

colloquium-journal

ISSN 2520-6990

Międzynarodowe czasopismo naukowe

**Earth sciences
Medical sciences
Technical science
Veterinary sciences
Agricultural sciences
Physics and mathematics**

№4(91) 2021

Część 1



colloquium-journal

ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

Colloquium-journal №4 (91), 2021

Część 1

(Warszawa, Polska)

Redaktor naczelny - **Paweł Nowak**
Ewa Kowalczyk

Rada naukowa

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

    SlideShare



INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU

«Colloquium-journal»

Wydrukowano w Annapol 4, 03-236 Warszawa Poland, «Interdruk»

E-mail: info@colloquium-journal.org

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

CONTENTS

VETERINARY SCIENCES

Frejuk D.V., Stybel V.V. MORPHOLOGICAL INDICATORS OF COW' BLOOD FASCIOSIS	5
Махринова П. В., Ратников А. Р., Заико К. С. ЛЕЧЕНИЕ И ДИАГНОСТИКА ДЕМОДЕКОЗА У СОБАК	8
Makhrinova P.V., Ratnikov A.R., Zaiko K. S. TREATMENT AND DIAGNOSTICS OF DEMODEKOSIS IN DOGS	8
Заико К. С., Махринова П. В., Ратников А. Р. ЛЕЧЕНИЕ И ДИАГНОСТИКА ТРИХИНЕЛЛЕЗА ПЛОТОЯДНЫХ	9
Zaiko K. S., Makhrinova P.V., Ratnikov A.R. TREATMENT AND DIAGNOSTICS OF CARNIVORE TRICHINELLOSIS	9

MEDICAL SCIENCES

Рачинський С.В., Шнайдер С.А., Лабунець О.В., Дієва Т.В., Лабунець В.А., Номеровська О.Є. ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ДИФЕРЕНЦІЙНОГО ПІДХОДУ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ І ПЛАНУВАННІ СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ОРТОПЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ОСОБАМ ПРИЗОВНОГО ВІКУ НА УКРАЇНІ	11
Rachinsky S.V., Schneider S.A., Labunets O.V., Dieva T.V., Labunets V. A., Nomerovskaya E.E. JUSTIFICATION OF THE NEED FOR A DIFFERENTIATED APPROACH IN THE ORGANIZATION AND PLANNING OF DENTAL ORTHOPEDIC CARE FOR PERSONS OF MILITARY AGE IN UKRAINE	11

EARTH SCIENCES

Приходько И.А. Чижевская Н.А. Бабенко В.А. ПЕРСПЕКТИВНОЕ РАЗВИТИЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА	16
Prikhodko I.A. Chizhevskaya N.A. Babenko V.A. PROSPECTIVE DEVELOPMENT OF WATER SUPPLY OF THE CRIMEAN PENINSULA	16

TECHNICAL SCIENCE

Кожевников И.Е. КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА АСИНХРОННЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ ВИРТУАЛЬНОГО ПРИБОРА	19
Kozhevnikov I.E. COMPREHENSIVE DIAGNOSTICS OF ASYNCHRONOUS ELECTRIC MOTORS USING A VIRTUAL DEVICE	19
Приходько И.А. Чижевская Н.А. Бабенко В.А. СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ ТЕМРЮКСКОГО РАЙОНА	22
Prikhodko I.A. Chizhevskaya N.A. Babenko V.A. WATER SUPPLY SYSTEM OF TEMRYUK DISTRICT	22
Сидоренко А.Д., Калачев П.В., Скрипин А.П. ПРОБЛЕМЫ ШИРОКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТАТИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ	24
Sidorenko A.D., Kalachev P.V., Skripin A.P. PROBLEMS OF WIDESPREAD USE OF STATIC CONVERTERS	24
Сидоренко А.Д., Калачев П.В., Скрипин А.П. АБСОРБЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ	25
Sidorenko A.D., Kalachev P.V., Skripin A.P. ABSORPTION OF THE HEATING SYSTEM	25

PHYSICS AND MATHEMATICS

Курицын О.И.

ФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЖИЗНИ ЧАСТЬ 2 МЫШЛЕНИЯ И ОЗАРЕНИЯ27

Kuritsyn O.I.

PHYSICAL MODEL OF LIFE PART 2 THINKING AND INSIGHT27

AGRICULTURAL SCIENCES

Барабаш В.И.

ПРИМЕНЕНИЕ ОЗОНИРОВАННОЙ ВОДЫ ДЛЯ ПОЛИВА РАСТЕНИЙ33

Barabash V.I.

APPLICATION OF OZONIZED WATER FOR IRRIGATION OF PLANTS33

Иванов В.Н., Ахромеева Н.А., Ли Б.С., Бояркина В.А., Чалкина Ю.А.

ЗИМОСТОЙКОСТЬ ВИНОГРАДНОГО РАСТЕНИЯ И СПОСОБЫ ЕЁ УВЕЛИЧЕНИЯ34

Ivanov V.N., Akhromeeva N.A., Lee Bo.S., Boyarkina V.A., Chalkina Yu.A.

WINTER HARDINESS OF THE GRAPE PLANT AND WAYS TO INCREASE IT34

Иванов В.Н., Ахромеева Н.А., Ли Б.С., Бояркина В.А., Чалкина Ю.А.

ОСНОВНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ВИНОГРАДНОГО РАСТЕНИЯ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ36

Ivanov V.N., Akhromeeva N.A., Lee Bo.S., Boyarkina V.A., Chalkina Yu.A.

THE MAIN DISEASES OF THE GRAPE PLANT AND MEASURES TO COMBAT THEM.....36

Иванов В.Н., Ахромеева Н.А., Ли Б.С., Бояркина В.А., Чалкина Ю.А.

ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТЫ САДА ОТ ЯБЛОНЕВОЙ ПЛОДОЖОРКИ39

Ivanov V.N., Akhromeeva N.A., Lee Bo.S., Boyarkina V.A., Chalkina Yu.A.

FEATURES OF PROTECTING THE GARDEN FROM APPLE MOTH.....39

Иванов В.Н., Ахромеева Н.А., Ли Б.С., Бояркина В.А., Чалкина Ю.А.

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОКРОВНЫХ КУЛЬТУР В ВИНОГРАДАРСТВЕ.....41

Ivanov V.N., Akhromeeva N.A., Lee Bo.S., Boyarkina V.A., Chalkina Yu.A.

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF USING COVER CROPS IN VITICULTURE.....41

Иванов В.Н., Ахромеева Н.А., Ли Б.С., Бояркина В.А., Чалкина Ю.А.

ОСНОВНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ И НЕОРГАНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ
ВИН44

Ivanov V.N., Akhromeeva N.A., Lee Bo.S., Boyarkina V.A., Chalkina Yu.A.

THE MAIN ORGANIC AND INORGANIC MATERIALS USED IN THE PRODUCTION OF WINES44

Иванов В.Н., Ахромеева Н.А.

ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ РАССАДНОГО И СЕМЕННОГО СПОСОБА ВЫРАЩИВАНИЯ ОВОЩНЫХ
КУЛЬТУР46

Ivanov V.N., Akhromeeva N.A.

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF SEEDLING AND SEED METHOD OF GROWING VEGETABLE CROPS46

Варфоломеева Н.И., Ли Б.С., Юрченко С.В.

ВЛИЯНИЕ ПАВ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ANTIRRHINUM MAJUS L.47

Varfolomeeva N.I., Lee B.S., Yurchenko S.V.

EFFECT OF PAS ON GERMINATION OF SEEDS OF ANTIRRHINUM MAJUS L.47

Тымчик Н. Е., Кузьмина А. В., Пинченкова А. А., Яковенко П. Ю.

ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЛОДОВ ЧЕРЕШНИ50

Tymchik N. E., Kuzmina A. V., Pinchenkova A. A., Yakovenko P. Yu.

CHEMICAL AND TECHNOLOGICAL EVALUATION OF CHERRY FRUIT50

Федотова Е. В.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ НИЖНЕЙ КУБАНИ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ	51
Fedotova E. V.	
USE OF WATER RESOURCES OF THE LOWER KUBAN FOR IRRIGATION	51
Чижевская Н.А., Приходько И.А.	
СПОСОБЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛИВА ОРОШАЕМЫХ УЧАСТКОВ	53
Chizhevskaya N.A., Prikhodko I.A.	
METHODS AND TECHNOLOGY OF IRRIGATED AREAS IRRIGATION	53

VETERINARY SCIENCES

Frejuk D.V., Stybel V.V.

Stepan Gzhytskyj Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, Lviv, Ukraine

DOI: [10.24412/2520-6990-2021-491-5-7](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2021-491-5-7)

MORPHOLOGICAL INDICATORS OF COW' BLOOD FASCIOSIS

Abstract

The article deals with the results of researches of morphological indicators of cows' blood in experimental fasciolosis. Twelve cows of 4–5 years of age, Black-Spotted breed, were selected for the experiments, from which 2 groups were formed, six animals in each. Animals in control group (C) were clinically healthy. Animals of experimental group (E) were experimentally infected with adolescents. All animal manipulations were carried out in accordance with the European Convention for the Protection of Vertebrate Animals, which are used for experimental and scientific purposes. It was found that with the development of experimental fasciolosis in the blood of cows of the experimental group, a decrease in the number of erythrocytes by 15 and 25 days of the experiment by 17.7 and 24.7% relative to the control group. Analogical changes were observed in the research of hemoglobin levels, which decreased in the blood of cows of the experimental group by 14.8 and 31.3%, respectively. During the experimental invasion with the fasciolosis pathogen of cows of the experimental group, an increase in the number of leukocytes in their blood was found throughout the experiment. Thus, on the 15th and 20th days of the experiment, the number of leukocytes in the blood of the experimental group increased by 18.5 and 35.5%. On the 25th day of the experiment, the number of leukocytes in the blood of cows infested with the pathogen fasciolosis was the highest, where compared with the control group of animals, this figure increased by 37.9%, respectively. Thus, the causative agent of fasciolosis in the organism of cows of the experimental group secretes toxic products that inhibit the hematopoietic function of the bone marrow of these animals.

Key words: parasitology, fasciolosis, ruminants, erythrocytes, leukocytes, hemoglobin.

Introduction

Among the most common pathologies of parasitic etiology in ruminants, trematode diseases, namely fasciolosis, occupy a prominent place in terms of the degree of damage and economic losses [1, 2].

Fasciolosis - quite common, mainly with chronic trematode disease of ruminants. Its causative agents are *Fasciola hepatica* (common) and *Fasciola gigantica* (giant) from the family *Fasciolidae*. The causative agent of fasciolosis in Ukraine is *Fasciola hepatica* [3, 4, 7].

In the animals organism, the pathogenic action of fasciol consists of mechanical, inoculative, antigenic, toxic and trophic influences. With their movements and products of life, fascioles irritate the bile duct, causing first acute and then chronic inflammation. Such injuries are accompanied by bleeding, especially liver, as well as acute inflammation of the damaged organs. Due to acute hepatitis and progressive due to bleeding, sick animals sometimes die [5, 6, 8, 9].

The importance of clinical and diagnostic examination of the blood of cows is that through the tissue fluid it provides a direct connection between organs and tissues of the organism and reflects the internal processes and changes in the organism, and in pathological conditions, it changes qualitatively and quantitatively.

That is why the purpose of the research was to investigate the morphological indicators of the blood of cows in experimental fasciolosis.

Material and methods of research

All animal manipulations were carried out in accordance with the European Convention for the Protection of Vertebrate Animals, which are used for experimental and scientific purposes (Official Journal of the

European Union L276/33, 2010). Twelve cows of 4–5 years of age, Black-Spotted breed, were selected for the experiments, from which 2 groups were formed, six animals in each. Animals in control group (C) were clinically healthy. Animals of experimental group (E) were experimentally infected with adolescents. During the research, the rules of compulsory experiments were followed - selection and keeping of analogue animals in groups. The ration of cows was balanced in terms of nutrients and minerals.

Blood for analysis was taken from the jugular vein before infection and on the 5th, 10th, 15th, 20th, 25th and 30th day of the experiment.

In stabilized blood was determined: hemoglobin content, number of erythrocytes and leukocytes, red blood cell indices - using a hematological analyzer Mythic-18 [10].

The analysis of research results was performed using the software package Statistica 6.0. The probability of differences was evaluated by Student's t-test. The results were considered plausible at $P \leq 0.05$.

Results and their discussion

In the research of morphological indices of the blood of cows with the development of experimental fasciolosis was found a decrease in the number of erythrocytes in their blood throughout the experiment. Thus, on the 10th and 15th day of the experiment, the number of erythrocytes decreased by 11.0 and 17.7% relative to the control group of cows. Subsequently, the number of erythrocytes in the blood of cows of the experimental group decreased on the 20th day of the experiment to 4.90 ± 0.18 T/l, respectively. The lowest number of erythrocytes in the blood of the experimental group of

cows was on the 25th day of the experiment, where compared with the control group, this figure was decreased by 24.7% (Table 1). On the 30th day of the experiment there was a slight increase in the number of

erythrocytes in the blood of cows of the experimental group compared to the previous day, however, this figure remained low relative to control.

Table 1

The number of erythrocytes in the blood of cows in experimental fasciolosis
($M \pm m$, $n=6$)

Blood test time (days)	Erythrocytes, T/l	
	Groups of animals	
	Control	Experimental
Before infection	6.20±0.23	
5 th day	6.27±0.31	
10 th day	6.25±0.24	
15 th day	6.22±0.20	
20 th day	6.19±0.27	
25 th day	6.20±0.25	
30 th day	6.24±0.28	

Analogical changes were observed in the research of the level of hemoglobin, which decreased in the blood of cows of the experimental group, which were experimentally infected with the pathogen fasciolosis. It was found that at the beginning of the experiment the level of hemoglobin in the blood of the control and experimental groups was 110.6±5.3 and 112.5±5.0 g/l. During the experimental infestation of cows with the

causative agent of fasciolosis, a decrease in the level of hemoglobin in their blood by 15 and 20 days of the experiment was found by 14.8 and 21.4%, respectively, relative to the control group of cows. On the 25th day of the experiment, the level of hemoglobin probably decreased in the blood of the experimental group by 31.3%, and on the 30th day of the experiment - by 27.1% relative to the control group (Table 2).

Table 2

Hemoglobin content in the blood of cows in experimental fasciolosis
($M \pm m$, $n=6$)

Blood test time (days)	Hemoglobin, g/l	
	Groups of animals	
	Control	Experimental
Before infection	110.6±5.3	
5 th day	113.2±5.1	
10 th day	115.0±4.6	
15 th day	110.9±4.9	
20 th day	111.5±5.2	
25 th day	114.3±5.3	
30 th day	116.2±5.0	

It is known that the average hemoglobin content in the erythrocyte is an indicator of the presence of hypochromic, normochromic or hyperchromic anemia. According to our research, it was found that in cows with experimental fasciolosis decreases the average hemoglobin content in the erythrocyte, so on the 25th day of

the experiment in cows of the experimental group, this figure was 16.81±0.66 pg, whereas in the control group it was 18.44±0.53 pg. On the 30th day of the experiment, the average hemoglobin content in the erythrocyte was slightly lower in the experimental group of cows by 5.4% relative to the control group (Table 3).

