик Т.А. Практикум по информатике. Том. Часть 1 [Текст]: учеб. -метод. пособие / Т.А. Анищик. – Краснодар: КубГАУ, 2003. – 60 с.
2. Анищик Т.А. Практикум по информатике. Том. Часть 2 [Текст]: учеб. -метод. пособие / Т.А. Анищик. – Краснодар: КубГАУ, 2004. – 82 с.
3. Анищик Т.А. Методические аспекты преподавания алгоритмизации и программирования на агроинженерных направлениях обучения / Т.А. Анищик, В.С. Маций // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – №08(132). С. 23 – 34.
4. Карманова А.В. Теоретические основы отбора профессионально ориентированного содержания курса математики для студентов агробиологических направлений аграрных вузов/А. В. Карманова, Л. Н. Кондратенко, Г. Н. Литвиненко//Общество: социология, психология, педагогика. 2017. №8. С. 112-116.

5. Карманова А.В., Кондратенко Л.Н. Использование технологий визуализации и сжатия информации в контексте профильно-ориентированного обучения математике в аграрном вузе//Общество: социология, психология, педагогика. 2018. № 1. С. 88-92.

6. Кондратенко Л. Н., Селиванова М. А. О межпредметных связях математики с биологическими науками ветеринарией. В сборнике: Научные исследования – сельскохозяйственному производству. Материалы Международной научно-практической конференции. 2018. С. 491-496.

7. Кондратенко Л. Н. Функции многих независимых переменных. Направление подготовки 38.03.01 Экономика / Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина. Краснодар, 2017. – 114 с.

8. Кондратенко Л. Н. Математический анализ. Для студентов, обучающихся по направлению 38.03.01 Экономика / Краснодар, 2019.

9. Кондратенко Л.Н. Линейная алгебра: учеб. пособие / Л.Н. Кондратенко. – Краснодар: Принт-Терра, 2019. – 114 с.– Краснодар, ООО «Принт-Терра», 2011. – 280 с.

10. Кондратенко Л.Н., Шевчук Е.А. Преимущество и популярность прикладного бакалавриата, как высшего образования. В сборнике: РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЫНОЧНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ (СТРУКТУР) И ИХ ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции. Под редакцией О.С. Кошевого. 2016. С. 531-532.

11. Кондратенко Л.Н., Стариков Л.Ю. Эффективные методы мотивации и стимулирования персонала. В сборнике: РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЫНОЧНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ (СТРУКТУР) И ИХ ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции. Под редакцией О.С. Кошевого. 2016. С. 238-241.

## AGRICULTURAL SCIENCES

**Султанова Мадина Жумахановна**

*магистр техники и технологии,*

*старший научный сотрудник лаборатории первичной переработки растительного сырья,  
Астанинский Филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт  
перерабатывающей и пищевой промышленности»*

*Республика Казахстан, город Нур-Султан*

**Абдрахманов Хамза Абдулович**

*старший научный сотрудник лаборатории первичной переработки растительного сырья  
Астанинский Филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт  
перерабатывающей и пищевой промышленности»*

*Республика Казахстан, город Нур-Султан*

**Кизатова Маржан Ержановна**

*Доктор PhD, исполняющая обязанности заведующей лабораторией  
первичной переработки растительного сырья,*

*Астанинский Филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт  
перерабатывающей и пищевой промышленности»*

*Республика Казахстан, город Нур-Султан*

**Боровский Александр Юрьевич**

*магистр техники и технологии,*

*научный сотрудник лаборатории первичной переработки растительного сырья,  
Астанинский Филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт  
перерабатывающей и пищевой промышленности»*

*Республика Казахстан, город Нур-Султан*

### ВИДЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР

**Sultanova Madina Zhumakhanovna**

*Master of Engineering and Technology,*

*Senior Researcher of the Laboratory for Primary Processing of Plant Raw Materials,  
Astana Branch of "Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry" LLP*

*Republic of Kazakhstan, Nur-Sultan*

**Abdrakhmanov Hamza Abdulloovich**

*Senior Researcher, Laboratory of Primary Processing of Plant Raw Materials,*

*Astana Branch of "Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry" LLP*

*Republic of Kazakhstan, Nur-Sultan*

**Kizatova Marzhan Yerzhanovna**

*Doctor PhD, Acting Head of the Laboratory for Primary Processing of Plant Raw Materials,*

*Astana Branch of "Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry" LLP*

*Republic of Kazakhstan, Nur-Sultan*

**Borovsky Alexander Yurievich**

*Master of Engineering and Technology,*

*Researcher of the Laboratory for Primary Processing of Plant Raw Materials,  
Astana Branch of "Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry" LLP*

*Republic of Kazakhstan, Nur-Sultan*

### TYPES OF UTILIZATION OF WASTE OIL CULTURES

#### **Аннотация**

*В статье дан анализ отходов масличных культур, а также даны современные методы их обработки. Для увеличения усвояемости компонентов комбикормов применяют различные способы его обработки, за счет которых повышается пищевая ценность.*

#### **Abstract**

*The article provides an analysis of waste oilseeds, as well as given modern methods for their processing. To increase the digestibility of the components of feed used various ways of its processing, due to which increased nutritional value.*

**Ключевые слова:** *отходы масличных культур, рапс, сафлор, лен, подсолнечник, обработка, экструзия.*

**Keywords:** *oilseed waste, rapeseed, safflower, flax, sunflower, processing, extrusion.*

Сельскохозяйственное производство характеризуется значительным количеством отходов и побочных продуктов переработки. При послеуборочной обработке семян масличных культур на хлебоприемных предприятиях получают основные и побочные продукты, а также отходы, которые согласно ГОСТ 10854 в маслосеменах делятся на

крупную сорную примесь, явно выраженную сорную и масличную примеси. Кроме того, в маслосеменах могут присутствовать вредные и особо учитываемые примеси, металлопримеси, галка, а также другие. В таблице 1 приведена классификация отходов по категориям.

Таблица 1

| Классификация отходов |                                                           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------|
| Категория             | Содержание полезных семян, %                              |
| I категория           | от 30 до 50 (включительно),<br>от 10 до 30 (включительно) |
| II категория          | от 2 до 10 (включительно)                                 |
| III категория         | не более 2                                                |

На рисунке 1 приведена характеристика отходов масличных культур.



Рисунок 1. Характеристика отходов масличных культур

Использование отходов рапса. Зеленая масса рапса в смеси с другими культурами, выращиваемая как в основных, так и в промежуточных посевах, используется для приготовления силоса, сенажа, травяной муки и не уступает по содержанию белка бобовым культурам. Зеленый корм отличается сочностью, хорошей переваримостью, небольшим содержанием клетчатки. На кормовые цели можно использовать и солому рапса, которую добавляют при закладке силоса из других

Использование отходов сафлора. Картамин (пигмент сафлора), добытый из лепестков сафлора, применяют в ковровом производстве и для окрашивания тканей, а также в кулинарии в качестве заменителя шафрана. Семя и растение сафлора используется для изготовления биотоплива, также семена активно используются для кормления декоративных птиц. Стебли, корни и лузга являются биотопливом и сырьем для производства бумаги. Жмых

сафлоровый применяется как корм для сельскохозяйственных животных с большим содержанием белка (15-40%). Его нередко применяют также в качестве удобрений и на топливо.

Использование отходов льна. В последнее время в мире наблюдается комплексное использование, как семян, так и волокна льна масличного. В бумажной и целлюлозно-бумажной промышленности используется волокно в стебле льняных растений для производства льняных листов, салфеток, скатертей и одежды, а также для мелкоштучной бумаги, такой как пергаментная и сигаретная. Короткие льняные волокна могут быть смешаны с хлопком или другими волокнами для изготовления медицинских изделий, например, бинтов. Новые разработки сосредоточены на использовании льняной соломы в качестве альтернативного топлива. Льняная солома имеет более высокую удельную тепловую ценность (подобную мягкому углю), чем другие остатки растительных остатков.

Использование отходов подсолнечника. Из подсолнечника выделяют следующие отходы: лузга, стебли, солома, корзинки. С 1 га получается от 20 до 35 центнеров стеблей подсолнечника, стебли подсолнечника служат сырьем для получения клетчатки и бумаги. Лузга подсолнечника используется для производства биотоплива - топливных брикетов. Из золы при сжигании стеблей подсолнечника извлекают поташ, применяемый в мыловарении, производстве тугоплавкого и хрустального стекла, при крашении и как калийное удобрение. Также, из стеблей и корзинок подсолнечника получают кормовую муку. Эта мука обладает хорошими питательными свойствами, сравнимыми с питательными свойствами зерновых культур, а по содержанию жира и микроэлементов (меди, цинка, железа, титана, кобальта и молибдена) значительно их превосходит. Содержание клетчатки в муке – около 20,7%, поэтому она подходит для кормления только овец, коз и крупного рогатого скота.

Однако, в настоящее время отсутствует эффективная и простая технология переработки отходов после подработки масличных семян, которая представляла бы собой эффективный и простой метод, имеющий существенный инновационный потенциал в масложировой промышленности.

Одним из перспективных направлений разработки технологии переработки отходов очистки масличных семян является применение прессования отходов после рациональной подготовки их к этому процессу, включающей выделение однородных и ценных компонентов. Однако для разработки такой технологии необходимо провести изучение состава отходов сырьевой и производственной очистки семян подсолнечника, сои и рапса современных сортов и гибридов, производство которых наиболее распространено в РК, при этом, массовая доля сырого протеина в отходах сырьевой и производственной очистки семян подсолнечника может достигать 19%, а массовая доля жира – 21%, то есть отходы очистки масличных семян при рациональной их утилизации могут являться существенным резервом кормовой базы животноводства [3].

Для увеличения усвояемости и повышения пищевой ценности компонентов комбикормов применяют различные способы его обработки. Наиболее популярными являются – измельчение, плющение, гранулирование, экструдирование. Также применяют и малоизвестные, такие как термоамидная, микробиологическая биоконверсия и др.

Термоамидная обработка зерна. Схема процесса термоамидной обработки (ТАО) на комбикормовых заводах предусматривает обработку зерна, предварительно очищенного от минеральной, органической и металломагнитной примесей водным раствором карбамида. Ввод в состав комбикорма обработанного зерна способствует улучшению санитарных показателей: снижением обсемененности микроорганизмами и плесневыми грибами составляет в среднем 37 и 27% соответственно [2].

Способ микробиологической биоконверсии. В основу технологии микробиологической биоконверсии заложен процесс микробиологической обработки сырья для кормовых добавок в биореакторах. Данная технология, наряду с переработкой кондиционных растительных и зерновых компонентов, позволяет восстанавливать и многократно увеличить прежние кормовые свойства сырья, зараженного патогенной микрофлорой, испорченного насекомыми или частично разложившегося из-за неправильного хранения. При этом, кормовая ценность некондиционного сырья после соответствующей обработки превышает кормовую ценность кондиционных аналогов в 1,1-1,4 раза.

Экструзионная обработка. В основе экструдирования лежат два процесса – механохимическая деформация и «взрыв», или «декомпрессионный шок», происходящий на участке ударного разряжения. Эти процессы непрерывно, осуществляются под действием деформативных напряжений и теплоты при определенных скоростях подвода и отвода тепла и давления [1].

Экструзионная технология является одним из видов углубленной переработки комбикормового сырья. Применяемые при этом экструдеры позволяют совместить ряд операций - перемешивание, сжатие, нагрев, стерилизацию и формовку в одной машине, проводить их быстро и непрерывно – практически одновременно.

Использование экструдеров в технологическом процессе производства комбикормов обеспечивает глубокие биохимические превращения питательных веществ – углеводов, клетчатки, белков. Преимущества экструзионного метода переработки отходов по сравнению с традиционными (в котлах-утилизаторах) заключаются не только в приоритете этой технологии с точки зрения охраны окружающей среды (практически полное отсутствие отходов, выбросов и вредного запаха), но и значительно меньшими затратами на переработку, высокой степенью стерилизации, которая делает безопасными отходы, могущие содержать патогенные и болезнетворные микроорганизмы [1].

Следовательно, отсюда следует, что экструзионный способ производства продуктов позволяет не только сохранить их полезные свойства, увеличить срок хранения, но и сделать технологический процесс менее трудоемким и более экономичным.

#### Список литературы:

1. Использование местных сортов зерновых, зернобобовых и масличных культур кормового назначения для создания эффективных технологий производства комбикормов: отчет о НИР (годовой) / НИИ ЗППП: рук. Омаров К.К. – Астана, 2006. – 131 с. № ГР 0106РК00789. - Инв. №0207РК00634.
2. Косолапов В.М. Кормопроизводство: проблемы и пути решения// Ваш сельский консультант. – 2010. – № 2. – С. 25-28.
3. Тимофеев Т.И. Разработка рациональных направлений использования отходов очистки семян подсолнечника: автореф. дис. ...канд. техн. наук. – Краснодар. 1986. – 25 с.

Геворкян К.А.

Российский государственный аграрный университет –МСХА имени К.А.Тимирязева

## ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПРОИЗВОДСТВЕ КРЕПКИХ СПИРТНЫХ НАПИТКОВ

Gevorkyan K.A.

Russian State Agrarian University

## APPLICATIONS OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN THE PRODUCTION OF SPIRITS

**Аннотация**

В статье изучена возможность использования биологически активных веществ в изготовлении крепких спиртных напитков. Приводятся примеры и данные по количественному содержанию биологически активных веществ используемого сырья для получения экстрактов, а так же влияние их на организм человека.

**Abstract**

The article examines the possibility of using biologically active substances in the manufacture of spirits. Examples and data on the quantitative content of biologically active substances of the raw materials used to obtain extracts, as well as their impact on the human body are given.

**Ключевые слова:** биологически активные вещества, этиловый спирт, экстракт, витамины, макро-нутриенты, голубика, глицин.

**Key words:** biologically active substances, ethyl alcohol, extract, vitamins, micronutrients, blueberries, glycine.

В настоящее время большую популярность приобретает производство продуктов, обогащенные биологически активными веществами. В рамках ряда исследований можно судить о возможности использования натурального сырья в спиртовом производстве.

В ходе исследований, представленных Н.А. Величко и З.Н. Берикашвили было установлено, что ягоды голубики представляют собой ценный продукт, как источник биологически активных веществ. Содержание в ягодах витамина С составляет - 38,40 мг %, флавоноидов - 2,18 % а.с.м., дубильных веществ - 4,56 % а.с.м., антоцианов - 1,22 % а.с.м., протеина - 1,13 % а.с.м., токоферола - 1,14 мг %. [1, с. 170]

Используя метод газожидкостной хроматографии был установлен состав жирных кислот. Были выявлены незаменимые эссенциальные кислоты, такие как: линолевая (омега-6), докозагексановая, альфа-линоленовая (омега-3).

Минеральный состав ягод голубики представлен такими макроэлементами, как калий (64,20 мг/100 г), кальций (18,33 мг/100 г), магний (9,62 мг/100 г). [2, с. 127]

Ягоды голубики выполняют защитную функцию организма от радиоактивного воздействия. Так же голубика оказывает влияние в выведении шлаков, токсинов, солей тяжелых металлов. Выявлено положительное влияние ягод голубики на нервную и кровеносную системы, укрепляя стенки сосудов и улучшая кровотоки. Установлено, что голубика способствует расщеплению жиров. [1, с. 146]

В ходе опыта установлено, что существует прямая зависимость выхода экстрактивных ве-

ществ от концентрации этилового спирта и продолжительности экстрагирования. Наибольшее накопление (29,44 %) экстрактивных веществ в растворе наблюдался при концентрации этилового спирта 55% и временем настаивания 5 суток.

В производстве спиртных напитков изучена возможность использования вторичных продуктов переработки, с целью обогащения питательными веществами конечного продукта. Установлено, что мерва пасечная являясь вторичным продуктом пчеловодства, может использоваться как компонент имеющий биологически ценный состав. Она состоит из остаточного воска, перги (законсервированная медово-ферментным составом пчелиная обложка) и остаточного количества меда. Содержание воска в исследуемом сырье составило 27,06 %. Мерва пчелиная богата витаминами С и Р. [2, с. 129]

В качестве экстрагента использовали водно-этанольные растворы различных концентраций. Диэлектрическая постоянная этилового спирта может изменяться в больших пределах, это позволяет экстрагировать широкий круг веществ. Экстрагирование проводили при комнатной температуре путем настаивания, при соотношении сырья и растворителя 1:10. [3, с. 138]

В процессе опыта Н.А. Величко были сделаны выводы относительно времени экстракции и концентрации этилового спирта для достижения наилучшего эффекта. Самые высокие результаты достигнуты при применении спирта концентрацией 40% и продолжительностью эксперимента в течение 5 суток.

Установлено, что в раствор из исходного сырья перешла большая часть витаминов С(21,3 мг%), Р(4,8 мг%) и В(1,01 мг%). Таким образом, мерва

пчелиная и ее экстракты содержат ряд ценных биологически активных соединений. Это доказывает возможность использования ее в производстве крепких спиртных напитков. [4, с.364]

Семенов И.А. был проведен опыт по добавлению в водку, содержащую калий марганцевокислый, аминокислоты с целью ее улучшения. Такой аминокислотой был выбран глицин, так как глицин способен образовывать устойчивые комплексные соединения (сложные эфиры с короткой длиной углеродной цепи, что обуславливает их нетоксичность; имея приятный вкус и аромат). Оценивая качественные показатели готового изделия, можно прийти к выводам, что водка с добавлением глицина имеет более высокие органолептические показатели. Главной составляющей данного исследования является то, что при употреблении подавляется процесс формирования зависимости от этанола. [5, с. 196]

Обогащение спиртных напитков биологически активными веществами является важным направлением изучения усовершенствования рецептур готовых изделий.

#### Список литературы

1. Курлович Т.В. Клюква, голубика, брусника. – М.: Изд-во Ниола-Пресс; ЮНИОН-паблик, 2007. – 170 с.
2. Исследование химического состава ягод голубики обыкновенной и разработка рецептур напитков на ее основе Н.А. Величко, З.Н. Берикашвили //Вестник КрасГАУ. № 7 (118). -Красноярск, 2016. - С.126-131.
3. Покислук Н.В. Пчеловодство. – СПб. Колос, 2006. – 183 с
4. Мерва пасечная как ингредиент напитков. Н.А. Величко// Вестник КрасГАУ. №5. -Красноярск, 2012. –С. 363-366.
5. Использование глицина при производстве водки. Семенова И.А. // Совершенствование технологий пр-ва и перераб. с.-х. продукции соврем. условиях. -Волгоград, 1999. -С. 195-198.

УДК: 632.952: 633.11: 632.911.4

*Дубровская Н.Н.*

*Среднерусский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина»*

[DOI: 10.24411/2520-6990-2019-10613](https://doi.org/10.24411/2520-6990-2019-10613)

### ЭФФЕКТИВНЫЙ ФУНГИЦИД ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ СЕМЯН ПШЕНИЦЫ

*Dubrovskaya N.N.*

*Middle Russian branch Federal State Scientific Institution "I.V. Michurin Federal Scientific Center"*

### AN EFFECTIVE FUNGICIDE FOR DISINFECTION OF WHEAT SEEDS

#### Аннотация

*В условиях искусственного инфекционного фона изучено влияние химических препаратов на возбудителя твердой головни озимой пшеницы (Tilletia caries (DC.) Tul.). Наибольшую (100 %) эффективность в отношении этого патогена проявил фунгицид Триактив. Другие препараты (Раксил, Виал ТТ, Премис двести) снижали распространенность заболевания на 88,6 – 96,2 %. Полученные результаты могут быть использованы в производстве при выборе оптимальных средств для контроля развития возбудителя твердой головни пшеницы.*

#### Abstract

*In the conditions of artificial infectious background the influence of chemicals preparations on the causative of smut bunt of winter wheat (Tilletia caries (DC.) Tul.). The greatest (100 %) effectiveness against this pathogen showed fungicide Triactiv. Other preparations (Raxil, Vial TT, Premis dvesti) reduced the prevalence of the disease by 88,6 – 96,2 %. The obtained results can be used in the production when choosing the optimal means to control the development of the pathogen of smut bunt wheat.*

**Ключевые слова:** пшеница, твердая головня, фунгицид, искусственный инфекционный фон, биологическая эффективность.

**Key words:** wheat, smut bunt, fungicide, artificial infectious background, biological efficacy.

На семенах зерновых злаков практически всегда присутствует патогенная и сапрофитная микобиота. Она представлена грибами из родов *Fusarium*, *Helminthosporium*, *Alternaria*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Episoccum*, а также головневой инфекцией. Последняя имеет широкое распространение. На посевах озимой пшеницы могут паразитировать несколько видов головневых грибов. В Центрально-Черноземном регионе страны более всего распространен возбудитель твердой головни – *Tilletia caries* (DC.) Tul. (син. *Tilletia tritici* Wint.). Гриб

способен разрушать колос или отдельные зерна в нем. Вместо семян образуются головневые мешочки, заполненные черной массой телиоспор, издающей неприятный селедочный запах [2, с. 6-8]. Заразное начало возбудителя твердой головни передается с семенами. Телиоспоры находятся на поверхности зерновки. После посева, вместе с прорастанием семени, споры головни также прорастают и заражают проросток. В процессе роста стебля мицелий гриба распространяется по нему и достигает



колоса, где и образует головневые мешочки с телиоспорами. При уборке урожая мешочки разрушаются и телиоспоры, распыляясь, заражают здоровое зерно. Цикл развития гриба повторяется. Головневая инфекция может передаваться с зараженного зерна на здоровое через инвентарь, уборочную и транспортную технику, складские помещения. Это происходит, когда после обмолота пораженных головней растений производится уборка и транспортировка зерна со здоровых посевов с использованием той же техники. Аналогичное явление происходит при складировании семян в помещении, где ранее хранилось зараженное зерно и их обеззараживание не проводилось. Для контроля развития возбудителя твердой головни достаточно провести обработку семенного материала специальным химическим препаратом. Действующее вещество препарата ингибирует прохождение определенных биохимических циклов гриба, что приводит к его гибели. В частности, наиболее распространенные фунгициды триазольной группы подавляют синтез стеролов в клетках грибов. Но не все препараты обладают достаточно высокой эффективностью в отношении головневой инфекции. Гриб *Tilletia caries* обладает резистентностью к некоторым средствам защиты растений. По этой причине весьма актуальным является вопрос о создании и выявлении фунгицидов, полностью ингибирующих развитие заболевания. Наибольший интерес представляет изучение препаратов, содержащих в своем составе несколько веществ, с различным механизмом воздействия на биохимические циклы патогена. То же можно сказать о применении баковых композиций фунгицидов [1, с. 89-91]. В связи с вышеизложенным, цель нашей работы заключалась в скрининге фунгицидов-протравителей семян для выявления

наиболее эффективных средств против возбудителя твердой головни пшеницы.

Эксперименты проводились на искусственном инфекционном фоне. В качестве материала исследований использовался семенной материал озимой пшеницы сорта Мироновская 808. Перед посевом семена заражали телиоспорами возбудителя твердой головни. Инфекционная нагрузка составляла 2 грамма спор на 100 грамм семян. Затем семенным материалом обрабатывали химическими препаратами в рекомендованных нормах расхода и высевали на делянках. Площадь опытной делянки 0,3 квадратных метра, повторность четырехкратная, размещение рендомизированное. В течение вегетации проводились работы по уходу за делянками озимой пшеницы. По достижении растениями фазы восковой спелости, их выкапывали с каждой повторности и связывали в снопы. При разборе снопов подсчитывали количество здоровых и больных колосьев. Расчет распространенности заболевания и биологическую эффективность препаратов проводили по общепринятым формулам. При проведении опытных работ использовалась специальная методика [3, 46 с.].

В результате проведенных исследований было установлено, что уровень поражения растений озимой пшеницы возбудителем твердой головни в контроле составил 31,7 % (таблица). В вариантах опыта этот показатель варьировал от 0,0 до 3,6 %. Из четырех испытываемых препаратов только фунгицид Триактив полностью (на 100 %) ингибировал развитие патогена. Биологическая эффективность препаратов Раксил и Виал ТТ составила 91,8 – 96,2 %. Фунгицид Премис двести по этому показателю находился на последнем месте. Он снижал распространенность заболевания на 88,6 %.

Таблица

**Эффективность фунгицидов в отношении возбудителя твердой головни озимой пшеницы**

| Вариант                   | Поражение твердой головней, % | Биологическая эффективность, % |
|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Контроль                  | 31,7                          | -                              |
| Триактив КС, 0,3 л/т      | 0,0                           | 100,0                          |
| Раксил КС, 0,5 л/т        | 1,2                           | 96,2                           |
| Виал ТТ ВСК, 0,4 л/т      | 2,6                           | 91,8                           |
| Премис двести КС, 0,2 л/т | 3,6                           | 88,6                           |

Таким образом, в условиях искусственного инфекционного фона была проведена оценка биологической эффективности фунгицидов и их ранжирование по этому показателю. Выявлен препарат (Триактив), способный при высокой инфекционной нагрузке полностью ингибировать развитие гриба *Tilletia caries* (DC.) Tul. на посевах озимой пшеницы. Результаты исследований могут быть использованы в практике сельскохозяйственного производства при выборе наиболее эффективных средств для предпосевной подготовки семенного материала.

#### Список литературы

1. Дубровская Н.Н. Применение баковых композиций препаратов повышает их эффективность против возбудителя твердой головни пшеницы / Н.Н. Дубровская, В.В. Чекмарев, О.И. Корабельская // Приоритеты мировой науки: эксперимент и научная дискуссия: сборник материалов II Международной науч.-практ. конф. (28 января 2019 года). Кемерово: ЗапСибНИЦ, 2019. Том I. С. 89 – 91.
2. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология: учебник. М.: Агропромиздат, 1989. 480 с. (с. 6-8).
3. Чекмарев В.В. Методические рекомендации по испытанию химических препаратов и других средств против твердой головни пшеницы на искусственном инфекционном фоне / В.В. Чекмарев, Ю.В. Зеленева, В.Ф. Фирсов, В.А. Левин. Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2011. 46 с.

Кравченко Р.В.,

Соболева Ю.В.,

Дударь Д.В.

Кубанский ГАУ имени И. Т. Трубилина

**ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА АГРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ АНАПО-ТАМАНСКОЙ ЗОНЫ**

Kravchenko R. V.,

Soboleva Yu. V.,

Dudar D. V.

Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin

**INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS ON AGROBIOLOGICAL INDICATORS OF GRAPES IN  
THE CONDITIONS OF ANAPO-TAMAN ZONE****Аннотация**

В работе представлены данные полевых опытов по изучению влияния минеральных удобрений на агробиологические показатели винограда сорта Шардоне в условиях Анапо-Таманской зоны Краснодарского края. Анализ результатов исследований показал их высокую эффективность, и они могут быть рекомендованы для применения в производственных условиях

**Abstract**

The paper presents data from field experiments to study the effect of mineral fertilizers on the agrobiological indicators of Chardonnay grapes in the conditions of the Anapo-Taman zone of the Krasnodar Territory. Analysis of the research results showed their high efficiency and they can be recommended for use in a production environment.

**Ключевые слова:** виноград, сорт Шардоне, минеральные удобрения, агробиологические показатели

**Key words:** grapes, Chardonnay, mineral fertilizers, agrobiological indicators

Применение различных удобрений, как показывает практика передовых хозяйств АПК, определяет специфику роста и развития виноградного растения, качества получаемой продукции и продуктивности сортов винограда [1, С. 6-8; 2, С. 642-651; 3, С. 682-692; 4, С. 749-759; 5, С. 1704-1715; 6, С. 504-519; 12, С. 149-155]. Но, сегодня должного внимания не уделяется данному направлению со стороны научных работников исследовательских учреждений. [7, С. 1235-1247; 8, С. 1571-1586; 9, С. 32-33; 10, С. 17-18].

Цель исследований – изучение влияния применения минеральных удобрений при возделывании винограда технического сорта Шардоне на его агробиологические показатели. Данные исследования входят в тематический план научных работ кафедр виноградарства КубГАУ [11, С. 53-61].

Схема опыта: вариант 1 – контроль (без удобрений); вариант 2 – внесение с осени двойного суперфосфата ( $P_{90}$ ) и калийной соли ( $K_{90}$ ); вариант 3 – внесение с осени нитроаммофоски ( $N_{120}P_{120}K_{120}$ ); вариант 4 – внесение ранней весной аммиачной селитры ( $N_{60}$ ).

Учеты и наблюдения были проведены по общепринятым методикам.

Агротехника на опытном участке винограда общепринятая для данной зоны и культуры. Кусты винограда заложены по схеме  $3,0 \times 2,0$  м. Формировка – высокоштамбовый двуплечий горизонтальный кордон.

Анализ метеорологических условий показал, что в сравнении со среднегоголетними данными

они были типичным для данной зоны и характеризовались как подходящие для роста и развития виноградных растений.

Применение минеральных удобрений при выращивании винограда способствует увеличению периода вегетации технического сорта Шардоне на 2-4 дня.

По результатам механического анализа наиболее крупная гроздь сформировалась при осеннем внесении нитроаммофоски ( $N_{120}P_{120}K_{120}$ ) – 152 г, что 39,4 % выше, чем на контроле. Осеннее внесение фосфорно-калийных удобрений ( $P_{90}K_{90}$ ) и ранневесеннее внесение аммиачной селитры ( $N_{60}$ ) также способствует увеличению средней массы грозди на 18,3 и 26,6 %, соответственно.

В почвенно-климатических условиях Анапо-Таманской зоны в технологии возделывания винограда технического сорта Шардоне осеннее внесение нитроаммофоски ( $N_{120}P_{120}K_{120}$ ) обеспечило прибавку урожайности на 39,5 %, увеличило выход суслу на 49,8 % и сбора сахара на 68,2 %. Осеннее внесение фосфорно-калийных удобрений ( $P_{90}K_{90}$ ) и ранневесеннее внесение аммиачной селитры ( $N_{60}$ ) также способствовали росту урожайности на 14,7 и 26,7 %, соответственно. По выходу суслу эти варианты сравнялись, а по сбору сахара фосфорно-калийные удобрения превосходят аммиачную селитру.

Азотные удобрения повышают силу роста растений винограда сорта Шардоне, а фосфорно-калийные – степень вызревания однолетних побегов.

Внесение минеральных удобрений обеспечивает получение сухих виноматериалов по качеству превосходящих контрольный образец (без удобрений) – по концентрации винной кислоты на 19,0 – 31,0 % и лимонной кислоты на 28,6-76,2 % и на 10,0-20,0 % янтарной кислоты. Наиболее эффективным является внесение нитроаммофоски ( $N_{120}P_{120}K_{120}$ ).

Применение фосфорно-калийных удобрений ( $P_{90}K_{90}$ ) и нитроаммофоски ( $N_{120}P_{120}K_{120}$ ) в технологии возделывания винограда сорта Шардоне увеличивает концентрацию спирта на 0,90 и 1,17 % об, титруемых кислот на 10,6 и 12,6 %, приведенного экстракта на 15,9 и 17,4 %, при снижении массовой концентрации общего диоксида серы и pH опытных образцов виноматериалов.

Наиболее экономически выгодным в технологии возделывания винограда сорта Шардоне является внесение нитроаммофоски ( $N_{120}P_{120}K_{120}$ ), обеспечивающее рост прибыли на 126,9 % и уровня рентабельности на 24,8 процентных пункта. Экономически целесообразным также является применение фосфорно-калийных удобрений ( $P_{90}K_{90}$ ) и аммиачной селитры ( $N_{60}$ ) способствующих росту прибыли на 59,4 и 85,5 % и уровня рентабельности на 12,6 и 17,6 процентных пункта, соответственно.

Т.о., для промышленного возделывания с целью производства высококачественных белых столовых сухих вин в Анапо-Таманской зоне Краснодарского края рекомендуется в технологии выращивания винограда сорта Шардоне внесение нитроаммофоски ( $N_{120}P_{120}K_{120}$ ) с осени. Для увеличения урожайности винограда возможно ранневсеннее внесение аммиачной селитры ( $N_{60}$ ), а для повышения качества винограда и виноматериалов, приготовленных на его основе, необходимо осеннее внесение фосфорно-калийных удобрений ( $P_{90}K_{90}$ ).

#### Список использованной литературы:

1. Егоров, Е. А. Состояние и перспективы научного обеспечения устойчивого развития виноградарства / Е. А. Егоров, К. А. Серпуховитина, В. С. Петров // Виноделие и виноградарство. – Москва, 2008. – № 3. – С. 6-8.
2. Кравченко, Р. В. Продуктивность винограда технического сорта Саперави на фоне применения лигногуматов марки «А» / Р. В. Кравченко, П. П. Радчевский, А. В. Прах // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2013. – № 092. – С. 642-651.
3. Кравченко, Р. В. Агробиологические показатели винограда сорта саперави при обработке лигногуматами марки «Б» / Р. В. Кравченко, П. П. Радчевский, А. В. Прах // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2013. – № 092. – С. 682-692.
4. Кравченко, Р. В. Качество винограда и виноматериалов сорта Саперави на фоне применения

лигногуматов марки «А» / Р. В. Кравченко, П. П. Радчевский, А. В. Прах // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – № 099. – С. 749-759.

5. Кравченко, Р. В. Применение в технологии возделывания винограда технического сорта Саперави лигногуматов марки «А» / Р. В. Кравченко, П. П. Радчевский, А. В. Прах // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – № 111. – С. 1704-1715.

6. Кравченко, Р. В. Качество винограда и виноматериалов сорта Саперави на фоне применения лигногуматов марки «Б» / Р. В. Кравченко, П. П. Радчевский, А. В. Прах // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2015. – № 111. – С. 504-519.

7. Кравченко, Р. В. Качество винограда и виноматериалов сорта Мерло на фоне применения минеральных удобрений в условиях Анапо-Таманской зоны / Р. В. Кравченко, Л. П. Трошин, П. П. Радчевский, А. В. Прах, М. А. Шпехт // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2017. – № 130. – С. 1235-1247.

8. Кравченко, Р. В. Влияние минеральных удобрений на продуктивность винограда технического сорта Мерло в условиях Анапо-Таманской зоны / Р. В. Кравченко, М. А. Осипов, М. А. Шпехт // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ). – Краснодар: КубГАУ, 2017. – № 131. – С. 1571-1586.

9. Кравченко, Р. В. Влияние удобрений на качество суслу и виноматериалов сорта винограда Каберне-Совиньон / Р. В. Кравченко, Ю. В. Соболева // Colloquium-journal, 2018. – № 10 (21). – С. 32-33.

10. Кравченко Р.В. Соболева Ю.В. Качество суслу и виноматериалов сорта винограда Мерло при внесении минеральных удобрений // Colloquium-journal, 2018. – № 11 (22). – С. 17-18.

11. Кравченко, Р. В. Влияние минеральных удобрений на качество винограда и виноматериалов сорта Шардоне / Р. В. Кравченко, А. В. Прах Л. П. Трошин, Н. В. Матузок, П. П. Радчевский // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – № 147. – С. 53-61.

12. Матузок, Н. В. Экологически чистая виноградно-винодельческая продукция: новый подход ее получения / Н. В. Матузок, П. П. Радчевский, Р. В. Кравченко, Л. П. Трошин // Труды Кубанского государственного аграрного университета, 2015. – № 55. – С. 149-155.

Нещадим Н.Н.,  
Горпинченко К.Н.,  
Пацек О.Е.,  
Цаценко Л.В.

«Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»  
Краснодар, Россия

[DOI: 10.24411/2520-6990-2019-10614](https://doi.org/10.24411/2520-6990-2019-10614)

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМАХ

Neshhadim N.N.,  
Gorpinchenko K.N.,  
Patseka O.E.,  
Tsatsenko L.V.

«Kuban state agrarian university named after I.T. Trubilin»  
Krasnodar, Russia

## EFFICIENCY OF WINTER BARLEY CULTIVATION AT DIFFERENT AGROTECHNOLOGICAL METHODS

### Аннотация

В опыте изучалось действие различных агротехнологических приемов на продуктивность нового сорта озимого ячменя. Показана экономическая целесообразность изучаемых технологий. Опыт проводился на базе КубГАУ в многофакторном полевом мониторинге. В эксперименте рассматривали три фактора: уровень плодородия, система удобрений и системы защиты. Установлено, что различные агроприемы (система удобрений, плодородие, защиты растений) способствуют возрастанию продуктивности данной культуры почти на 50% в сравнении с контрольным вариантом. Увеличение урожайности происходило за счет положительного изменения количества продуктивных стеблей и массы зерна с одного колоса. Расчет экономической эффективности выявил наиболее перспективные варианты, где отмечен максимальный чистый доход.

### Abstract

The experiment studied the effect of various agrotechnological methods on the productivity of a new winter barley variety. The economic efficiency of the studied technologies is shown. The experiment was conducted on the basis of KubSAU in multifactorial field monitoring. In the experiment, three factors were considered: fertility level, fertilizer system and protection system. It was established that various agricultural methods (fertilizer system, fertility, plant protection) contribute to an increase in the productivity of this crop by almost 50% in comparison with the control variant. The yield increase was due to a positive change in the number of productive stems and the mass of grain from one spike. The calculation of economic efficiency revealed the most promising options where the maximum net income was noticed.

**Ключевые слова:** озимый ячмень, сорт, многофакторный мониторинг, уровень плодородия, система удобрений, урожайность, экономическая эффективность.

**Keywords:** winter barley, variety, multifactorial field monitoring, fertility level, fertilizer system, yield, economic efficiency.

Южные регионы России являются ведущим по выращиванию зерна озимой пшеницы и озимого ячменя [2, 3, 6, 10, 11, 21, 22].

Интенсивное использование почв приводит к их деградации, что способствует уменьшению урожайности сельскохозяйственных культур [37, 38]. Возникает необходимость внедрение приемов, которые позволят сохранить почвенное плодородие и будут способствовать повышению продуктивности растений [27, 28, 37].

Система внесения удобрений предусматривает не только рациональное уменьшение норм внесения, а также эффективное расходование денежных средств [14, 15, 16].

Важным показателем, который определяет экономическое развитие региона, является продуктивность полевых культур [1, 29, 30, 34].

Особенностью возделыванию озимых культур, является их отзывчивость на изменения уровня питания. [25, 26]. В современном сельскохозяйственном производстве кроме увеличения продуктивности культур, важным также является и затраты на выращенную продукцию [5, 8, 9, 13, 18, 19, 24] Объемы затрат значительно увеличиваются по мере интенсификации технологий (новая техника, стоимость удобрений, современные средства защиты и другое) [4, 5, 6, 30, 31, 32].

Увеличение производства зерна озимых происходит созданием высокопродуктивных сортов [33, 35]. Для введения новых сортов необходима разработка агротехнических приемов, позволяющих полно реализовывать заложенный потенциал растения [35, 36].

Цель исследований заключалась в установлении закономерности роста и развития озимого ячменя нового сорта Гордей, а также определения изменения урожайности зерна при совершенствовании технологий выращивания на выщелоченном черноземе в условиях Западного Предкавказья.

Научная новизна основана на том, что в условиях Западного Предкавказья на выщелоченном черноземе в многофакторном опыте впервые подобраны оптимальные дозы органических и минеральных удобрений, позволяющее выявить оптимальные условия для роста и развития озимого ячменя нового районированного сорта Гордей;

В ценообразовании продукции особое значение имеет качество продукции, которое во многом зависит от агротехнических приемов [4, 7, 23, 33], а также от сортов [17,35].

Опыт был заложен в зернотравянопропашном севообороте: люцерна, люцерна, озимая пшеница,

озимый ячмень, сахарная свекла, озимая пшеница, кукуруза на зерно, озимая пшеница, подсолнечник, озимая пшеница, яровой ячмень с подсевом люцерны.

Стационарный многофакторный эксперимент представлен следующими факторами: уровень плодородия (фактор А); система удобрения (фактор В); система защиты растений (фактор С).

Уровень плодородия (фактор А) создавался в начале закладки опыта в 1991 году (1-я ротация севооборота) и в 2004 году (вторая ротация севооборота) путем последовательного внесения возрастающих доз органических удобрений (полуперепревшего навоза КРС) и фосфора на основе существующих нормативных показателей по плодородию почвы, внесением в почву при: А1-200 кг/га  $P_2O_5$  и 200 т/га подстилочного навоза; при А2 - дозы удваиваются; при А3 - утраиваются.

#### Схема эксперимента

| Вариант | Уровень плодородия (А)                                                  | Система удобрений (В)                                                                    | Система защиты растений (С)                                                          |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 000 (к) | исходный фон плодородия ( $A_0$ )                                       | без удобрений ( $B_0$ )                                                                  | без средств защиты растений ( $C_0$ )                                                |
| 111     | средний фон плодородия (200 т/га навоза + 200 кг/га $P_2O_5$ ; $A_1$ )  | минимальная доза ( $N_{20}P_{30} + N_{30}$ при возобновлении весенней вегетации; $B_1$ ) | биологическая система защиты растений (биопрепараты; $C_1$ )                         |
| 222     | повышенный фон плодородия (400 т/га навоза+400 кг/га $P_2O_5$ ; $A_2$ ) | средняя доза ( $N_{40}P_{60} + N_{60}$ при возобновлении весенней вегетации; $B_2$ )     | химическая система защиты растений от сорняков ( $C_2$ )                             |
| 333     | высокий фон плодородия (600 т/га навоза + 600 кг/га $P_2O_5$ ; $A_3$ )  | высокая доза ( $N_{80}P_{120} + N_{120}$ при возобновлении весенней вегетации; $B_3$ )   | интегрированная система защиты растений от сорняков, вредителей и болезней ( $C_3$ ) |

Средняя доза удобрений определена на основе рекомендаций по применению удобрений в Северо-Кавказском регионе и соответствует уровню нынешнего применения удобрений в отдельных хозяйствах Кубани. Минимальная доза ( $B_1$ ) в два раза меньше и высокая ( $B_3$ ) в два раза больше, чем средняя доза удобрений.

В связи с изучением нескольких факторов в схеме опыта принята специальная индексация вариантов, где первая цифра - уровень плодородия, вторая - система удобрения, третья - система защиты растений. Базовые технологии возделывания

условно обозначаются: 000 - экстенсивная; 111 - беспестицидная; 222 - экологически допустимая; 333 - интенсивная. В опыте высевался новый сорт Гордей.

По нашим данными, площадь ассимиляционной поверхности озимого ячменя в фазу кущения по вариантам опыта изменялась от 6,3 до 21,00 тыс.  $m^2$  (таблица 1). По всем вариантам опыта площадь листовой поверхности достигла максимума в фазу колошения (таблица 7).

Таблица 1

#### Площадь листовой поверхности озимого ячменя в зависимости от приемов выращивания, тыс. $m^2$ /га (2013-2015 гг.)

| Плодородие почвы, удобрение, защита растений | Фаза вегетации   |                |           |                         |
|----------------------------------------------|------------------|----------------|-----------|-------------------------|
|                                              | весеннее кущение | выход в трубку | колошение | восковая спелость зерна |
| 000(к)                                       | 6,3              | 17,0           | 34,1      | 6,4                     |
| 111                                          | 10,8             | 24,8           | 44,5      | 9,1                     |
| 222                                          | 15,3             | 32,0           | 56,5      | 14,7                    |
| 333                                          | 21,0             | 43,0           | 65,4      | 17,7                    |
| НСР <sub>05</sub>                            |                  | 2,28           | 3,04      |                         |

Изменение условий выращивания (увеличения доз удобрений и применение средств защиты растений) способствовало увеличению площади листовой поверхности. Видно, что эти изменения математически достоверны.

Таблица 2

**Множественная регрессионная зависимость площади листьев озимого ячменя от технологии возделывания, 2013-2015 гг.**

| Показатель        | Свободный член уравнения | Доли влияния и коэффициенты регрессии по факторам |                     |                     |                     | R <sup>2</sup> |
|-------------------|--------------------------|---------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|
|                   |                          | A                                                 | B                   | C                   | D                   |                |
| Кущение           | 4,53                     | <u>16,3</u><br>0,97                               | <u>65,0</u><br>3,72 | <u>13,4</u><br>0,77 | <u>2,5</u><br>0,18  | 0,98           |
| Выход в трубку    | 9,65                     | <u>19,1</u><br>2,30                               | <u>45,6</u><br>5,29 | <u>10,9</u><br>1,27 | <u>23,0</u><br>3,24 | 0,99           |
| Колошение         | 18,7                     | <u>12,5</u><br>2,28                               | <u>43,2</u><br>7,60 | <u>9,4</u><br>1,65  | <u>33,5</u><br>7,16 | 0,99           |
| Восковая спелость | 3,18                     | <u>13,2</u><br>0,79                               | <u>47,2</u><br>2,74 | <u>20,5</u><br>1,19 | <u>10,8</u><br>0,76 | 0,94           |

Примечание: А-плодородие почвы, В- система удобрений, С-система защиты растений, D-система обработки почвы. Над чертой- доли влияния(%), под чертой- коэффициенты регрессии.

Исходя их данных множественного регрессионного анализа, можно сделать заключение, что на формирование ассимиляционной поверхности существенное влияние оказало применение удобрений (таблица 2). Величина этого влияния в течение вегетации составляла от 43 до 65.

В среднем за годы исследований продуктивность культуры изменялась от 53 до 80 центнеров с гектара (таблица 3).

На варианте (111) при опрыскивании препаратами биологической защиты от болезней и вредителей и наименьшей дозе удобрений прибавка получена 10,4 ц/га в сравнении с контролем. Увеличения уровня плодородия почвы и применение возрастающих доз удобрений (222 и 333) позволила получить прибавку в сравнении с контролем соответственно 20,7 и 26,8 ц/га.

Таблица 3

**Изменение продуктивности озимого ячменя в зависимости от агротехнических приемов, ц/га (2013-2015 гг.)**

| Вариант                         | Год  |      |      | Среднее за три года | Прибавка урожая по сравнению с контролем |    |
|---------------------------------|------|------|------|---------------------|------------------------------------------|----|
|                                 | 2013 | 2014 | 2015 |                     | ц/га                                     | %  |
| 000 (к)                         | 56,7 | 45,5 | 59,1 | 53,8                | -                                        | -  |
| 111                             | 61,8 | 61,9 | 68,8 | 64,2                | 10,4                                     | 19 |
| 222                             | 67,8 | 74,2 | 81,6 | 74,5                | 20,7                                     | 38 |
| 333                             | 71,0 | 85,1 | 85,9 | 80,6                | 26,8                                     | 50 |
| НСР <sub>05</sub> по фактору А  | 1,7  | 4,0  | 2,7  | 4,2                 |                                          |    |
| НСР <sub>05</sub> по фактору В  | 2,4  | 5,7  | 3,8  | 6,0                 |                                          |    |
| НСР <sub>05</sub> по фактору АВ | 3,4  | 8,0  | 5,4  | 8,5                 |                                          |    |

Достаточная и постоянная обеспеченность растений озимых культур основными элементами минерального питания – путь к получению стабильных урожаев зерна с высокими качественными показателями. Действие удобрений зависит как от меняющихся условий внешней среды, так и регулируемых агропологических (дозы, сроки внесения, взаимодействие элементов питания и т.д.), имеющих влияние на качество зерна. Для культур озимого ячменя важным индикатором качества является содержание в нем сырого белка.

Таблица 4

**Качество зерна озимого ячменя в зависимости от технологии выращивания, 2013-2015гг.**

| Плодородие почвы, удобрение, защита растений | Натура зерна, г/л | Протеин, % |
|----------------------------------------------|-------------------|------------|
| 000(к)                                       | 564               | 12,3       |
| 111                                          | 584               | 14,2       |
| 222                                          | 597               | 14,8       |
| 333                                          | 604               | 14,9       |
| НСР                                          |                   | 1,10       |

Результаты эксперимента показывают, что с улучшением плодородия почвы и дополнительного внесения удобрения положительно сказалось на содержании протеина в зерне ячменя (таблица 4). Максимально количество ее отмечено на вариантах 222 и 333 и эти изменения существенны.



Анализ экономической эффективности показал, что чистый доход изменялся от 28 (вариант 000) до 36 тыс. руб./га (вариант 222). При интенсивной технологией выращивания (333) чистый доход составил 35 тыс. руб./га, при максимальной себестоимости продукции (таблица 5). Наиболее экономически целесообразно выращивание на варианте 222 с внесением средних доз минеральных удобрений.

Таблица 5

**Экономическая эффективность, применения различных агроприемов при выращивании озимого ячменя, 2013-2015 гг. (в расчете 1 га)**

| Показатель                          | Вариант |       |       |       |
|-------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
|                                     | 000     | 111   | 222   | 333   |
| Урожайность зерна, ц/га             | 53,8    | 64,2  | 74,5  | 80,6  |
| Стоимость валовой продукции, руб./ц | 43040   | 51360 | 59600 | 64480 |
| Производственные затраты, руб./га   | 14853   | 18200 | 23300 | 28980 |
| Себестоимость 1 ц продукции, руб.   | 276,1   | 283,5 | 312,8 | 359,6 |
| Чистый доход, руб./га               | 28187   | 33160 | 36300 | 35500 |
| Норма рентабельности, %             | 189,8   | 182,2 | 155,8 | 122,5 |

На основании данных эксперимента интенсификация выращивания нового сорта озимого ячменя Гордей способствует повышению урожайности. Анализ математической обработки показал, что максимальное влияние на урожайность ячменя оказала система удобрений (35%). Установлено, что экономически целесообразно возделывание культуры на варианте 222 с внесением дозы удобрений  $N_{40}P_{60}+N_{40}$  при возобновлении весенней вегетации.

**Список литературы:**

1. Баршадская С. И. Урожайность и качество зерна различных сортов озимой пшеницы в зависимости от предшественника удобрений и других приемов выращивания / С. И. Баршадская, Н. Н. Нешадим, А. А. Квашин // Политематический сетевой журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 120 – С. 1305-1321.
2. Баршадская С. И. Эффективность выращивания различных сортов озимой пшеницы в условиях недостаточного увлажнения Краснодарского края / С. И. Баршадская, А. А. Квашин, К. Н. Горпинченко, Ф. И. Дерка // Политематический сетевой журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. – № 120 – С. 1322-1336.
3. Горпинченко К. Н. Эффективность производства зерна в Краснодарском крае / К. Н. Горпинченко // АПК: Экономика, управление. – 2007. – № 10. – С. 65-66.
4. Горпинченко К. Н. Экономическая эффективность применения перспективных агрегатов / Горпинченко К. Н. // Экономика сельского хозяйства России. – 2007. – № 10. – С. 31-32.
5. Горпинченко К. Н. Эффективность технологий выращивания озимой пшеницы / К. Н. Горпинченко // Экономика сельского хозяйства России. – 2007. – № 5. – С. 35-36.
6. Горпинченко К. Н. Эффективность производства зерна в Краснодарском крае / Горпинченко К. Н. // АПК: Экономика, управление. – 2007. – № 10. – С. 65-66.
7. Горпинченко К. Н. Оценка эффективности и применения перспективных технологий выращивания зерна озимой пшеницы [Электронный ре-

сурс] / К. Н. Горпинченко // Политематический сетевой электронный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2007. – № 34(10). – С. 102-108. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2007/10/pdf/13.pdf>.

8. Горпинченко К. Н. Экономическая оценка и обоснование направлений снижения ресурсоемкости производства зерна озимой пшеницы: Автореф. ... канд. эк. наук. / К. Н. Горпинченко. – Краснодар, 2008.

9. Горпинченко К. Н. Экономическая эффективность производства и качества зерна в зависимости от приемов выращивания и технологий / К. Н. Горпинченко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2008. – № 10. – С. 52-57.

10. Горпинченко К. Н. Уровень ресурсоемкости производства зерна в сельскохозяйственных организациях Краснодарского края / К. Н. Горпинченко // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. – № 2. – С. 102-106.

11. Горпинченко К. Н. Методика оценки инвестиционной привлекательности инновационных проектов в зерновом производстве / К. Н. Горпинченко, Е. В. Попова // Политематический сетевой электронный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2011, № 96, – С. 163-182.

12. Горпинченко К. Н. Особенности прогнозирования производства зерна / К. Н. Горпинченко // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2012. – № 4. – С. 46-49.

13. Горпинченко К. Н. Экономическая оценка влияния инвестиций на эффективность зернового производства / К. Н. Горпинченко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 1(39). – С. 118-121.

14. Горпинченко К. Н. Технологический фактор научно-технического прогресса зернового производства / К. Н. Горпинченко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 6 (116). – С. 171-173.

15. Горпинченко К. Н. Техническая модернизация зернового производства в Краснодарском

крае / К. Н. Горпинченко // Наука и Мир. – 2013. – № 2(2). – С. 85-88.

16. Горпинченко К.Н. Системы показателей инновационного развития в зерновом производстве / К. Н. Горпинченко // Вестник АПК Ставрополя. – 2013. – № 2(10). – С. 152-156.

17. Горпинченко К. Н. Проблемы развития инновационного процесса в зерновом производстве [Электронный ресурс] / К. Н. Горпинченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 86. – С. 634-649. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/02/pdf/38.pdf>.

18. Горпинченко К. Н. Методология анализа и эффективности инноваций в зерновом производстве (часть 2) / К. Н. Горпинченко // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2014. – № 1, С. 39-41.

19. Горпинченко К. Н. Методология формирования организационно-экономического механизма управления инновационным процессом в зерновом производстве / К. Н. Горпинченко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014 - № 48 – С. 14-17.

20. Горпинченко К. Н. Методические рекомендации по разработке программы развития инновационного процесса в зерновом производстве региона / К. Н. Горпинченко // Политематический сетевой журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. - № 101. – С. 1598-1611.

21. Горпинченко К.Н. Прогнозирование в сельском хозяйстве / К.Н. Горпинченко // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса сборник статей по материалам 72 – й научно – практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. – 2017. – С. 98 – 99.

22. Комплексная оценка производственного потенциала сельского хозяйства краснодарского края / К.Н., Горпинченко А.Г. Абрамова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2018. №70. / С. 9 – 13.

23. Квашин А. А. Зависимость урожайности и качества зерна озимой пшеницы от различных агротехнологических приемов в условиях Западного Предкавказья / А. А. Квашин, Н. Н. Нецадим, К. Н. Горпинченко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2016. - № 61. – С. 91-99.

24. Биоэнергетическая оценка длительного применения удобрений в севообороте / А.А., Квашин К.Н. Горпинченко, Н.Н. Нецадим // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. - № 130. – С. 856 -872.

25. Малюга Н. Г. Влияние приемов выращивания на содержание основных элементов питания, тяжелых металлов в почве и урожайность зерна озимой пшеницы в центральной зоне Краснодарского края / Н. Г. Малюга, Н. Н. Нецадим, С. В. Гаркуша, Г. Ф. Петрик // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2012. – № 35. –С. 135-142.

26. Нецадим Н. Н. Регуляторы роста растений и факторы физического воздействия при возделывании сельскохозяйственных культур в условиях Кубани: дисс.... д-р с.-х. наук / Н. Н. Нецадим. – Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар. – 1997. – 324 с.

27. Нецадим Н. Н. Оценка действия поликомпонентных удобрений в условиях Западного Предкавказья / Н. Н. Нецадим, Л. М. Онищенко, С. В. Есипенко // Труды Кубанского государственного аграрного университета. –2012.– №35, С. 208-213.

28. Нецадим Н. Н. Гербология и особенности применения гербицидов на сельскохозяйственных культурах в интегрированных системах защиты / Н. Н. Нецадим, Л. Г. Мордалева, И. В. Бедловская, Н. Н. Дмитриенко // Краснодар. – 2014. – 179 с.

29. Нецадим Н. Н. Урожайность озимого ячменя в условиях Центральной зоны Краснодарского края / Н. Н. Нецадим, О. Е. Пацека // В сб. научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. – 2016. – С. 681-682.

30. Нецадим Н. Н. Предшественник и урожайность различных сортов озимой пшеницы / Н. Н. Нецадим, А. А. Квашин, С. И. Баршадская, К. Н. Горпинченко // В сборнике: Актуальные вопросы научных исследований по материалам V Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 20-23.

31. Нецадим Н. Н. Реакция различных сортов озимой пшеницы на условиях выращивания в зоне недостаточного увлажнения Краснодарского края / Н. Н. Нецадим, А. А. Квашин, К. Н. Горпинченко, Н. Н. Филиппенко. В сборнике: Актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований. Материалам X Международной научно-приктической конференции. – 2016. – С.67-70.

32. Нецадим Н.Н., Пацека О.Е., Горпинченко К.Н. Урожайность и эффективность производства зерна озимого ячменя на черноземе, выщелоченном западного предкавказья / Н.Н. Нецадим, О.Е. Пацека, К.Н. Горпинченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. - № 131. – С. 1612 - 1626.

33. Нецадим Н.Н., Горпинченко К.Н., Квашин А.А., Бойко А.П. Урожай, кчесвто зерна озимой пшеницы и эффективность агроприемов в севообороте / Н.Н. Нецадим, К.Н. Горпинченко, А.А. Квашин, А.П. Бойко // Advances in Agricultural and Biological Sciences. – 2017. –Т.3. – №4. С. 9 – 17.

34. Нецадим Н.Н., Горпинченко К.Н., Пацека О.Е. Урожайность и эффективность производства зерна озимого ячменя при различных технологиях выращивания / Н.Н. Нецадим, К.Н. Горпинченко, О.Е. Пацека // Colloquium – journal. – 2017. - №11 – 1 (11). – С. 14 – 18.

35. Прудников А.Г., Горпинченко К.Н. Концептуальный подход к управлению инновационными процессами в зерновом производстве региона

/ А.Г. Прудников, К.Н. Горпинченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 83. – С. 747 – 770.