Table 3

The average content of hemoglobin in one erythrocyte of blood of cows with experimental fasciolosis
($M \pm m$, $n=6$)

Blood test time (days)	The average content of hemoglobin in one erythrocyte, pg	
	Groups of animals	
	Control	Дослідна
Before infection	17.83±0.57	
5 th day	18.05±0.52	
10 th day	18.40±0.60	
15 th day	17.83±0.55	
20 th day	18.01±0.58	
25 th day	18.44±0.53	
30 th day	18.62±0.60	

It was found that at the beginning of the experiment the number of leukocytes in the blood of cows of the control and experimental groups was 9.55 ± 0.42 and 9.62 ± 0.40 G/l. During the experimental infestation with the fasciolosis pathogen of cows of the experimental group, an increase in the number of leukocytes in their blood was found throughout the experiment. Thus, on the 15th and 20th days of the experiment, the number of leukocytes in the blood of the experimental

group increased by 18.5 and 35.5% relative to those taken from cows in the control group. On the 25th day of the experiment, the number of leukocytes in the blood of cows infested with the pathogen fasciolosis was the highest, where compared with the control group of animals, this figure increased by 37.9%, respectively. This leukocytosis reflects the intensity of inflammatory processes that occur in the organism of cows with experimental fasciolosis (Table 4).

Table 4

The number of leukocytes in the blood of cows in experimental fasciolosis
($M \pm m$, $n=6$)

Blood test time (days)	Leukocytes, G / l	
	Groups of animals	
	Control	Experimental
Before infection	9.55 ± 0.42	
5 th day	9.67 ± 0.40	
10 th day	9.60 ± 0.38	
15 th day	9.58 ± 0.0	
20 th day	9.50 ± 0.36	
25 th day	9.63 ± 0.39	
30 th day	9.68 ± 0.35	

It should be noted that on the 30th day of the experiment the number of leukocytes in the blood of the experimental group of cows remained at a high level, where, respectively, it was 12.64 ± 0.45 G/l, while in the control group of animals this figure was significantly lower and, accordingly, was 9.68 ± 0.35 G/l.

Conclusions

The causative agent of fasciolosis in the organism of cows of the experimental group secretes toxic products, which inhibit the hematopoietic function of the bone marrow of these animals, as indicated by a decrease in the number of erythrocytes and a decrease in hemoglobin in their blood.

Prospects for further research. It is planned to investigate the protein-synthesizing function of the liver in cows with experimental fasciolosis.

References

- Chernushkin, B. O., Vlizlo, V. V., Slivinska, L. G., Gutyj, B. V., Shcherbatyy, A. R., Maksymovych, I. A., Leno, M. I., Rusyn, V. I., Lychuk, M. H., Fedorovych, V. L., Lukashchuk, B. O., Zinko, H. O., Prystupa, O. I. (2020). Treatment strategies for sheep with acute yellow atrophy of the liver caused by the fasciolosis. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(2), 294–301. doi: 10.15421/2020_100.
- Dakhno, I. S. (2001). Epizootolohiia, patohenez, etiotropna ta imunokoryhuiucha terapiia pry fastsiolozii i dykrotseliozii zhuinykh tvaryn. *Avtoref. dys. d-ra vet. nauk: 03.00.18*. Kharkiv, 36 (in Ukrainian).
- Dovhii, Yu. Yu. (2001). Vplyv rolenolu i tymalinu na funktsionalnyi stan imunnoi systemy velykoi rohatoi khudoby pry fastsiolozii. *Vet. medytsyna Ukrainy*, 4, 21–22 (in Ukrainian).
- Dovhii, Yu. Yu., & Hryshchuk, H. P. (2004). Zminy biokhimichnykh pokaznykiv orhanizmu velykoi rohatoi khudoby, khvoroi fastsiolozom v zalezhnosti vid rivnia intensyvnosti invazii. *Veterynarna medytsyna: mizhvid. temat.zb. nauk, prats*. Kharkiv, 84, 295–298 (in Ukrainian).

- Dovhii, Yu. Yu., Vakhovskiy, I. L., & Semenenko, R. D. (2000). Zakhvoriuvannia velykoi rohatoi khudoby, vyklykane parazytuvanniam fastsiol v asotsiatsii z bakteriiamy i hrybamy. *Visnyk Derzh. ahroekol. akad. Ukrainy: Nauk.- teor. zb. Zhytomyr*, 2, 115–118 (in Ukrainian).

- Gorohov, V. V. (1982). Fasciolez kak jekologo-biologicheskaja sistema s mnogokratnoj biologicheskoi nadezhnost'ju. «Sovremennye problemy profilaktiki i lechenija zoonoznykh zabolovanij i lejkozov» Tez. dokl. respubl. nauch-proizvod. konf. (g. Grodno, 8–9 sentjabrja 1982 g). Minsk, 142 (in Russian).

- Kulyaba, O. V., Stybel, V. V., & Gutyj, B. V. (2016). The influence of clozaverm A and catozal on antioxidant status of cows organism for the experimental fasciolosis, sensitized atypical mycobacteria. *Scientific Messenger LNUVMBT named after S. Z. Gzhytskyj*, 18, 2(66), 96–99. doi: 10.15421/nvl-vet6621.

- Kulyaba, O., Stybel, V., & Gutyj, B. (2017). The influence of closaverm a and catozal on indicators of protein synthesizing functions of cows liver by experimental fasciolosis, sensitized by atypical mycobacteria. *Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhytskyj*, 19(73), 122–125. doi: 10.15421/nvl-vet7325.

- Kulyaba, O., Stybel, V., Gutyj, B., Turko, I., Peleno, R., Turko, Ya., Golovach, P., Vishchur, V., Prijma, O., Mazur, I., Dutka, V., Todoriuk, V., Golub, O. Dmytriv, O., & Oseredchuk, R. (2019). Effect of experimental fascioliasis on the protein synthesis function of cow liver. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9(4), 612–615. URL: <https://www.ujecology.com/articles/effect-of-experimental-fascioliasis-on-the-protein-synthesis-function-of-cow-liver.pdf>.

- Vlizlo, V. V. (2012). Laboratorni metody doslidzhen u biologiyi, tvarynnyctvi ta veterynarnij medycyni: dovidnyk. Lviv: Spolom (in Ukrainian).

*Махринова П. В.,
Ратников А. Р.,
Заико К. С.*

Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

ЛЕЧЕНИЕ И ДИАГНОСТИКА ДЕМОДЕКОЗА У СОБАК

*Makhrinova P.V.,
A.R. Ratnikov,
Zaiko K. S.*

Kuban state agrarian University named after I. T. Trubilin

TREATMENT AND DIAGNOSTICS OF DEMODEKOSIS IN DOGS

Аннотация

В статье рассмотрены методы диагностики демодекоза у собак, представлены современные способы лечения данного заболевания.

Abstract

The article discusses methods for diagnosing demodicosis in dogs, presents modern methods of treating this disease.

Ключевые слова Демодекоз у собак, лечение демодекоза, *D. canis*, диагностика демодекоза

Keywords Demodicosis in dogs, treatment of demodicosis, *D. canis*, diagnosis of demodicosis

Демодекоз – широко распространенное хроническое сезонное заболевание, которое проявляется очаговыми поражениями кожи, в результате поселения клещей рода *Demodex* в волосяных фолликулах и сальных железах животных.

На сегодняшний день большинство исследователей выделяют две формы поражения кожи при демодекозе: сквамозную и пустулезную, бывает еще папулезная форма, но она у собак встречается редко. Для всех форм демодекоза у собак характерны общие клинические симптомы: потеря аппетита, угнетенное состояние больного животного, зуд, покраснение отдельных участков кожи, образование струпуев, узелков на коже и внутренней поверхности ушных раковин.

Диагноз ставят комплексно, с учетом эпизоотологии, патогенеза и клинической картины заболевания.

Подтверждают диагноз только одним способом – взятием соскоба.

Для этого делают глубокий соскоб или надрез пораженного участка кожи, содержимое которого тотчас помещают в каплю консерванта (50%-ный глицерин или 10%-ный NaOH, любое масло, керосин). Для приготовления постоянных микропрепаратов клещей заливают в гуммиарабиковую смесь Фора – Берлеза.

После взятия соскоба животному следует обработать рану, чтобы туда не попала вторичная микрофлора.

Если у животного генерализованная или осложненная формы течения заболевания, то можно исследовать его фекальные массы любым флотационным методом (Дарлинга, Фюллеборна, Котельникова). В мазках будут обнаружены клещи *D. canis*, причем – чаще мертвые.

При просмотре препаратов под микроскопом, следует не только установить наличие клещей, но еще определить, какие фазы развития преобладают, оценить количество возбудителей и сделать вывод о длительности заболевания. Эти данные важны также для разработки стратегии лечения при выборе акарицида и определения кратности его применения.

Современная наука предлагает множество новых инсектоакарицидов разных химических групп. Созданы многокомпонентные интегрированные системы борьбы с клещами, остается только выбрать средства и определить регламент их применения. Это делают индивидуально для каждого животного.

Хороший эффект дает одновременное применение ивомека и пиретроидов, особенно при хроническом течении.

Следует отметить, что собакам пород колли, шелти и бобтейл ивомек применять нельзя.

Все масляные растворы и водные эмульсии препаратов наносят путем втирания. Методы поливания, купания и опрыскивания при демодекозе собак не эффективны.

Самым сложным является лечение животных с осложненной и генерализованной формами, так как при этом необходимо уничтожить клеща, вторичную микрофлору и за короткий промежуток времени восстановить пораженную кожу и шерстный покров.

Параллельно с проведением медикаментозного лечения необходимо организовать правильное кормление, уход и содержание животных. Это может определить и рекомендовать только квалифицированный специалист.

Список литературы

1. Авдиенко В. А. Лечение собак при дерматитах различной этиологии/В.А. Авдиенко/ Труды Всероссийского ин-та гельминтологии им. К.И.Скрябина. - 2005. - Т. 41. - С. 13-15
2. Беспалова Н.С. Практическое руководство по прижизненной диагностике паразитарных болезней домашних животных: учебное пособие/Н.С.

Беспалова, И.Д. Шелякин, В.А. Степанов. - Воронеж: ФГОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2010. - 232 с.

3. Лутфулин М. Х. Ветеринарная гельминтология/ М. Х. Лутфулин, Д. Г. Латыпов, М. Д. Корнишина. – М. «Лань». – 2018. С. 304

УДК 616.619

**Заико К. С.,
Махринова П. В.,
Ратников А. Р.**

Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

ЛЕЧЕНИЕ И ДИАГНОСТИКА ТРИХИНЕЛЛЕЗА ПЛОТОЯДНЫХ

**Zaiko K. S.,
Makhrinova P.V.,
Ratnikov A.R.**

Kuban state agrarian University named after I. T. Trubilin

TREATMENT AND DIAGNOSTICS OF CARNIVORE TRICHINELLOSIS**Аннотация**

В статье рассмотрены основные симптомы трихинеллеза плотоядных, описаны методы диагностики и принципы лечения данного заболевания.

Abstract

The article discusses the main symptoms of trichinosis in carnivores, describes methods of diagnosis and principles of treatment of this disease.

Ключевые слова *Трихинеллез плотоядных, лечение трихинеллеза, диагностика трихинеллеза*

Keywords *Trichinosis of carnivores, treatment of trichinosis, diagnosis of trichinosis*

Трихинеллез представляет собой достаточно опасное заболевание, вызванное гельминтами из группы нематод. Поражают трихинеллы кишечник животных и человека, локализуясь в толще стенок двенадцатиперстной кишки. В результате роста и развития трихинелл, стенки кишечника травмируются, и образуется катаральное воспаление.

Патогенность гельминтов заключается в том, что они вызывают энтериты и миозиты (поражения мускулатуры), развиваются аллерготоксикозы.

Большинство клинических случаев заражения трихинеллезом протекает практически без симптомов или же при незначительных проявлениях. На протяжении 7 дней после инфицирования у животного могут наблюдаться болевые ощущения в области живота, сопровождающиеся расстройством стула. Спустя несколько недель после начала заболевания могут проявляться такие признаки заражения трихинеллезом как: периорбитальный отек; постоянные лихорадочные состояния; головные боли; кровоизлияния в области конъюнктивального мешка; светобоязнь.

Лихорадочные состояния характеризуются повышением температурных показателей тела до 40 и выше, оставаясь на одном уровне несколько дней. Затем температура снижается, поднимаясь через 2 недели или месяц, снова возвращаясь до нормальных отметок.

Тяжелые виды инвазии могут стать причиной воспалительных процессов в миокарде, а также спровоцировать недостаточность сердца и аритмию. При попадании личинок трихинелл в центральную нервную систему наблюдаются серьезные расстройства неврологического характера (судороги, воспаления оболочек головного мозга, энцефалиты, потерю зрения или же слуха). В результате воздействия на дыхательный центр, животное может погибнуть от асфиксии.

Диагноз на трихинеллез ставят комплексно с учетом благополучия зоны по заболеванию, симптомов болезни и лабораторных исследований. При жизни животного можно также использовать реакции микропреципитации.

Для прижизненной диагностики трихинеллеза также применяют аллергический метод.

Лечение диагностированного трихинеллеза у собак основывается на симптоматической и специфической терапии. Медикаментозных средств, уничтожающих личинок и взрослых особей не разработано, поэтому лечение заболевания достаточно длительное.

Симптоматическая терапия основывается на устранении основных признаков инвазии. Для этого применяют противовоспалительные нестероидные препараты, уменьшающие болевые ощущения у животного в мышцах и кишечном тракте. Хороший

терапевтический эффект оказывают антигистаминные препараты на гормональной основе – глюкокортикостероиды.

Список литературы

1. Акбаев М. Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных / М.Ш. Акбаев [и др.]. –М.: Колос, 2000. – 743 с.

2. Латыпов Д. Г. Гельминтозы животных, опасные для человека/ Д. Г. Латыпов. – М.: «Лань». – 2017. С. 440

3. Лутфулин М. Х. Ветеринарная гельминтология/ М. Х. Лутфулин, Д. Г. Латыпов, М. Д. Корнишина. – М. «Лань». – 2018. С. 304

MEDICAL SCIENCES

УДК 616 – 089.23.004 – 312 – 71:001.5.008.5

*Рачинський С.В., аспірант,
Шнайдер С.А., доктор медичних наук
Лабунець О.В., кандидат медичних наук
Дієва Т.В., доктор медичних наук
Лабунець В.А., доктор медичних наук
Номеровська О.Є.*

Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії Національної академії медичних наук України»

[DOI: 10.24412/2520-6990-2021-491-11-15](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2021-491-11-15)

ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ДИФЕРЕНЦІЙНОГО ПІДХОДУ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ І ПЛАНУВАННІ СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ОРТОПЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ОСОБАМ ПРИЗОВНОГО ВІКУ НА УКРАЇНІ

*Rachinsky S.V., post-graduate student
Schneider S.A., doctor of Medical Sciences,
Labunets O.V., candidate of Medical Sciences
Dieva T.V., doctor of Medical Sciences,
Labunets V. A., doctor of Medical Sciences,
Nomerovskaya E.E.*

State Institution "Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine"

JUSTIFICATION OF THE NEED FOR A DIFFERENTIATED APPROACH IN THE ORGANIZATION AND PLANNING OF DENTAL ORTHOPEDIC CARE FOR PERSONS OF MILITARY AGE IN UKRAINE**Анотація**

Проведені стоматологічні огляди 294 осіб призовного віку від 18 до 20 років в Івано-Франківській області (185 – міських і 108 – сільських) і 332 у Одеській (170 – міських і 162 – сільських). Встановлена пряма залежність величини розповсюдженості, інтенсивності течії ортопедичної захворюваності і об'єму протезування від медико-географічного регіона їх проживання з суттєвим превалюванням даних показників на заході України. Доведено вкрай низький рівень задоволеності в даній категорії населення в ортопедичному лікуванні, особливо у мостоподібному протезуванні. Пропоновано виходити із необхідності диференційного планування стоматологічної ортопедичної допомоги особам призовного віку з урахуванням медико-географічного фактора.