36. Прудников А. Г. Формирование затрат на создание нового сорта (гибрида) зерновых культур / А. Г. Прудников, К. Н. Горпинченко // В мире научных открытий. – 2013. – № 8.1 (44). – С. 293-305.

37. Шеуджен А. Х. Органическое вещество почвы и его экологические функции / А. Х. Шеуджен, Н. Н. Нещади, Л. М. Онищенко // Краснодар, 2011. – 113 с.

38. Штомпель Ю. А. Оценка качества почв, пути воспроизводства плодородия их и рационального использования: учебник / Ю. А. Штомпель, Н. Н. Нещади, И. А. Лебедевский // Краснодар, – 2009. – 315 с.

#### References:

1. Barshadskaya S.I. Yield and quality of grain of various varieties of winter wheat, depending on the forecrop of fertilizers and other methods of cultivation / S.I. Barshadskaya, N.N. Neshchadim, A.A. Kvashin // Polytematic network journal of the Kuban State Agrarian University. - 2016. - №120 - P. 1305-1321.

2. Barshadskaya S.I. Efficiency of growing various varieties of winter wheat in conditions of insufficient moistening of the Krasnodar Territory / S.I. Barshadskaya, A.A. Kvashin, K.N. Gorpichenko, F.I. Derek // Polytematic network journal of the Kuban State Agrarian University. - 2016. - №120 - P. 1322-1336.

3. Gorpichenko K.N. Efficiency of grain production in the Krasnodar Region / K.N. Gorpichenko // APK: Economics, management. - 2007, - №10. - P. 65-66.

4. Gorpichenko K.N. Economic efficiency of application of perspective units / Gorpichenko K.N. // Economics of Agriculture in Russia. - 2007. - №10. - P. 31-32.

5. Gorpichenko K.N. Efficiency of winter wheat growing technologies / K.N. Gorpichenko // Economics of Agriculture Russia. - 2007. - №5. - P.35-36.

6. Gorpichenko K.N. Efficiency of grain production in the Krasnodar Region / K.N. Gorpichenko // APK: Economics, management. - 2007, - №10. - P. 65-66.

7. Gorpichenko K.N. Evaluation of the effectiveness and application of promising technologies for growing winter wheat grain [Electronic resource] / K.N. Gorpichenko // The Polymatic Network Electronic Journal of Kuban State Aggressive Agrarian University. - 2007. - №34 (10). - P. 102-108. - Mode of access: <http://ej.kubagro.ru/2007/10/pdf/13.pdf>.

8. Gorpichenko K.N. Economic evaluation and rationale for the reduction of the resource intensity of winter wheat grain production: Author's abstract. ... cand. Eq. / K.N. Gorpichenko. - Krasnodar, 2008.

9. Gorpichenko K.N. Economic efficiency of production and quality of grain, depending on the methods of cultivation and technology / K.N. Gorpichenko

// Proceedings of Kuban State Agrarian University. - 2008. - №10. - P. 52-57.

10. Gorpichenko K.N. Level of resource intensity of grain production in agricultural organizations of the Krasnodar Territory / K.N. Gorpichenko // Proceedings of Samara State Agricultural Academy. - 2008. - №2. - P. 102-106.

11. Gorpichenko K.N. Method for assessing the investment attractiveness of innovative projects in grain production / K.N. Gorpichenko, E.V. Popova // Polymatic Network Electronic Journal of Kuban State Agrarian University, 2011, № 96, - P. 163-182.

12. Gorpichenko K.N. Features of grain production forecasting / K. N. Gorpichenko // Economics of agricultural and processing enterprises. - 2012. - № 4. - P. 46-49.

13. Gorpichenko K.N. Economic evaluation of the impact of investment on the efficiency of grain production / K.N. Gorpichenko // Proceedings of Orenburg State Agrarian University. - 2013. - №1 (39). - P. 118-121.

14. Gorpichenko K.N. Technological factor of scientific and technical progress of grain production / K.H. Gorpichenko // Proceedings of Orenburg State Agrarian University. – 2013. – №6 (116). – P. 171-173.

15. Gorpichenko K.N. Technical modernization of grain production in Krasnodar Region/ K.N. Gorpichenko // Science and the World. - 2013.- №2 (2). - P. 85-88.

16. Gorpichenko K.N. Systems of indicators of innovative development in grain production / K.N. Gorpichenko // Herald of the agrarian and industrial complex of Stavropol. - 2013.-№2 (10). - P. 152-156.

17. Gorpichenko K.N. Problems of the innovation process the development in grain production [Electronic resource] /K.N. Gorpichenko // Polymatic Network Electronic Journal of Kuban State Agrarian University. - 2013.- №86. - P. 634-649.- Access mode: <http://ej.kubagro.ru/2013/02/pdf/38.pdf>.

18. Gorpichenko K.N. Methodology of analysis and efficiency of innovations in grain production (part 2) / K.N. Gorpichenko // Economics of agricultural and processing enterprises. - 2014.-№1, P. 39-41.

19. Gorpichenko K.N. Methodology of the organizational and economic mechanism formation for managing the innovation process in grain production / K. N. Gorpichenko // Proceedings of the Kuban State Agrarian University. - 2014 - № 48 - P. 14-17.

20. Gorpichenko K.N. Methodical recommendations for the development of a program for the development of the innovation process in grain production in the region / K.N. Gorpichenko // Polymatic network journal of Kuban State Agrarian University. - 2014. - №101. - P. 1598-1611.

21. Gorpichenko K.N. Forecasting in agriculture / K.N. Gorpichenko // In the collection: Scientific support of the agro-industrial complex collection of articles based on the materials of the 72nd scientific and practical conference of teachers on the basis of research in 2016 - 2017. - P. 98 - 99.

22. Comprehensive assessment of the agricultural production potential in Krasnodar Region / K.N. Gorpichenko A.G. Abramova // Proceedings of the Kuban State Agrarian University. - 2018. №70. / P. 9 - 13.
23. Kvashin A.A. Dependence of yield and quality of winter wheat grain on various agrotechnological methods in the conditions of the Western Ciscaucasia / A.A. Kvashin, N.N. Neshchadim, K.N. Gorpichenko // Proceedings of the Kuban State Agrarian University. - 2016. - №61. - P. 91-99.
24. Kvashin A.A. Bioenergy assessment of long-term fertilizer application in crop rotation / A.A. Kvashin, K.N. Gorpichenko, N.N. Neshchadim // Polymatic Network Electronic Journal of Kuban State Agrarian University. - 2017. №130. P. 856-872.
25. Malyuga N.G. The influence of cultivation methods on the content of basic elements of nutrition, heavy metals in the soil and the yield of winter wheat in the central zone of Krasnodar Region/ N.G. Malyuga, N.N. Neshchadim, S.V. Garkusha, G.F. Petrik // Proceedings of the Kuban State Agrarian University. 2012.- №35. - P. 135-142.
26. Neshchadim N.N. Plant growth regulators and factors of physical impact in the cultivation of crops in the Kuban: thesis. ... Dr. s.-h. Sciences / N.N. Merciless. - Kuban State Agrarian University, Krasnodar. - 1997. - P.324.
27. Neshchadim N.N. Evaluation of the effect of polycomponent fertilizers in the conditions of the Western Ciscaucasia / N.N. Neshchadim, L.M. Onischenko, S.V. Esipenko // Proceedings of the Kuban State Agrarian University. -2012.- №35, P. 208-213.
28. Neshchadim N.N. Herbology and specific features of herbicide application on crops in integrated protection systems / N.N. Neshhadim, L.G. Mordaleva, I.V. Bedlovskaja, N.N. Dmitrienko. - Krasnodar: KubSAU, - 2014. - P. 179
29. Neshchadim N. N. Productivity of winter barley in the conditions of the Krasnodar Region central zone / N. N. Neshadim, O. E. Patseka // In coll. scientific support of the agro-industrial complex. Collection of articles based on the IX All-Russian Conference of Young Scientists. - 2016. - P. 681-682.
30. Neshchadim N.N. Predecessor and productivity of different winter wheat varieties / N.N. Neshhadim, A.A. Kvashin, S.I. Barshadskaja, K.N. Gorpichenko // Actual issues of scientific research: materials of the V International Scientific and Practical Conference. - Ivanovo. - 2016. - P. 20 - 23.
31. Neshchadim N.N. The reaction of various winter wheat varieties at the growing conditions in an area of insufficient humidifying of Krasnodar Region / N.N.Neshchadim, A.A.Kvashin, K.N.Gorpichenko, N.N.Philippenko. In the collection: Actual directions of fundamental and applied research. Proceedings of the X International Scientific and Practical Conference. - 2016. - P.67-70.
32. Neshchadim N.N., Paceka O.E., Gorpichenko K.N. Productivity and efficiency of winter barley grain production on leached chernozem of the Western Ciscaucasia / N.N. Neshadim, O.E. Paceka, K.N. Gorpichenko // Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University. - 2017. - № 131. - P. 1612 - 1626.
33. Neshchadim N.N., Gorpichenko K.N., Kvashin A.A., Boyko A.P. Harvest, grain quality of winter wheat and the effectiveness of agricultural practices in crop rotation / N.N. Neshadim, K.N. Gorpichenko, A.A. Kvashin, A.P. Boyko // Advances in Agricultural and Biological Sciences. - 2017. - T.3. - №4. P. 9 - 17.
34. Neshchadim N.N., Gorpichenko K.N., Paceka O.E. Productivity and efficiency of winter barley grain production with different growing technologies / N.N. Neshadim, K.N. Gorpichenko, O.E. Paceka // Colloquium - journal. - 2017. - №11 - 1 (11). - P. 14 - 18.
35. Prudnikov A.G. Modern problems of grain quality / A.G. Prudnikov, K.N. Gorpichenko, A.A. Kvashin // Proceedings of the Kuban State Agrarian University. - 2012. - №83. - P. 747-770.
36. Prudnikov A.G. Formation of costs for the creation of a new variety (hybrid) of cereal crops. Prudnikov, K.N. Gorpichenko // In the world of scientific discoveries. - 2013. - №8.1 (44). - P. 293-305.
37. Sheudzhen A.H. Organic matter of the soil and its ecological functions./ A.H. Sheudzhen, N.N. Neshchadim, L.M. Onischenko // Krasnodar, 2011. - P. 113.
38. Shtompel Yu.A. Assessment of soil quality, ways of their fertility reproduction and rational use: a textbook / Yu.A. Stompel, N.N. Neshchadim, I.A. Lebodovsky // Krasnodar, -2009. - P.315.

Тимофеева О.А.,

Чуканцева Н.Р.

ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

DOI: 10.24411/2520-6990-2019-10615

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО МЕТОДА ДЛЯ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ  
ЭКСТЕРЬЕРА СОБАК

Timofeeva O.A.,

Chukantseva N.R.

Smolensk State Agricultural Academy

## USE OF GRAPHIC METHOD FOR COMPARATIVE EVALUATION OF DOG EXTERIOR

**Аннотация**

В статье представлены данные результатов исследования экстерьерной оценки с применением графического метода (экстерьерный профиль) на примере двух пород собак – бультерьер и миниатюрный бультерьер.

**Abstract**

The article presents the results of the study of the exterior assessment using the graphical method (exterior profile) on the example of two dog breeds - bull terrier and miniature bull terrier.

**Ключевые слова:** бультерьер, экстерьер, экстерьерный профиль, промеры, индексы.

**Key words:** bull terrier, exterior, exterior profile, measurements, index.

Экстерьерный профиль является одним из методов обработки промеров. Отличается своей наглядностью, построен на основе вычисленных индексов. Показывает отклонения отдельного животного (или группы животных) от стандарта по тем или иным промерам. За 100% по оси х были взяты стандартные значения индексов изучаемых

пород, а средние значения вычислены в процентах от соответствующего стандарта [4, с. 363].

В качестве стандарта были приняты следующие показатели индексов, основанные на действующем стандарте пород стандартный и миниатюрный бультерьер [2, с. 137; 5 с. 297]:

Таблица 1

Показатели индексов в породах стандартный и миниатюрный бультерьер

| Индексы                | Показатели |
|------------------------|------------|
| Индекс растянутости    | 100        |
| Индекс костистости     | 30         |
| Индекс высоконогости   | 60         |
| Индекс грудной         | 100        |
| Индекс массивности     | 150        |
| Индекс длинноголовости | 50         |
| Индекс широколобости   | 55         |
| Индекс перерослости    | 100        |
| Индекс длинномордости  | 50         |

На рис.1 представлен экстерьерный профиль сук пород стандартного и миниатюрного бультерьера.

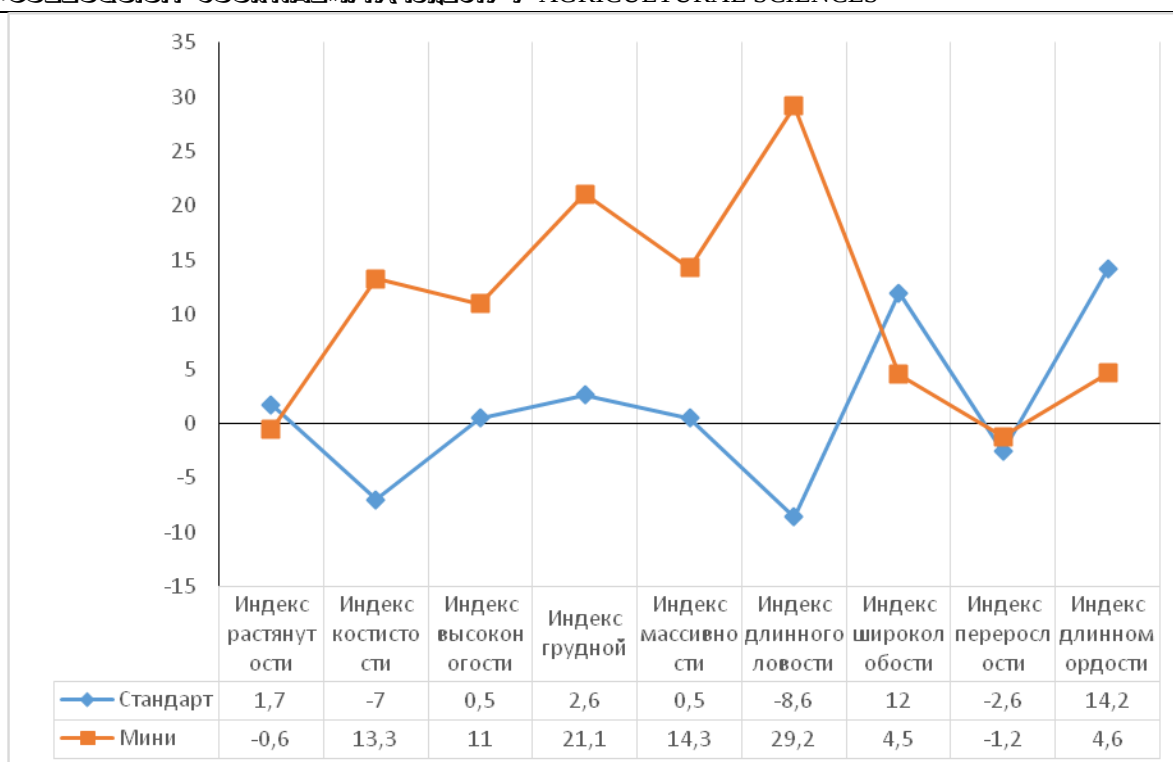


Рисунок 1. Экстерьерный профиль сук пород стандартного и миниатюрного бультерьеров

Анализируя данные экстерьерного профиля изучаемых пород среди сук, можно выявить отклонения от породных показателей по следующим индексам:

У стандартного бультерьера индекс растянутости превосходит норму на 1,7%, что свидетельствует о некоторой растянутости формата; индекс высоконогости и индекс массивности незначительно превышают норму на 0,5%, что говорит о небольшой длинноногости и хорошем развитии корпуса [4, с. 223]; грудной индекс превышен на 2,6%, что означает довольно широкую и глубокую грудь; индекс широколобости выше нормы на 12%, что свидетельствует о широком лбе; индекс длинномордости, превышающий стандарт на 14,2%, указывает на длинную морду; в то же время индекс костистости стоит ниже нормы на 7%, из чего можно сделать вывод о недостаточном развитии костяка, а также сухости и изнеженности конституционального типа; индекс длинноголовости стоит ниже стандарта на 8,6% и означает недостаточно длинную голову, что ведет к непропорциональности головы по отношению к корпусу; индекс перерослости отстает от нормы на 2,6%, что указывает на высокопередость [1, с. 75].

Из графика следует, что представители породы миниатюрный бультерьер практически по всем индексам превосходят показатели стандарта.

Индекс костистости превышает значения стандарта на 13,3%, что говорит об очень развитом костяке, а также грубом и сыром конституциональном типе; индекс высоконогости выше нормы на 11%, что свидетельствует о длинноногости собак; грудной индекс, превышающий стандарт на 19,2%, говорит о значительной глубине и ширине груди; индекс массивности, превышающий норму на

11,8%, характеризует сильно развитый корпус; индекс длинноголовости выше нормы на 28,4%, что говорит об излишне длинной голове; индекс широколобости незначительно превышает стандарт на 5,3% и указывает на довольно широкий лоб; индекс длинномордости превосходит показатель стандарта на 4,6%, что также указывает на длинную морду. Ниже среднепородного стандарта стоит индекс растянутости на 0,6%, что свидетельствует о несколько квадратной форме; индекс перерослости, отступающий от нормы на 1,2%, говорит о высокопередости породы [3, с. 56].

Анализируя полученные результаты, можно отметить, что наблюдается тенденция на увеличение большинства индексов у исследуемых пород. В частности, у стандартного и миниатюрного бультерьера показатели превышают норму по индексам высоконогости, грудному, массивности, широколобости и длинномордости. Также у обеих пород стоят ниже нормы показатели индекса перерослости. Различия произошли в индексах растянутости – у стандарта он оказался выше нормы, у миниатюрного ниже; по индексам костистости и длинноголовости у миниатюрного бультерьера наоборот превосходят значения, в отличие от стандартного. Также выявлено, что наиболее приближенным к желательному стандарту породы оказались суки стандартных бультерьеров.

Также необходимо отметить, что по стандарту у изучаемых пород нет никаких различий между собой, за исключением размера. Но, исходя из проведенного анализа экстерьерного профиля, у пород наблюдаются некоторые отличия в пропорциях.

**Список литературы**

1. Биологические и генетические закономерности индивидуального роста и развития животных: учебное пособие / В.Г. Кахикало [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань. - 2016. — 132 с.
2. Гибсон Б. Бультерьер. История. Стандарты. / Б. Гибсон. — М.: Аквариум-Принт. — 2009. — 224 с.
3. Коханов А.П., Коханова Н.М. Биология собак: учебное пособие / А.П. Коханов, Н.М. Коханова. - Волгоград: Волгоградский ГАУ. - 2016. — 84 с.

4. Разведение животных: учебник / В.Г. Кахикало [и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Лань. - 2014. — 448 с.

5. Тимофеева О.А. Наследственные болезни в породе бультерьер и пути их устранения / О.А. Тимофеева, Н.Р. Чуканцева // Агробιοфизика в органическом сельском хозяйстве. Материалы международной научной конференции: сборник статей. — Смоленск: СГСХА. — 2019. — С. 295-299.

УДК 634.4

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

**ОБЩИЕ ДАННЫЕ ПО ВАЛОВОМУ СБОРУ ЯБЛОК И ПЛОДОВ, ПОСАДОЧНЫХ ПЛОЩАДЯХ, ВНЕСЕНИЮ МИНЕРАЛЬНЫХ И ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ, ПРОИЗВОДСТВУ ПЛОДОВЫХ КОНСЕРВОВ И ПЛОДОВЫХ ВИН.**

*Akhromeeva Nadezhda Alekseevna,  
Ivanov Vladimir Nikolaevich*

**GENERAL DATA ON THE GROSS HARVEST OF APPLES AND FRUITS, PLANTING AREAS, APPLICATION OF MINERAL AND ORGANIC FERTILIZERS, PRODUCTION OF CANNED FRUIT AND FRUIT WINES.**

**Аннотация:**

*Данная статья содержит в себе общие данные по количеству собранных яблок и плодовых культур, по общим площадям посадки, внесению минеральных и органических удобрений. Также представлены данные о производстве плодовых консервов и вин.*

**Abstract:**

*This article contains General data on the number of collected apples and fruit crops, the total area of planting, the introduction of mineral and organic fertilizers. Data on the production of canned fruit and wines are also presented.*

**Ключевые слова:** яблоки, площади посадки, количество собранных яблок, процент, консервы, вина.

**Keywords:** apples, planting area, number of apples collected, percentage, canned food, wine.

Данная статья представляет собой исследовательскую работу, направленную на выявление тенденций урожайности, валового сбора плодовых культур и данных об их переработке.

Основной задачей данной статьи является: опираясь на имеющиеся в наличии данные службы государственной статистики, составить картину увеличения и снижения вышеуказанных показателей, а так же установить некоторые средние значения.

Яблоки и прочие плодовые культуры являются одним из основных продуктов, используемых для производства продуктов питания народного потребления. Из яблок и прочих плодовых культур производится пастила, повидло, соки, вина, консервы и прочие продукты питания.

Яблоки легко подвергаются сушке и переработке. Благодаря огромному количеству сортов яб-

лонь и других плодовых деревьев их можно выращивать почти в любых регионах нашей страны. Разнообразие сортов также позволяет вырастить плоды, необходимые для разных целей.

Столовые сорта используются для потребления в сыром виде. Технические сорта используются для переработки в продукты питания.

Кормовые сорта применяются для добавления в рацион домашним животным в целях предотвращения авитаминоза и болезней, вызванных им.

Яблоки и плодовые культуры очень богаты витаминами и минералами, необходимыми для поддержания здоровья человека.

На данный момент в РФ под посадку плодовых культур отведено более 180 тыс. гектар. При этом лишь незначительная часть этой площади отведена под сады интенсивной посадки.



Яблони и прочие плодовые деревья являются культурами, достаточно требовательными к внесению минеральных удобрений. В трехлетней перспективе количество вносимого минерального вещества постоянно росло.

Согласно актуальным данным Росстата в почву на гектар плодовых посадок было внесено минеральных удобрений: 2007- 94,6 кг на гектар, в 2008- 92, 6 кг, а в 2009- 91,3 кг.

Анализируя эти данные, мы можем сказать, что мода внесения минеральных удобрений- 92,8кг.

Из этих цифр мы можем сделать вывод о том, что по сравнению с 2007 годом количество внесенных в 2008 году удобрений уменьшилось на 2%. А в 2009 по сравнению с 2008 было внесено на 1,5% удобрений меньше.

Исходя из этих цифр, мы видим, что с каждым годом количество внесенных удобрений уменьшается.

Основными веществами, вносимыми в посадки косточковых и плодовых являются азот, фосфор и калий. Связано это с переходом на интенсивную систему посадки и сбора урожая яблок и косточковых.

Кроме минеральных удобрений вносятся органические удобрения. Их норма внесения гораздо выше, чем у минеральных. Связано это с тем, что концентрация действующего вещества у органических удобрений гораздо ниже, чем у минеральных смесей.

Удобрения являются одними из самых важных компонентов в агропромышленном комплексе РФ. Постоянно растет потребность государства в собственных продуктах питания, а количество плодородных земель крайне ограничено. Именно поэтому применяются минеральные и органические удобрения.

Общий сбор плодовых в 2012 году составил 266,4 тыс. тонн, в 2013 году же 294,2 тыс. тонн, а в 2014 году 299,6 тысяч тонн.

В данном случае, мода составляет около 286,1 тонны.

Это означает, что по сравнению с 2012 годом, в 2013 году сбор косточковых и яблок увеличился на 9,7%, в 2014 году собрали на 12,3% больше.

Исходя из этих цифр, мы видим, что с каждым годом сбор яблок и косточковых увеличивается.

Связано это в первую очередь с увеличением количества вносимых удобрений, улучшением агротехнических приемов и переходом на интенсивные схемы посадки.

Основными продуктами переработки яблок и косточковых является яблочный и плодовый сок. В 2014 году в Российской Федерации было произведено 2768 млн. условных банок плодовых соков, в 2015 году было выпущено 2494 млн. банок плодовых соков, а в 2016 году- 2299.

Мода- 2520 млн. условных банок.

Анализируя эти цифры, мы видим, что в 2015 году, по сравнению с 2014 было произведено на 9,9 % меньше соков, а в 2016 году было сделано на 16,9 % меньше, чем в 2014 году.

Из яблок не только просто получать соки. Они легко подвергаются сушке. В 2006 году из яблок и

косточковых плодов было произведено 512 тысяч тонн сушеных плодов, в 2007 году эта цифра достигла показателя в 1030 тысяч тонн, а в 2008 году- 910 тысяч тонн.

Мода-1845, 3 тонн.

По сравнению с 2006 годом, в 2007 году процент производства сухофруктов увеличился на 101,1 %, а в 2008 на 77,7%.

Судя по высоким скачкам цифр, мы можем сказать, что на объем производства могли повлиять некоторые внешнеэкономические факторы, например прекращение поставок данного продукта из-за рубежа или переход на импортозамещение.

Вина производят не только из винограда, но и из плодовых культур.

В 2014 году винодельческие хозяйства всех категорий произвели 34,8 млн. дкл. столовых вин, в 2015 эта цифра увеличилась до 39,9 млн. дкл., а в 2016 году российские винодельни поставили на рынок РФ 36,8миллионов декалитров вина.

В 2015 году, по сравнению с 2014 было выпущено на 14,6 % больше вина. Если мы сравним данные за 2014 и за 2016 год, то мы увидим, что объем производства вина увеличился на 5,7%.

Помимо плодовых вин из яблок производятся безалкогольные напитки. Например лимонады, безалкогольные ликеры и прочие напитки.

В Российской Федерации в 2014 году было произведено 210 млн. декалитров безалкогольных напитков, в 2015 году- 210 млн. дкл., а в 2016 году- 209 млн. дкл.

Мода- 209,6 млн. дкл.

Кроме того, помимо вин и прочих напитков, сухофруктов, из яблок и семечковых плодов производится замороженная плодоовощная продукция. Шоковая заморозка позволяет сохранить в плодах все необходимые витамины и минералы.

В 2014 году было произведено 45,8 тыс. тонн, замороженной продукции в 2015 году цифра возросла до 55,4 тысяч тонн, в 2016 году- 71,7 тысячи тонн.

Средняя цифра за три года-57,6 тыс. тонн.

В 2015 году, по сравнению с 2014 годом было выпущено на 15,1 % больше плодоовощных консервов. В 2016 — на 56,5 % больше.

Производство плодоовощных консервов, как и любого другого продукта садоводства, растет вместе с урожайностью, которая в свою очередь, растет вместе с количеством удобрений, внесенных на один гектар.

В данной статье были отражены основные показатели плодовых культур и тенденции их роста и снижения. Опираясь на данную работу можно составить примерную картину выращивания, сбора и переработки яблок и плодовых культур на территории РФ.

#### Список литературы

- 1)13.30. производство основных видов пищевых продуктов, включая напитки, и табака
- 2)валовые сборы плодов, ягод, винограда, чайного листа и хмеля в российской федерации
- 3)15.25. внесение удобрений на один гектар посева сельскохозяйственных культур в сельскохозяйственных организациях

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

## ОБЩИЕ ДАННЫЕ О ВИНОГРАДЕ СТОЛОВОМ И ТЕХНИЧЕСКОМ.

*Akhromeeva Nadezhda Alekseevna  
Ivanov Vladimir Nikolaevich*

### GENERAL DATA ON TABLE AND TECHNICAL GRAPES.

#### **Аннотация:**

Данная статья содержит в себе основные данные о винограде на территории России. В статье отражены такие важные показатели как, площадь посадок, валовый сбор, внесение минеральных и органических удобрений, количество произведенного вина, сока и сухофруктов в трехлетней перспективе.

#### **Abstract:**

This article contains basic data about grapes in Russia. The article reflects such important indicators as the area of planting, gross yield, application of mineral and organic fertilizers, the amount of wine, juice and dried fruits produced in a three-year perspective.

**Ключевые слова:** виноград, площади посадки, валовый сбор, вино, сухофрукты, соки, удобрения.

**Keywords:** grapes, planting area, gross harvest, wine, dried fruits, juices, fertilizers.

В статье максимально полно, с опорой на имеющиеся данные Росстата, отражены тенденции увеличения и уменьшения некоторых важных показатели отрасли виноградарства. Цель статьи: с упором на имеющиеся цифры отразить тенденции виноградарства и виноделия в РФ.

В настоящий момент виноградарство и виноделие России переживает свое возрождение. В 2014 году общая площадь виноградников в РФ составила 86 тысяч гектар.

Если сравнивать эти данные с цифрами 1981 года, то мы увидим, что в Российской Федерации площадь виноградников уменьшилась в разы. 191,2 тысяч гектар. Такова площадь на момент 1981 года. К 2014 она упала на 88,2%.

Связанно это, в первую очередь, с введением сухого закона, с отделением союзных республик и площадей их виноградников.

Процент внесения минеральных удобрений на виноградниках остается достаточно высоким. В 2006 году в Краснодарском крае на территорию в один гектар вносилось примерно 78 кг минеральных удобрений, в 2007 эта цифра выросла до 94,6 кг на гектар, а в 2008 упала до 92,2 кг на гектар.

Исходя из этих цифр, мы видим, что по сравнению с 2006 годом количество внесенных удобрений постоянно увеличивалось. В 2007 году оно выросло на 21,2 %, а в 2008 году на 19,7%.

Такой высокий процент внесения удобрений обусловлен тем, что виноград является достаточно требовательной к внесению минеральных веществ культурой.

Основными параметрами, на которые оказывает влияние концентрация минеральных удобрений в почве, являются:

- скорость роста куста,

- время вступления куста в фазу плодоношения,
- размеры рукавов,
- устойчивость к болезням.

Внесение минеральных удобрений напрямую влияет на количество и качество ягод, которые можно собрать с гектара и конкретного куста.

Самыми распространенными удобрениями и микроэлементами, используемыми для подкормки винограда, являются азот, фосфор и калий.

Конкретная доза почвенной подкормки должна рассчитываться исходя из почвы, расположения виноградника и его назначения.

Помимо неорганических, в виноградарстве используют также органические удобрения. К ним можно отнести навоз, перегной, питательные смеси из перегнивших и переработанных растений.

Еще одним важным показателем эффективности работы АПК является валовый сбор продукта. В 2012 году в РФ было собрано 267 тыс. тонн винограда, в 2013 году этот показатель увеличился до 439 тыс. тонн, а в 2014 составил 538 тыс. тонн.

Мода- 414,6 тыс. тонн.

Опираясь на данные цифры, мы можем сказать, что в период с 2012 по 2013 год урожайность виноградников, произрастающих на территории РФ, увеличилась на 64,4 %, а по итогам сравнения с 2014 годом возросла на 101,4%.

Можно сказать, что АПК РФ каждый год увеличивал урожайность примерно на 40 % по сравнению с предыдущим.

Как видно, урожайность напрямую связана с внесением удобрений. Чем больше внесено минеральных и органических удобрений, тем больший урожай можно собрать.

Высокий процент внесения удобрений можно также связать с переходом с экстенсивного земледелия на интенсивное. Различия методов в том, что первый подразумевает отведение больших пахотных площадей, а второй увеличение урожайности с уже существующих.

Увеличение урожайности можно также связать с переходом от стандартной схемы посадки к интенсивной, когда расстояние между рядами существенно сокращается, и достигает всего лишь 0,5 метра, что существенно повышает урожайность с гектара и, как следствие, валовый сбор продукта в целом.

После стадии выращивания и сбора продукт необходимо переработать. Основным методом переработки виноградного сырья является производство вина, изготовление сушеных фруктов, плодово-овощных консервов и прочей продукции.

Виноделие в России сейчас обрело небывалый размах. В стране открылось большое количество новых предприятий по производству вина. Реконструируются старые винодельческие заводы, переживая свой ренессанс. В отрасль приходят частные инвестиции. В 2014 году винодельческие хозяйства всех категорий произвели 34,8 млн. дкл. виноградных вин, в 2015 эта цифра увеличилась до 39,9 млн. дкл., а в 2016 году российские винодельческие компании поставили на рынок РФ 36,8 миллионов декалитров вина.

Анализируя данные, мы получаем вывод о том, что количество произведенного вина напрямую зависит от сборов винограда. Ведь сейчас более 80 % вина производится из отечественного виноделия.

Процент производства легких алкогольных напитков постоянно растет, так, например в 2015 году, по сравнению с 2014 было выпущено на 14,6 % больше вина. Если мы сравним данные за 2014 и за 2016 год, то увидим, что объем производства вина увеличился на 5,7%.

Российские вина активно импортируются в страны ближнего зарубежья. Возрождена культура потребления легкого алкоголя внутри страны. Именно поэтому российские винодельческие предприятия наращивают выпуск высококачественного вина.

Если же мы сравним данные по виноделию в более долгосрочных рамках, например цифры 1995

года и данные 2016, то увидим, что по сравнению с 1995 годом производство вина увеличилось на 142,1%.

Помимо производства легких вин из винограда делают коньяк. За 2014 год из отечественного вино-материала было сделано 7,6 млн. декалитров коньяка, в 2015-7,7 млн. дкл., а в 2016-7,6 млн. дкл.

Мода-7,6 млн. дкл.

Процент производства постоянно рос. Так, в 2015 по сравнению с 2014 годом было произведено на 1,3 % больше коньяка.

Отечественные коньяки пользуются большой популярностью, как на внутреннем рынке РФ, так и за его пределами. Высокие стандарты производства и высокое качество изначального материала позволяет им с успехом конкурировать с многими зарубежными коньяками.

Помимо спиртных напитков из винограда делают продукты для массового потребления, например сушеные фрукты.

По данным Росстата в 2006 году в России было произведено 512 тыс. тонн сушеных фруктов, в 2007 году цифра возросла до 1030 тыс. тонн, а в 2008 достигла показателя в 910 тыс. тонн.

Мода- 817,3 тыс. тонн.

Сушеные фрукты являются важным ресурсом народного хозяйства. Из них изготавливают компоты, варенья и прочие продукты.

По сравнению с 2006 годом, в 2007 году процент производства сухофруктов увеличился на 101,1 %, а в 2008 на 77,7%.

Мы изучили основные тенденции самых важных показателей виноградарства и процессов переработки его продукции. Исходя из этих цифр, можно составить достаточно точную диаграмму тенденций роста и спада каких-либо факторов.

#### **Список литературы:**

- 1)13.30. производство основных видов пищевых продуктов, включая напитки, и табака
- 2)валовые сборы плодов, ягод, винограда, чайного листа и хмеля в российской федерации
- 3)15.25. внесение удобрений на один гектар посева сельскохозяйственных культур в сельскохозяйственных организациях

## CHEMICAL SCIENCES

УДК-54

**Чуков Николай Александрович**

канд. техн. наук, Научный сотрудник «КБГУ им. Х.М. Бербекова»

**Керефов Тимур Олегович**

Советник директора АО «ВНИИХТ»

**АРОМАТИЧЕСКИЕ СОПОЛИЭФИРКЕТОНЫ**

Статья подготовлена в рамках проекта РГНФ/РФФИ № 18-29-18075 МК

**Chulkov Nikolai Alexandrovich**

Cand. tech. sciences', Researcher "KBSU them. H. M. Berbekova"

**Kerefov Timur Olegovich**

Advisor to the Director of JSC «VNIHT»

**AROMATIC SAPONIFICATION**

The article was prepared within the project RGNF/RFBR № 18-29-18075 MK

**Аннотация**

Синтезированы сополиэфиркетоны на основе 4,4'-диоксидифенилпропана и гидрохинона с 4,4'-дифторбензофеноном высокотемпературной поликонденсацией в среде дифенилсульфона. Исследованы строения и структура полученных полиэфиров. Образование сополиэфиркетонов предполагаемого строения доказано методами турбидиметрии и ИК-спектроскопии.

**Abstract**

Polyetherketone synthesized based on 4,4'-deoxycytidine and hydroquinone with 4,4'-different from high temperature polycondensation in an environment difenilsulfona. The structure and structure of obtained polyesters are investigated. Education saponification the alleged structure was proved by turbidimetry and IR spectroscopy.

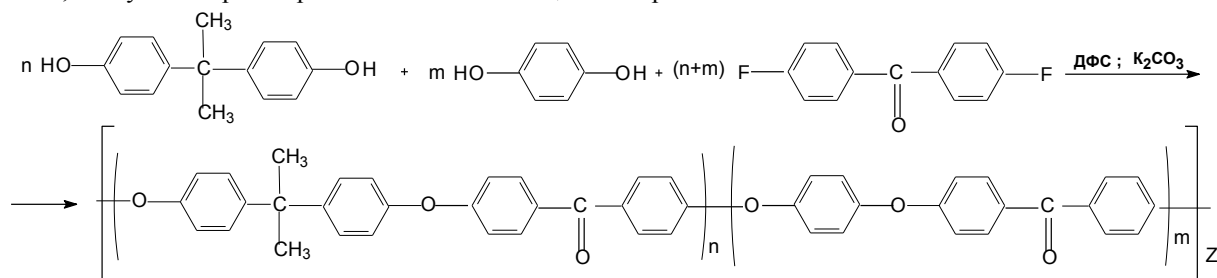
**Ключевые слова:** Полиэфиркетон, сополиконденсация 4,4'-дифторбензофенона, 4,4'-диоксидифенилпропан, гидрохинон.

**Keyword:** Polyetherketone, copolycondensation 4,4'-different from, 4,4'-deoxycytidylate, hydroquinone.

На сегодняшний день промышленность России не производит полиарилэфиркетонов, представителями которых являются полиэфирэфиркетоны (ПЭЭК) и полиэфиркетоны (ПЭК). Уникальный комплекс эксплуатационных характеристик: деформационная прочность, тепло- и термостойкость, а также низкое водопоглощение, стойкость к пиролизу, огнестойкость, химическая и радиационная стойкость, послужило основанием для их разработки за рубежом. С учетом указанных характеристик настоящих полиэфиров, актуальность задачи расширения ассортимента полимеров данного класса и совершенствование способов синтеза, а также регулирование свойств этих полимеров и определило цель настоящего исследования. Кроме этого, получение растворимых в низкокипящих

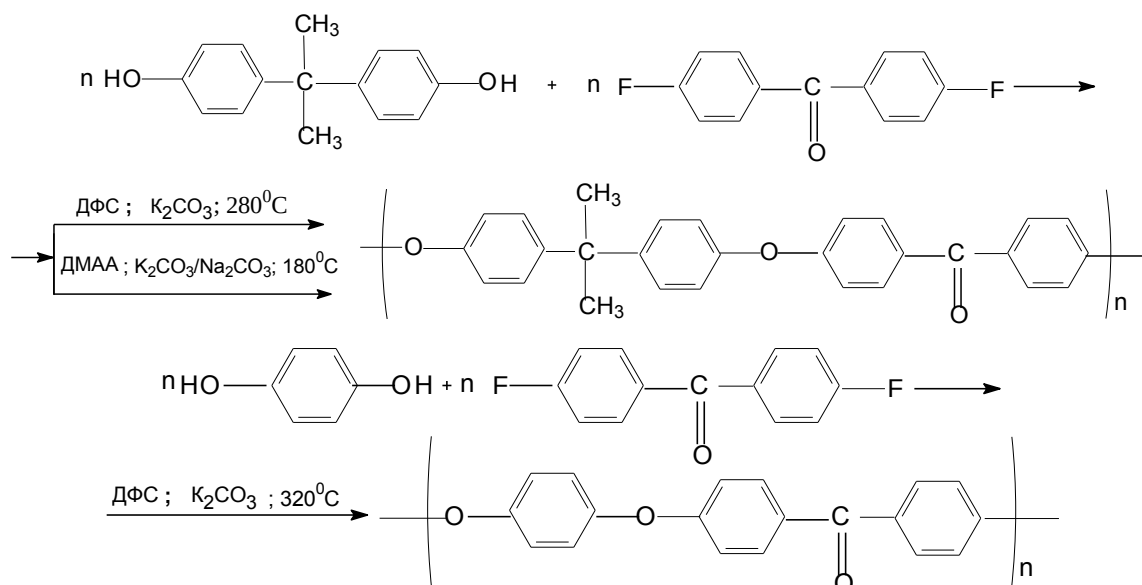
хлорированных органических растворителях сополиэфиркетонов явилось одной из основных задач данного исследования.

В настоящей работе приведены результаты синтеза полиэфиркетонов на основе 4,4'-диоксидифенилпропана (диан) и гидрохинона с 4,4'-дифторбензофеноном. Синтез проводился в течение 2 часов высокотемпературной поликонденсации по реакции нуклеофильного замещения при ступенчатом подъеме температуры до 320°C. Реакция проводилась в органическом растворителе - дифенилсульфоне. Использование K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> способствовало образованию более активных фенолятных групп из неактивных фенокси-групп. Схему синтеза полиэфиров можно представить следующим образом:



Изменяя молярные соотношения гидрохинона и диана от 0 до 1, получены сополиэфиркетоны с различным содержанием остатков гидрохинона и диоксиdifенилпропана.

Для сравнения свойств полиэфиркетонов на основе отдельных диоксисоединений, а именно, гидрохинона и дифенилолпропана, получены полиэфиркетоны по по схемам:



В таблице 1 даны соотношение основных карбонильных (C=O) и эфирных (-O-) групп в полученных полиэфиркетонах.

Таблица 1

Содержание некоторых групп в сополиэфиркетонах

| Соотношение исходных мономеров, моль. % |                 | Содержание, % |      |                                  |             | ММ<br>элемент.<br>звена |
|-----------------------------------------|-----------------|---------------|------|----------------------------------|-------------|-------------------------|
| гидрохинон                              | дифенилолпропан | -O-           | C=O  | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | C=O/<br>-O- |                         |
| 100                                     | -               | 11,5          | 10,2 | -                                | 0,87        | 276                     |
| 25                                      | 75              | 10,5          | 9,2  | 3,5                              | 0,87        | 309                     |
| 50                                      | 50              | 9,3           | 8,1  | 6,3                              | 0,87        | 341                     |
| 75                                      | 25              | 8,7           | 7,6  | 8,5                              | 0,87        | 374                     |
| 0                                       | 100             | 7,8           | 6,8  | 10,4                             | 0,87        | 407                     |

Регулирование соотношения карбонильных и эфирных групп позволяет намеренно менять их технологические и эксплуатационные свойства. Эксплуатационные характеристики полиэфиркетонов определяются чередованием в их структуре кетогрупп и простых эфирных связей: чем выше концентрация простых эфирных групп по отношению к кетогруппам, тем менее жесткой становится полимерная цепь, следовательно, и понижается температура переработки полимера. В зависимости от процентного соотношения кетогрупп к эфирным

(от 33% до 67%), от состава материала, температура стеклования материала может меняться в диапазоне 141-165°C, а температуры плавления, в зависимости от состава материала, колеблется в диапазоне 335-390°C. Изменяя соотношение данных групп или введя новые функциональные группы можно изменять характеристики данного материала в широком диапазоне.

Некоторые данные ИК-спектроскопии приведены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты ИК-спектроскопии полученных полиэфиркетонов

| ПЭК и со-ПЭК на основе: | Данные ИК-спектроскопии<br>ν, см <sup>-1</sup> |      |                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------|------|----------------------------------|
|                         | Ar-O-Ar                                        | C=O  | C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> |
| п-дигидроксibenзола     | 1223                                           | 1647 | отсутствуют                      |
| Со-ПЭК-25               | 1224                                           | 1647 | 2968                             |
| Со-ПЭК-50               | 1226                                           | 1649 | 2968                             |
| Со-ПЭК-75               | 1228                                           | 1649 | 2967                             |
| дифенилолпропана        | 1235                                           | 1653 | 2967<br>2926                     |

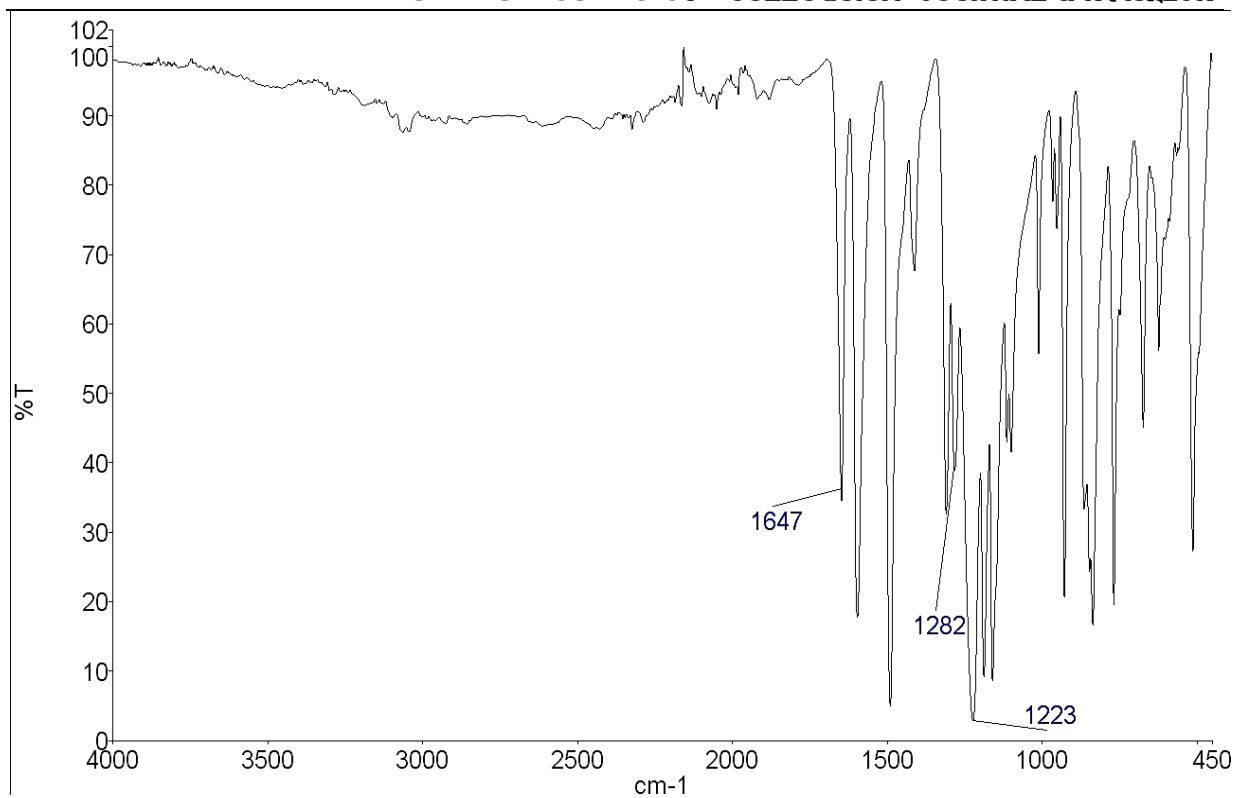


Рис. 1. ИК-спектр полиэфира на основе *p*-дигидроксибензола

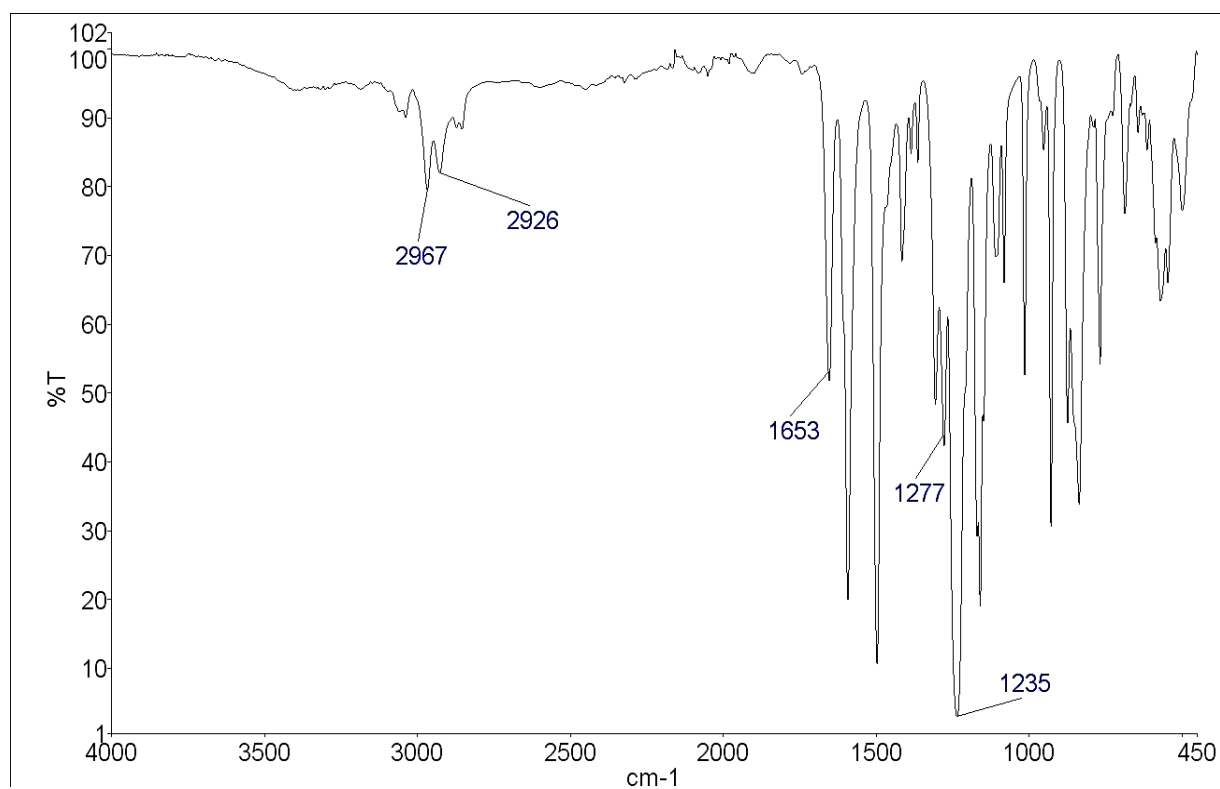


Рис. 2. ИК-спектр полиэфиркетона на основе дифенилолпропана

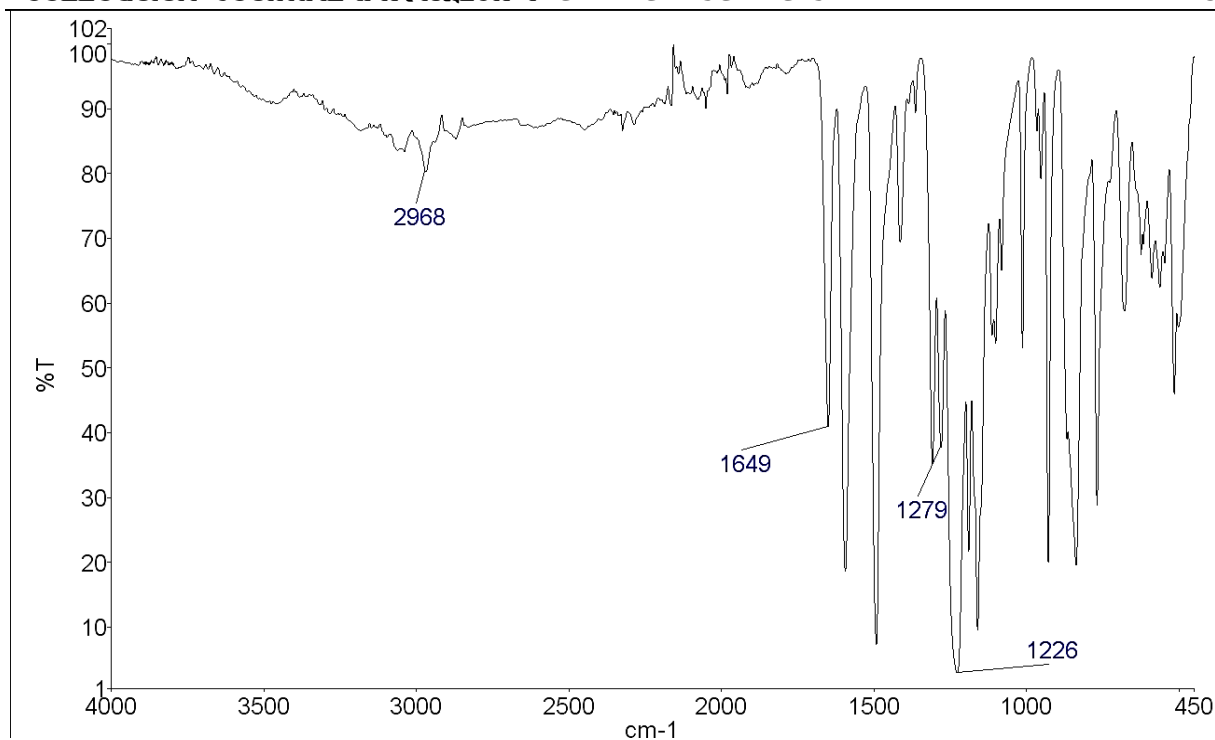


Рис. 3. ИК-спектр сополиэфиркетона на основе п-дигидроксibenзола и дифенилолпропана состава 50:50 моль%

Подтверждением получения сополиэфиров предполагаемого строения на основе дифенилолпропана и п-дигидроксibenзола служит то, что по мере увеличения содержания бисфенола полосы поглощения, соответствующие изопропилиденной группе (симметричные валентные колебания  $\text{CH}_3$ -групп) в области  $2960\text{--}2980\text{ см}^{-1}$  усиливаются (рис.4).

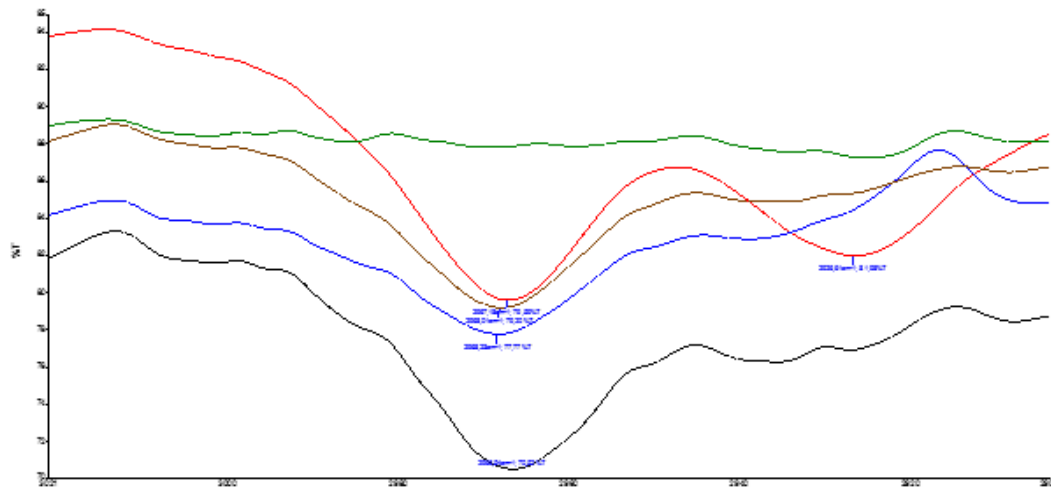


Рис.4. ИК-спектры со-ПЭК в области  $2960\text{--}2980\text{ см}^{-1}$  (область симметричных валентных колебаний  $\text{CH}_3$ -групп)

Подробный анализ ИК - спектров, наряду с установлением строения, позволяет оценить степень чистоты полученных полиэфиркетов.

Для установления строения полиэфиркетонов также использовано турбидиметрическое титрование. Данные турбидиметрического титрования подтверждают образование сополиэфиров, а не смеси гомополимеров. Методом дробного осаждения изучалось ММР полимеров, где в качестве растворителя и осадителя использованы дихлоруксусная

кислота и ацетон соответственно. Для сополимера, содержащего 75% дифенилолпропана и 25% п-дигидроксibenзола в качестве растворителя использован тетрагидроэтан, осадителя - изопропанол. Наличие только по одному максимуму (рис.5) на дифференциальных кривых турбидиметрического титрования, построенных из интегральных, путем графического дифференцирования, является прямым подтверждением образования сополиэфиров нужного строения.



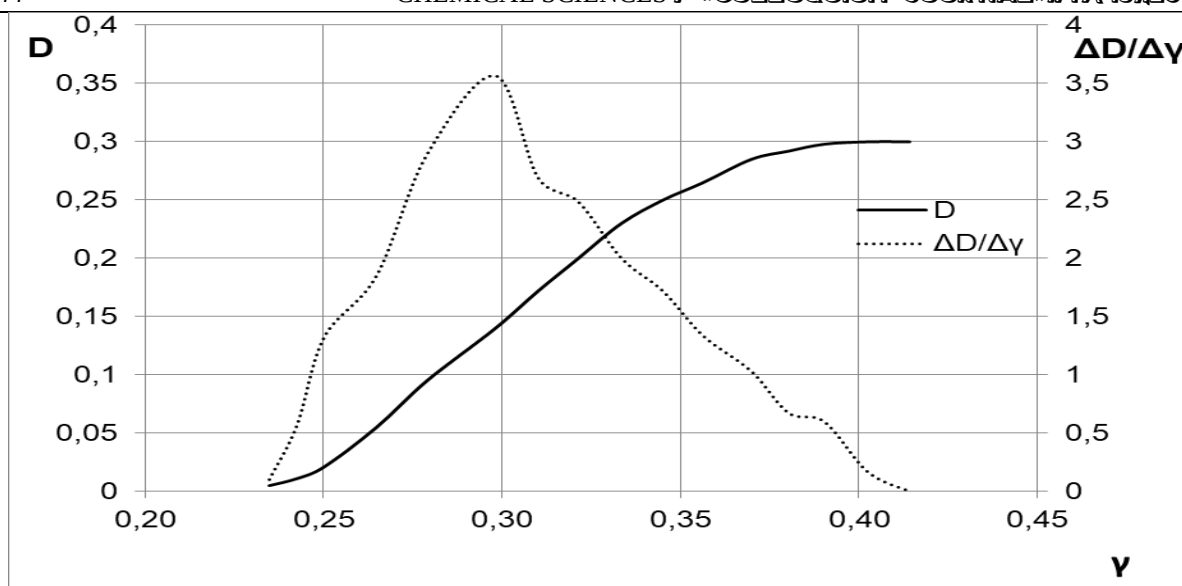


Рис. 5. кривые турбидиметрического титрования сополиэфиркетона, содержащего 25% масс. остатков дифенилпропана

В заключение следует отметить, что образование сополиэфиркетонов предполагаемого строения, наряду с другими методами, доказано турбидиметрическим титрованием и ИК-спектроскопией.