Abstract

Dental examinations were carried out for 294 persons of military age from 18 to 20 years in Ivano-Frankivsk region (185 – urban and 109 – rural) and 332 in Odessa (170 – urban and 162 – rural). A direct relationship was established between the prevalence, the intensity of the course of orthopedic morbidity and the volume of prosthetics on the medical-geographical region of their residence, with a significant prevalence of these indicators in the west of Ukraine. An extremely low level of satisfaction of this category of the population in orthopedic treatment, especially in bridge prosthetics, has been reported. It is recommended to proceed from the need for differentiated planning of dental orthopedic care for persons of military age, taking into account the medical and geographical factor.

Ключові слова: особи призовного віку, стоматологічна ортопедична захворюваність, протезування, диференційне планування.

Key words: persons of military age, dental orthopedic morbidity, prosthetics, differentiated planning.

На теперішній час, офіційно, згідно наказу МОЗ України №30 від 23.02.2000 /Додаток 30/, про тимчасові штатні нормативи медичного персоналу стоматологічних закладів, при визначенні кількості посад лікарів-стоматологів-ортопедів, що утримуються на державному або за рахунок спеціальних коштів, “встановлюється в залежності від потреб населення і обсягу цієї роботи”.

Слід зазначити, що у нашій країні визначенню стоматологічної ортопедичної захворюваності серед різних верств молоді України, як до призову [1-

10] так і після нього стосовно рядового складу військовослужбовців [12-20], присвячено достатню кількість відповідних досліджень.

Проте досліджень з порівняльної характеристики з даної захворюваності і потреби в ортопедичній допомозі як серед міського так і сільського населення одночасно в різних медико-географічних регіонах, на сьогодні, практично проведено ще не було, вже не кажучи про рекомендації ВООЗ, щодо бажаної необхідності моніторингу стоматологічної захворюваності через кожні 5 років у

зв'язку з постійною її зміною за рахунок впливу на неї вельми значної кількості різноманітних факторів.

Зважаючи на дане положення, головною метою даного науково-прикладного дослідження саме і стало визначення стоматологічної ортопедичної захворюваності й об'єму ортопедичної допомоги в найбільш характерних медико-географічних регіонах України та надати їх порівняльну характеристику.

Матеріали і методи дослідження. При визначенні баз проведення епідеміологічних досліджень з вирішення стоматологічної ортопедичної захворюваності, її структури, інтенсивності прояву, величини потреби й рівня задоволеності в ортопедичній допомозі, ми перш за все керувались фундаментальними дослідженнями з даної проблеми в галузі ортопедичної стоматології на Україні проведені в Одеському науково-дослідному інституті стоматології [11], згідно яких науково-обґрунтовано доведено про наявність у нашій країні пряму залежність даних питань від медико-географічних її регіонів. При цьому було встановлено, що назагал, найбільш характерними подібними регіонами є північно-західні і центральні та південно-східні, незважаючи і на окремі особливості окремо взятих мікрорайонів. Зважаючи на наведене вище, головними базами для проведення даного дослідження служили Одеська і Івано-Франківська область. Об'єктами дослідження були чоловіки призовного віку від 18 до 20 років, а предметом дослідження стало визначення у них, шляхом проведення безпосереднього поглибленого стоматологічного обстеження, величини розповсюдженості і інтенсивності прояву стоматологічної ортопедичної захворюваності та потреби у відповідній медичній допомозі.

Виходячи з цього, нами було обстежено 294 даних осіб в Івано-Франківській області (185 – міських і 109 – сільських), та 332 в Одеській (170 – міських і 162 – сільських). Усі матеріали проведених стоматологічних обстежень фіксувалися у спеціальній універсальній «Карті обстеження стоматологічного ортопедичного хворого» з віддзеркаленням у неї усіх основних захворювань по 3-м розділам, а саме – у 1-му реєструвалися дані про хірургічну й терапевтичну відповідну патологію, у 2-му – ортопедичну та ортодонтичну і у 3-му – об'єм необхідної пропонованої ортопедичної допомоги. Окрім цього була віддзеркалена ще і додаткова відповідна інформація і наведено спеціальний шифратор до досліджуваних питань.

Усі отримані матеріали стоматологічних оглядів піддавалися відповідній вибірці, групуванню, з подальшою проведеною статистичною обробкою і порівняльним аналізом. Окремо слід зазначити, що необхідна кількість обстежених осіб, для отримання статистично достовірних даних, була повністю дотримана згідно методичним рекомендаціями Комітету експертів ВООЗ, щодо проведення подібного роду епідеміологічних досліджень, та безпосередньо пропонованим на Україні [11].

Результати дослідження та їх обговорення. Виходячи із головної мети даного науково-прикладного дослідження і у повній відповідності з матеріалами проведених стоматологічних оглядів чоловіків призовного віку у Південному і Західному регіонах нашої країни у табл.1 представлено порівняльну характеристику розповсюдженості стоматологічної ортопедичної захворюваності та інтенсивності її прояву серед міського і сільського населення зазначених регіонів.

Таблиця 1

**Стоматологічна ортопедична захворюваність у чоловіків призовного віку
Західного і Південного регіонів України, на 1000 осіб**

Регіон України	Склад населення	Кількість осіб, які підлягають протезуванню	Кількість зубів, які підлягають протезуванню	Кількість дефектів зубних рядів, які підлягають протезуванню	Кількість видалених зубів		Загальна кількість зубів і дефектів зубних рядів, які підлягають протезуванню	
					всього	на 1-го обстеженого	всього	на 1-го обстеженого
Західний	міське	275,7	578,4	189,2	210,8	0,21	767,6	0,79
	сільське	522,9	1302,8	596,3	651,3	0,65	1899,1	1,90
Південний	міське	247,1	223,5	229,4	252,9	0,25	452,9	0,45
	сільське	253,1	290,1	172,8	179,0	0,18	463,0	0,46

Виходячи із наведених у даній таблиці даних слід засвідчити, що суттєвої різниці у величині розповсюдженості стоматологічної ортопедичної захворюваності серед міського населення у чоловіків призовного віку Західного і Південного регіонів України практично не спостерігається. Так у Західному регіоні вона становить 275,7, а у Південному 247,1 осіб на 1000 обстежених даного віку і статі. Однак, при цьому слід зазначити, що незважаючи на дане положення, інтенсивність розвитку і прояву даної захворюваності серед міських

мешканців Західного регіону і Південного, вкрай різночасно. Якщо кількість зубів, руйнована коронкова частина твердих тканин яких у Південному регіоні, які потребують ортопедичного лікування становить 223,5 зубів на 1000 обстежених, то серед Західного вона сягає 578,4, тобто збільшена у 2,6 разів. А якщо рахувати назагал кількість подібних зубів і дефектів зубних рядів, які потребують протезування, то по даному показнику вони співвідносяться, відповідно як 452,9 до 767,6, тобто у

Західному регіоні їх більше ніж у Південному в 1,7 рази.

Аналізуючи показники розповсюженості і інтенсивності розвитку стоматологічної ортопедичної захворюваності серед сільських мешканців даної вікової категорії і статті у цих регіонах нашої країни, зразу ж слід вказати, що у порівнянні з міськими, де практично немає особливої різниці стосовно розповсюженості, серед сільського населення вона є і вельми суттєва. Так, якщо серед чоловіків призовного віку у Південному регіоні вона фіксується на рівні 253,1 осіб на 1000 обстежених, то у Західному вона сягає рівня 522,9, тобто у Західному регіоні кількість осіб даної категорії населення, які потребують ортопедичного лікування в 2,1 рази більша ніж у Південному. Особливо вражає інтенсивний показник розвитку і прояву такого ортопедичного захворювання, як кількість зубів зі руйнованою коронковою частиною, які вже підлягають протезуванню. Так, якщо подібних зубів у Південному регіоні серед даної категорії населення їх рахується 290,1 на 1000 обстежених, то подібних зубів по Західному регіоні є аж 1302,8, тобто у 4,5 разів більше серед сільських мешканців по даному регіону.

По чисто дефектах зубних рядів у досліджуваних регіонах вони співвідносяться, як 172,8 проти 596,3 на 1000 обстежених, тобто їх у 3,5 рази більше у даній категорії населення у порівнянні з Півднем країни. Якщо брати загальну кількість, як зубів, так і дефектів зубних рядів, які потребують ортопедичного лікування серед досліджуваних груп населення, то по Південному регіону він становить

463,0, а Західному 1899,1 на 1000 осіб даної вікової групи населення, тобто інтенсивність розвитку і прояву основних стоматологічних захворювань, які потребують спеціалізованої ортопедичної допомоги у сільських мешканців Західного регіону у 4,1 рази більше ніж Південному. Наведене встановлене положення, ще і ще раз свідчить про більш значну інтенсивність прояву стоматологічних захворювань і у тому числі ортопедичних хвороб серед сільського населення Західних регіонів нашої країни та практичну необхідність і доцільність диференційованого підходу щодо організації і особливо, планування лікарських посад на території України у залежності від медико-географічного регіону громадян нашої країни, а не за стандартом, як ще є у нашій країні, а саме 1,0 посада лікаря стоматолога-ортопеда на 1000 міського і 0,8 посади даного фахівця на аналогічну кількість сільського населення.

Виходячи із наведених вище матеріалів і враховуючи достатньо очевидну наявність стоматологічних ортопедичних хвороб у даній категорії, певне прикладне і, безпосередньо, практичне значення набувають питання об'єма й структури стоматологічної ортопедичної захворюваності вже безпосередньо у самих призовників, як таких, особливо при плануванні об'єма даної медичної допомоги за місцем їх проживання та доведену нами доцільність диференційного підходу щодо даного питання. Зважаючи на дане положення у табл.2 представлені подібні матеріали, як по міському, так і сільському населенню.

Таблиця 2

Структура стоматологічної ортопедичної захворюваності у чоловіків призовного віку Західного і Південного регіонів України, які потребують ортопедичного лікування, на 1000 осіб

Регіон України	Склад населення	Кількість зубів, які підлягають протезуванню		Кількість дефектів зубних рядів, які підлягають протезуванню		Кількість видалених зубів		Загальна кількість зубів і дефектів зубних рядів, які підлягають протезуванню	
		всього	на 1-го обстеженого	всього	на 1-го обстеженого	всього	на 1-го обстеженого	Всього	На 1-го обстеженого
Західний	міське	2098,0	2,1	686,3	0,69	764,7	0,77	2784,3	2,78
	сільське	2491,0	2,5	1140,4	1,14	1245,6	1,25	3736,8	3,74
Південний	міське	904,8	0,91	928,6	0,97	1023,8	1,02	1833,3	1,83
	сільське	1146,3	1,15	682,9	0,68	707,3	0,71	1829,3	1,83

Вже на перший погляд достатньо помітна різниця між усіма показниками, які характеризують ортопедичну захворюваність у цьому віці між Західним і Південним регіонами України, особливо серед сільського населення.

Так, торкаючись такого показника, як кількість зубів зі руйнованою коронковою частиною твердих тканин, які вже потребують визначно ортопедичного лікування, при їх об'ємі у 1146 зубів серед сільських мешканців Півдня країни, у Західному він сягає 2491,0 на 1000 осіб, які потребують ліку-

вання, що більше у 2,2 рази. Не менш вражаюче положення і по об'єму існуючих у них дефектів зубних рядів, а саме, відповідно 682,9 проти 1140,4, що у 1,7 більш ніж у Південному регіоні. Назагал, дані показники становлять 1829,3 відповідно у Південному регіоні і 3736,8 – Західному.

Що стосується такого показника, як кількість видалених зубів, то тут різниця дещо менша, але все таки ще досить значна і складає відповідно 707,3 проти 1245,6, тобто більш у 1,8 рази, у порівнянні з 2,2 по кількості руйнованих зубів, які потребують протезування.

Відносно міського населення, то тут також спостерігається достатня різниця між досліджуваними показниками, хоч і дещо у менших об'ємах.

Так, кількість зубів, які підлягають протезуванню, серед міського населення Західного регіона складає 2098,0, а Південного – 904,8, кількість дефектів зубних рядів, відповідно 686,3 проти 928,6, видалених зубів 764,7 проти 1023,8, при загальній кількості зубів і зубних рядів, які підлягають ортопедичному лікуванню у 2784,3 одиниць серед міських мешканців Західного регіону і 1833,3 – Південного, тобто 1,5 рази більш у Західному чим

у Південному при деякій різниці по окремих показникам які у більшості своїх залежать не стільки від захворюваності, скільки від рівня організації надання стоматологічної допомоги.

Окремим і не менш важливим в ортопедичній стоматології стає питання структури дефектів зубних рядів у даній категорії населення і її ймовірну залежність від регіону проживання населення і його соціального статусу. Враховуючи дане положення у табл.3 наведені показники і їх відсоткове співвідношення щодо топографії протяжності дефектів зубних рядів у чоловіків призовного віку зазначених регіонів.

Таблиця 3

Структура дефектів зубних рядів, які підлягають ортопедичному лікуванню у чоловіків призовного віку Західного і Південного регіонів України, на 1000 осіб

Регіон України	Склад населення	Загальна кількість дефектів зубних рядів	Структура дефектів зубних рядів					
			1 зуб		2 зуба		3 зуба	
			всього	відсоток у %	всього	відсоток у %	всього	відсоток у %
Західний	міське	189,2	173,3	92,3	15,9	7,7	–	–
	сільське	596,3	550,5	92,3	36,7	6,2	9,2	1,5
Південний	міське	229,4	211,8	92,3	11,8	5,2	5,8	2,5
	сільське	172,8	166,7	96,5	6,1	3,6	–	–

Виходячи із представлених у даній таблиці показників як серед міського так і сільського населення і у Західному і у Південному регіоні нашої країни спостерігається у переважній більшості своїй дефекти зубних рядів з відсутністю 1-го зуба, показник яких коливається у межах 92,3 % – 96,5 %. З відсутністю 2-х зубів він значно менший і знаходиться на рівні 3,6 % – 7,7 %. Що стосується даних дефектів з відсутністю 3-х зубів, то вони спостерігаються вкрай рідко і становлять 2,5 % серед міського населення на Півдні України і 1,5 % – сільського у Західному регіоні при повній їх відсутності серед міських мешканців у Західному і сільських у Південному регіоні.

Отже, виходячи із наведених вище матеріалів слід зазначити про наявність значної величини розповсюдженості стоматологічної ортопедичної захворюваності у чоловіків призовного віку у нашій країні, особливо у інтенсивності і розвитку. При чому, по загальному об'єму показників основних ортопедичних хвороб у даній категорії населення у Західному регіоні серед міського населення вона більше ніж в 1,5 рази, а серед сільського – 2,1, серед осіб, які потребують ортопедичного лікування. При цьому переважна більшість дефектів зубних рядів спостерігається з 1-м видаленим зубом і коливається в межах 92,3 % – 96,5 %.