#### Список литературы

1. Михайлин А.А. Термостойкие полимеры и полимерные материалы. - СПб. Профессия, 2006. - 623 с.
2. Mullins, M.J. The synthesis and properties of poly (aromatic ketones) / M.J.Mullins, E.P.Woo // Journal of Macromolecular Science. - 1987. - V. 27. - № 2. - P. 313-341.
3. Lakshman, R.V. Polyetherketones / R.V.Lakshman // Journal of Macromol. Sci. - 1995. - V. 35. - №4. - P. 661-712.
4. Borodulin A.S., Kharaev A.M., Kalinnikov A.N., Bazheva R.Ch. Synthesis and Performance Characteristics of Superstructure Polyethers. // Key Engineering Materials. V. 816, P. 307-311.
5. Хараев А.М., Бажева Р.Ч. Полиэфиркетоны: синтез, структура, свойства, применение (обзор). // Пластические массы. 2013. № 8. С. 13-19.
6. Parina Patel. Mechanism of Thermal Decomposition of Poly (Ether Ether Ketone) (PEEK) From a Review of Decomposition Studies, Polymer Degradation and Stability. DOI: 10.1016/j.polyimdeggrad-stab.2010.01.024
7. Kalinnikov A.N., Borodulin A.S., Kharaev A.M., Bazheva R.Ch. Polyether-Ketones Based on 1, 1-Dichloro-2, 2-Di (3-5-Dibromo-4-Hydroxyphenyl) Ethylene. // Key Engineering Materials. V. 816, P. 302-306.
8. Achilias D.S. Thermal degradation kinetics and isoconversional analysis of biodegradable poly (hydroxybutyrate)/organomodified montmorillonite nanocomposites, Thermochemica Acta. DOI: 10.1016/j.tca.2010.12.003
9. Z. Kh. Sultygova, A.M.Martazanov, Z.I.Inarkieva, R.Ch. Bazheva, A.M. Kharayev Aromatic Polyetherketones – Synthesis and Properties. // Key Engineering Materials. V. 816, P. 102-107.

**Шостка Ольга Николаевна**

*магистрант по направлению «Экология и природопользование»*

*Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина*

**Жаркова Наталья Николаевна**

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук*

*Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина*

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЧИСТКИ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД НА ПРИМЕРЕ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**Shostka Olga Nikolaevna**

*undergraduate in the field of «Ecology and Nature Management»*

*Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin*

**Zharkova Natalya Nikolaevna**

*Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences*

*Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin*

## THE EFFICIENCY OF OIL-CONTAMINATED WASTEWATER TREATMENT BY THE EXAMPLE OF AN OIL REFINERY

### **Аннотация**

Приведены данные об эффективности очистки нефтесодержащих сточных вод. По результатам исследований 2017-2018 гг. отмечалось повышенное содержание в очищенных сточных водах метанола, нефтепродуктов и соединений азота. Таким образом, необходимо разработать эффективную технологию очистки нефтесодержащих сточных вод.

### **Abstract**

Data on the efficiency of treatment of oily wastewater are given. According to the research results of 2017-2018 marked increased content in the treated wastewater of methanol, petroleum products and nitrogen compounds.

**Ключевые слова:** сточные воды, очистные сооружения, эффективность очистки, химические вещества.

**Keywords:** sewage, treatment facilities, treatment efficiency, chemicals.

С ростом производственных масштабов, ежегодно все больше внимания акцентируется на охране окружающей среды от техногенных загрязнителей. Немаловажное место занимает проблема очистки сточных вод от различных поллютантов, поступающих с производств и заводов. Наиболее распространенными загрязняющими веществами поверхностных вод в России остаются нефтепродукты, фенолы, легкоокисляемые органические вещества, соединения металлов, аммонийный и нитритный азот. Нефтеперерабатывающими предприятиями достаточно часто осуществляется сброс химических загрязнителей. В связи с этим, большую значимость приобретает обеспечение предельно допустимых выбросов в окружающую среду, а по возможности их минимизация [3].

**Цель исследований** – оценить эффективность очистки сточных вод на примере нефтеперерабатывающего предприятия.

Исследования проводились в период с 2017 по 2018 г. непосредственно на территории нефтеперерабатывающего предприятия и входящих в его состав производственно-технических систем, обслуживающих комплексные очистные сооружения, также входящих в состав технологического ком-

плекса. В процессе исследований изучалась эффективность методов очистки нефтесодержащих сточных вод.

Существующие очистные сооружения были введены в эксплуатацию в 1993 г. Площадка очистных сооружений расположена в пойме реки Обь. Санитарно-защитная зона очистных сооружений составляет 300 м (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»).

Очистные сооружения предназначены для очистки производственных, метанолсодержащих и хозяйственно-бытовых сточных вод, поступающих с площадки по получению моторных топлив; собственных хозяйственно-бытовых сточных вод и дождевых стоков, поступающих с основных производств предприятия.

### **Методика проведения исследований**

Объектом исследования являлись очищенные сточные воды.

Отбор проб производился согласно ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб» в контрольной точке (Т-10) 1 или 2 раза в сутки [1, 2].

Согласно ПДС № 797 от 18.12.2002 г., в очищенной воде контролировали следующие показате-

тели: рН, взвешенные вещества, органические вещества (БПК<sub>пол.</sub>), сухой остаток, азот аммоний, (ион аммония), азот нитритов, (нитрит-ион), азот нитратов, (нитрат-ион), хлориды, фосфор (фосфаты), нефтепродукты, метанол, АПАВ (анионные поверхностно-активные вещества), растворенный кислород.

Определение химических веществ в очищенных сточных водах производилось количественными методами исследований согласно природоохранным нормативным документам [4-14].

#### Результаты исследований

Согласно полученным данным по содержанию загрязняющих веществ в очищенных сточных водах в 2017 г. было выявлено, что по ряду показателей наблюдается превышение ПДС (таблица 1).

Так в очищенных стоках было выявлено превышение ПДС по аммонийному азоту (3 квартал),

нефтепродуктам (2, 3, 4 кварталы) и метанолу (1, 2, 4 кварталы). Стоит отметить, что среднегодовые показатели соответствовали установленным нормам сброса сточных вод.

Превышение содержания метанола напрямую связано с деятельностью предприятия, так как он используется в качестве растворителя для очистки бензина от меркаптанов, а также при выделении толуола. Высокое содержание нефтепродуктов в сточных водах также обусловлено спецификой деятельности компании, которая производит автомобильные бензины, дизельные топлива и некоторые другие продукты.

Действующие механизмы очистки сточных вод недостаточно эффективны, что приводит к повторной доочистке стоков с превышением ПДС.

Таблица 1

Содержание загрязняющих веществ в очищенных сточных водах, 2017 г.

| №   | Наименование вещества, мг/дм <sup>3</sup>    | 1 квартал | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал | ПДС          | Оценка     |
|-----|----------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|------------|
| 1.  | рН                                           | 7,3       | 7,5       | 6,9       | 6,9       | 6,5-8,5      | норма      |
| 2.  | Взвешенные вещества                          | 4,07      | 4,26      | 4,39      | 4,53      | 5,00         | норма      |
| 3.  | Органические вещества (БПК <sub>пол.</sub> ) | 5,49      | 5,49      | 5,20      | 5,28      | 6,00         | норма      |
| 4.  | Сухой остаток                                | 324,27    | 339,33    | 322,93    | 318,70    | 350,00       | норма      |
| 5.  | Азот аммоний                                 | 0,38      | 0,37      | 0,40      | 0,33      | 0,39         | превышение |
| 6.  | Азот нитритов                                | 0,02      | 0,02      | 0,02      | 0,02      | 0,02         | норма      |
| 7.  | Азот нитратов                                | 7,14      | 7,86      | 7,88      | 7,48      | 9,10         | норма      |
| 8.  | Хлориды                                      | 132,00    | 134,84    | 131,29    | 134,96    | 150,00       | норма      |
| 9.  | Фосфор фосфаты,                              | 0,29      | 0,30      | 0,28      | 0,28      | 0,5          | норма      |
| 10. | Нефтепродукты                                | 0,14      | 0,16      | 0,17      | 0,15      | 0,15         | превышение |
| 11. | Метанол                                      | 0,12      | 0,21      | 0,10      | 0,11      | 0,1          | превышение |
| 12. | АПАВ                                         | 0,09      | 0,09      | 0,09      | 0,09      | 0,1          | норма      |
| 13. | Растворенный кислород, не менее              | 6,53      | 6,23      | 6,37      | 6,10      | Не менее 4,0 | норма      |

При очистки сточных вод от метанола используются механический (т.к. смоляные фракции удаляются на этом этапе очистки) и биологический методы. Для удаления нефтепродуктов задействованы все способы очистки, наиболее важным из них являются нефтеловушки. Превышение содержания аммонийного азота возможно связано с недостаточно эффективным процессом нитрификации. Как видно из полученных данных, концентрация нитритов в сточных водах равна ПДС, а концентрация нитратов соответствует. Можно сказать, что на этапе биологической очистки развитие нитрифицирующих бактерий идет недостаточно эффективно, что может быть связано как с рН (7,2 до 8,6), так и с температурными показателями (оптимальная температура 15-37 °С). Кроме этого, фактором, лимитирующим процесс нитрификации, также может быть и содержание растворенного кислорода. Превышение азотсодержащих веществ напрямую связано с

такими установками, как аэротенки и биофильтраторы.

Данные по содержанию загрязняющих веществ в очищенных сточных водах в 2018 г. представлены в таблице 2.

В 2018 г. зарегистрировано превышение ПДС по аммонийному азоту, метанолу и нефтепродуктам, но в отличие от 2017 г. наблюдается превышение азота нитритов и нитратов. Данное превышение скорее всего связано со сбоями отдельных звеньев системы очистки или ее недостаточной эффективностью.

В очищенных сточных водах, как в 2017 г., так в 2018 г. наблюдается высокое содержание нитритов. Подобное массовое превышение азотсодержащих компонентов говорит о серьезном нарушении в биологическом процессе очистки сточных вод.

Таблица 2

## Содержание загрязняющих веществ в очищенных сточных водах, 2018 г.

| №   | Наименование вещества, мг/дм <sup>3</sup> | 1 квартал | 2 квартал | 3 квартал | 4 квартал | ПДК          | Оценка     |
|-----|-------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------|------------|
| 1.  | рН                                        | 7,50      | 7,00      | 7,13      | 7,20      | 6,5-8,5      | норма      |
| 2.  | Взвешенные вещества                       | 3,73      | 4,16      | 3,95      | 4,02      | 5,00         | норма      |
| 3.  | Органические вещества (БПКпол.)           | 5,46      | 5,29      | 5,53      | 5,34      | 6,00         | норма      |
| 4.  | Сухой остаток                             | 341,13    | 329,03    | 331,50    | 333,63    | 350,00       | норма      |
| 5.  | Азот аммоний                              | 0,37      | 0,42      | 0,35      | 0,35      | 0,39         | превышение |
| 6.  | Азот нитритов                             | 0,02      | 0,03      | 0,02      | 0,02      | 0,02         | превышение |
| 7.  | Азот нитратов                             | 7,57      | 9,28      | 8,24      | 8,02      | 9,10         | превышение |
| 8.  | Хлориды                                   | 140,78    | 141,08    | 138,07    | 136,27    | 150,00       | норма      |
| 9.  | Фосфор фосфаты,                           | 0,30      | 0,38      | 0,31      | 0,39      | 0,5          | норма      |
| 10. | Нефтепродукты                             | 0,15      | 0,14      | 0,17      | 0,15      | 0,15         | превышение |
| 11. | Метанол                                   | 0,09      | 0,24      | 0,25      | 0,24      | 0,1          | превышение |
| 12. | АПАВ                                      | 0,08      | 0,08      | 0,09      | 0,08      | 0,1          | норма      |
| 13. | Растворенный кислород, не менее           | 6,17      | 6,67      | 6,80      | 6,33      | Не менее 4,0 | норма      |

Таким образом, общая эффективность очистки сточных вод за период 2017 г. составила 92,31 %, за период 2018 г. – 86,54 %. Эффективность очистки зависит от многих факторов, но самый основной из них – это устаревшее оборудование очистных сооружений, требующее надлежащего контроля, своевременной проверки и замены.

Превышение содержания различных химических веществ напрямую зависит от условий работы самого завода, климатических условий, уровня нагрузки на очистные сооружения со стороны перерабатывающего завода. Это означает, что имеющиеся очистные системы не справляются с очисткой высоких концентраций специализированных химических веществ предприятия (азота, метанола и нефтепродуктов).

### Выводы

В ходе проведенного исследования установлено, что деятельность очистных сооружений нефтеперерабатывающего предприятия является недостаточно эффективной. Отмечается превышение предельно допустимого сброса сточных вод по нефтепродуктам, метанолу и соединениям азота. Недостатки эффективности очистки промышленных сточных вод связаны с физико-химической, биологической системами, а также системой нефтеловушек.

На основании выявленных недостатков, рекомендуется повышение контроля качества деятельности биологических систем очистки в целом, а также своевременная очистка нефтеловушек и замена изношенных технических элементов.

### Список литературы

- ГОСТ Р 51592-2000. Вода. Общие требования к отбору проб. – Москва: Из-во Стандартинформ, 2008. – 45 с.
- ГОСТ 17.1.5.04-81. Охрана природы (ССОП). Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия (с Изменением N 1). – Москва: Изд-во стандартов, 2002. – 65 с.

- Комарова Л.Ф. Использование воды на предприятиях и очистка сточных вод в различных отраслях промышленности: Учеб. пособие / Л. Ф. Комарова, М. А. Полетаева. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2010. – 174 с.

- МУК 4.1.070-96. Методические указания по измерению массовой концентрации анионных поверхностно-активных веществ флуориметрическим методом в пробах питьевой воды и воды поверхностных и подземных источников водопользования, СПб, 1996. – 23 с.

- ПНД Ф 14.1: 2.110-97. Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений содержаний взвешенных веществ и общего содержания примесей в пробах природных и очищенных сточных вод гравиметрическим методом. – Москва: Изд-во стандартов, 2004. – 13 с.

- ПНД Ф 14.1: 2.114-97. Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации сухого остатка в пробах природных сточных вод. – Москва: Изд-во стандартов, 2004. – 12 с.

- ПНД Ф 14.1: 2:3.1-95. Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации ионов аммония в природных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Несслера. – Москва: Изд-во стандартов, 2017. – 14 с.

- ПНД Ф 14.1: 2.3-95. Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации нитрит-ионов в природных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Грисса. – Москва: Изд-во стандартов, 2004. – 22 с.

- ПНД Ф 14.1: 2:4.4-95. Количественный химический анализ вод. Методика измерений массовой концентрации нитрат-ионов в питьевых, поверхностных и сточных водах фотометрическим методом с салициловой кислотой. – Москва: Изд-во стандартов, 2011. – 20 с.

10. ПНД Ф 14.1: 2.96-97. Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации хлоридов в пробах природных и очищенных сточных вод аргентометрическим методом. – Москва: Изд-во стандартов, 2004. – 18 с.

11. ПНД Ф 14.1: 2.106-97. Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации фосфора общего в пробах природных и очищенных сточных вод фотометрическим методом после окисления персульфатом. – Москва: Изд-во стандартов, 2004. – 18 с.

12. 15. ПНД Ф 14.1: 2.116-97. Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации нефтепродуктов в

пробах природных и сточных вод методом колонной хроматографии с гравиметрическим окончанием. – Москва: Изд-во стандартов, 2014. – 23 с.

13. ПНД Ф 14.1: 2:4.201-03. Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовых концентраций ацетона и метанола в пробах питьевых, природных и сточных вод газохроматографическим методом. – Москва: Изд-во стандартов, 2010. – 16 с.

14. ПНД Ф 14.1: 2.101-97. Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации растворенного кислорода в пробах природных и очищенных сточных вод йодометрическим методом. – Москва: Изд-во стандартов, 2004. – 20 с.

## MEDICAL SCIENCES

УДК 616.31: 614.3: 470.620

**Трубицына Ирина Павловна,**  
ассистент кафедры профилактики заболеваний, ЗОЖ и эпидемиологии  
**Волобуев Владимир Викторович,**  
доцент кафедры детской стоматологии, ортодонтии и ЧЛХ, к.м.н.  
**Иващенко Виктория Валериевна,**  
ассистент кафедры профилактики заболеваний, ЗОЖ и эпидемиологии  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет Минздрава России»  
[DOI: 10.24411/2520-6990-2019-10616](https://doi.org/10.24411/2520-6990-2019-10616)

**ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ЦЕНТРАХ ЗДОРОВЬЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**Trubicina I.P.,**  
**Volobuev V.V.,**  
**Ivacshenko V.V.**  
FSBEI HE «Kuban State Medical University»

**ORGANIZATIONAL ASPECTS OF PREVENTION OF DENTAL DISEASES IN THE HEALTH CENTERS OF THE KRASNODAR REGION****Аннотация**

Ведущая роль в оказании профилактической помощи и формировании здорового образа жизни среди населения России принадлежит Центрам медицинской профилактики и Центрам здоровья. На территории Краснодарского края функционируют 19 Центров здоровья.

За последние три года стоматологические кабинеты Центров здоровья посетило более 447 тыс. чел., при этом 15,5% составили дети. За данный период отмечен рост числа стоматологических посещений в детские Центры здоровья на 20,6%, и небольшое снижение числа посещений (на 8,9%) у взрослого населения. При этом факторы риска были выявлены у 44-48% взрослого населения и у 25-38% детского.

**Abstract**

The leading role in the provision of preventive care and the formation of a healthy lifestyle among the population of Russia belongs to the Centers of medical prevention and health Centers. On the territory of the Krasnodar region there are 19 health Centers.

Over the past three years, dental offices of health Centers were visited by more than 447 thousand people, while 15.5% were children. During this period, there was an increase in the number of dental visits to children's health Centers by 20.6%, and a slight decrease in the number of visits (by 8.9%) in the adult population. At the same time, risk factors were identified in 44-48% of the adult population and in 25-38% of children.

**Ключевые слова:** Центр медицинской профилактики, здоровый образ жизни, профилактика стоматологических заболеваний.

**Key words:** Center for medical prevention, healthy lifestyle, prevention of dental diseases.

Одно из приоритетных направлений службы здравоохранения – охрана здоровья и медицинская профилактика. Восстановление организационной структуры учреждений профилактической направленности и формирование новых центров здоровья позволяет повысить приверженность населения к ведению здорового образа жизни (ЗОЖ) [8, с. 56].

Имеющаяся нормативно-законодательная база (Приказ Минздрава России 597н от 19.08.09 «Об организации деятельности центров здоровья по формированию здорового образа жизни у граждан Российской Федерации, включая сокращение потребления алкоголя и табака» с изменениями от 08.06.10 (Приказ Минздрава России №430н), 15-ФЗ от 23.02.13 «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака», подпрограмма №1 «Профи-

лактика заболеваний и формирование ЗОЖ. Развитие первичной медико-санитарной помощи» государственной программы РФ «Развитие здравоохранения», «Порядок об организации и осуществлении профилактики неинфекционных заболеваний и проведения мероприятий по формированию ЗОЖ в медицинских организациях (Приказ Минздрава России №683н от 30.09.15) и ряд других) позволила в 2009 году организовать и развить в стране систему учреждений по профилактике неинфекционных заболеваний и сформировать у населения мотивационные установки на ведение здорового образа жизни [8, с.55].

Ведущая роль в формировании ЗОЖ среди населения России принадлежит Центрам медицинской профилактики (ЦМП) и Центрам здоровья (ЦЗ). В настоящее время в регионах уже создано более 500 таких учреждений. Основными задачами

Центров являются: раннее выявление факторов риска неинфекционных заболеваний, формирование у населения ответственного поведения в отношении своего здоровья, отказ от вредных привычек, повышение медицинской активности, ведение здорового образа жизни [9, с. 805].

Наличие ЦМП и ЦЗ повышает доступность и качество предоставляемых квалифицированных медицинских профилактических услуг, способствует целенаправленной профилактике профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний, снижению уровня производственного травматизма и инвалидизации на предприятиях работающего контингента, обуславливает последовательность и преемственность при проведении диспансеризации работающего населения [3, с. 106].

История профилактической медицины на Кубани восходит к 1920 г., когда в г. Краснодаре санитарным отделом 9-й Красной Армии был образован Дом санитарного просвещения. Его основная задача состояла в обеспечении массового санитарного просвещения населения с целью предупреждения распространения инфекционных заболеваний (малярии, холеры, брюшного тифа, трахомы). В послевоенные годы осуществлялось санитарное просвещение населения по всему перечню инфекционных и неинфекционных заболеваний. На базе Дома санитарного просвещения также обеспечивалось преподавание санитарного минимума для работников декретированных профессий.

На сегодняшний день в рамках реализации программы Приоритетного национального проекта «Здоровье» на территории Краснодарского края функционируют 19 Центров здоровья (13 из них обслуживают взрослое население, 6 – детское). Часть расположена в крупных городах (Краснодар, Анапа, Новороссийск, Сочи, Армавир), остальные – в районных центрах. ГБУЗ «Центр медицинской профилактики» МЗ КК является ведущим организатором и координатором профилактической работы в крае и оказывает необходимую организационно-методическую помощь подразделениям службы.

В 2018 году в центры здоровья края обратилось 146627 человек. Из числа первично обратившихся признаны здоровыми 31,5%, с факторами риска – 68,5%.

За последние пять лет деятельность, как взрослых, так и детских ЦЗ активизировалась. Выполнение годового плана посещаемости центров увеличилось с 99,7% до 103%. Также увеличилась доля динамических посещений – с 12,3% до 14,1%. Доля лиц, у которых были выявлены факторы риска, в 2018 году увеличилась по сравнению с 2014 годом с 62% до 68,5%. С 2008 г. в крае проводится массовая профилактическая работа, включающая 8 крупных профилактических проектов, направленных на формирование у жителей края навыков здорового образа жизни. Самому длительно существующему профилактическому проекту края «День здоровья на Кубани» в 2018 году исполнилось 10 лет. Данный проект направлен на повышение мотивации

населения к ведению здорового образа жизни, ответственности за собственное здоровье и максимально раннее (на доклинической стадии) выявление симптомов социально-значимых заболеваний [4, с. 43].

На начало 2019 года в Краснодарском крае проживало 5603,4 тыс. человек. За последние годы наблюдается повышение показателей общей заболеваемости населения края на 6,0% (по сравнению с 2014 г.) [4, с. 74]. И стоматологическая патология вносит свой значительный вклад в структуру заболеваемости: распространенность кариеса и заболеваний пародонта в отдельных возрастных группах достигает 100% [5, с. 87-91; 6, с. 89-93; 7, с. 33]. Кроме этого, северо-западные районы края эндемичны по флюорозу [2].

Наличие гигиениста в штате Центра формирует систему оказания стоматологической помощи, построенную на принципах первичной профилактики (выявление факторов риска возникновения стоматологических заболеваний и проведение профессиональной гигиены полости рта), создавая рабочую систему взаимодействия «Центр здоровья – поликлиника – стационар», которая в свою очередь позволяет усилить первичную индивидуальную профилактику стоматологической патологии и повысить ее эффективность [1, с. 82]. Вышеуказанная схема активно работает во взаимодействии Центров с Краевой Клинической стоматологической поликлиникой (ККСП) Краснодарского края в рамках профилактической программы «Кубань – край здоровых улыбок».

Основной объем манипуляций направлен на первичную профилактику основных стоматологических заболеваний (кариес и его осложнения и заболевания пародонта), заключающуюся в комплексном выявлении и оценке факторов риска развития патологии и устранении посредством профессиональной гигиены полости рта. Согласно отчетным данным (форма №68) за последние три года стоматологические кабинеты Центров здоровья посетило более 447 тыс. чел. (15,5% пациентов составили дети). За данный период отмечен рост числа стоматологических посещений в детские Центры здоровья на 20,6%, и небольшое снижение числа посещений (на 8,9%) у взрослого населения. При этом факторы риска были выявлены у 44-48% взрослого населения и у 25-38% детского.

Таким образом, деятельность Центров здоровья в Краснодарском крае успешно интегрирована в структуру оказания медико-санитарной помощи лечебных учреждений края и заняла свое достойное место при оказании первичных профилактических мероприятий, в том числе стоматологического профиля, что способствует снижению заболеваемости населения региона и формированию здорового образа жизни.

#### Литература

1. Аврамова, О.Г. Улучшение стоматологического здоровья населения России как результат приоритета профилактики, диспансеризации и воспитания здорового образа жизни / О.Г. Аврамова

// Стоматология. – 2016. – Т.95. – №6-2. – С. 81-82.  
DOI: 10.17116/stomat201695234-36

2. Карта воды России. [Электронный ресурс]. URL: <http://watermap.zdorovieinfo.ru/karta-zagraznenii-pdk> (дата обращения: 04.08.2019)

3. Крекотень, Е.Н. Центр медицинской профилактики региона как основополагающий вектор практической медицины будущего / Е.Н. Крекотень // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2013. – №4 (44). – С. 104-107.

4. О состоянии здоровья населения и организации здравоохранения Краснодарского края по итогам 2018 года: государственный доклад / Администрация Краснодарского края. Министерство здравоохранения Краснодарского края; под общей редакцией Е.Ф. Филиппова. – Краснодар: ГБУЗ МИАЦ. – 202 с.

5. Стоматологическая заболеваемость населения России. Состояние пародонта и слизистой оболочки полости рта / Под ред. О.О. Янушевича. – М., 2008. – 228 с.

6. Стоматологическая заболеваемость населения России. Результаты эпидемиологического стоматологического обследования населения России / Э.М. Кузьмина [и др.]. – М.: Изд-во МГМСУ. – 2009. – 236 с.

7. Турьянская, М.В. Основные показатели стоматологической заболеваемости детского населения краснодарского края / М.В. Турьянская // Dental Forum. – 2011. – №4 (40). – С. 31-34.

8. Усова, Е.В. Отдельные аспекты оценки эффективности деятельности центров медицинской профилактики / Е.В. Усова, М.В. Попович, А.В. Маньшина, В.А. Зиновьева, Е.С. Данилова и др. // Профилактическая медицина. – 2016. – Т. 19. – №5. – С. 55-58. DOI: 10.17116/profmed201619555-58

9. Шеметова, Г.Н. Роль центров здоровья в оказании профилактической помощи населению / Г.Н. Шеметова, Н.В. Сидорова, Г.В. Губанова // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2017. – Т.13. – №4. – С. 803-805.

УДК: 616.31

**Попова А.Н.,  
Крайнов С.В.**

ФГБОУ «Волгоградский государственный медицинский университет»  
Минздрава Российской Федерации

## К ВОПРОСУ ОСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ЭТАПА ОККЛЮЗИОННО-Артикуляционной КОРРЕКЦИИ РЕСТАВРАЦИЙ

**Popova A.N.,  
Krajnov S.V.**

Volgograd State Medical University

## REVISITING THE STUDENTS'S MASTERING SKILLS OF THE OCCLUSAL-ARTICULATION CORRECTION OF RESTORATIONS

### Аннотация

В статье рассматривается дидактическое значение освоения студентами-стоматологами профессиональных компетенций, связанных с окклюзионно-артикуляционной коррекцией реставраций. Авторы приводят данные собственных исследований, касающихся оптимизации данного клинического этапа на студенческом приеме.

### Abstract

The article discussed the didactic value of the development by students of professional competencies associated with occlusal-articulation correction of restorations. The authors provides data from their own studies regarded the optimization of this clinical phase at a student's admission.

**Ключевые слова:** реставрация зубов, окклюзионно-артикуляционная коррекция, профессиональные компетенции, окклюдозграфия.