Висновки. 1. Матеріали проведених стоматологічних оглядів чоловіків призовного віку серед міського і сільського населення Південного і Західного регіонів нашої країни засвідчили про пряму залежність у них ступені розповсюдженості ортопедичної захворюваності і, особливо, інтенсивності її прояву, від медико-географічного регіону їх проживання.

2. Встановлено, що при відносно однаковій величині розповсюдженості ортопедичної захворюваності серед міських мешканців даних медико-географічних регіонів, то інтенсивність її прояву по основним ортопедичним захворюванням у Західних областях у 1,7 рази більша ніж у Південних.

3. Доведено значно більшу величину розповсюдженості ортопедичної захворюваності і її інтенсивності у чоловіків призовного віку в сільській місцевості Західного регіону у порівнянні з Південним. При цьому за показником розповсюдженості вона більша у 2,1 і за інтенсивністю прояву – у 4,5 рази.

4. Враховуючи встановлену нами різну величину розповсюдженості і інтенсивності клінічної течії стоматологічних ортопедичних захворювань у чоловіків призовного віку в основних медико-географічних регіонах нашої країни, доцільно використовувати диференційний підхід до планування ортопедичної допомоги і, у тому числі, фінансову складову.

Список літератури

1. Клітинська О.В., Молчанов Ю.О., Дячук К.Г., Розлуцька В.З. Особливості поширення карієсу зубів у школярів старших класів міста Ужгорода // Молодий вчений. – 2015. – №10 (2). – С.170-172.
2. Мочалов Ю.О. Клінічне обґрунтування вдосконалення лікування зубів з дефектами твердих тканин в умовах розвитку імпортозаміщення пломбувальних матеріалів: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня д-ра медичних наук. Спец. 14.01.22 – стоматологія, 14.02.03 – соціальна медицина. – Ужгород. – 2020. – 47 с.
3. Мунтян Л.М., Юр А.М. Частота виникнення, поширеність вторинних часткових

адентій та зубощелепних деформацій у осіб молодого віку // Український стоматологічний альманах. – 2010. – №5. – С. 25-26.

4. Лабунець О.В. Клінічне обґрунтування раннього ортопедичного лікування малих включених дефектів зубних рядів у молодому віці: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд.мед.наук за спец. 14.01.22 – стоматологія. – Одеса, 2015. – 20 с.

5. Ожоган З.Р., Вдовенко Л.П. Особливості клінічної картини дефектів зубних рядів у осіб молодого віку // Дентальні патології. – 2006. – №3-6 (28-31). – С. 19-21.

6. Драгомирецкая М.С., Колесник Т.В., Лепский В.В. Стоматологический статус молодежи Украины // Украинский стоматологический альманах (материалы наук-практ. конференции с международ. участием. Сучасні питання ортодонції. Місце ортодонції серед стоматологічних спеціальностей. Полтава 12-13 квітня 2012 р.: тези доп.). 2012. – Т: №2. – С. 54-56.

7. Рачинський С.В., Шнайдер С.А., Лабунець О.В., Дієва Т.В., Лабунець В.А. Анатомо-топографічна характеристика зубів і дефектів зубних рядів, що підлягають ортопедичному лікуванню у осіб призовного віку Івано-Франківської області // Вісник стоматології. – 2019. – №2. – С.32-36.

8. Рачинський С.В., Шнайдер С.А., Лабунець О.В., Дієва Т.В., Лабунець В.А. Стоматологічна ортопедична захворюваність у чоловіків призовного віку Івано-Франківської області // Архів клінічної медицини. – №2 (26). – 2020. – С. 46-48.

9. Лабунець О.В., Рачинський С.В., Шнайдер С.А., Дієва Т.В., Лабунець В.А. Обґрунтування медичної, соціальної необхідності та економічної доцільності реформування та планування стоматологічної ортопедичної допомоги молоді України. // Architecture Medical Science Technical Science. №30 (82), 2020 – Cress I. – Warszawa, Poland, с.41-48.

10. Семенов Е.И., Сенников О.Н. Нуждаемость и обеспеченность молодого населения Украины в стоматологической помощи. // Вісник стоматології. – 2016. – №3. – С. 45-47.

11. Лабунець В.А. Розробка наукових основ планування стоматологічної ортопедичної допомоги на сучасному етапі її розвитку: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня д-ра медичних наук. Київ, 2000. – 37 с.

12. Камалов Р.Х., Лихота А.М., Белінський В.Н. Стан та шляхи удосконалення стоматологічної допомоги в Збройних силах України // Військова медицина України. – 2001. – №1. – С. 41-43.

13. Камалов Р.Х. Стан стоматологічного забезпечення військовослужбовців Збройних сил України та завдання з подальшого удосконалення стоматологічної ортопедичної допомоги в умовах недостатнього фінансування // Збір керівного складу медичної служби Збройних Сил України на 25-27 лютого 2004 р.: Зб.доп. – К.:УВМА, 2004. – Ч.2. – с.39-53.

14. Камалов Р.Х. Сучасний стан та перспективи розвитку організації надання стоматологічної допомоги військовослужбовцям Збройних сил України. // Військова медицина України. – 2004. – №3. – С.5-11.

15. Алфімов В., Гордієвський Г. Профілактика захворювань військовослужбовців: проблеми та головні напрямки // Морська держава. – 2003. – №6. – С.16-21.

16. Крячко А.Г. Состояние полости рта у военнослужащих ВМС Украины с ранним сроком службы // Вісник стоматології. – 2008. – №5/6. – С.134-137.

17. Косенко К.Н., Крячко А.Г. Стоматологическая заболеваемость призывников военно-морских сил Украины // Вісник стоматології. – 2008. – №2. – С.112-118.

18. Крячко А.Г. Стан ротової порожнини у військовослужбовців військово-морських сил України // Військова медицина України. – 2007. – Т.7. – №1. – С.23-28.

19. Федірко І.В., Козловський С.М., Шмідт П.А. Статистичні показники при захворюваності та його ускладнення серед військовослужбовців Збройних сил України, які проходили лікування в клініці ЩЛХ НВМКЦ «ГВКГ» // Проблеми військової охорони здоров'я. Збірник наукових праць УВМА. 2016. – Випуск 46. – С. 205-211.

20. Гулюк А.Г., Шмідт П.А., Федірко І.В., Козловський С.М. Аналіз звернень військовослужбовців Збройних сил з періапикальною інфекцією за 2013-2014 роки, які знаходились в клініці щелепнолицьової хірургії та стоматології головного військово-медичного клінічного центру «ГВКГ» Міністерства оборони України // Вісник стоматології. – 2016. – №2. – С.75-79.

EARTH SCIENCES

УДК 628.1

Приходько И.А.*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, бакалавр 4-го курса
г. Краснодар, Россия***Чижевская Н.А.***Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, бакалавр 4-го курса
г. Краснодар, Россия***Бабенко В.А.***Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, бакалавр 4-го курса
г. Краснодар, Россия*[DOI: 10.24412/2520-6990-2021-491-16-18](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2021-491-16-18)

ПЕРСПЕКТИВНОЕ РАЗВИТИЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Prikhodko I.A.*Kuban State Agrarian University
them. I. T. Trubilina, 4th year bachelor
Krasnodar, Russia***Chizhevskaya N.A.***Kuban State Agrarian University
them. I. T. Trubilina, 4th year bachelor
Krasnodar, Russia***Babenko V.A.***Kuban State Agrarian University
them. I. T. Trubilina, 4th year bachelor
Krasnodar, Russia*

PROSPECTIVE DEVELOPMENT OF WATER SUPPLY OF THE CRIMEAN PENINSULA

Аннотация

В статье рассмотрена система водоснабжения Крымского полуострова. Основные проблемы водоснабжения, и его перспективы для улучшения развитие централизованной подачи воды для нужды населения.

Abstract

The article deals with the water supply system of the Crimean peninsula. The main problems of water supply, and its prospects for improving the development of centralized water supply for the needs of the population.

Ключевые слова: водоснабжение, вода, республика Крым, подземные источники

Key words: water supply, water, Republic of Crimea, underground sources

Ключевая проблема, которая препятствует стабильному развитию централизованного водоснабжения в Республики Крым, является недостаточное количество доступных источников питьевой воды и их неравномерное распределение по территории региона. Водоснабжение городов Крыма осуществляется из поверхностных источников (водохранилищ естественного стока и наполняемых из СКК), подземных источников и каптажей. Предприятия объединённого водоканала эксплуатируют 4487 км водопроводных сетей и 1841 км канализационных сетей[1].

В состав предприятия коммунального хозяйства оказывающего услуги водоснабжения входят:

- ГУПС «Водоканал»

- ГУП РК «Вода Крыма»

В Крыму течет 1657 рек и временных водотоков. 85% течет в горах. Летом многие ручьи пересыхают, оживая лишь в паводки. Каждый 2-3 год в

степном Крыму — умеренная или сильная засуха, бездождевые периоды длятся до 96 дней подряд.

Обеспеченность водным ресурсами на Крымском полуострове на 2020 год, находится значительно в худшем состоянии. Как известно проблемы водоснабжения Крыма было еще известно в советское время. Она в основном была решена постройкой в 1971 году Северо-Крымского канала длиной 406 км, по которому вода из Днепра поступала для орошения степной части Крыма и обеспечивала порядка 85% его потребностей[2].

В настоящее время на одного человека в год приходится 0,45 тыс. кубометров воды. Это почти в шесть раз меньше, чем в среднем по Украине, и почти в 60 раз меньше, чем в России — 3,0 и 30,8 тыс.м³

В 2020 году зима на Крымском полуострове выдалась весь теплой и достаточно сухой. Количество осадков, на полуострове начиная с августа 2019 года было значительно ниже средней нормы.

Водохранилища полуострова практически опустели — к началу мая 2020 в них было в два раза меньше воды, чем в прошлом году, 95 млн кубометров против 205, а русла горных рек, питающиеся за счет таяния снега, которого в этом году было мало, и карстовых подземных источников значительно пересохла. В начале апреля ситуация

ухудшилась на полуострове. Воды осталось на 3,5 месяца, и, если к лету Крым не накроют сильные ливни, придется ограничить ее подачу населению[3].

Были предложены следующие варианты по улучшению водоснабжения:

- установить на побережье опреснители морской воды на атомных и ветряных генераторах;
- добывать пресную воду из подземных рек, текущих под Крымом на глубине 800-1000 метров.

Таблица - 1

Водоснабжения в Крыму

<i>Охват населения</i>		<i>Износ сетей</i>	
Симферополь	-	Симферополь	64%
Ялта	80%	Ялта	70%
Евпатория	89%	Евпатория	90%
Алушта	82%	Алушта	70%
Судак	72%	Судак	90%
Феодосия	99%	Феодосия	72%
Керчь	80%	Керчь	60%
Севастополь	96%	Севастополь	60%

Реконструкция три главных подземных водозаборов с длиной более 200км водовода в Крым. Все мероприятия по водоснабжения Восточного Крыма во избежание путаницы стоит разделить на две части.

Первая из них – строительство непосредственно трех новых водозаборов на открытых еще в советское время месторождениях – стартовала в декабре 2014 года и была окончена в середине 2016-го. Было пробурено по 12 скважин глубиной от 110 до 160 м на Нежинском, Просторненском и Новогригорьевском водозаборах, на каждом построил резервуары чистой воды и соорудил «коробки» будущих насосных станций на них. Параллельно военные инженеры проложили свои 150-миллиметровые трубы от водозаборов к Северо-Крымскому каналу. Запуск этой временной схемы с 2015 года позволил сбрасывать в канал ежедневно от 70 до 135 тысяч кубометров воды.

Второй условной частью проекта – собственно, строительством тракта водоподачи по Федеральной целевой программе развития Крыма и Севастополя – занимается АО «Объединенная энергостроительная корпорация» (ОЭК). Привлечение столь крупной компании, имеющей в портфеле восстановление Саяно-Шушенской ГЭС и строительство Нововоронежской АЭС, является насущной необходимостью, речь ведь идет о Крыме и решении его самой большой, буквально – жизненно важной проблемы. В целом проект включает прокладку трассы водовода протяженностью 65 км от водозаборов к первой насосной станции (эта часть контракта стоимостью чуть менее 5,2 млрд рублей уже закрыта) и 153,5 км водовода до Феодосии и Керчи, а также строительство пяти насосных[4].

Основные направления развития системы водоснабжения:

- реконструкция и строительство водопроводных систем, в первую очередь, в сельских населенных пунктах, не обеспеченных централизованным водоснабжением;

- использование системы наливных водохранилищ Северо-Крымского канала для резервного водоснабжения Большой Ялты, Евпатории;

- проведение мониторинга запасов подземных вод, анализ их качества, оценка возможности применения, в т.ч., при смешивании с поверхностной водой, а также запрещение использования кондиционной подземной воды для полива и технических целей;

- реконструкция водоочистных сооружений, находящихся в неудовлетворительном техническом состоянии и использующих устаревшие технологии;

- внедрение современных реагентов, материалов и оборудования в технологии производства питьевой воды;

- усовершенствование процесса обеззараживания воды на всех предприятиях питьевого водоснабжения;

- замена изношенных участков водоводов и распределительных сетей;

- реконструкция и строительство регулирующих емкостей в системах водоснабжения;

- создание автоматизированных систем очистки, подачи и распределения питьевой воды;

- организация системы водоснабжения потребителей питьевой водой повышенного качества;

- реконструкция канализационной сети и коллекторов, строительство коллекторов глубокого заложения.

Список литературы

1. Состояние системы водоснабжения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.admin-tih.ru/o-rayone/>

2. Соловьева И.А., Орехова В.И. Использование вод поверхностных источников в целях водоснабжения в ст. Динской Краснодарского края / Соловьева И.А., Орехова В.И // Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017 год. Ответственный за выпуск А.Г. Кошаев. 2018. С. 272-274.

3. Приходько И.А., Чижевская Н.А. Система очистки воды // В сборнике: Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы.

Сборник статей XV Международной научно-практической конференции. 2020. С. 300-303.

4. Чижевская Н.А., Баландин С.В., Исламов О.Х. Проблема водоснабжения сельских населённых мест в Темрюкском районе Краснодарского края // Современные проблемы и пути их решения в науке, производстве и образовании. 2020. № 9. С. 199-201.

TECHNICAL SCIENCE

*Кожевников И.Е.**Акционерное общество «Северное Производственное Объединение «Арктика» / Северный (Арктический) Федеральный университет имени Михаила Васильевича Ломоносова, Северодвинск*[DOI: 10.24412/2520-6990-2021-491-19-22](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2021-491-19-22)

КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА АСИНХРОННЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ ВИРТУАЛЬНОГО ПРИБОРА

*Kozhevnikov I.E.**Joint Stock Company "Northern Production Association" Arctic "/ Northern (Arctic) Federal University named after Mikhail Vasilyevich Lomonosov, Severodvinsk*

COMPREHENSIVE DIAGNOSTICS OF ASYNCHRONOUS ELECTRIC MOTORS USING A VIRTUAL DEVICE

Abstract

The article discusses the shipbuilding industry, its characteristic features, gives a characteristic of the diagnostic system based on the actual state, substantiates the emphasis on asynchronous electric motors, considers the methods of non-destructive testing that are most suitable for marine asynchronous electric motors, substantiates the effectiveness of the use of several methods of non-destructive testing in the diagnostics of electric motors under conditions digitalization of the economy.