**Key words:** tooth restoration, occlusal-articulation correction, professional competences, occlusography.

Процесс обучения студентов-стоматологов сопряжен с приемом тематических больных. Безусловно, такого рода клиническая практика (особенно на ранних этапах) ассоциирована с освоением элементарных мануальных навыков и лечением простой патологии. Наиболее часто студенческий стоматологический прием сопряжен с лечением кариеса. Это, своего рода, «студенческая классика», на долю которой приходится около 70% случаев, причем, чаще всего – это кариес I класса

по Блэку. Осуществляя под контролем преподавателя все необходимые клинические этапы (в том числе препарирование кариозной полости), учащиеся получают бесценный опыт, заменить который не может ни одно занятие на фантомах и симуляторах. Как известно, завершающим этапом лечения кариеса зубов и его осложнений является пломбирование, т.е. постановка пломбы, которая должна быть состоятельна не только эстетически, но и про-



тетически, а, значит, воспроизводить и анатомические, и функциональные особенности утраченных тканей зуба [5, 6].

После полимеризации пломбировочного материала наступает клинический этап окклюзионно-артикуляционной коррекции, целью которой является формирование правильных, физиологических взаимоотношений между запломбированным зубом и антагонистами [1]. Важно сформировать у студентов понимание того, что данный этап крайне важен, и является едва ли не определяющим фактором успеха реставрации, поскольку неверное воспроизведения протетических элементов (особенно, когда пломба завышает, или занижает высоту прикуса) может стать причиной возникновения травматических узлов, перегрузки и неравномерной нагрузки тканей пародонта, дисфункции височно-нижнечелюстного сустава, деформаций, травм слизистой оболочки полости рта, патологической стираемости.

С технологической точки зрения – проведение коррекции не является сложным (для этого необходимы лишь малоабразивные ротационные инструменты), однако данный этап требует тщательной, кропотливой проработки, не терпящей эмпирических действий. Иными словами – необходима объективизация поиска супраконтактов и иных участков пломбы, нарушающих протетику, с целью их удаления и гармонизации окклюзии. Как правило, студенты ориентируются исключительно на комфортные ощущения пациента, реализуя тезис: «я останавливаюсь тогда, когда больному ничего не будет мешать».

Безусловно, хорошая реставрация не должна вызывать дискомфорт у пациента, однако – комфортные ощущения не есть синоним физиологически состоятельной реставрации. Ведь, скажем, пломба, занижающая прикус не будет вызывать дискомфорта у пациента, однако, зуб окажется «выключен» из окклюзии, что непременно приведет к взаимосвязанным и взаимообусловленным с данным явлением последствиям.

Есть еще один немаловажный фактор. Зачастую, стоматологу бывает жалко вмешиваться в «красивую» реставрацию, прекрасно воспроизводящую всю сложную архитектуру окклюзионной поверхности, и доктор жертвует физиологией в пользу эстетики, что недопустимо.

Между тем, существует несколько методик объективизации этапа окклюзионно-артикуляционной коррекции пломбы. Наиболее часто студенты используют копировальную бумагу, красящая сторона которой служит маркером супраконтактов, «пропечатывая» их на реставрации. Окрашенные участки затем дозировано сошлифовываются. Еще

одним способом является методика окклюдозграфии. Для ее проведения используется окклюдозграмма, изготавливаемая из проволоки и базисного воска по форме зубного ряда. Воск прикусывается пациентом в состоянии центральной окклюзии, и в месте имеющихся супраконтактов – прорывается, что является критерием для обнаружения излишков материала. Через полученные перфорации врач, с помощью химического карандаша, может идентифицировать на пломбе подлежащие сошлифовыванию участки. Кроме того, анализируя окклюдозграмму, стоматолог может оценить характер смыкания зубных рядов пациента, их протетические особенности [3].

Для реализации обоих способов (при лечении кариеса I класса по Блэку) необходимо проведение нескольких циклов коррекции, одним из критериев верности которой является получение множественных (3-х, 4-х пунктных) фиссурно-бугорковых контактов в области моляров, и 2-х пунктных – в области премоляров [2, 4].

**Цель исследования:** оптимизировать этап окклюзионно-артикуляционной коррекции пломб при лечении кариеса I класса по Блэку на студенческом приеме.

**Материалы и методы.** Для реализации поставленной цели нами было проведено обследование и лечение 30 человек по поводу среднего кариеса зубов, I класса по Блэку (K02.1 – кариес дентина). Из них 10 (33,3%) – мужчин, 20 (66,7%) – женщин, средний возраст составил –  $25,84 \pm 1,83$  лет. Всего были поставлены 42 пломбы, из них 32 (76,2%) – на молярах. Больные были разделены на две группы, в которых осуществлялось сопоставимое по объему препарирование твердых тканей зубов, с дальнейшим пломбированием фотополимеризуемым материалом Filtek Z550. В первой группе проводилась окклюзионно-артикуляционная коррекция пломб с использованием только копировальной бумаги, во второй – бумаги, и окклюдозграмм. В процессе проведения этапа коррекции пломб – осуществлялась регистрация числа ее циклов, а также временных затрат для выявления наиболее оптимальной и эффективной методики.

**Результаты и их обсуждение.** При проведении этапа окклюзионно-артикуляционной коррекции пломб были получены следующие результаты: в I группе среднее число циклов коррекции составило  $5,7 \pm 0,35$ ; во второй –  $4,11 \pm 0,28$ ; что статистически достоверно меньше, чем в первой ( $p < 0,05$ ). Средние значения временных затрат (в минутах) в первой группе были равны  $17,7 \pm 1,21$ ; во второй –  $12,74 \pm 0,81$ ; что на 4,96 минуты достоверно меньше, чем в первой ( $p < 0,05$ ).

## Результаты сравнения различных методик окклюзионно-артикуляционной коррекции реставраций

| Группа          | Среднее число циклов коррекции | Средние значения временных затрат (в мин.) |
|-----------------|--------------------------------|--------------------------------------------|
| 1 группа (n=15) | 5,7±0,35<br>* (2)              | 17,7±1,21<br>* (2)                         |
| 2 группа (n=15) | 4,11±0,28<br>* (1)             | 12,74±0,81<br>* (1)                        |

\* - достоверность различий между группами (в скобках указан номер группы) ( $p < 0,05$ )

Проведенное выше исследование демонстрирует неодинаковую эффективность различных методик окклюзионно-артикуляционной коррекции пломб. Наиболее предпочтительной является коррекция с применением метода окклюдозаграфии, которая вкуче с копировальной бумагой дает молодому врачу более детальное представление о характере воспроизводимых взаимоотношений зубов и возможных супраконтактах.

Данный этап довольно трудоемкий (особенно в условиях студенческого приема), требует немалых временных затрат и «скрупулезной», выверенной тактики. Следовательно, необходимы приемы, способствующие объективизации данных манипуляций, которые бы позволили максимально сократить время коррекции, сделать ее более «точной» и эффективной.

Подобная стратегия имеет клинко-экономическое обоснование: повышение эргономических показателей, экономия времени, повышение эффективности лечения, профилактика возможных осложнений, связанных с протетической несостоятельностью пломб. А, значит, ее внедрение в образовательный процесс – есть гарант формирования у студентов правильных профессиональных компетенций и навыков, которые позволят им, в дальнейшем, стать грамотными специалистами, востребованными на рынке труда.

#### Список литературы

1. Григорьев С.С. Повышение эффективности реставрации твердых тканей зубов у больных с синдромом Шегрена // Проблемы стоматологии. – 2010. – № 3. – С. 4-5.

2. Линченко И.В., Стекольников Н.В., Машков А.В., Пчелин И.Ю., Буянов Е.А. Современные методы изучения биометрических характеристик окклюзионной поверхности боковых зубов // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 10-7. – С. 1346-1350.

3. Линченко И.В., Цуканова Ф.Н., Стекольников Н.А. Тактика лечения вертикальных форм деформаций зубов и зубных рядов. Наука и образование в XXI веке. Сб. научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Ч. 21. – Тамбов, 2013. – С. 60-61.

4. Линченко И.В., Цуканова Ф.Н., Стекольников Н.В. Основные мероприятия по борьбе и предупреждению инфекции в клинике ортопедической стоматологии // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 3. – С. 137-138.

5. Фирсова И.В., Михальченко В.Ф., Михальченко Д.В. Врачебная тактика при диагностике предраковых заболеваний слизистой оболочки полости рта и красной каймы губ // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2013. – № 1 (45). – С. 3-6.

6. Шемонаев В.И., Тимачева Т.Б., Моторкина Т.В., Деревянченко Н.И., Цуканова Ф.Н., Михальченко Д.В., Линченко И.В., Стекольников Н.В., Полянская О.Г., Климова Т.Н. Типовые тестовые задания по ортопедической стоматологии: учебное пособие в двух частях / Волгоград, 2009. Том Часть 1.

УДК 614.21:616-036.865

**Меметов Сервир Сеитягьяевич,**

доктор медицинских наук, Заслуженный врач РФ,

профессор кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья ФПК и ППС, ФГБОУ ВО "Ростовский государственный медицинский университет" Минздрава России,

**Шаркунов Николай Петрович,**

кандидат медицинских наук

доцент кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья ФПК и ППС, ФГБОУ ВО "Ростовский государственный медицинский университет" Минздрава России,

[DOI: 10.24411/2520-6990-2019-10617](https://doi.org/10.24411/2520-6990-2019-10617)

**ВОПРОСЫ КОМПЛЕКСНОЙ ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ В УСЛОВИЯХ  
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ГЕРИАТРИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ**

**Memetov Servir,***Doctor of Medical Sciences of the Honored doctor of the Russian Federation  
Professor of Department of organization of health care and public health  
"Rostov state medical university" of Ministry of health of Russia***Sharkunov Nikolay***docent of Department of organization of health care and public health, PhD  
"Rostov state medical university" of Ministry of health of Russia,*

## ISSUES OF COMPREHENSIVE GERIATRIC ASSESSMENT IN A SPECIALIZED GERIATRIC DEPARTMENT

### **Аннотация**

*В статье отражены подходы к комплексной гериатрической оценке, подходы к организации медицинской помощи пациентам с синдромом старческой астении в условиях специализированного гериатрического отделения. Отмечена важность стационарного этапа лечения этой категории пациентов, в том числе в части разработки плана долговременного наблюдения. Подчеркнута необходимость соблюдения преемственности, комплексности и непрерывности при решении медико-социальных проблем пациентов с синдромом старческой астении. Указано на необходимость междисциплинарного подхода при оказании медико-социальной помощи исследуемой категории лиц, в том числе участие родственников и лиц, осуществляющих уход за этой категорией пациентов.*

### **Abstract**

*The article reflects the approaches to comprehensive geriatric assessment, approaches to the organization of medical care for patients with senile asthenia syndrome in a specialized geriatric Department. The importance of inpatient treatment of this category of patients, including the development of a long-term follow-up plan, was noted. The necessity of continuity, complexity and continuity in solving medical and social problems of patients with senile asthenia syndrome is emphasized. The need for an interdisciplinary approach in the provision of medical and social assistance to the studied category of persons, including the participation of relatives and persons caring for this category of patients, is indicated.*

**Ключевые слова:** *пациент, пожилой возраст, старческий возраст, комплексная гериатрической оценка, врач-гериатр, медицинская сестра, социальный работник, стационар, медицинские организации, гериатрическое отделение, старческая астения.*

**Key words:** *patient, elderly, senile age, complex geriatric assessment, geriatric doctor, nurse, social worker, hospital, medical organizations, geriatric Department, senile asthenia.*

**Введение.** Гериатрия – одно из самых быстро развивающихся направлений медицины XXI века. Связано это в первую очередь с таким глобальным феноменом как старение населения, который затронул все страны мира. [1]

Продолжительность жизни человека стала одним из достижений текущего столетия. Но вместе с тем актуальным стал вопрос о качестве долголетия. В соответствии со статистикой ООН к 2025 году число людей старше 60 лет вырастет почти в два раза и превысит 1 млрд. Специалисты в различных областях говорят о том, что в скором будущем будет наблюдаться преобладание лиц в возрасте 70 лет и старше. [2]

Понятие «качество жизни» включает в себя взаимосвязь социально-экономических факторов и состояния здоровья человека. Это комплекс физических, эмоциональных, психических, интеллектуальных и общекультурных факторов, определяющих способность человека к функционированию в обществе, а также его удовлетворённость жизнью. [3,4]

Повышение качества жизни пожилых людей, их материальная и социально-психологическое благополучие – одно из приоритетных направлений социальной политики государства. [5]

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет активную старость как «процесс

оптимизации возможностей в плане здоровья, повышение качества жизни по мере старения». [6]

Об уровне цивилизованности любого общества можно судить по отношению к людям старшего поколения. [7,8]

Правительство Российской Федерации не раз подтверждало приоритетность борьбы с бедностью как с крайним проявлением нерешённости наших социальных проблем. Но бедность не сводится только к плохому питанию, старой одежде и жилью, отжившим несовременным элементам быта. Бедность проявляется и в недостаточно высоком качестве охраны здоровья. [9,10]

В последние годы качество жизни больного стало ключевой категорией в системе приоритетов современного здравоохранения. [11]

Медицинскую помощь пожилые люди в России получают в многопрофильных медицинских организациях за счёт средств обязательного медицинского страхования.

В последние годы в каждом регионе Российской Федерации формируются базовые гериатрические центры, которые специализируются на оказании специализированной медицинской помощи лицам пожилого и старческого возраста. Вопросы организации стационарной медицинской помощи указанному контингенту лиц имеют свою специ-

фику. Пожилые больные часто нуждаются в госпитализации, однако для них пребывание в стационаре само по себе представляет определённый риск, поскольку способствует снижению обычной жизненной активности, развитию функциональных расстройств.

**Цель исследования.** Определить необходимый перечень обследования пациентов пожилого и старческого возраста в условиях гериатрического отделения для оценки функционального состояния пациентов и диагностики старческой астении.

**Результаты исследования.** Диагностику старческой астении занимается не один врач, а специальная гериатрическая комиссия. Она состоит из трёх обязательных специалистов: врача-гериатра, гериатрической медсестры и специалиста по социальной работе. При необходимости в состав комиссии включается врач-диетолог, физиотерапевт, логопед, медицинский психолог, инструктор-методист по лечебной физкультуре.

Оказание медицинской помощи пациенту при наличии старческой астении, заболеваний и гериатрических синдромов осуществляется в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учётом стандартов оказания медицинской помощи.

Пациентам с синдромом старческой астении в день госпитализации оформляется карта сестринского наблюдения за пациентом, в которой в первую очередь отражаются основные проблемы, которые имеют место у конкретного пациента, в том числе определяются нарушения жизненно важных функций, в частности, зрения, слуха, речи, физиологических отклонений.

Важное значение при формировании карты сестринского наблюдения за пациентом имеет определение риска падения, так как смена привычной обстановки в быту при госпитализации в стационар значительно увеличивает риск падения, что может привести к нежелательным последствиям в виде различных травм и переломов. Медицинская сестра также должна уточнить перечень технических средств реабилитации, используемых пациентом в повседневной жизни и в быту и убедиться в их наличии у пациента на момент госпитализации. Если же используемые технические средства реабилитации (слуховой аппарат, средство для передвижения, очки, абсорбирующее белье и т. д.) отсутствуют, необходимо попросить родственников привезти их в стационар на период госпитализации. Лечащий врач в первый день госпитализации в разделе объективного осмотра пациента делает запись по результатам опросника «Возраст не помеха», который позволяет выявить у лиц пожилого и старческого возраста ранние признаки старческой астении или факторы риска её развития и прогрессирования. Далее лечащий врач в зависимости от общего состояния пациента и превалирования тех или иных клинических проявлений, имеющих место заболеваний у конкретного пациента, а также

степени выраженности функциональных нарушений различных органов и систем, определяется с перечнем необходимых дополнительных шкал и тестов, которые необходимо провести в отношении этого пациента с целью объективизации его статуса и разработки конкретных мероприятий по проведению лечебных, реабилитационных и медико-социальных мероприятий, включаемых в индивидуальный план ведения и ухода пациента.

Обязательным является оценка социального статуса пациента с синдромом старческой астении. Предварительная оценка социального статуса, как правило, проводится в день поступления пациента специалистом по социальной работе.

Развёрнутый диагноз синдрома старческой астении в стационаре устанавливается на второй день госпитализации на основании комплексной гериатрической оценки (КГО).

КГО - это междисциплинарный диагностический процесс, включающий оценку физического и психоэмоционального статуса, функциональных возможностей и социальных проблем пожилого человека с целью разработки плана лечения и наблюдения, направленного на восстановление или поддержание уровня его функциональной активности. В проведении КГО участвует мультидисциплинарная команда, в состав которой входят:

- врач-гериатр;
- медицинская сестра, подготовленная для работы в гериатрии;
- специалист по социальной работе;
- инструктор-методист по лечебной физкультуре;
- другие специалисты (например, диетолог, логопед, физиотерапевт, медицинский психолог и другие).

Набор проводимых в рамках КГО шкал и тестов может меняться в зависимости от состояния пациента. Предпочтительно проводить КГО в присутствии человека, ухаживающего за пациентом с целью получения более достоверной оценки проблем и функциональных возможностей пациента, а также обсуждения дальнейшего плана ведения пациента. Необходимо также уточнить предпочтения и ожидания самого пациента и членов его семьи.

После проведения КГО уточняется степень тяжести старческой астении согласно клинической шкале старческой астении и разрабатывается индивидуальный план ведения пациента, включающий рекомендации по следующим направлениям:

- уровень физической активности;
- питание;
- организация безопасности быта;
- оптимизация лекарственной терапии;
- необходимые лабораторные и инструментальные обследования, консультация специалистов;
- использование средств и методов, адаптирующих окружающую среду к функциональным возможностям пациента (средства передвижения, протезирование и ортезирование, коррекция сенсорных дефектов и другие);

– уровень потребности в посторонней помощи и в уходе, который может быть представлен медицинской или социальной службами.

В период нахождения пациента в стационаре лечащий врач ежедневно в дневниках отмечает дополнительно ко всем общепринятым объективным показателям состояние здоровья динамику его функционального и когнитивного статуса, а также, при необходимости, уровень болевого синдрома, нарушение сна и других показателей, принимая во внимание также данные результатов наблюдения среднего медицинского персонала и записи в сестринской карте.

Важно подчеркнуть, что при ведении пациентов с синдромом старческой астении реализуется междисциплинарный подход к оценке состояния пациента при определении тактики лечения. С этой целью привлекаются врачи различных специальностей в соответствии с клинической ситуацией (невролог, кардиолог, эндокринолог, клинический фармаколог, психиатр, врач ЛФК, отоларинголог, офтальмолог, уролог, гинеколог, хирург и другие специалисты). Вместе с тем, важно отметить, что решить кардинально все проблемы пациентов пожилого и старческого возраста с синдромом старческой астении в период нахождения их в стационаре практически невозможно по следующим причинам: во-первых, пациенты госпитализируются в стационар, как правило, в связи с ухудшением состояния здоровья, то есть функциональное состояние на момент поступления в стационар обычно ниже оценки его функционального статуса в повседневной жизни, и за период стационарного лечения не всегда удается восстановить функциональный статус до уровня, который имелся до госпитализации; во-вторых, период стационарного лечения этой категории больных из сложившейся практики в большинстве случаев составляет 10 – 15 дней, более того, пожилых больных стараются выписывать из стационара как можно раньше; в-третьих, сам факт пребывания больного в стационаре, как мы указывали выше, может привести к дополнительным факторам риска, связанным с изменениями привычной для пациента обстановки в быту, возможными побочными действиями лекарственных препаратов, сменой режима питания и т.д.

На наш взгляд, период пребывания пациентов с синдромом старческой астении в стационаре необходимо использовать с целью проведения максимально возможных диагностических мероприятий, в том числе осуществления по показаниям консультаций узких специалистов, адекватного подбора необходимых лекарственных препаратов, определения его функционального и когнитивного статусов и на этой основе разработки плана длительного наблюдения и медико-социальной помощи этой категории пациентов.

Процесс оказания медико-социальной помощи лицам пожилого и старческого возраста должен быть непрерывным, должна в обязательном порядке соблюдаться преемственность и междисциплинарный подход. В связи с этим важное значение приобретает «Выписной эпикриз» стационарного

больного, в котором должна быть отражена информация о результатах КГО, динамика функционального и когнитивного статуса за период нахождения пациента в стационаре, рекомендации по дальнейшему ведению пациента должны содержать рекомендации по питанию, уровню физической активности, лекарственной терапии, социальной помощи с указанием способов наблюдения, кратности осмотров, предполагаемых повторных консультаций специалистов и, при необходимости, повторных госпитализаций в специализированные гериатрические центры или профильные отделения круглосуточных стационаров. Таким образом, выписной эпикриз для этой категории больных является своего рода планом мероприятий по медико-социальной помощи и реабилитации на определённый промежуток времени до изменения функционального статуса. С учётом междисциплинарного подхода к решению проблем пациентов с синдромом старческой астении, считаем необходимым направление выписного эпикриза не только в медицинскую организацию по месту жительства пациента, но и в территориальные органы социальной защиты населения для координации совместных действий.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

- диагностика синдрома старческой астении – сложный, междисциплинарный процесс, требующий участия нескольких специалистов;
- стационарное лечение пациентов с синдромом старческой астении имеет свои особенности и требует комплексного подхода;
- при оказании медико-социальной помощи пациентам с синдромом старческой астении должны соблюдаться комплексность, преемственность и непрерывность.

#### Литература:

1. Пузин С. Н. Мячина О. В. Есауленко И. Э. Зуйкова А. А. Башков А. Н. Шургая М. А. Меметов С.С. Влияние антропогенной нагрузки на медико-социальные аспекты первичной заболеваемости и инвалидности населения // Успехи геронтологии, 2018, Т. 31(№4), с. 569-573.
2. Денисова Е.А., Фатхуллина Е.В. Особенности социально-психологической адаптации пожилых людей // Концепт – 2015 – Спецвыпуск №28 - ART 75369 – 0,4 п.л.
3. Яцемирская Р.С., Психология старческого и пожилого возраста. Учебное пособие. – М.: МГСУ, 2002, с.9.
4. Белоконь О.В. Современные проблемы качества жизни пожилых людей в России// Успехи геронтологии, 2005, Вып. 17, с. 87-101.
5. Горфан Я.Ю. Предубеждения в отношении пожилых людей как фактор их виктимизации // Психолого-педагогические исследования. 2012. № 2. С. 1-8
6. Всемирная организация здравоохранения, Исполнительный комитет, EB 115/29 2004, 115 сессия, пункт 4.15.

7. Григорьева И.А. Приоритеты социальной политики: пожилые люди// Журнал социологии и антропологии – 2005, №3, с. 131-145.

8. Борлакова Ф.А. Социальная работа с пожилыми людьми и инвалидами в Великобритании// Научный форум. Сборник статей по материалам II международной научно-практической конференции - №2(2) – М., изд. «МНЦО» 2016, с. 16-20.

9. Белоконов О.В. Современные проблемы качества жизни пожилых в России (результаты проведенных опросов). Бюллетень Население и общество. №257-258, 2006.

(w.w.w.demoscope.ru/weekly/2006/0257/analit02.php.)

10. Меметов С.С., Шаркунов Н.П. Особенности реабилитации лиц пожилого возраста в условиях стационара медицинской организации// Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии, 2019 №1, с. 69-73.

11. Национальное руководство: Гериатрия/ Под. ред. О.Н. Ткачевой и др. М: ГЭОТАР-медиа. 2018

УДК: 616.31-009.6: 615.844.6

**Кабытова М.В.,** к.м.н.,

**Старикова И.В.,** к.м.н.,

**Чапليهва Е.М.,** к.м.н.

ФГБУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НАЗУБНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЗУБОВ

**Kabytova M.V.,**

**Starikova I.V.,**

**Chaplieva E.M.**

### EFFECTIVENESS OF DENTAL ELECTROPHORESIS IN THE TREATMENT OF DENTAL HYPERSENSITIVITY

#### Аннотация

Проведено изучение эффективности лечения повышенной чувствительности твердых тканей зубов с использованием аппарата « Desensitron II » у 85 пациентов в возрасте от 20 до 45 лет. Проведено лечение 79 зубов с гиперестезией твердых тканей зубов при различных некариозных поражениях и рецессии десны при заболеваниях пародонта. Оценка гиперчувствительности проводилась по субъективным ощущениям пациентов и данным объективного обследования. Для оценки степени гиперестезии использовались индексы распространенности и интенсивности гиперестезии зубов, а также электрометрия.

Для лечения пациентов с гиперестезией твердых тканей зубов был использован метод ионофореза раствора фторида натрия 2% при помощи прибора « Desensitron II » (США).

Проведенное нами исследование показало, что использование прибора « Desensitron II » для электрофореза ионов фтора – это действительно быстрый и эффективный способ для снижения или полного снятия гиперестезии твердых тканей зуба. Эффект после использования этого метода наблюдается уже после первой процедуры и сохраняется на протяжении длительного времени.

Исключительная легкость в обращении с прибором и методика проведения дают дополнительные преимущества для широкого использования данного прибора на стоматологическом приеме не только для лечения больных с вышеупомянутыми заболеваниями, но и для лечения зубов с декомпенсированной формой кариеса, а также для снижения гиперчувствительности у пациентов на этапах ортопедического лечения – после обтачивания зубов под искусственные коронки.

#### Abstract

A study was conducted of the effectiveness of the treatment of increased sensitivity of hard tooth tissues using the Desensitron II apparatus in 85 patients aged 20 to 45 years. 79 teeth were treated with hyperesthesia of the hard tissues of the teeth with various non-carious lesions and gum recession in periodontal diseases. Hypersensitivity assessment was carried out according to the subjective feelings of patients and objective examination data. To assess the degree of hyperesthesia, the prevalence and intensity indices of dental hyperesthesia were used, as well as electrometry.

For the treatment of patients with hyperesthesia of hard tissues of teeth, the method of iontophoresis of sodium fluoride solution 2% was used using the Desensitron II device (USA).

Our study showed that the use of the Desensitron II device for electrophoresis of fluorine ions is a really quick and effective way to reduce or completely remove hyperesthesia of hard tooth tissues. The effect after using this method is observed after the first procedure and lasts for a long time.

Exceptional ease of use of the device and the methodology provide additional advantages for the widespread use of this device in a dental appointment, not only for treating patients with the aforementioned diseases, but also

for treating teeth with a decompensated form of caries, as well as for reducing hypersensitivity in patients at the stages of orthopedic treatment - after grinding teeth under artificial crowns.

**Ключевые слова:** гиперчувствительность зубов, некариозные поражения зубов, электрофорез, рецессия десны.

**Key words:** tooth hypersensitivity, non-carious lesions of teeth, electrophoresis, gum recession.

Одним из распространенных заболеваний твердых тканей зубов является гиперестезия дентина. От 3 до 57% взрослого населения страдают различными формами гиперестезии в возрасте от 25 до 65 лет. Гиперчувствительность дентина бывает при некариозных поражениях зубов (клиновидном дефекте, патологической стираемости, эрозии) и заболеваниях пародонта, сопровождающихся появлением рецессии десны [1]. Существует множество методик для лечения гиперестезии, но лечебный эффект не всегда оказывается положительным [3]. Поэтому проблема лечения гиперестезии актуальна и в настоящее время.

В стоматологии ионофорез с фтором является быстрым и эффективным способом для снижения или полного устранения гиперчувствительности тканей зубов. Ионофорез используется как электрический поток, проводящий относительно высокие концентрации ионов лекарственных средств через твердые и мягкие ткани [2]. В дентинных трубочках находится жидкость, и когда они открыты, на них действуют различные факторы: химические, температурные, которые стимулируют движение этой жидкости наружу. На одонтобласты действует гидравлическое давление, которое стимулирует болевой импульс в нервных окончаниях дентина и пульпы. При закупорке дентинных трубочек во время лечения при помощи электрофореза с фторидом натрия (NaF) – данная проводимость импульса нарушается и гиперчувствительность снижается. Ионы фтора с силой входят в дентинный каналец во время ионофореза, связываются с кальцием и создают нерастворимые преципитаты, которые закрывают трубочки.

При проведении методики электрод соприкасается с ограниченной поверхностью зуба, что препятствует утечки раствора NaF, и соответственно нет ожога слизистой оболочки, и раствор не попадает в желудочно-кишечный тракт по сравнению с надесневным электрофорезом. Это дает возможность применения данного метода у детей и у лиц с заболеваниями ЖКТ. Так как раствор используется только местно, то не происходит системного всасывания фтора, следовательно, данный метод практически исключает аллергические и побочные реакции. За счет местного введения раствора NaF в высокой концентрации результат достигается за короткое время (3 – 5 процедур) [4].

**Цель исследования:** повышение эффективности лечения повышенной чувствительности твердых тканей зубов с использованием аппарата «Desensitron II».

**Материалы и методы.** Клиническое обследование, лечение и динамическое наблюдение проводилось у 85 пациентов (56 женщин и 29 мужчин) в возрасте пациентов от 20 до 45 лет с гиперестезией

твердых тканей зубов при различных некариозных поражениях, рецессии десны при заболеваниях пародонта. Проведено лечение 79 зубов. Лица пожилого возраста в исследование не были включены. В ходе опроса они не отмечали гиперчувствительности твердых тканей зубов (хотя и имели вышеперечисленные патологии), что, возможно, связано с более сильной защитной реакцией со стороны пульпы и дентина: дистрофические процессы нервного волокна, сужение полости зуба, облитерация дентинных канальцев. Процессы убыли эмали происходят в течение длительного времени. Это обуславливает более значительное количество отложения заместительного дентина и, вероятно, приводит к снижению гиперестезии твердых тканей зубов.