Аннотация

В статье рассматривается судостроительная отрасль, её характерные особенности, дается характеристика системы диагностирования по фактическому состоянию, обосновывается акцент на асинхронные электродвигатели, рассмотрены методы неразрушающего контроля, наиболее подходящие к судовым асинхронным электродвигателям, обосновывается на примере эффективность применения нескольких методов неразрушающего контроля в диагностике электродвигателей в условиях цифровизации экономики.

Key words: Electric motor, non-destructive testing method, LabVIEW, diagnostics, virtual instrument.

Ключевые слова: Электродвигатель, метод неразрушающего контроля, LabVIEW, диагностика, виртуальный прибор.

Введение

Мировой рынок судостроения растет как по количеству судов, так и по дедейту. Судостроительная отрасль характеризуется длительным сроком окупаемости производимой продукции. Обеспечение бесперебойной работы всех судовых систем во время работы корабля, является важной задачей в процессе эксплуатации судна. Электрические машины являются наиболее часто встречающимся видом судового электрооборудования. На базе электродвигателей основаны судовые процессы. Выход из строя электродвигателя, приводит к нарушению нормального функционирования судовых систем, особенно двигателей, обеспечивающих работу потребителей первой группы.

Система планово-предупредительного обслуживания электродвигателей в настоящее время заменяется системой технического обслуживания по техническому состоянию, которая имеет значительные преимущества. Широкое применение получил такой тип электродвигателей как асинхронный двигатель благодаря своим положительным качествам, среди которых высокая степень надежности и простота конструкции.

Для реализации диагностирования электродвигателя в системе технического обслуживания по фактическому состоянию широко применяются различные методы неразрушающего контроля.

Применительно к судостроению наиболее часто применяются следующие методы неразрушающего контроля: тепловой, анализ параметров электрической сети и вибрационный.

Тепловые методы неразрушающего контроля основаны на измерении, оценке и анализе температуры диагностируемого оборудования. Применительно к электродвигателям тепловые методы могут выявлять широкий спектр ненормальных состояний электрической машины. Данный способ дает две возможности: телевизионный контроль и контроль температуры отдельных узлов двигателя. Телевизионный контроль основан на применении телевизионной дефектометрии электродвигателя. Приборами, осуществляющие данный процесс являются средства измерения температуры, которые представлены тепловизорами, пирометрами и др.

Качество питающей электрической сети имеет большое значение для нормальной работы судового электродвигателя. При низком качестве поступающей электрической энергии наблюдается отрицательный экономический эффект. Он имеет электромагнитную и технологическую составляющую. Первая оставляющая обусловлена изменением потерь активной мощности и как следствие изменение срока службы изоляции электрооборудования. Вторая составляющая влияет на производительность

электродвигателя. Для контроля качества электро-энергетической сети используется метод анализа электрических параметров. Этот метод основан на регистрации и анализе параметров напряжения, тока и мощности. К достоинствам метода относятся возможность выявления опасных ситуаций ещё до наступления критического момента. Мониторинг значения величины напряжения у асинхронных двигателей является важной составляющей в процессе анализа электрических параметров.

Уменьшение подводимого напряжения приводит к уменьшению частоты вращения и увеличению момента сопротивления одновременно с уменьшением вращающего момента, что негативно сказывается на работе электродвигателя.

При увеличении величины подводимого напряжения приводит к увеличению потребления реактивной мощности.

Диагностика электродвигателя по потребляемому току, как часть метод анализа электрических параметров, представляет собой периодическое или непрерывное измерение величин переменных составляющих в спектре тока, отвечающих за конкретные дефекты и последующим анализом. Диагностика двигателей проводится по возникающим в результате дефектов переменным магнитным полям в зазоре электродвигателя и наводимыми полями переменными составляющими тока в его обмотка, которые отличаются по частоте от основной частоты потребляемого тока. При этом могут быть обнаружены неисправности электрических частей ротора и статора, формы воздушного зазора, источников питания и подшипников.

Вибрационная диагностика относится к методам неразрушающего контроля оборудования, основанная на анализе параметров вибрации, которая создается либо работающим оборудованием, либо является источником вторичной вибрации, которая обусловлена структурой исследуемого объекта. При данном способе диагностики может исследоваться сигнал вибрации как во временной (осциллограмма) так и в частотной области (спектр). Сигналом, который несет информацию об объекте диагностирования, являются виброускорение, виброскорость и вибросмещение. Для решения задач данного типа диагностики находят применение акселерометры. Достоинствами метода является малое время диагностирования и возможность обнаружения скрытых дефектов.

Новизной работы является применение теплового, вибрационного и анализа параметров сети одновременно, что дает возможность повысить техническое диагностирование оборудования, за счет трехстороннего изучения.

На АО СПО «Арктика» был создан виртуальный прибор для комплексной диагностики электродвигателя, как в условиях производства, так и непосредственно в условиях корабля.

Одним из направлений научно-технического прогресса на современном этапе развития является уменьшение массогабаритных параметров приборов и устройств, с одновременным увеличением их производительности и спектра решаемых задач.

Все эти положения находятся в неразрывной связи с цифровизацией как российской экономики (Указ Президента России от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года») так и мировой (концепция Industrie 4.0).

Областью применения данного виртуального прибора является многогранное исследование происходящих в двигателе процессов, которые регистрируются различными средствами измерения (токовые клещи, датчик напряжения, тепловизор, акселерометр) с последующим анализом полученных данных и заключении о техническом состоянии электродвигателя. Важным преимуществом комплекса является возможность диагностирование не только электродвигателей специального исполнения (применяемых на судах), но и общепромышленного назначения.

При создании виртуального прибора была использована продукция компании National Instruments (NI) среда графического программирования Laboratory Virtual Instrumentation Engineering Workbench (сокращенно – LabVIEW).

Важным преимуществом данного продукта является простота создания проекта, отсутствие необходимости наличия специальных навыков программирования, возможность внесения корректировок в уже созданный виртуальный прибор по мере производственной необходимости.

Основой виртуального прибора для проведения диагностики электрооборудования является измерительный модуль National Instruments NI PMA-1115, к которому подключаются датчики (акселерометры, дифференциальный пробник, термopара, токоизмерительные клещи).

Измерительным модулем является промышленный компьютер NI PMA-1115, который имеет модули, которые объединены в одном корпусе и модуль ввода/вывода информации.

Измерительная система имеет открытый промышленный стандарт PXI. PXI - это и шасси на базе встроенной высокоскоростной шины CompactPCI, в которую устанавливаются модули ввода/вывода.

Исходный код прибора составляет в блок-диаграмме виртуального прибора. В LabVIEW исходный код выглядит блок-диаграммой.

Процесс диагностирования состоит из следующих этапов:

- Определение диагностируемого объекта
- Подключение датчиков к объекту диагностики
- Запуск виртуального прибора
- Снятие показаний
- Обработка и анализ полученных результатов, графиков, термограмм
- Заключение о состоянии диагностируемого объекта

Данный виртуальный прибор соответствует современным требованиям научно-технического прогресса и цифровизации, представляет диагностическому персоналу наглядные и многогранные даны по техническому состоянию диагностируе-

мого объекта, что позволяет проводить диагностирование в более сжатые сроки с повышенной точностью идентифицировать неисправности объекта

диагностики так и повысить эффективность использования диагностического оборудования.

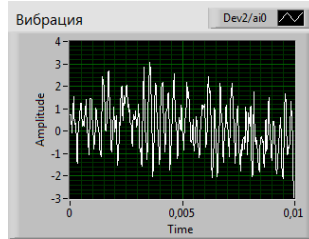


Рисунок 1. График вибрации контрольной точки диагностируемого электродвигателя

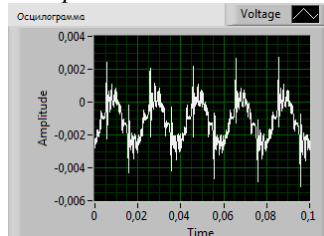


Рисунок 2. Осциллограмма одной из фаз диагностируемого электродвигателя

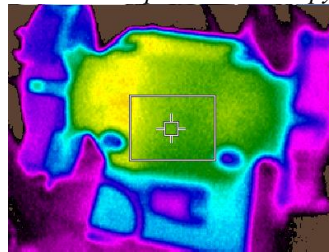


Рисунок 3. Общая термограмма диагностируемого электродвигателя

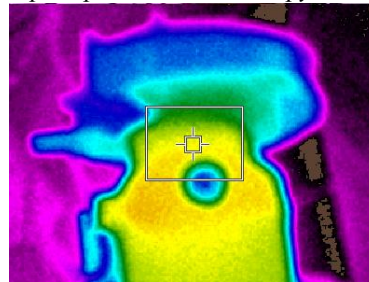


Рисунок 4. Термограмма подшипника диагностируемого электродвигателя

В ходе проведения диагностирования электродвигателя были получены различные параметры, характеризующие его работу, на основе их анализа было установлено:

- На общей термограмме (рисунок 3) температурные максимумы и минимумы составили 28,8°C и 27,5°C соответственно, среднее значение температуры составило 28,3 °C. На общей термограмме были зафиксированы места повышения температуры, которые локализовались в подшипниках, поэтому было принято решение провести частную термограмму этой области (рисунок 4). При термографии данной области температурные максимумы и минимумы составили 29,7°C и 25,2°C соответственно, среднее значение температуры составило 28,5 °C. Был проведен анализ локализации и температурных значений электродвигателя, в котором установлено, что причиной повышения общей температуры диагностируемого электродвигателя является рабочий подшипник (превышение температуры составляет 0,2% от общего уровня). На основании применения тепловизионного метода

неразрушающего контроля был сделан вывод об исправности работы подшипника в частности и диагностируемого электродвигателя в целом, и о возможности дальнейшей длительной эксплуатации согласно режиму.

- На основании измерения уровня вибрации, который составил 1,1 мм/с (рисунок 1) и на основании норматива ГОСТ ИСО 10816, машина была классифицирована по классу электрических машин и зоне вибрации, которые составили класс I малые машины до 15 кВт, и зона «В» соответственно. По результатам классификации, применяя вибрационный метод неразрушающего контроля, был сделан вывод о возможности длительной эксплуатации диагностируемого электродвигателя.

- Используя метод оценки электрических параметров электродвигателя, было зафиксировано отсутствие превышений тока и напряжения в фазах электродвигателя, что говорит об отсутствии скачков напряжений питающей сети и равномерной нагрузки электродвигателя.

Вывод: На основе применения трех методов неразрушающего контроля была проведена комплексная диагностика электродвигателя, по результатам которой было сделан вывод о возможности

дальнейшей длительной эксплуатации данного диагностируемого объекта.

УДК 628.1.03

Приходько И.А.

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, бакалавр 4-го курса
г. Краснодар, Россия*

Чижевская Н.А.

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, бакалавр 4-го курса
г. Краснодар, Россия*

Бабенко В.А.

*Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, бакалавр 4-го курса
г. Краснодар, Россия*

[DOI: 10.24412/2520-6990-2021-491-22-24](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2021-491-22-24)

СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ ТЕМРЮКСКОГО РАЙОНА

Prikhodko I.A.

*Kuban State Agrarian University
them. I. T. Trubilina, 4th year bachelor
Krasnodar, Russia*

Chizhevskaya N.A.

*Kuban State Agrarian University
them. I. T. Trubilina, 4th year bachelor
Krasnodar, Russia*

Babenko V.A.

*Kuban State Agrarian University
them. I. T. Trubilina, 4th year bachelor
Krasnodar, Russia*

WATER SUPPLY SYSTEM OF TEMRYUK DISTRICT

Аннотация

В статье рассмотрена система водоснабжения Темрюкского района, протяжённость водопроводных сетей. Основные вид деятельность для осуществления системы водоснабжения.

Abstract

The article discusses the water supply system of the Temryuk region, the length of the water supply networks. The main activity for the implementation of the water supply system.

Ключевые слова: водоснабжение, резервуар, насосная станция, сети, вода, предприятие.

Key words: water supply, reservoir, pumping station, networks, water, enterprise.

Краснодарский край расположен на юге Европейской части России, по своему разнообразию край имеет различные ресурсы поверхностных и подземных вод, виды растительного и животного мира, природные условия.

Темрюкский район расположен в западной части края, занимая всю территорию Таманского полуострова и частично территорию дельты Кубани. Большую часть границ района составляет береговая линия, на юго-западе – Чёрного моря, на севере – Азовского, на западе Керченского пролива, через который проходит административная граница с городским округом Керчь, Республики Крым. Общая протяжённость береговой линии 250 км, из них 220 км песчаных пляжей[1]. Территория Темрюкского района граничит также со Славянским, Крымским

районом края и городом-курортом Анапой. Площадь района составляет 1957 км² (или 2,6% от всей территории Краснодарского края), из них большую часть занимают солёные и пресные лиманы, плавни и ерики дельты Кубани. Пляжи Азовского моря – мелкая ракушка с примесью кварцевого песка, черноморские пляжи Таманского полуострова – песчаные. Территория Темрюкского района включает в себя 1 городское и 11 сельских поселений.

В состав предприятия коммунального хозяйства оказывающего услуги водоснабжения входят:

- МПУ «ТУЖКХ»
- РЭУ «Таманский групповой водопровод»
- ГУП КК «Кубаньводкомплекс».

Источником водоснабжения Таманского полуострова являются поверхностные воды реки Кубань с её дельтовым рукавом Казачий Ерик. На базе

единственного поверхностного источника создана централизованная система водоснабжения Таманского полуострова – Таманский групповой водопровод, с головными сооружениями в станице Старотитаровской, который обеспечивает в настоящее время хозяйственно-питьевые нужды населённых пунктов и предприятий по переработке винограда[2].

Сооружения Таманского группового водопровода в связи с их длительной эксплуатацией с 1972 г. требуют реконструкции и технического перевооружения водопроводной станции в соответствии с современными требованиями, а также перекладки водоводов в связи с их значительной изношенностью.

Для развития системы водоснабжения осуществляются следующие виды деятельности:

- развитие водоснабжения и водоотведения в городе, внедрение передовых научно - технических достижений;
- добыча подземных вод[3];

- организация эксплуатации и ремонта оборудования водозаборных сооружений, очистных сооружений, ВНС, КНС, водопроводных и канализационных сетей в соответствии с Правилами технической эксплуатации;

- организация надзора за рациональным использованием воды;

- согласование технических условий на водоснабжение и канализаций;

- оказание услуг по обслуживанию и ремонту водопроводных и канализационных сетей;

- монтаж и демонтаж артезианских скважин, наладка технологического оборудования;

- оказание услуг предприятиям и организациям по прочистке, промывке и ремонту инженерных сетей и откачке сточной жидкости;

- капитальное строительство и реконструкция объектов предприятия;

- производство отдельных видов строительных материалов, конструкций и изделий;

- оказание транспортных услуг;

- перевозка опасных грузов;

- выполнение услуг по проектированию.

Таблица - 1

Инженерное состояние водоснабжения и водоотведение в Темрюкском районе

<i>Наименование</i>	<i>Водоснабжения</i>
Существующие мощности	50135,2 т. м ³ /год
Текущее потребление в год	10750 т. м ³ /Г
Резерв ресурса	34790 т. м ³ /Г
Протяжённость сетей	1397

Имеется запас мощности в 34,79 млн. м³. С учетом роста населения и реализации инвестиционных проектов данной мощности хватит до 2020 года, однако изношенность водопроводных сетей не позволяет уже сейчас обеспечивать бесперебойное водоснабжение[4].

Основная подача воды производится от предприятия РЭУ «Таманский групповой водопровод» расположен в станице Старотитаровской. Учет объема отбираемой воды из реки Кубань, а также подача воды в сеть со второго подъема на резервуары чистой воды и с резервуаров чистой воды на поселки и станицы осуществляется электронными расходомерами.

Общая протяженность сетей 660,59 км, из них 205 км магистральных водоводов, 19 нагорных резервуаров чистой воды. Данные объекты обслуживаются четырьмя производственными участками, расположенными в станицах Старотитаровской и Тамани, поселке Сенном.

В РЭУ «Таманский групповой водопровод» имеется 4 насоса производительностью от 720 до 1350 м³/ч. 2 из них – на насосной станции 1-го подъема реки Казачий Ерик, где осуществляется забор воды, чтобы транспортировать её на очистные сооружения, и 2 – на насосной станции 2-го подъема ст. Старотитаровской, откуда уже подготовленная вода поступает в магистральные сети. Основные насосы обеспечивают стабильную подачу воды в населённые пункты Таманского полуострова[5].

За последние пять лет на строительство водопроводов в Краснодарском крае было выделено

около 1,2 млрд рублей, еще 600 миллионов рублей вложит инвестор — ОАО "Югводоканал". Износ старых трубопроводов составляет 80 %. Потери воды составляют до 60%. Новые инженерные сети будут прокладывать вместо наиболее изношенных. Для выполнения поставленных задач в срок до 2024 года из федерального бюджета будет выделено 2,6 млрд рублей.

Проект «Чистая вода» рассчитан на очистку подаваемой воды, учитывающий такой показатель, как экономическая целесообразность. Там, где можно организовать от действующей станции очистки воды транспортировку по новым водоводам до потребителя без бурения скважин, без особого удорожания, принимая эти решения выполняем главную задачу – доставить людям качественную воду в том или ином населенном пункте.

Список литературы

1. Состояние системы водоснабжения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.admin-tih.ru/o-rayone/>

2. Соловьева И.А., Орехова В.И. Использование вод поверхностных источников в целях водоснабжения в ст. Динской Краснодарского края / Соловьева И.А., Орехова В.И // Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017 год. Ответственный за выпуск А.Г. Кошаев. 2018. С. 272-274.

3. Терещенко С.И., Орехова В.И. Проблемы благоустройства припляжных территорий пос. Бухта Инал туапсинского района / Терещенко С.И // Сборник статей по материалам X Всероссийской

конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. За вып. А. Г. Кошаев. 2017. С. 1166-1167.

4. Чижевская Н.А., Орехова В.И. Экологическое состояние Старотитаровского лимана / Чижевская Н.А // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. 2020. С. 597-599.

5. Чижевская Н.А., Бабенко В.А., Орехова В.И. Откачка из скважин и их назначения / Чижевская

Н.А., Бабенко В.А., Орехова В.И // Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений. Материалы Международной студенческой научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева». 2020. С. 417-421.

*Сидоренко А.Д.,
Калачев П.В.,
Скрипин А.П.*

Кубанский Государственный Аграрный Университет

ПРОБЛЕМЫ ШИРОКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТАТИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

*Sidorenko A.D.,
Kalachev P.V.,
Skripin A.P.*

Kuban State Agrarian University

PROBLEMS OF WIDESPREAD USE OF STATIC CONVERTERS

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы, связанные с техническими и организационными проблемами, возникающими при внедрении статических преобразователей в систему энергоснабжения.

Abstract

The article deals with issues related to technical and organizational problems arising from the implementation of static converters in the power supply system.

Ключевые слова: *статический преобразователь, подготовка, специалист, возобновляемые источники энергии.*

Key words: *static converter, training, specialist, renewable energy sources.*

За последние годы сильно возросла доля возобновляемой энергетики в качестве основных источников. Возобновляемые источники являются сложным техническим комплексом, одним из узлов которого является статический преобразователь.

Для каждого из типов возобновляемых источников энергии существуют свои особенности и требования к статическим преобразователям, в первую очередь вызванные нестабильностью первичного источника энергии (ветер, солнце, приливная волна). Однако наибольшие требования предъявляются к выходным параметрам качества электроэнергии и защите преобразователей от аварийных режимов, наиболее распространёнными из которых являются перегрузки и короткие замыкания.

Электромашинные генераторы и силовые трансформаторы, используемые в системе электроснабжения, обладают гораздо большей перегрузочной способностью, чем статические преобразователи. Так, например, большинство статических преобразователей выдерживают двукратную токовую перегрузку в течении одной секунды, после чего происходит отключение преобразователя от потребителя. Для защиты от коротких замыканий устанавливаются быстродействующая защита, но при

электроснабжении промышленных объектов переувеличение в электроснабжении не допустим, а во время нормальной работы оборудования могут возникать кратковременные (до получаса) перегрузки, а также кратковременные пиковые токовые нагрузки, вызванные одновременным пуском электродвигателей. Перечисленные выше ситуации зачастую вызывают срабатывание защиты статического преобразователя.

Ещё одним из важнейших вопросов является подготовка специалистов для проектирования, монтажа и эксплуатации оборудования возобновляемой энергетики.

В связи с тем, что отрасль возобновляемых источников в энергетике России – новая, то специалистов, имеющих реальный опыт работ и способных обучить будущих специалистов, крайне мало. Как правило, это инженеры, прошедшие стажировку за рубежом или специалисты частных, достаточно крупных, компаний.

Так же отсутствует материально-техническая база и инженерные данные для обучения. Это связано, в первую очередь с защитой авторских прав компаний разработчиков. Как правило, компании, производящие обучение своих будущих сотрудни-

ков, используют оборудование предыдущего поколения, выведенное из производства, но ещё эксплуатируемое.

Таким образом, широкому внедрению статических преобразователей и возобновляемой энергетики в целом, препятствует несовершенство электрической защиты и малая перегрузочная способность самих преобразователей, а также отсутствие квалифицированных инженерных кадров из-за недостатка материально-технического и учебного обеспечения.

Список литературы

1. Григораш О.В. Инверторы солнечных электростанций с улучшенными техническими характеристиками / О.В. Григораш, А.Е. Усков, Я.А. Семёнов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №05(099). С. 101 – 111. – IDA [article ID]: 0991405006. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/05/pdf/06.pdf>, 0,688 у.п.л.

2. Григораш О. В. Универсальные статические преобразователи электроэнергии / О. В. Григораш, А. В. Бутенко, А. Е. Усков // Тр. КубГАУ. – 2008. – № 1. – С. 55–57.

3. Усков А.Е. Потенциал, особенности работы и экономическая эффективность солнечных фотоэлектрических станций / А.Е. Усков, Е.О. Буторина, Е.Г. Беспалов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №04(098). С. 353 – 363. – IDA [article ID]: 0981404027. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/04/pdf/27.pdf>, 0,688 у.п.л.

4. Усков А.Е. Солнечная энергетика: состояние и перспективы / А.Е. Усков, А.С. Гиркин, А.В. Дауров // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – №04(098). С. 342 – 352. – IDA [article ID]: 0981404026. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2014/04/pdf/26.pdf>, 0,688 у.п.л.

*Сидоренко А.Д.,
Калачев П.В.,
Скрипин А.П.*

Кубанский Государственный Аграрный Университет

АБСОРБЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

*Sidorenko A.D.,
Kalachev P.V.,
Skripin A.P.*

Kuban State Agrarian University

ABSORPTION OF THE HEATING SYSTEM

Аннотация

В статье рассмотрены основные типы абсорбционных систем.

Abstract

The article considers the main types of absorption systems.

Ключевые слова: Абсорбер, теплообмен.

Key words: Absorber, heat exchanger.

Абсорбцией называют процесс поглощения газа жидким поглотителем, в котором газ растворим в той или иной степени. Обратный процесс — выделение растворенного газа из раствора — носит название десорбции.

В абсорбционных процессах (абсорбция, десорбция) участвуют две фазы — жидкая и газовая и происходит переход вещества из газовой фазы в жидкую при абсорбции) или, наоборот, из жидкой фазы в газовую (при десорбции). Таким образом, абсорбционные процессы являются одним из видов процессов массопередачи.

Разновидностью абсорбционных установок является тепловой насос. Тепловой насос — устройство для переноса тепловой энергии от источника низкопотенциальной тепловой энергии (с низкой

температурой) к потребителю (теплоносителю) с более высокой температурой.

Схема работы бромистолитиевого теплового насоса такова. В трубное пространство испарителя подается низкотемпературная вода, где она охлаждается за счет кипения в вакууме и стекает в виде пленки по межтрубному пространству. Образовавшийся при этом пар абсорбируется (поглощается) водным раствором бромистого лития, стекающим по межтрубному пространству. При этом раствор нагревается, и его теплота отводится водой, протекающей внутри труб абсорбера. Таким образом, происходит перенос тепла с низкотемпературного уровня в испарителе на более высокий в абсорбере. Поглощая водяной пар, раствор бромистого лития становится слабым, снижается его концентрация.

В зависимости от источника отбора тепла тепловые насосы подразделяются на: геотермальные, воздушные и использующие вторичное тепло производственного процесса.

Геотермальные (используют тепло земли, наземных либо подземных грунтовых вод) бывают: замкнутого и открытого типа.

В свою очередь системы замкнутого типа подразделяются: горизонтальные, коллектор размещается кольцами или извилисто в горизонтальных траншеях ниже глубины промерзания грунта (обычно от 1,2 м и более); вертикальные, коллектор размещается вертикально в скважины глубиной до 200 м. Этот способ применяется в случаях, когда площадь земельного участка не позволяет разместить контур горизонтально; водные, коллектор размещается извилисто либо кольцами в водоёме ниже глубины промерзания, это наиболее дешёвый вариант, но есть требования по минимальной глубине и объёму воды в водоёме для конкретного региона; с непосредственным теплообменом циркуляция хладагента компрессором теплового насоса и теплообмен фреона напрямую через стенку медной трубы с более высокими показателями теплопроводности обеспечивает высокую эффективность и надёжность геотермальной отопительной системы. Также использование такой технологии позволяет

уменьшить общую длину бурения скважин, уменьшая таким образом стоимость установки. Замкнутые системы открытого типа используют в качестве теплообменной жидкости воду, циркулирующую непосредственно через систему геотермального теплового насоса в рамках открытого цикла, то есть вода после прохождения по системе возвращается в землю. Этот возможно реализовать на практике лишь при наличии достаточного количества относительно чистой воды и при условии, что такой способ использования грунтовых вод не запрещён законодательством.

Воздушные (источником отбора тепла является воздух)

Использующие производное (вторичное) тепло (например, тепло трубопровода центрального отопления). Подобный вариант является наиболее целесообразным для промышленных объектов, где есть источники паразитного тепла, которое требует утилизации.

Список использованных источников

1. Бутузов В. А. Повышение эффективности систем теплоснабжения на основе возобновляемых источников энергии. Дис... д-ра техн. наук. – М., 2004.

2 Тепловые насосы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nasos.ru>.

PHYSICS AND MATHEMATICS

Курицын Олег Иванович

Выпускник

Санкт-Петербургский Государственный Университет

ФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЖИЗНИ ЧАСТЬ 2 МЫШЛЕНИЯ И ОЗАРЕНИЯ

Kuritsyn Oleg Ivanovich
Graduate
St. Petersburg State University

PHYSICAL MODEL OF LIFE PART 2 THINKING AND INSIGHT

Аннотация

Человек парный, состоит из гравитационной и энергетической особей, связанных посредниками. Особи попеременно бодрствуют и спят. Физическая жизнь парной особи разделяется на внешнюю и на внутреннюю жизнь, обладает дуализмом. Внешняя жизнь обладает внешними гравитационным и энергетическим зрением, внутренняя жизнь обладает внутренними гравитационным и энергетическим зрением. Человек выражен внешней жизнью, внутренняя жизнь изучается в науке. Анализируется природа чувств и мышления.

Abstract

A man is double, consists of gravitation and energetic individuals connected by intermediaries. Individuals are awake and sleeping alternately. A sleepy energetic individual does not add energy vision and keplerings to a waking gravitational individual, which gives rise to rational and imaginative thinking. A sleepy gravitational individual does not add feelings and internal movements to the energetic awake individual feelings. The nature of feelings and thinking are analyzed.

Ключевые слова: гравитация, энергия, зрение, чувства, явления, кеплерия, движения, мышление, знания.

Key words: gravity, energy, vision, feelings, phenomena, kepleria, movements, thinking, know.

Обозначения:

m_I - материнская инертная масса, $(m_I)K^2$ - собственная гравитация, гравитационная особь, $(m_T)K^2$ - вынужденная гравитация покоя. m_T - материнская тяготеющая масса, $(m_T)c^2$ - собственная

энергия, энергетическая особь, $(m_I)c^2$ - вынужденная энергия покоя.

Продолжение работы [1].

Запишем гравитационную и энергетическую особь [2], [3], [4]:

$$\begin{cases} g = (m_I + [m_{IT}, G_T] + B[e_{IT}^2, H^2])K^2_{(L_x, L_y, L_z, \theta)} + G_{(x, y, z, t)} \\ U = (m_I + [m_{IT}, G_T] + B[e_{IT}^2, H^2])v^2_{(x, y, z, t)} + F_{(L_x, L_y, L_z, \theta)} \\ \left\{ \begin{array}{l} \varepsilon = (m_T + [m_{TI}, F_I] + B[b_{TI}^2, R^2])c^2_{(x, y, z, t)} + F_{(L_x, L_y, L_z, \theta)} \\ G = (m_T + [m_{TI}, F_I] + B[b_{TI}^2, R^2])k^2_{(L_x, L_y, L_z, \theta)} + G_{(x, y, z, t)} \end{array} \right. \end{cases} \quad (1)$$

В первой систему уравнений (1) записана гравитационная особь, во второй системе уравнений энергетическая особь. Гравитационная особь и энергетическая особь порознь не существуют, в парной особи выполняется принцип дуализма. В нашем мире регистрируется гравитационная особь, а энергетическая особь скрыта. Социальная жизнь заключается в общении между людьми, физическая жизнь осуществляется в общении между регистрируемой и скрытой особями в парной особи, то есть в общении с самим собой. Общение гравитационной особи с энергетической особью осуществляется только через посредников в (1):

$$\begin{cases} [e_{IT}^2, H^2] + [b_{TI}^2, R^2] \\ [m_{IT}, G_T] + [m_{TI}, F_I] \end{cases} \quad (2)$$

где $[e_{IT}^2, H^2] + [b_{TI}^2, R^2]$ - связь гравитационного зрения с энергетическим зрением, $[m_{IT}, G_T] + [m_{TI}, F_I]$ - связь внутренней энергии с внутренней гравитацией. Гравитационная особь - тело, состоящее из инертной массы, энергетическая особь - тело, состоящее из тяготеющей массы. Физические основы жизни заключаются в общении между двумя противоречивыми особями в (1) через посредников (2). Скрытые пространства: (L_x, L_y, L_z, θ) , (x, y, z, t) и тяготеющая масса m_T со

всеми ее атрибутами: e_{IT}^2 , m_{IT} , которые она порождает, обозначены красным цветом. Итак, начнем!