Оценка гиперчувствительности проводилась по субъективным ощущениям пациентов и данным объективного обследования. Для диагностики использовалась струя воздуха из воздушного пистолета, механическое воздействие на твердые ткани зуба (касание инструментом). Для оценки степени гиперестезии использовались индексы распространенности и интенсивности гиперестезии зубов Шторина Г.Б. (1984г.). Проводилась электрометрия по методике Ивановой Г.Г. (1985г.) прибором ЭИ2333 «Стил» точность прибора 0,1мкА, чувствительность 0,05 мкА, воспроизводимость превышает 95%.

Для лечения пациентов с гиперестезией твердых тканей зубов был использован метод ионофореза (электрофореза) раствора фторида натрия 2% при помощи прибора «Desensitron II» (США), который подает постоянный электрический ток силой до 0,5 мА. Прибор работает от батарейки 9В; пассивный электрод – металлический стержень – вкладывается в ладонь пациенту. Активный электрод – катод в виде конуса, на который надевается ватный шарик, смоченный 2-4 каплями 2% NaF, и пластиковый колпачок для фиксации. Перед работой необходимо надеть резиновые перчатки, чтобы обезопасить больного от действия электрического тока. Рабочее поле – зубной ряд – необходимо изолировать от слюны ватными валиками, зуб высунуть.

Во время контакта прибора с поверхностью зуба показатель должен быть на 0. Сила тока устанавливается путем вращения колесика прибора по шкале. Оптимальная для лечения считается сила тока 0,5 мА. При данной силе тока у пациента могут быть неприятные ощущения, чувство дискомфорта, но все это говорит об эффективности проводимого лечения. Продолжительность процедуры – 2 минуты.

**Противопоказания:**

\* Аллергия к фториду Na (возможно только теоретически, т. к. влияние фторида Na исключительно местное)

\* Открытые раны – при соприкосновении с основанием электрода

\* Не абсолютное – тахикардия и аритмия.

#### Результаты и их обсуждения

В результате клинического обследования было выявлено, что из общего количества пациентов женщины составляли 68,8%. Гиперестезия второй степени наблюдалась у 50 пациентов (58,8%), первая степень встречалась у 17 пациентов (20%), и третья у 18 пациентов (21,17%). Ограниченная форма гиперестезии отмечена у 78 пациентов (91,7%), генерализованная форма гиперестезии у 7 пациентов (9%).

У 58 пациентов имелась сопутствующая патология ЖКТ (гастрит, язвенная болезнь желудка, панкреатит, холецистит), заболевания эндокринной системы (сахарный диабет), заболевания нервной системы.

У пациентов с патологической стираемостью чаще поражались клыки и резцы (79%), при клиновидном дефекте преобладали 58%, при эрозии резцы и клыки 76%, при рецессии фронтальная группа зубов и преобладали (54% и 37% соответственно).

После проведенного лечения с использованием ионофореза с 2% фторидом натрия наблюдалось снижение электропроводности твердых тканей: у пациентов с клиновидным дефектом на 49%, у пациентов с эрозией твердых тканей на 36%, с патологической стираемостью на 30%, при рецессии десны на 28%.

У пациентов с гиперестезией III степени тяжести было отмечено увеличение силы тока при проведении каждой последующей процедуры, что говорит о снижении чувствительности дентина зубов. Индексы ИРГЗ и ИИГЗ снизились в среднем в 2,6 раза и сохраняли стабильный результат в течении 6 мес.

УДК: 616.31: 159.942

**Выводы.** Проведенное нами исследование показало, что использование прибора «Desensitron II» для электрофореза ионов фтора – это действительно быстрый и эффективный способ для снижения или полного снятия гиперестезии твердых тканей зуба. Эффект после использования этого метода наблюдается уже после первой процедуры и сохраняется на протяжении длительного времени.

Исключительная легкость в обращении с прибором и методика проведения дают дополнительные преимущества для широкого использования данного прибора на стоматологическом приеме не только для лечения больных с вышеупомянутыми заболеваниями, но и для лечения зубов с декомпенсированной формой кариеса, а также для снижения гиперчувствительности у пациентов на этапах ортопедического лечения – после обтачивания зубов под искусственные коронки.

#### Литература

1. Алешина Н.Ф., Радышевская Т.Н., Рукавишников Л.И., Питерская Н.В. Отдаленные результаты лечения зубов с клиновидными дефектами // Волгоградский научно-медицинский журнал. 2013. № 1 (37). С. 42-44.
2. Гордеева О.В., Иваненко А.И., Старикова И.В., Радышевская Т.Н. Применение физиотерапевтических методов при эндодонтическом лечении // Colloquium-journal. 2018. № 11-2 (22). С. 61-63.
3. Радышевская Т.Н., Алешина Н.Ф., Питерская Н.В., Рукавишников Л.И. Применение самоадгезивных композитов при лечении некариозных поражений зубов // Дентал Юг. 2013. № 5. С. 22.
4. Старикова И.В., Радышевская Т.Н., Авакян В.М., Геворкян А.Г. Физиотерапевтические методы лечения в структуре комплексного лечения стоматологических больных // Colloquium-journal. 2018. № 13-2 (24). С. 33-34.

*Старикова И.В., к.м.н.,  
Радышевская Т.Н., к.м.н.,  
Чапиева Е.М., к.м.н.*

*ФГБУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»*

#### ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ТРЕВОЖНОСТИ И САМООЦЕНКИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

*Starikova I.V.,  
Radyshevskaya T.N.,  
Chaplieva E.M.*

*FGBU VO "Volgograd State Medical University"*

#### STUDYING THE STATE OF ANXIETY AND SELF-ASSESSMENT OF STUDENTS OF A MEDICAL UNIVERSITY

#### Аннотация

*Проведено определение уровня тревожности и экспресс-диагностика уровня самооценки у 50 студентов 5 курса стоматологического факультета ВолГМУ.*

*В ходе исследования установлено, что 37 студентов (74% тестируемых) обладают средним уровнем реалистичности своих возможностей, заниженная самооценка наблюдалась у 10 студентов (20%), у 3*



студентов (6%) была высокая самооценка. Заниженная самооценка чаще выявлялась у девушек, так как они более самокритичны.

Высокая реактивная тревожность наблюдалась у 10 студентов (20%) со сниженной самооценкой. Средний уровень тревожности встречался у лиц со средним уровнем самооценки 40 студентов (80%). Низкий уровень тревожности не был выявлен.

В стрессовых ситуациях во время сдачи зачетов и экзаменов повышается степень тревожности у студентов, в таких случаях необходимо проанализировать ситуацию и найти пути её решения. Высокая степень тревожности оказывает негативное влияние на организм, вызывая бессонницу, нервное перенапряжение и психосоматические расстройства.

У студентов при заниженной самооценке, непонимании себя по каким-то параметрам, чаще встречался высокий уровень тревожности. Желание достичь высокого результата, превышающего свои возможности, приводило к повышению уровня тревожности.

#### **Abstract**

The determination of the level of anxiety and rapid diagnosis of the level of self-esteem in 50 fifth-year students of the Faculty of Dentistry of the Volgograd State Medical University.

The study found that 37 students (74% of the tested) have an average level of realism of their capabilities, low self-esteem was observed in 10 students (20%), 3 students (6%) had a high self-esteem. Low self-esteem was more often detected in girls, as they are more self-critical.

High reactive anxiety was observed in 10 students (20%) with reduced self-esteem. An average level of anxiety was found in individuals with an average level of self-esteem of 40 students (80%). Low levels of anxiety have not been identified. In stressful situations, when passing tests and exams, the degree of anxiety among students increases, in such cases it is necessary to analyze the situation and find ways to solve it.

A high degree of anxiety has a negative effect on the body, causing insomnia, nervous strain and psychosomatic disorders. Students with low self-esteem, lack of understanding of themselves for some parameters, often had a high level of anxiety. The desire to achieve high results that exceed their capabilities, led to increased levels of anxiety.

**Ключевые слова:** студенты медицинского вуза, уровень тревожности, психоэмоциональное напряжение, уровень самооценки.

**Key words:** students of a medical university, level of anxiety, psychoemotional stress, level of self-esteem.

Все внутренние ресурсы организма человека активизируются в момент предчувствия приближающейся опасности. При этом человек испытывает чувство тревожности [1,4]. У женщин молодого возраста состояние тревожности встречается чаще. Тревожность представляет собой эмоциональную реакцию организма на возникшую ситуацию, проявляющаяся на психологическом уровне, в виде озабоченности, нервозности. На физиологическом уровне тревожность проявляется в повышении артериального давления, сердцебиении, учащении дыхания и т. д. [2,3]. К дезадаптивной реакции организма приводит высокий и низкий уровень тревожности. Стимулы, вызывающие тревожность, могут быть значительными и сильными или длительно действующими, но слабыми по воздействию.

Уровень тревожности данного индивида может проявляться разной симптоматикой и зависит от его особенностей характера, силы переживаний [5]. Существуют разные методы определения уровня тревожности. С первых лет обучения студентов, преподавателями должна проводиться профилактика студенческой тревожности, связанной с эмоциональным напряжением во время сдачи зачетов, экзаменов, различными стрессовыми ситуациями, возникающими в период адаптации в вузе. Актуальной проблемой является изучение влияния психического состояния на мотивацию к обучению и повышению работоспособности. От деятельности высшей нервной системы зависит поведение одного и того же индивида в различных ситуациях,

которое будет неодинаково по своим динамическим особенностям. Периодом активной работы и психологического напряжения является итоговая государственная аттестация, проводимая на 5 курсе. Определение уровня тревожности позволяет выявить эмоциональный компонент психического состояния студентов.

В понятие самооценка входит представление личности о самом себе, своих качеств, возможностей, и места среди других людей, от неё зависит активность личности, отношение к окружающим, достижениям и неудачам. Повышенная тревожность проявляется заниженной самооценкой и у таких студентов возникающие проблемы кажутся неразрешимыми. Снижается их активность, инициатива и надежда на успех в образовательном процессе. У студентов высокой самооценкой мнение окружающих не имеет для него никакого значения, он следует своим принципам, берется за работу, превышающую его возможности. В зависимости от курса обучения меняется самооценка студентов. Это зависит от участия в жизни вуза, занятием научно-исследовательской деятельностью. Начиная с первого года обучения, у студентов необходимо формировать адекватную самооценку. Чтобы изменить самооценку учащихся используют различные тренинги, беседы, самостоятельную работу. Изучение самооценки и её связь с тревожностью является одной из задач психологии. Самооценка отражает личностное отношение человека к самому себе, при этом имеет сложную структуру.

Знание о самом себе, позволяет облегчить свою жизнь.

**Цель исследования:** изучение проблемы тревожности и самооценки у студентов 5 курса ВолгГМУ.

**Материалы и методы:** В исследовании принимали участие 50 студентов 5 курса стоматологического факультета ВолгГМУ.

Уровень тревожности определяли по методике Тейлора, дополненной В.Г. Норакидзе. Индекс тревожности измерялся по шкале Т-баллов. Проводили экспресс-диагностику уровня самооценки (Фетискин Н.П.).

**Результаты исследования:** По результатам исследования было выявлено, что 37 студентов (74% тестируемых) обладают средним уровнем реалистичности своих возможностей (от 11-29 баллов), заниженная самооценка наблюдалась у 10 студентов (20%), их результат был более 29 баллов. У 3 студентов (6%) была высокая самооценка – менее 10 баллов. При завышенной самооценки необходимо прислушиваться к мнению других, спокойно относится к критике, искать причины неудач в себе, не винить окружающих, анализировать свои поступки возможности, быть самокритичными. Лицам с заниженной самооценкой нужно изменить приоритеты, сравнивать себя с самим собой, не ругать себя, принимать похвалу. Каждый человек индивидуален и обладает огромным потенциалом. В ходе исследования заниженная самооценка чаще выявлялась у девушек, так как они более самокритичны.

Высокая реактивная тревожность наблюдалась у 10 студентов (20%) со сниженной самооценкой. Средний уровень тревожности встречался у лиц со средним уровнем самооценки 40 студентов (80%). Низкий уровень тревожности не был выявлен. В стрессовых ситуациях во время сдачи зачетов и экзаменов повышается степень тревожности у студентов, в таких случаях необходимо проанализировать ситуацию и найти пути её решения. Высокая

степень тревожности оказывает негативное влияние на организм, вызывая бессонницу, нервное перенапряжение и психосоматические расстройства.

#### **Выводы:**

У студентов при заниженной самооценке, непонимании себя по каким-то параметрам, чаще встречался высокий уровень тревожности. Желание достичь высокого результата, превышающего свои возможности, приводило к повышению уровня тревожности.

В педагогической практике определение самооценки и уровня тревожности имеют большое значение для проведения коррекционной работы на понижение и выяснения причины тревожности.

#### **Литература:**

1. Радышевская Т.Н., Старикова И.В. Определение степени тревожности у пациентов на стоматологическом приёме //Colloquium-journal. 2018. № 7-2 (18). С. 38-40.

2. Радышевская Т.Н., Старикова И.В., Марымова Е.Б. Изучение взаимоотношений в системе «врач-пациент» на стоматологическом приёме //Colloquium-journal. 2018. № 11-2 (22). С. 58-60.

3. Радышевская Т.Н., Чаплиева Е.М., Старикова И.В. Дентофобия на стоматологическом приёме: распространённость, причины и способы преодоления //Colloquium-journal. 2018. № 7-2 (18). С. 40-42.

4. Старикова И.В., Радышевская Т.Н., Чаплиева Е.М., Журавлева М.В., Александрина Е.С. Состояние тревожности и мотивация к учебной деятельности иностранных и российских студентов в медицинском вузе //Научное обозрение. Педагогические науки. 2018. № 3. С. 58-61.

5. Чаплиева Е.М., Старикова И.В., Радышевская Т.Н. Адаптационные возможности организма человека в условиях эмоционального стресса на стоматологическом приёме //Colloquium-journal. 2019. № 4-1 (28). С. 16-17.

УДК: 616.31-053.81

*Чаплиева Е.М., к.м.н.,*

*Старикова И.В., к.м.н.*

*ФГБУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»*

### **ВЫЯВЛЕНИЕ ПРИЧИН НЕМОТИВИРОВАННОГО ОТНОШЕНИЯ К СОХРАНЕНИЮ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА**

*Chaplieva E.M.,*

*Starikova I.V.*

*FGBU VO "Volgograd State Medical University"*

### **IDENTIFYING THE REASONS OF UNMOTIVATED ATTITUDE TO PRESERVATION OF DENTAL HEALTH PERSONS OF YOUNG AGE**

#### **Аннотация**

*Проведено определение причин немотивированного отношения к сохранению стоматологического здоровья у 220 лиц молодого возраста (18 - 25 лет) с помощью анонимного анкетирования. Тест диффе-*

ренициальной самооценки утомления «САН» позволил выявить индивидуальные особенности психоэмоционального состояния анкетированных (общее состояние здоровья, степень психофизиологической подвижности и эмоционального фона).

Установлено, что основными причинами немотивированного отношения к сохранению стоматологического здоровья у лиц молодого возраста являются наличие дентофобии, невозможности построения межличностных связей пациент – врач, эмоциональный дискомфорт. Также причинами уклонения от визита к врачу – стоматологу пациенты отмечали наличие боязни болезненных манипуляций, неудачный опыт общения в прошлом с врачом, длительность лечения и возникновение осложнений.

Тест «САН» позволил определить, что пациенты с низкой мотивацией, как перед визитом к врачу – стоматологу, так и после него, испытывают чувство физиологического и психологического дискомфорта, снижение широты взаимодействия человека и окружающей среды (социальное и физическое), понижение реакций на последствия событий, в ожидании жизненных планов и интересов. Эти данные показывают то, каким образом происходит прогнозирование развития событий, формирование негативного отношения к лечению и профилактике стоматологических заболеваний, что, соответственно, требует разработки новых, более эффективных мер профилактики.

#### **Abstract**

The reasons for the unmotivated attitude towards maintaining dental health were determined in 220 young people (18 - 25 years old) using an anonymous questionnaire. The test of differential self-assessment of fatigue "SAN" revealed the individual characteristics of the psychoemotional state of the respondents (general health, degree of psychophysiological mobility and emotional background).

It has been established that the main reasons for the unmotivated attitude towards maintaining dental health in young people are the presence of dentophobia, the inability to build interpersonal relationships between the patient and the doctor, and emotional discomfort. Also, patients noted the fear of painful manipulations, poor experience in the past with a doctor, the duration of treatment and the occurrence of complications as reasons for avoiding a visit to a dentist.

The SAN test made it possible to determine that patients with low motivation, both before and after a visit to the dentist, experience a feeling of physiological and psychological discomfort, a decrease in the breadth of human-environmental interaction (social and physical), and a decrease in reactions to the consequences events, waiting for life plans and interests. These data show how events are predicted and negative attitudes toward treatment and prevention of dental diseases are formed, which, accordingly, requires the development of new, more effective preventive measures.

**Ключевые слова:** дентофобия, стоматологический приём, уровень тревожности, психоэмоциональное напряжение.

**Key words:** dentophobia, dental treatment, level of anxiety, psychoemotional stress.

Стоматологическое здоровье, являясь неотъемлемой частью общего здоровья человека, позволяет нормальному функционированию органам желудочно-кишечного тракта, эндокринной системе, другим органам и системам организма в целом. Твердые ткани зубов и пародонта, формируясь еще в период внутриутробного развития, на протяжении всей жизни человека подвергаются различным внешним воздействиям. На стоматологическое здоровье влияют и степень минерализации твердых тканей, и состав и свойства слюны, и уровень знаний и владений гигиеническими навыками ухода за полостью рта и т.д. Регулярное посещение врача-стоматолога не только с лечебной, но и профилактической целью, является своеобразным маркером в стремлении человека сохранить стоматологическое благополучие [1,2]. Само отношение пациента к сохранению стоматологического здоровья, владение навыками здорового образа жизни, позволяют предупредить развитие многих заболеваний. Стоматологический статус человека является объективным отражением мотивированного подхода к сохранению своего здоровья.

Известно, что мотивация – это сложное психоэмоциональное образование, включающее в себя и потребность, и идеальную цель, и побуждение, и намерение. Мотив – это то, что побуждает к поступку или действию. Мотивация к лечению и профилактике стоматологических заболеваний отно-

сится к социальным мотивациям [3]. На протяжении всей жизни человека на формирование мотивированного (или немотивированного) поведения, в том числе в сохранении стоматологического здоровья, влияют различные факторы [4,5].

Целью данной работы явилось выявление причин немотивированного отношения к сохранению стоматологического здоровья и определение влияния этих факторов на посещаемость врача-стоматолога в динамике.

#### **Материалы и методы обследования**

Группа обследуемых состояла из практически здоровых лиц молодого возраста от 18 до 25 лет (220 человек). Специально разработанная анкета позволила распределить респондентов на две группы: осуществляющие мотивированный подход к стоматологическому здоровью (I гр.) и немотивированный подход (II гр.) Полученные данные анкетирования показали особенности эмоционального контакта врач – пациент, отношение к лечению, уровня осведомлённости и владения профилактическими и гигиеническими мероприятиями, влияния эмоциональных и социальных факторов. Особое внимание уделялось причинам обращения и несвоевременного обращения, уклонению от лечения. Анкетирование проводилось анонимно, респондентам присваивались номера, под которыми они проходили дальнейшее обследование. Это позволило

получить более объективные данные и выявить основные факторы, способствующие немотивированному подходу к стоматологическому здоровью.

Тест дифференциальной самооценки утомления «САН» (В.А. Доскин, 1975) позволяет методом многофакторного шкалирования оценить функциональное и психоэмоциональное состояние «здесь и сейчас», направленный на выявление самочувствия, активности и настроения, основанных на определении биологических ритмов, представленными периодически повторяющимися изменениями особенностей, силы явлений, процессов биологического характера, отображающих индивидуальные особенности психоэмоциональных функций личности. Внутреннее состояние сформировано из нескольких характеристик («САН» выявляет такие особенности): самочувствие, сила, утомляемость, здоровье, активность (подвижность, скорость протекания функций), настроение (эмоциональное состояние). Эти характеристики определяют самочувствие опрашиваемого в данный момент времени, говорит об общем состоянии здоровья, степени психофизиологической подвижности и эмоционального фона.

Оценка результатов опросника «САН» производится в баллах. За средний балл считается 4, больше 4 баллов – самочувствие, активность и настроение благоприятные; менее 4 – оценивается как негативное отношение к происходящему в этот момент.

Опросник «САН» в ходе обследования использовался дважды: перед и после лечения, что позволило получить показатели в динамике.

Полученные результаты и их обсуждение.

В результате полученных результатов анкетного опроса было определено, что  $50,5 \pm 1,6$  % респондентов осуществляют мотивированный подход к стоматологическому лечению (I группа). Из них  $86,2 \pm 2,2$  % были женщины. Остальные  $49,5 \pm 2,1$  % (II группа) имели немотивированный подход,  $60,6 \pm 2,3$  % из которых составляли мужчины. Основными причинами уклонения от визита к врачу – стоматологу пациенты отмечали наличие боязни болезненных манипуляций, неудачный опыт общения в прошлом с врачом, длительность лечения и возникновение осложнений, дефицит времени. Ведущим фактором пониженной мотивации являлась дентофобия, о наличии которой указали  $76,2 \pm 1,9$  %.

Результаты тестирования САН в динамике показали разные показания по всем категориям. В I группе категория «Самочувствие», «Активность» и «Настроение» до лечения составляли соответственно  $4,7 \pm 0,4$ ,  $5,1 \pm 0,3$ ,  $4,5 \pm 0,02$  баллов. После проведенного лечения тест САН показал некоторое снижение показателей («самочувствие» –  $4,2 \pm 0,2$ , «активность» –  $4,8 \pm 0,2$ , «настроение» –  $4,1 \pm 0,03$ ), то при этом они не выходили за пределы благоприятных показателей ( $>4$  баллов).

Во II группе выявлены значительные отличия в оценке теста САН. Показатели категории «Самочувствие», «Активность», «Настроение» имеют

определенную тенденцию к снижению: если перед лечением значения составляли  $3,8 \pm 0,2$ ,  $3,9 \pm 0,1$  и  $3,7 \pm 0,1$ , то после проведенного лечения  $3,5 \pm 0,1$  («самочувствие») и  $3,7 \pm 0,2$  («активность») и некоторое повышение наблюдалось по категориям «настроение» –  $3,9 \pm 2$  баллов. Однако изначально показатели во II группе имели значения меньше 4 баллов, что говорит о негативном отношении пациентов к происходящему в этот момент.

Дальнейший анализ посещаемости показал, что в I группе  $87,81 \pm 2,7$  % респондентов доводят начатое лечение до полной санации полости рта. Во II группе  $15,7 \pm 2,3$  % прошли полную санацию полости, а  $42,4 \pm 1,7$  % довели до конца лечение конкретного зуба. Все последующие обращения были связаны либо с острой болью, либо в периоды следующих обострений хронических процессов.

Заключение

Таким образом, основными причинами немотивированного отношения к сохранению стоматологического здоровья являются наличие дентофобии, невозможности построения межличностных связей пациент – врач, эмоциональный дискомфорт. Тест «САН» позволил определить, что пациенты с низкой мотивацией, как перед визитом к врачу – стоматологу, так и после него, испытывают чувство физиологического и психологического дискомфорта, снижение широты взаимодействия человека и окружающей среды (социальное и физическое), понижение реакций на последствия событий, в ожидании жизненных планов и интересов. Эти данные показывают то, каким образом происходит прогнозирование развития событий, формирование негативного отношения к лечению и профилактике стоматологических заболеваний, что, соответственно, требует разработки новых, более эффективных мер профилактики.

Литература

1. Радышевская Т.Н., Старикова И.В. Определение степени тревожности у пациентов на стоматологическом приеме // Colloquium-journal. 2018. № 7-2 (18). С. 38-40.
2. Радышевская Т.Н., Старикова И.В., Марымова Е.Б. Изучение взаимоотношений в системе «врач-пациент» на стоматологическом приеме // Colloquium-journal. 2018. № 11-2 (22). С. 58-60.
3. Радышевская Т.Н., Чаплиева Е.М., Старикова И.В. Дентофобия на стоматологическом приеме: распространенность, причины и способы преодоления // Colloquium-journal. 2018. № 7-2 (18). С. 40-42.
4. Старикова И.В., Радышевская Т.Н., Чаплиева Е.М., Журавлева М.В., Александрова Е.С. Состояние тревожности и мотивация к учебной деятельности иностранных и российских студентов в медицинском вузе // Научное обозрение. Педагогические науки. 2018. № 3. С. 58-61.
5. Чаплиева Е.М., Старикова И.В., Радышевская Т.Н. Адаптационные возможности организма человека в условиях эмоционального стресса на стоматологическом приеме // Colloquium-journal. 2019. № 4-1 (28). С. 16-17.

**Yakimenko Olena Oleksandrivna.**

Doctor of Medicine, professor

Head of the Department of Propaedeutics of Internal Medicine and Therapy,  
Odessa National Medical University**Maznichenko Egor Oleksandrovych**

postgraduate student

Odessa National Medical University

**THE APPLICATION OF THE MODIFIED QUESTIONNAIRE MQLFS FOR SCREENING  
EVALUATION OF THE LIFE QUALITY OF PATIENTS WITH FAMILIAL  
HYPERCHOLESTERINEMIA AND NON-ALCOHOLIC STEATOLIVER DISEASE AGAINST THE  
BACKGROUND OF HYPOLIPIDEMIC THERAPY**

**Якименко Олена Олександрівна**

зав. кафедрою пропедевтики внутрішніх хвороб і терапії, д. мед. н., професор

Одеський національний медичний університет

**Мазніченко Єгор Олександрович**

аспірант кафедри пропедевтики внутрішніх хвороб і терапії

Одеський національний медичний університет

**ЗАСТОСУВАННЯ МОДИФІКОВАНОГО ОПИТУВАЛЬНИКА MQLFS ДЛЯ СКРИНІНГОВОЇ  
ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЖИТТЯ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ СІМЕЙНОЮ ГІПЕРХОЛЕСТЕРИНЕМІЄЮ ТА  
НЕАЛКОГОЛЬНИМ СТЕАТОГЕПАТИТОМ НА ТЛІ ГІПОЛІПІДЕМІЧНОЇ ТЕРАПІЇ**

A psycho-emotional state is an important component of managing patients with chronic and comorbid pathology, so subjective status should be thoroughly examined to improve compliance and adherence to treatment.

The **aim** of the study was to improve the effectiveness of the treatment of patients with FHC and NASH by develop and using a modified questionnaire MQLFS for screening assessment of QOL and to evaluate the effectiveness of developed treatment at the outpatient and inpatient stages.

**Materials and methods.** The study involved 108 patients with clinical signs of FHC and NASH. The patients underwent a comprehensive examination, with subsequent subdivision into groups: I - n = 35 patients receiving rosuvastatin; II - n = 37 patients receiving rosuvastatin and omega-3 PUFA; III - n = 36 patients received rosuvastatin and hepatoprotector. The patients completed the questionnaires SF-36, HADS MQLFS independently before treatment, on the 90th day of therapy, and in 6 months after treatment. In order to evaluate efficiency of MQLFS, correlation-regression, dispersive and ROC analyzes were conducted to evaluate the sensitivity and specificity of the method. **Results.** According to the results of the statistical analysis, a direct, strong correlation of MQLFS with SF-36, HADS and biochemical, immunological and instrumental examination data was found. The most pronounced changes were observed in the patients of group III. That is, improvements in laboratory and instrumental indices were accompanied by improvements in QOL indices and satisfaction with treatment.

**Conclusions.** The use of MQLFS in patients with FHC and NASH qualitatively demonstrates changes in the major components of QOL and has a direct, strong relationship with both standard methods of general assessment of subjective status and the results of objective examination.

Психоемоційний стан є важливим компонентом ведення пацієнтів із хронічною та коморбідною патологією, тому необхідно всебічно обстежувати суб'єктивний статус з метою покращення комплаєнса та прихильності до лікування.

**Метою** роботи було підвищення ефективності лікування хворих на СГХ із НАСГ шляхом розробки та застосування модифікованого опитувальника MQLFS для скринінгової оцінки ЯЖ і оцінки ефективності розробленої гіполіпідемічної терапії на амбулаторному та стаціонарному етапі.

**Матеріали та методи.** До дослідження було залучено 108 хворих з клінічними ознаками СГХ та НАСГ. Пацієнтам було проведено комплексне обстеження з подальшим розподілом на групи: I - n=35 пацієнти, які отримували розувастатин; II - n=37 хворі, які отримували розувастатин і омега-3 ПНЖК; III - n=36 пацієнти отримували розувастатин та гепатопротектор. Пацієнти самостійно заповнювали опитувальники SF-36, HADS MQLFS до лікування, на 90-у добу терапії та через 6 міс. після лікування. З метою оцінки ефективності MQLFS був проведений кореляційно-регресійний, дисперсійний та ROC-аналізи з оцінкою чутливості та специфічності методу.

**Результати.** Згідно отриманих результатів статистичного аналізу було виявлено прямий, сильний кореляційний зв'язок MQLFS з SF-36, HADS і даними біохімічного, імунологічного та інструментального обстеження. Найбільш виражені зміни спостерігались у пацієнтів III групи. Покращення лабораторно-інструментальних показників супроводжувалось покращенням показників ЯЖ, задоволенням лікуванням.

**Висновки.** Застосування MQLFS у пацієнтів на СГХ із НАСГ продемонструвало зміни основних компонентів ЯЖ, що має прямий, сильний зв'язок, як із стандартними методами загальної оцінки суб'єктивного статусу так із результатами об'єктивного обстеження.

**Key words:** quality of life, questionnaire, non-alcoholic steatohepatitis, familial hypercholesterolemia, hypolipidemic therapy

**Ключові слова:** якість життя, опитувальник, неалкогольний стеатогепатит, сімейна гіперхолестеринемія, гіполіпідемічна терапія

**Вступ.** Відомо, що згідно визначення Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), здоров'я є станом повного фізичного, душевного та соціального благополуччя, а не тільки відсутністю хвороб і фізичних дефектів [3,10]. Тому в рекомендаціях ВООЗ, щодо оцінки якості проведеного лікування та діагностичного пошуку, критерієм успішності є не тільки зниження летальності але і підвищення якості життя (ЯЖ) пацієнта [2,4,7]. ЯЖ це комплексна характеристика фізичного, психологічного і соціального функціонування людини, що засновано на його суб'єктивному сприйнятті [1,3,8]. Встановлено, що розлади емоційного статусу пацієнта разом із патофізіологічними проявами захворювання корелюють із більш тяжким перебігом захворювання та підвищують смертність [1,3,5].

Сімейна гіперхолестеринемія (СГХ) це спадкове, генетичне захворювання, яке характеризується підвищеними рівнями атерогених ліпопротеїнів від народження та призводить до раннього розвитку кардіоваскулярних захворювань. Пацієнти із СГХ повинні отримувати щоденну гіполіпідемічну терапію, протягом життя, що безперечно впливає на емоційний стан та повсякденне життя хворих [4,8,10].

Сьогодні, однією із важливих проблем ведення хворих на хронічні захворювання є низька прихильність пацієнтів до лікування, що обумовлено рядом соціально-економічних та психоемоційних чинників [1,7]. Тому важливо, щоб оцінка ефективності лікування не обмежувалась клінічними та лабораторно-інструментальними результатами.

Пацієнти із СГХ та коморбідною патологією неалкогольним стеатогепатитом (НАСГ) потребують довготривалої, комплексної терапії для профілактики ускладнень та зниження рівня ризику смерті, таким чином визначення ЯЖ необхідно враховувати для вибору тактики персоніфікованої терапії та оцінки ефективності проведеного лікування.

У теперішній час експертами розроблені загальні та специфічні опитувальники, які є інструментом кількісної оцінки ЯЖ респондентів, що мають різні захворювання, проте загальні опитувальники мають низку недоліків у специфічних хворих та не відображають реалій клінічної динаміки, а специфічні розроблені для нозологічних форм захворювання і дозволяють оцінити ЯЖ за останні чотири тижні [2,3,5,6]. Сьогодні в Україні немає національних опитувальників для оцінки ЯЖ у хворих на СГХ із НАСГ, тому метою роботи було підвищення ефективності лікування хворих на СГХ із НАСГ шляхом розробки та застосування модифікованого опитувальника MQLFS для скринінгової оцінки ЯЖ і оцінки ефективності розробленого лікування на амбулаторному та стаціонарному етапі.

**Матеріали та методи.** До дослідження було включено n=108 хворих (58 (54 %) жінок, 50 (46 %)

чоловіків). критеріями включення вважались клінічні ознаки СГХ та НАСГ, рівень ліпопротеїнів низької щільності (ЛПНЩ) > 4,5 ммоль / л; критеріями виключення вважали наявність гепатиту вірусної етіології, вживання алкоголю, вік понад 70 років і наявність протипоказань до проведення терапії.

Всім хворим під час першого візиту було проведене комплексне обстеження, що включало збір анамнезу, проведення фізикального обстеження, лабораторного (загальноклінічні, біохімічні (печінкові ферменти, білірубін, глюкоза, ліпідограма) інструментального (УЗД печінки та еластографія), молекулярно - генетичного (визначення поліморфізму гена SLCO1B1) методів дослідження. Діагноз СГХ був виставлений на підставі методичних рекомендацій Асоціації кардіологів України «Дисліпідемії: діагностика, профілактика та лікування» (2011). Діагноз НАСГ був виставлений на підставі Наказу МОЗ України № 826 від 06.11.2014 і адаптованої клінічної настанови, заснованої на доказах "Неалкогольна жирова хвороба печінки" (2014).

Пацієнтів було розподілено на наступні групи: I група хворих n=35 отримувала терапію розувастатином, 20 мг / добу, постійно; II група n=37 отримувала лікування розувастатином та додатково було призначено омега-3 поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК); III групу склали хворі на СГХ із НАСГ n=36, які отримували розувастатин і додатково гепатопротектор "Гепадиф" по 2 капс 3 рази на день, курсом 90 діб.

Всім хворим було запропоновано заповнити опитувальники для суб'єктивного визначення ЯЖ: SF-36 (Short Form Medical Outcomes Study); для визначення наявності тривоги та депресії – HADS (The hospital Anxiety and Depression Scale) та розроблений опитувальник MQLFS (Modified Questionnaire quality of Life for patients with Familial hypercholesterolemia and nonalcoholic Steatohepatitis). Перші два опитувальники наведені у загальновідомих варіантах, MQLFS складався з 6 розділів: рольового функціонування (Role Functioning (RF)), соціального функціонування (Social Functioning (SF)), соматичного стану гепатобіліарної системи (Hepatic Status (HS)), депресії (Depression Scale (DS)), тривоги (Anxiety Scale (AS)), задоволенням лікуванням (Treatment Satisfaction (TS)), в кожному питанні хворий обирав 1 відповідь, лікар розраховував в балах кожену групу питань. Анкетування проводилось згідно розкладу візитів - при першому, на 90-у добу лікування (візит 3) та на 6 міс. після проведеного лікування (візит 4).

Статистична обробка даних проводилась за допомогою пакету SPSS Statistica 21.0 з урахуванням якісних та кількісних змінних. Різниця вважалась достовірною при результаті  $p < 0,05$  за кожним з параметрів.

**Результати дослідження та обговорення.** На початку лікування у всіх пацієнтів був симптомокомплекс притаманний для СГХ із НАСГ, що узгоджувалось із даними клінічного та лабораторно-інструментального обстеження (табл. 1.).

Таблиця 1

**Характеристика біохімічного та імунологічного профілю пацієнтів**

| Показник      | I Група<br>n=35<br>Візит 1 | II група<br>n=37<br>Візит 1 | III група<br>n=36<br>Візит 1 | I Група<br>n=35<br>Візит 3 | II група<br>n=37<br>Візит 3 | III група<br>n=36<br>Візит 3 |
|---------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| ЛПНЩ, ммоль/л | 5,2 ± 0,25                 | 5,39±0,28                   | 5,54 ±0,33                   | 4,69±0,58                  | 4,61 ± 0,4                  | 2,49±0,24                    |
| ЛПВЩ, ммоль/л | 1,23±0,18                  | 1,22 ± 0,1                  | 1,2 ± 0,15                   | 1,85±0,12                  | 1,92±0,16                   | 2,04±0,23                    |
| АЛТ, Од/л     | 107,5 ± 8                  | 103 ± 7                     | 102,3±9,1                    | 88,6 ± 7                   | 81,2 ± 7,6                  | 38,4 ± 9,7                   |
| ЦК-18         | 372 ±15                    | 366 ± 18                    | 370 ± 12                     | 313 ± 18                   | 290 ± 25                    | 173 ± 14                     |

При проведенні аналізу в динаміці, даних отриманих в результаті заповнення опитувальника MQLFS під час першого, третього та четвертого візиту, було виявлено, що всі хворі мали скарги та ознаки дисфункції гепатобіліарної системи, помірний та високий рівень тривоги, депресії і зниження показників рольового, соціального функціонування, що за розрахунками відповідало зниженому показнику ЯЖ, які були аналогічними із результатами опитування за стандартними опитувальниками SF-36 та HADS. Проведення кореляційного аналізу MQLFS із загальними опитувальниками SF-36 та HADS виявило прямий, позитивний кореляційний зв'язок (табл. 2.).

Таблиця 2

**Кореляційний зв'язок опитувальника MQLFS із загальними опитувальниками SF-36 та HADS**

| Група       | Візит | Параметр |        |
|-------------|-------|----------|--------|
|             |       | SF-36    | HADS   |
| Перша група | B1    | r=0,72   | r=0,9  |
|             | B3    | r=0,25   | r=0,58 |
|             | B4    | r=0,87   | r=0,9  |
| Друга група | B1    | r=0,7    | r=0,78 |
|             | B3    | r=0,53   | r=0,77 |
|             | B4    | r=0,8    | r=0,7  |
| Третя група | B1    | r=0,73   | r=0,87 |
|             | B3    | r=0,77   | r=0,8  |
|             | B4    | r=0,73   | r=0,61 |

Наступним етапом був проведений аналіз чутливості та специфічності розробленого опитувальника MQLFS у хворих на СГХ із НАСГ на першому, третьому та четвертому візитах. Так, в I групі чутливість методу склала 65 %, а специфічність 59 %, в II – 73 %, та 72 % відповідно, а в III чутливість методу склала 83 %, а специфічність 82 %.

За результатами ROC-аналізу I групи площа AUC знаходилась в межах середньої якості моделі, тобто площа під кривими складала значення 0,6 – 0,7 і мала середню значущість ( $p<0,04$ ). Показники

мали не менше одного збігу з позитивною та негативною групами реального стану (тал. 3.). ROC-аналіз II групи виявив, що показники RF ( $p=0,01$ ) та DS ( $p=0,02$ ) мали середню якість, показник HS ( $p=0,001$ ) – хорошу якість, показники SF та TS мали дуже хорошу ( $p=0,001$ ) та AS має відмінну якість ( $p=0,001$ ) (табл. 4.). За експертною шкалою AUC даних III групи виявлена хороша якість за показником RF, для показників DS, AS і TS була виявлена дуже хороша якість, а показник SF, HS мали відмінну якість, тобто розрахована площа AUC знаходилась в межах 0,9-1,0 (табл. 5.) (Рис.1.)

Таблиця 3

**Оцінка AUC показника у пацієнтів I групи**

| Показник | Площа AUC | Стандартна помилка | Оцінка значущості відмінностей показника, р | 95 % ДІ   |
|----------|-----------|--------------------|---------------------------------------------|-----------|
| RF       | 0,63      | 0,06               | 0,033                                       | 0,51-0,74 |
| HS       | 0,65      | 0,05               | 0,013                                       | 0,55-0,74 |
| SF       | 0,67      | 0,05               | 0,004                                       | 0,57-0,78 |
| DS       | 0,63      | 0,06               | 0,031                                       | 0,51-0,75 |
| AS       | 0,66      | 0,05               | 0,01                                        | 0,56-0,77 |
| TS       | 0,61      | 0,06               | 0,06                                        | 0,5-0,55  |

Таблиця 4

**Оцінка AUC показника у пацієнтів II групи**

| Показник | Площа AUC | Стандартна помилка | Оцінка значущості відмінностей показника, р | 95 % ДІ   |
|----------|-----------|--------------------|---------------------------------------------|-----------|
| RF       | 0,67      | 0,053              | 0,01                                        | 0,56-0,77 |
| SF       | 0,83      | 0,037              | 0,001                                       | 0,76-0,91 |
| HS       | 0,73      | 0,047              | 0,001                                       | 0,64-0,82 |
| DS       | 0,64      | 0,059              | 0,02                                        | 0,52-0,75 |
| AS       | 0,91      | 0,027              | 0,001                                       | 0,86-0,96 |
| TS       | 0,83      | 0,038              | 0,001                                       | 0,76-0,91 |

Таблиця 5

**Оцінка AUC показника у пацієнтів III групи**

| Показник | Площа AUC | Стандартна помилка | Оцінка значущості відмінностей показника, р | 95 % ДІ   |
|----------|-----------|--------------------|---------------------------------------------|-----------|
| RF       | 0,75      | 0,06               | 0,001                                       | 0,64-0,86 |
| HS       | 1,0       | 0,002              | 0,001                                       | 0,95-1,0  |
| SF       | 0,96      | 0,016              | 0,001                                       | 0,93-1,0  |
| DS       | 0,87      | 0,04               | 0,001                                       | 0,79-0,96 |
| AS       | 0,86      | 0,04               | 0,001                                       | 0,78-0,94 |
| TS       | 0,89      | 0,04               | 0,001                                       | 0,8-0,97  |



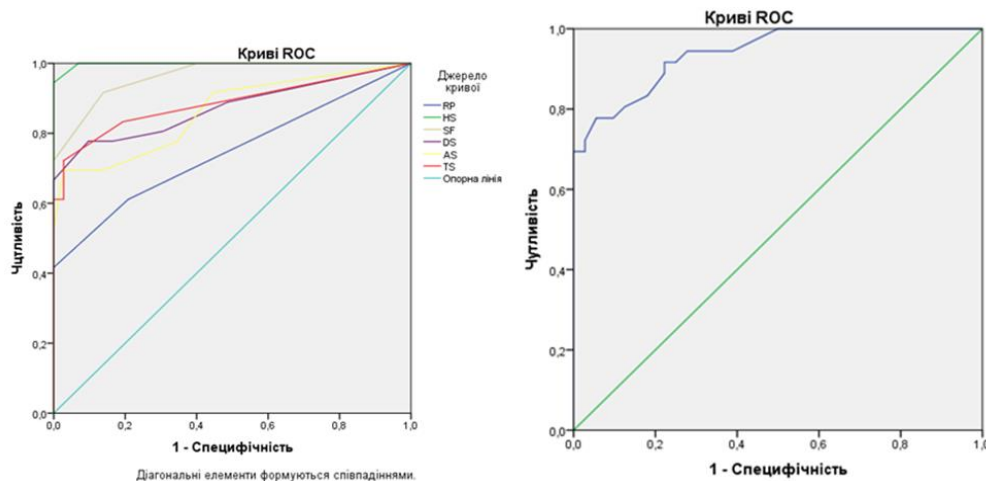


Рис. 1. Чутливість та специфічність методики оцінки показників ЯЖ та сумарного показника ЯЖ у пацієнтів на СГХ із НАСГ ІІІ групи.

За альтернативною гіпотезою монотерапія статином покращувала показник RF, що входить до характеристики показника ЯЖ, тобто групові середні відрізнялись значно ( $p < 0,03$ ). Середні значення більшості показників у пацієнтів І групи з часом мали тенденцію до зменшення ( $p < 0,045$ ). Статистично значущими можна вважати такі показники ЯЖ, як HS, AS (значущість F-критерію Фішера 0,001). При аналізі даних ІІ групи було виявлено швидке зменшення всіх показників у порівнянні із попередніми спостереженнями. В результаті проведення дисперсійного аналізу ІІІ було отримані високозначущі результати, які свідчать на користь достовірних змін суб'єктивної оцінки ЯЖ у хворих, які отримували комбіновану гіполіпідемічну терапію із додатковим призначенням комплексного гепатопротектору.

Для оцінки валідності запропонованого опитувальника слідуючим кроком було проведення кореляційно-регресійного аналізу, за результатами якого в І групі був виявлений помірний кореляційний зв'язок показника ЯЖ із активністю АЛТ ( $r = 0,48$ ;  $p = 0,001$ ) і дуже сильний із АСТ ( $r = 0,76$ ;  $p = 0,001$ ), кореляційний зв'язок із рівнем ЛПВЩ був дуже слабким і не мав статистичної достовірності ( $r = 0,2$ ;  $p = 0,43$ ); рівень ЛПНЩ мав помірний, позитивний кореляційний зв'язок із показником ЯЖ ( $r = 0,38$ ;  $p = 0,001$ ), слід зазначити, що був виявлений позитивний сильний кореляційний зв'язок із ЛЛ-6 ( $r = 0,5$ ;  $p = 0,001$ ) і помірний із рівнем ЦК-18 ( $r = 0,44$ ;  $p = 0,001$ ) (табл. 6.). Модель отриманої для І групи регресії має вид:  $ЯЖ = -31,631 + 0,639 \times АСТ$ . Інтерпретуючи коефіцієнт при АСТ, можна стверджувати, що при його збільшенні на одиницю сумарний

показник ЯЖ зменшиться на 0,639. Прогностична цінність моделі І групи середня – 57,5%.

В ІІ групі було виявлено прямий, дуже сильний кореляційний зв'язок із рівнем АЛТ ( $r = 0,75$ ;  $p = 0,001$ ) та АСТ ( $r = 0,78$ ;  $p = 0,001$ ), помірний позитивний зв'язок із рівнем ЛПНЩ ( $r = 0,46$ ;  $p = 0,001$ ) та дуже сильний позитивний із рівнем ТГ ( $r = 0,77$ ;  $p = 0,001$ ), прямий сильний кореляційний зв'язок із рівнем ЛЛ-6 ( $r = 0,64$ ;  $p = 0,001$ ) та ЦК-18 ( $r = 0,58$ ;  $p = 0,001$ ) (табл. 6.). Модель отриманої для ІІ групи регресії має вид:  $ЯЖ = -33,584 + 0,447 \times АСТ + 28,355 \times ЛПНЩ$ . Прогностична цінність моделі залежності агрегованого показника якості життя від біохімічних показників висока – 78,4 %.

Аналіз отриманих результатів кореляційно-регресійного аналізу ІІІ групи виявив аналогічно до ІІ групи прямий, дуже сильний кореляційний зв'язок із печінковими ферментами - АЛТ ( $r = 0,85$ ;  $p = 0,001$ ) і АСТ ( $r = 0,86$ ;  $p = 0,001$ ), крім того прямий дуже сильний зв'язок із рівнем ЛПНЩ ( $r = 0,87$ ;  $p = 0,001$ ), негативний сильний зв'язок із рівнем ЛПВЩ ( $r = -0,53$ ;  $p = 0,001$ ), позитивний, сильний із рівнем ТГ ( $r = 0,7$ ;  $p = 0,001$ ), при аналізі імунологічних показників був виявлений прямий, дуже сильний кореляційний зв'язок із концентрацією ЛЛ-6 ( $r = 0,85$ ;  $p = 0,001$ ) та ЦК-18 ( $r = 0,74$ ;  $p = 0,001$ ) (табл. 6). Модель отриманої для ІІІ групи регресії має вид:  $ЯЖ = -9,172 + -3,22 \times ЛПВЩ + 57,387 \times ЛПНЩ$ . Прогностична цінність моделі залежності агрегованого показника якості життя від біохімічних показників в цій групі дуже висока – 91,9%.

Таблиця 6

## Результати оцінки кореляційного зв'язку показників MQLFS та даних об'єктивного дослідження

| Показник | І група |       | ІІ група |       | ІІІ група |       |
|----------|---------|-------|----------|-------|-----------|-------|
|          | г       | р     | г        | р     | г         | р     |
| АЛТ      | 0,48    | 0,001 | 0,75     | 0,001 | 0,85      | 0,001 |
| АСТ      | 0,76    | 0,001 | 0,78     | 0,001 | 0,86      | 0,001 |
| ЗХ       | 0,5     | 0,001 | 0,69     | 0,001 | 0,92      | 0,001 |
| ЛПНЩ     | 0,38    | 0,001 | 0,46     | 0,001 | 0,87      | 0,001 |
| ЛПВЩ     | 0,02    | 0,43  | -0,18    | 0,032 | -0,53     | 0,001 |
| ЛПДНЩ    | 0,23    | 0,011 | 0,69     | 0,001 | 0,95      | 0,001 |
| ТГ       | 0,46    | 0,001 | 0,77     | 0,001 | 0,7       | 0,001 |
| КА       | 0,17    | 0,042 | 0,49     | 0,001 | 0,75      | 0,001 |
| ІЛ-6     | 0,5     | 0,001 | 0,64     | 0,001 | 0,85      | 0,001 |
| ЦК-18    | 0,44    | 0,001 | 0,58     | 0,001 | 0,74      | 0,001 |

Таким чином, в результаті проведення статистичного аналізу отриманих даних опитування пацієнтів на СГХ із НАСГ було виявлений прямий, сильний кореляційний зв'язок суб'єктивного статусу хворого із його соматичним станом. Найбільш вираженими змінами суб'єктивного стану пацієнтів спостерігали у пацієнтів ІІІ групи (табл.5, 6.).

Доведено, що психоемоційні розлади, зокрема тривога, депресія є предикторами кардіоваскулярних катастроф (КВК), що обумовлено патогенетичним впливом гіперактивності гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системи, в результаті чого розвивається гіперкортизолемія [1,2,5]. Зв'язок хронічної гіперкортизолемії із КВК полягає в формуванні метаболічних розладів на тлі гіперпродукції кортизолу, а саме розвитку інсулінрезистентності, гіперхолестеринемії, ендотеліальної дисфункції, прискоренні ЧСС та підвищенню АТ [1,4,10].

Крім того психоемоційний стан пацієнта корелює із прихильністю останніх до лікування [3]. Хворі на СГХ із НАСГ, потребують позитивний прийом ліків, тому під час формування тактики терапії доцільно враховувати показники психоемоційної сфери пацієнта.

В нашому дослідженні у пацієнтів ІІІ групи додатково до інгібітору ГМК-КоА-редуктази - статину був призначений комплексний гепатопротектор, що призводило до достовірного зниження атерогенних ліпопротеїнів ( $p=0,001$ ), та покращенню функціонального стану печінки. Дія гепатопротектору на ліпідний спектр плазми крові певною мірою обумовлений складом препарату та його впливом на обін жирних кислот, процеси окиснення мітохондріального матриксу та опосередкованої дії на холестерин плазми крові. Як відомо, НАСГ є самостійним предиктором розвитку серцево-судинних захворювань (ССЗ), а гіполіпідемічна терапія статинами у частки хворих може призводити до розвитку статиніндукованих гепатитів, тому у пацієнтів

із коморбідною патологією СГХ із НАСГ високий ризик розвитку, як ССЗ так і КВК.

Враховуючи отримані результати кореляційно-регресійного, ROC та дисперсійного аналізів, можна вважати доцільним застосування опитувальника MQLFS у хворих на СГХ із НАСГ з метою оцінки показника ЯЖ для персоніфікованої тактики ведення пацієнта.

**Висновки.** Розроблений метод суб'єктивної оцінки ЯЖ у хворих на СГХ із НАСГ шляхом застосування модифікованого опитувальника MQLFS. Опитувальник MQLFS має прямий, сильний у пацієнтів І групи та дуже сильний у пацієнтів ІІ та ІІІ групи кореляційний зв'язок із даними об'єктивного обстеження: з АЛТ І групи ( $r=0,48$ ), АСТ ( $r=0,76$ ), ЛПНЩ ( $r=0,38$ ), ІЛ-6 ( $r=0,5$ ), ЦК ( $r=0,44$ ), в ІІ групі з АЛТ ( $r=0,75$ ), АСТ ( $r=0,78$ ), ЛПНЩ ( $r=0,46$ ), ІЛ-6 ( $r=0,54$ ), ЦК ( $r=0,48$ ) та ІІІ групи з АЛТ ( $r=0,85$ ), АСТ ( $r=0,86$ ), ЛПНЩ ( $r=0,87$ ), ІЛ-6 ( $r=0,85$ ), ЦК ( $r=0,74$ ) відповідно. За результатами ROC-аналізу була виявлена середня, хороша та відмінна якість показників ЯЖ, тобто площа під кривими знаходилась в межах 0,63 - 1,0 ( $p<0,04$ ). Чутливість методу в І групі склала 65 %, а специфічність 59 %, в ІІ - 73 %, та 72 % відповідно, а в ІІІ чутливість методу склала 83 %, а специфічність 82 %.

В результаті проведеного аналізу було встановлено доцільність застосування модифікованого опитувальника MQLFS для скринінгової, суб'єктивної оцінки ЯЖ у пацієнтів на СГХ із НАСГ на тлі гіполіпідемічної терапії.

**Подальші дослідження** необхідно спрямувати на оцінку ефективності визначення якості життя серед більшої когорти пацієнтів, оцінки психоемоційного стану в довгостроковій перспективі.

#### Література

1. Якименко О.О., Холопов Л.С., Чумаченко Н.В. Оцінка ефективності терапії пацієнтів, які перенесли гострий коронарний синдром без елевачії

сегменту ST та стентування коронарних артерій при наявності супутнього метаболічного синдрому за допомогою модернізованого опитувальника MSAQ. // Вісник пробл біолг мед. – 2015. – №2(125). – С. 241-6.

2. Коротий А.І., Терещенко М.Ф. Експериментально-психологічна діагностика латентної депресії у студентів. // Международный научный журнал. – 2016. – №5. – С. 99-102.

3. Кривенко В.І., Качан І.С., Пахомова С.П. [та ін.] Якість життя та прихильність до лікування в клініці внутрішніх хвороб. Навчальний посібник. Запоріжжя. – 2015. – 80 с.

4. Аліфер О.О. Оцінка якості життя пацієнтів з артеріальною гіпертензією. Здобутки експериментальної клінічної медицини. – 2017. – №2. – С. 122-5.

5. Alici C.B., Koc Z. Quality of life and satisfaction affect individualized nursing care perceptions in intensive care. // Psychol Health Med. 2019;13;1-12p. doi: 10.1080/13548506.2019.1654110.

6. de Campos J.R., da Fonseca H.V., Wolosker N. Quality of life Changes following surgery for hyperhidrosis. Thor Surg Clin. 2016; 26(4):435-43p. doi: 10.1016/j.thorsurg.2016.06.008

7. Derakhshanpour F., Vakili M.A., Farsinia M., Mirkarimi K. Depression and quality of life in patients with type 2 diabetes. Iran Red Crescen Med J. – 2015. – №17(5). – P. 27676. doi:10.5812/ircmj.17(5)2015.27676.

8. Bahramnezhad F., Khajeh M., Shiri M., Asgari P., Afshar P.F. Quality of life in patients undergoing percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA). Glob J Health Sci. – 2015. – №7(5). – P. 246-50p. doi: 10.5539/gjhs.v7n5p246.

9. Andresen J., Gobbens R.J.J., Eriksen H.H., Overvad K. Health-related quality of life at hospital discharge as a predictor for 6-month unplanned readmission and all-cause mortality of acutely admitted older medical patients. Qual Life Res. 2019; DOI: 10.1007/s11136-019-02259-w.

10. Жолдасбеокова А.С., Калматаева Ж.А., Нурбакыт А.Н., Абстатарова К.С. Изучение качества жизни пациентов ишемической болезнью сердца перенесших операцию по реваскуляризации миокарда (обзорная статья). // Вестник КазНМУ. – 2016. – №1. – С. 654-56.

Colloquium-journal №19(43), 2019

Część 2

(Warszawa, Polska)

ISSN 2520-6990

Czasopismo jest zarejestrowane i publikowane w Polsce. W czasopiśmie publikowane są artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Czasopismo publikowane jest w języku angielskim, polskim i rosyjskim.

Artykuły przyjmowane są do dnia 20 każdego miesiąca.

Częstotliwość: 12 wydań rocznie.

Format - A4, kolorowy druk

Wszystkie artykuły są recenzowane

Każdy autor otrzymuje jeden bezpłatny egzemplarz czasopisma.

Bezpłatny dostęp do wersji elektronicznej dziennika.

Wysyłając artykuł do redakcji, Autor potwierdza jego wyjątkowość i bierze na siebie pełną odpowiedzialność za ewentualne konsekwencje za naruszenie praw autorskich

Zespół redakcyjny

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.
- **Henryka Danuta Stryczewska** - profesor dziekan Wydziału Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej.
- **Mateusz Jabłoński** - Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki.
- **Henryka Danuta Stryczewska** – profesor, dziekan Wydziału Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej.
- **Sani Lukács** — eötvös Loránd University, Faculty of Social Sciences, PhD in Social Sciences.
- **Király Tamás** — Szegedi Tudományegyetem, gyógyszerésztudományi Kar.
- **Gazstav Lewandowskij** — węgierski uniwersytet sztuk pięknych, Graficzny wydział / Specjalizacja w dziedzinie projektowania graficznego.
- **Bulakh Iryna Valerievna** - profesor nadzwyczajny w Katedrze Projektowania Środowiska Architektonicznego, Kijowski Narodowy Uniwersytet Budownictwa i Architektury.

« 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/>