На рис. 1 гравитационные свойства парной особи приведены слева, а энергетические свойства

справа, [1]. Человек выражен гравитационными свойствами. Внешняя физическая жизнь парной особи расположена в верхней части рис. 1, а внутренняя физическая жизнь парной особи в нижней части рис. 1. Человек выражен внешней жизнью.

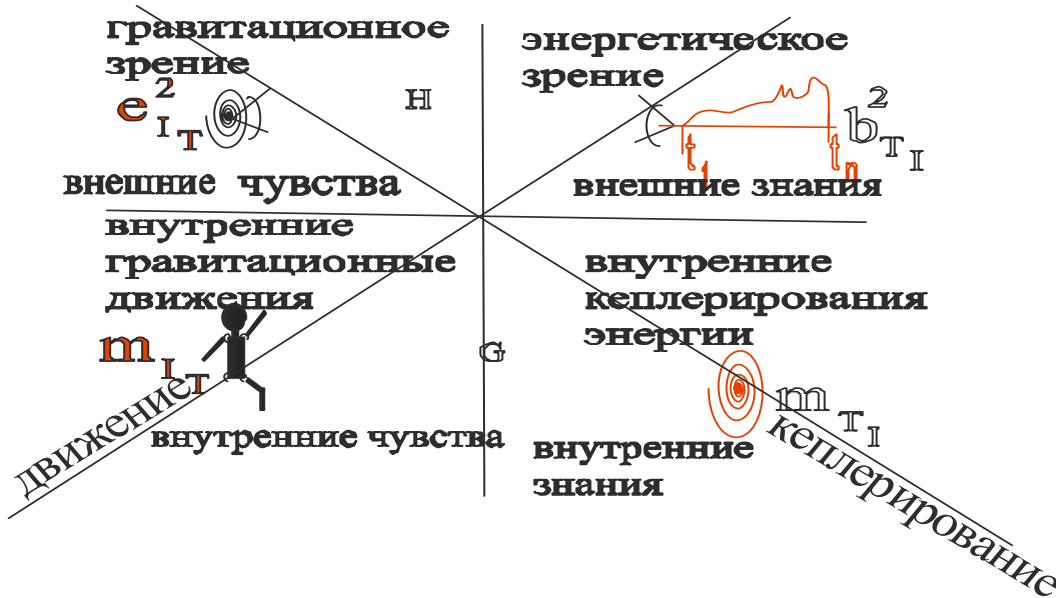


Рис. 1. Составное гравитационное и составное энергетическое зрение

В кеплерировании формально связываются внешние чувства с внутренними знаниями, в движении формально связываются внешние знания с

внутренними чувствами. Настоящие связи между гравитационной и энергетической особями в парной особи приведены на рис. 2 (a, b).

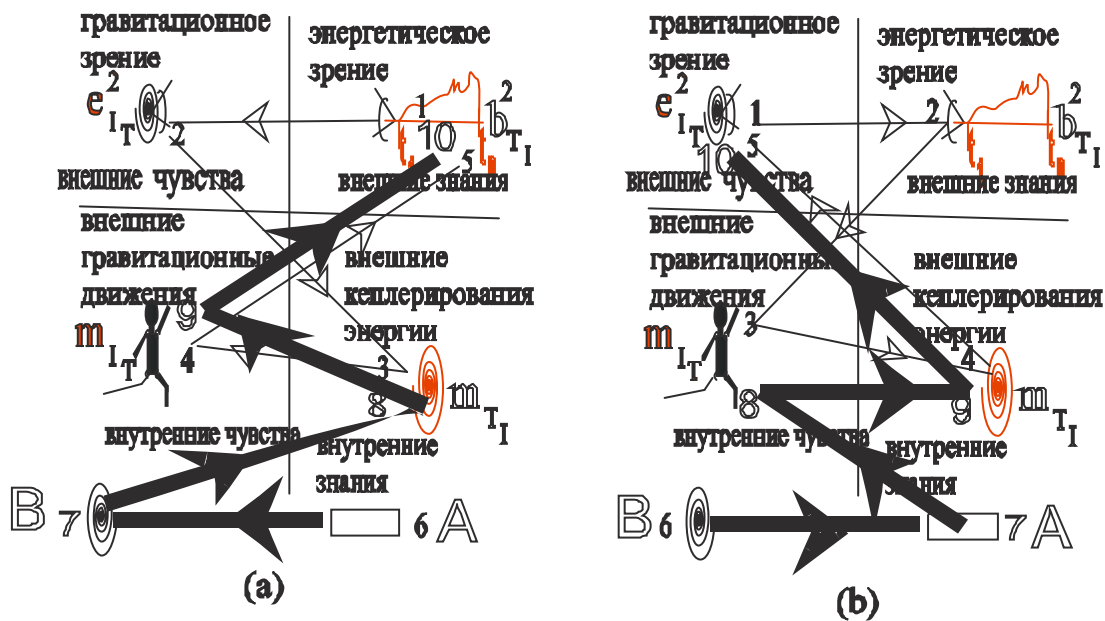


Рис. 2 (a, b). Четыре вида связей в энергетической и в гравитационной особи

На рис. 2(a, b) приведены два мира: регистрируемый, скрытый. К регистрируемому миру относятся внутреннее гравитационное пространство кривизны и спиральной скорости: (L_x, L_y, L_z, θ) и вынужденное внешнее энергетическое пространство координат и времени: (x, y, z, t) , в которых живет гравитационная особь (или особь, выраженная инертной массой). К скрытому миру относятся внутреннее энергетическое пространство координат и времени: (x, y, z, t) и вынужденное внешнее

гравитационное пространство кривизны и спиральной скорости: (L_x, L_y, L_z, θ) , в которых живет энергетическая особь (или скрытая особь, выраженная тяготеющей массой). Нужно рассмотреть два случая взаимодействия пространств: регистрируемый мир управляет скрытым миром, скрытый мир управляет регистрируемым миром. В регистрируемом и в скрытом мире строго выполняется дуализм жизни в парной особи: регистрируется гравитационной особью, а энергетическая особь скрыта, либо

регистрируется энергетическая особь, а гравитационная особь скрыта. На рис. 3(a) гравитационная особь выделена черным цветом, в пространстве (x, y, z, t) она бодрствует, а энергетическая особь

спит. На рис. 3 (b) энергетическая особь выделена красным цветом, в пространстве (L_x, L_y, L_z, θ) она бодрствует, а гравитационная особь спит.

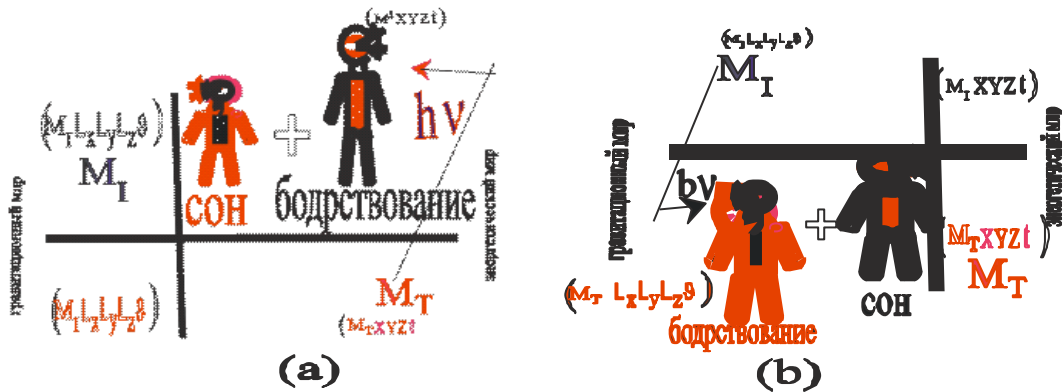


Рис. 3 (a, b). Дуализм жизни особи, выраженной собственной гравитацией

Но на самом деле обе особи спят и бодрствуют все время и во внешнем мире: (x, y, z, t) , (L_x, L_y, L_z, θ) , и во внутреннем мире: (x, y, z, t) , (L_x, L_y, L_z, θ) . Во время бодрствования особь спит на 10% и во время сна особь бодрствует на 10% по договоренности. Обе особи связаны посредниками (2) и взаимодействуют. Имеются два случая взаимодействия: бодрствующая гравитационная особь воздействует на сонную энергетическую особь в пространстве (x, y, z, t) , бодрствующая энергетическая особь воздействует на сонную гравитационную особь в пространстве (L_x, L_y, L_z, θ) . Рассмотрим первый случай.

Бодрствующая гравитационная особь воздействует на сонную энергетическую особь в пространстве (x, y, z, t) , рис. 3(a), рис. 2(b).

Гравитационное видение во внешнем пространстве (x, y, z, t) .

Гравитационное зрение, обладающее внешними чувствами, воздействует на энергетическое зрение, обладающее внешними знаниями: $hv_{(x,y,z,t)} \rightarrow \psi \rightarrow \rho$.

$$\psi = U_{G_{(L_x, L_y, L_z, \theta)}} (G)_{(x, y, z, t)}, \quad (3)$$

$$\rho = W_{\epsilon_{(xyz t)}} (\epsilon)_{(L_x, L_y, L_z, \theta)}, \quad (4)$$

где ψ - гравитационное зрение, ρ - энергетическое зрение. На рис. 2(b) данное направление воздействия обозначено символами: 1→2. Но энергетическая особь спит и не реагирует на воздействие. Однако ψ погружается в ρ , (или $[e_{T, I}^2, H^2] \rightarrow [b_{T, I}^2, R^2]$) в (2) - что порождает внешнее мышление: $hv_{(x,y,z,t)} \rightarrow \psi \rightarrow \rho \rightarrow \varphi$,

$$\varphi = W_{\epsilon_{(xyz t)}} (d\epsilon)_{(x, y, z, t)}, \quad (5)$$

где φ - внешнее мышление. **Внешнее мышление - не доданное энергетическое зрение**, не доданные знания. Внешнее мышление (5) стремится к энергетическому зрению (4), но никогда его не достигнет. Внешнее мышление управляет собственными движениями (6) гравитационной особи, и они становятся осознанными движениями: $hv_{(x,y,z,t)} \rightarrow \psi \rightarrow \rho \rightarrow \varphi \rightarrow Y$.

$$Y = U_{(L_x, L_y, L_z, \theta)} (\varphi),$$

где Y - осознанные движения гравитационной особи, $U_{(L_x, L_y, L_z, \theta)}$ - произвольные движения гравитационной особи. На рис. 2(b) схема осознанных движений: 1→2→3. Осознанные движения Y гравитационной особи воздействуют на внешние кеплерирования энергетической особи, в которых заключены внешние знания, по схеме: 1→2→3→4. В результате внешнее мышление становится рациональным мышлением, наделенным внешними знаниями:

$$hv_{(x,y,z,t)} \rightarrow \psi \rightarrow \rho \rightarrow \varphi \rightarrow Y \rightarrow P_{(xyz t)} (Y). \\ P_{(xyz t)} [Y] = P_{(xyz t)} [U_{(L_x, L_y, L_z, \theta)} (\varphi)], \quad (6)$$

где $P_{(xyz t)} [Y]$ - рациональное мышление гравитационной особи, $P_{(xyz t)}$ - внешние кеплерирования энергии в энергетической особи. Энергетическая особь (6) бодрствует, она передает всю информацию, запрошенную осознанными движениями по схеме: 1→2→3→4 на рис. 2(b). Внешняя энергия обладает движением в пространстве $(xyz t)$, а внешние кеплерирования обладают вращением в пространстве (L_x, L_y, L_z, θ) . Энергия, поглотившись пространством (L_x, L_y, L_z, θ) , начинает кеплерировать вынужденно, то есть начинает моргать площадью «s» - что порождает внешнее рациональное гравитационное зрение по цепочке: 1→2→3→4→5:

$$\omega_1 = \psi \{P_{(xyz t)} [Y]\}_{(x, y, z, t)}, \quad (7) \\ \psi = U_{G_{(L_x, L_y, L_z, \theta)}} (G)_{(x, y, z, t)},$$

где ω_1 - внешнее рациональное гравитационное зрение, ψ - гравитационное зрение (3). Рациональное мышление (6) только тогда приобретает реальный смысл, когда оно становится зрительным (7), и гравитационная особь уже знает и видит, что делать.

Гравитационное видение во внутреннем пространстве (L_x, L_y, L_z, θ)

Параллельно с внешним гравитационным миром существует внутренний гравитационный мир в пространстве (L_x, L_y, L_z, θ) , в котором действуют

внутренние связи по цепочке переключений: 6→7→8→9→10, рис. 2(b). Здесь в действие вступают внутренние гравитационные чувства такие, как голод, жажда, боль.

$$A_{in} = U_{G_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)}} (G)_{(x, y, z, t)}, \quad (8)$$

где A_{in} – внутренние гравитационные чувства, они воздействуют на внутреннюю энергию энергетической особи по схеме: 6→7.

$$B_{(x, y, z, t)} = U_{A_{(x, y, z, t)}} (A)_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)}, \quad (9)$$

где $B_{(x, y, z, t)}$ – внутренняя энергия энергетической особи. Внутренние чувства гравитационной особи погружаются во внутреннюю собственную энергию энергетической особи (или $[m_T, G_T] \rightarrow [m_T, F_T]$ в (2)) и порождают возбужденную внутреннюю жизнь по схеме: 6→7→8:

$$\text{Lim}(A_{in} \rightarrow B_{(x, y, z, t)})_{/m_T \rightarrow m_T} = Q, \quad (10)$$

где Q – возбужденная внутренняя жизнь [или возбужденная собственная энергия $(m_T)c^2$]. Определение: **внутренняя возбужденная жизнь – не доданная внутренняя энергия энергетической особи**. Качество передачи знаний от родителей к ребенку зависит от глубины погружения внутренних чувств во внутреннюю собственную энергию. Возбужденная энергия (10) не имеет пока никакой внутренней структуры. Внутреннюю структуру возбужденная энергия приобретает только тогда, когда (10) воздействует (или приобретает) на внутренние органы – сердце, почки, легкие... и вызовет их движения по схеме: 6→7→8, или: $A_{in} \rightarrow \rightarrow Q \rightarrow C_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)}$,

где $C_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)}$ – внутренние гравитационные движения, которые по схеме: 6→7→8→9 воздействуют на внутреннюю энергетическую кеплерию, в которой заключена внутренняя информация, связанная с ДНК. С появлением ДНК внутренняя возбужденная жизнь становится детерминированной. Во внешнем мире, в пространстве (x, y, z, t) , особь живет произвольно, а во внутреннем мире, в пространстве $(L_x, L_y, L_z, \vartheta)$, жизнь протекает строго по программе ДНК. Внутренние кеплерирования имеют гравитационную (вращательную) природу, а внутренние гравитационные движения – поступательную энергетическую природу. Внутренняя поступательная энергия, поглотившись гравитирующей средой, начинает кеплерировать (моргать площадью s) и, таким образом, превращается во внутреннее образное гравитационное зрение:

$$\omega_2 = \Psi(C_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)}), \quad (11)$$

где ω_2 – образное гравитационное внутреннее зрение, Ψ – гравитационное зрение (3). Кто владеет внутренним зрением ω_2 , тот обладает абсолютным контролем жизни гравитационной особи, то есть контролирует его состояние здоровья, все передвижения и все общения в пространстве (x, y, z, t) независимо от самого пространства. В конечном итоге получилось три вида гравитационного зрения гравитационной особи, связанные с различными видами мышления. Три вида зрения запишем, как функцию и аргументы:

$$\omega = \Psi \left(\begin{matrix} \omega_1 = \Psi \{P_{(xyzt)} [Y]\}_{(x, y, z, t)}, \\ \omega_2 = \Psi (C_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)}) \end{matrix} \right), \quad (12)$$

где ω – составное гравитационное зрение, Ψ – гравитационное зрение (3) – функция, которой управляют два аргумента, записанные в больших круглых скобках,

$\omega_1 = \Psi \{P_{(xyzt)} [Y]\}_{(x, y, z, t)}$ – внешнее рациональное гравитационное зрение, порожденное рациональным мышлением (6),

$\omega_2 = \Psi [P_{(xyzt)} (U_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)})]$ – внутреннее гравитационное зрение, порожденное возбужденной внутренней жизнью (10). Гравитационное зрение, кроме обозрения пространства (x, y, z, t) , служит источником питания внешних гравитационных чувств гравитационной особи энергией. Которую поставляет сама природа. Составное гравитационное зрение обладает дуализмом. Оно выражено либо внешним гравитационным зрением:

$$\omega = \Psi \left(\omega_1 = \Psi \{P_{(xyzt)} [Y]\}_{(x, y, z, t)} \right), \quad (13)$$

либо внутренним образным зрением:

$$\omega = \Psi \left(\omega_2 = \Psi (C_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)}) \right). \quad (14)$$

Внутреннее зрение ω_2 во внешнем мире, в пространстве (x, y, z, t) , скрыто и воспринимается, как образное, оно наделяет гравитационную особь образами, фантазиями, которые так необходимы творческим людям. Внутренним зрением потенциально обладает каждый. Внутреннее зрение ω_2 свойственно не только гравитационному человеку, но всей фауне и всей флоре, всей живой материи. С помощью внешнего образного зрения ω_1 наука стремится к абсолютному контролю над внутренней жизнью особи, но никогда его не достигнет. Внешнее образное зрение ориентирует гравитационное зрение Ψ на поиски технологий для решения задач во внешнем мире: (x, y, z, t) . По величине и качеству зрения ω_1 можно судить об уровне развития особи. Составным гравитационным зрением (12) обладает вся флора, фауна и весь живой мир, но зрение ω_1 в них недоразвито.

Бодрствующая энергетическая особь воздействует на сонную гравитационную особь в пространстве (L_x, L_y, L_z, θ) рис. 3(a), рис. 2(a).

Внешнее энергетическое зрение в пространстве (L_x, L_y, L_z, θ) .

Энергетическая особь обозначена системой уравнений (1). Перепишем энергетическое зрение (4) энергетической особи:

$$bv_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)} \rightarrow \rho = W_{\varepsilon_{(xyzt)}} (\varepsilon)_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)}, \quad (15)$$

где ρ – энергетическое зрение, $bv_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)}$ – квант гравитации. На рис. 2(a) энергетическое зрение воздействует на гравитационное зрение (3) по схеме: 1→2, или: $bv_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)} \rightarrow \rho \rightarrow \Psi$,

где Ψ – гравитационное зрение (3). Но гравитационная особь спит и слабо реагирует на воздействие или совсем не реагирует. Но, тем не менее, в

(2) барионный заряд погрузился в поле электрического заряда: $[b_T^2, R^2] \rightarrow [e_T^2, H^2]$ – что породило креативное чувство: $bv_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)} \rightarrow \rho \rightarrow \psi \rightarrow \varrho$:

$$\varrho = U_{G_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)}}(dG)_{(x, y, z, t)} \quad (16)$$

где ϱ – **креативное чувство – недоданное гравитационное зрение**, или не доданные внешние чувства гравитационной особи. Креативные чувства могут соответствовать гравитационным чувствам, а могут и не соответствовать. Креативные чувства управляют внешними кеплерированиями в (6) в энергетической особи и делают их ощущаемыми по схеме: $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$, или: $bv_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)} \rightarrow \rho \rightarrow \psi \rightarrow \varrho \rightarrow P(\varrho)$,

где P – внешние кеплерирования энергии в энергетической особи, $P(\varrho)$ – ощущаемые внешние кеплерирования. Ощущаемые внешние кеплерирования по схеме: $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ на рис. 2(а) воздействуют на внешние гравитационные движения гравитационной особи – что порождает креативные внешние гравитационные чувства: $bv_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)} \rightarrow \rho \rightarrow \psi \rightarrow \varrho \rightarrow P(\varrho) \rightarrow U[P(\varrho)]$,

где U – произвольные движения гравитационной особи, $U[P(\varrho)]$ – креативные внешние гравитационные чувства.

Внешние креативные гравитационные чувства в пространстве $(L_x, L_y, L_z, \vartheta)$ воспринимаются в виде креативного внешнего гравитационного зрения:

$$\Omega_1 = \rho \{ U[P(\varrho)] \}, \quad (17)$$

где Ω_1 – составное внешнее креативное энергетическое зрение энергетической особи, ρ – энергетическое зрение (15).

Энергетическое зрение во внутреннем пространстве (x, y, z, t) .

Внутреннее энергетическое зрение формируется по схеме: $6 \rightarrow 7 \rightarrow 8 \rightarrow 9 \rightarrow 10$ на рис. 2(а), или: $B \rightarrow A_{in} \rightarrow D \rightarrow \Delta G \rightarrow R \rightarrow \Omega_2$,

где B – внутренние знания энергетической особи, A_{in} – внутренние чувства гравитационной особи, D – возбужденная гравитация – внутренняя энергетическая жизнь, ΔG – информация, заложенная ощущаемыми внутренними кеплерированиями во внутреннюю энергетическую жизнь. Информация ΔG воздействует на движения внутренних органов в гравитационной особи: $\Delta G \rightarrow R_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)}(\Delta G)$,

где $R_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)}$ – внутренние органы гравитационной особи, $R_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)}(\Delta G)$ – контролируемые внутренние органы. Они становятся зрительными:

$$\Omega_2 = \rho [R_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)}(\Delta G)] \quad (18)$$

где Ω_2 – составное внутреннее энергетическое зрение энергетической особи.

С помощью зрения Ω_2 энергетическая особь может контролировать абсолютно всю информацию о жизни скрытой энергетической особи в пространстве $(L_x, L_y, L_z, \vartheta)$ независимо от самого пространства.

Объединим внешнее креативное энергетическое зрение (17) с внутренним энергетическим зрением (18) в виде математической функции с двумя аргументами:

$$\Omega = \rho \left(\begin{array}{l} \Omega_1 = \rho \{ U[P(\varrho)] \} \\ \Omega_2 = \rho [R_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)}(\Delta G)] \end{array} \right), \quad (19)$$

где Ω – составное энергетическое зрение, ρ – энергетическое зрение (15) – функция, которая управляется с помощью двух аргументов, записанных в больших круглых скобках,

$\Omega_1 = \rho \{ U[P(\varrho)] \}$ – креативное внешнее энергетическое зрение,

$\Omega_2 = \rho [R_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)}(\Delta G)]$ – внутреннее энергетическое зрение.

Внешнее рациональное энергетическое зрение Ω_1 и внутреннее энергетическое зрение Ω_2 управляют энергетическим зрением ρ . Знания должны связываться с чувствами, то есть с инертной массой. Образные чувства есть, и инертная масса есть, но в пространстве $(L_x, L_y, L_z, \vartheta)$ она скрыта, следовательно, составное энергетическое зрение (19) недостижимо для гравитационной особи.

Объединение двух противоречивых вида зрения.

Запишем порознь два вида составного зрения:

$$\left\{ \begin{array}{l} \psi = U_{G_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)}}(G)_{(x, y, z, t)} \\ \omega_1 = \psi \{ P_{(xyz t)}[\Upsilon] \}_{(x, y, z, t)} \\ \omega_2 = \psi \left[C_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)} \right] \end{array} \right. \quad (20)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \rho = U_{G_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)}}(G)_{(x, y, z, t)} \\ \Omega_1 = \rho \{ U[P(\varrho)] \} \\ \Omega_2 = \rho [R_{(L_x, L_y, L_z, \vartheta)}(\Delta G)] \end{array} \right. \quad (21)$$

В (20) записаны три гравитационных вида зрения, обладающих рациональными знаниями, в (21) записаны три энергетических вида зрения, обладающих креативными чувствами. На рис. 4 приведен регистрируемый и скрытый мир. Регистрируемый мир обозначен черным цветом, а скрытый красным. Каждый вид мышления помещен в пространства, в которых они находятся.

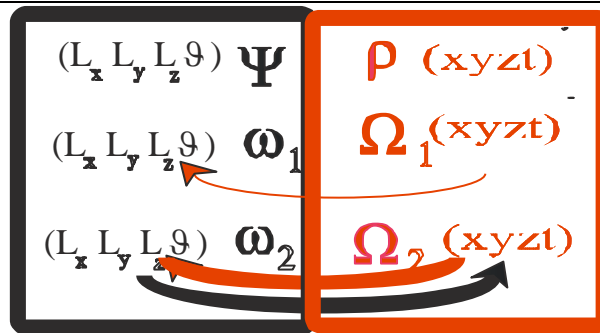


Рис. 4. Попеременное перетекание чувств и знаний между пространствами

Пространства (x, y, z, t) и $(L_x, L_y, L_z, \vartheta)$ - внешние, в них протекает вынужденная жизнь составной особи, обладающая дуализмом жизни. Кажется, что внешнее гравитационное и внешнее энергетическое зрение - Ψ и ρ - никак не связаны. Но на рис. 2(a, b) показано, что формирования гравитационного и энергетического зрения, тем не менее, проходит через одни и те же собственные пространства: $(L_x, L_y, L_z, \vartheta)$ и (x, y, z, t) , в которых содержится инертная и тяготеющая масса соответственно. Следовательно, формальная связь Ψ и ρ существует. Собственные пространства (x, y, z, t) и $(L_x, L_y, L_z, \vartheta)$, в которых заключены инертная и тяготеющая масса, сами не обладают дуализмом. Это означает, что во время бодрствования особей в вынужденных пространствах - (x, y, z, t) и $(L_x, L_y, L_z, \vartheta)$ - чувства и знания в собственных пространствах - (x, y, z, t) и $(L_x, L_y, L_z, \vartheta)$ - перетекают, как вода в сообщающихся сосудах. Когда гравитационная особь бодрствует, а энергетическая особь спит, естественные чувства в виде гравитации перетекают из пространства $(L_x, L_y, L_z, \vartheta)$ в пространство (x, y, z, t) , и энергетическая особь насыщается гравитацией. Происходит это естественно. Здесь нужно отметить особую роль и смысл институтов религии, в которых естественные гравитационные чувства передаются энергетической особи на высоком профессиональном уровне. За время сна скрытая энергетическая особь напитывается внутренней гравитацией и, проснувшись, она чувствует себя прекрасно. И наоборот, когда гравитационная особь спит, а энергетическая особь бодрствует, креативные чувства в виде внутренней энергии перетекают из пространства (x, y, z, t) в пространство $(L_x, L_y, L_z, \vartheta)$. Гравитационная особь за время сна напитывается внутренней энергией и знаниями. Гравитационная особь, проснувшись, неожиданно

вскрикивает: «Эврика! Ясновидение! Задача, которую решал несколько дней и не мог решить, вдруг решилась сама так просто!». «Утро вечера мудренее» - эта народная мудрость была известна еще издревле. Аналогичный обмен внутренней энергией и внутренней гравитацией происходит во внутреннем мире во время сна и бодрствования. Что такое гравитационная и энергетическая жизнь с космологической точки зрения? На основании проделанного анализа парную жизнь можно записать в виде схемы:

$$\begin{cases} (m_I)K^2 \rightleftharpoons (m_T)c^2 \\ \downarrow \downarrow \\ (m_T)K^2 \rightleftharpoons (m_I)c^2 \end{cases} \quad (22)$$

Собственная гравитация $(m_I)K^2$ воздействует на собственную энергию $(m_T)c^2$, которая порождает вынужденную энергию $(m_I)c^2$ и вынужденное энергетическое пространство (x, y, z, t) , в котором находится гравитационная особь с вынужденной энергией. Теперь собственная энергия $(m_T)c^2$ воздействует на собственную гравитацию $(m_I)K^2$, которая порождает вынужденную гравитацию $(m_T)K^2$ и вынужденное гравитационное пространство $(L_x, L_y, L_z, \vartheta)$, в котором находится энергетическая особь с вынужденной гравитацией. Вынужденная гравитационная жизнь в пространстве (x, y, z, t) и вынужденная энергетическая жизнь в пространстве $(L_x, L_y, L_z, \vartheta)$ обладают дуализмом, то есть они существуют вместе, но видеть и чувствовать друг друга не могут.

Продолжение следует: «Физическая модель жизни, часть 3, Креативное мышление».

Список литературы

1. Курицын О.И. Физическая модель жизни. Часть 1. Составное гравитационное и составное энергетическое зрение // Colloquium-journal. 2020. № 33 (85). Раздел: Физика и математика. С. 30.

AGRICULTURAL SCIENCES

УДК 632.93

Барабаш В.И.

магистрант 2 курса

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина

[DOI: 10.24412/2520-6990-2021-491-33-34](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2021-491-33-34)

ПРИМЕНЕНИЕ ОЗОНИРОВАННОЙ ВОДЫ ДЛЯ ПОЛИВА РАСТЕНИЙ

Barabash V.I.

2nd year master's student

Kuban State Agricultural University named after I.T. Trubilina

APPLICATION OF OZONIZED WATER FOR IRRIGATION OF PLANTS

Аннотация.

Данная статья посвящена актуальному и достаточно широко применяемому методу обработки урожая. Данный процесс обработки стал доступен благодаря развитию энергетической промышленности. Озонирование воды для современных и экологичный метод.

Abstract.

This article is devoted to the current and fairly widely used method of crop processing. This processing process has become available thanks to the development of the energy industry. Ozonation of water for a modern and environmentally friendly method.

Ключевые слова: Энергетика, сельское хозяйство, электролиз, озон, экология.

Keywords Energy, agriculture, electrolysis, ozone, ecology.

Озон – вещество, которое является сильным окислителем очень широко применяется в самых различных областях нашей жизни. Его используют в медицине, в промышленности, в быту. В недавнее время области применения озона значительно расширились и во всем мире ведутся новые разработки. В отличие от других окислителей, озон в процессе реакций разлагается на молекулярный и атомарный кислород и предельные оксиды. Все эти продукты, как правило, не загрязняют окружающую среду и не приводят к образованию канцерогенных веществ.

Образование озона происходит таким образом, что под действием электрического разряда часть молекул кислорода O₂ распадается на атомы, затем атомарный кислород соединяется с молекулярным и образуется озон O₃. В природе озон образуется в стратосфере под действием УФ излучения Солнца, а также при электрических разрядах в воздухе во время грозы.

В настоящее время озонирование воды является самым эффективным и безвредным способом водоподготовки, которое обеспечивает полноценную и комплексную очистку воды, при этом не влекущим никаких побочных эффектов.

Озон быстро очищает воду, при этом не требуя ни расходных реагентов, ни каких-либо регламентных работ. Таким образом в воде не образуются вредные примеси, сохраняется уровень Ph и минеральный состав. Следовательно, озонированная вода является абсолютно безопасной с позиции экологичности. Сочетание этих преимуществ и стало причиной того, что для систем полива преимущественно выбирают именно озонированную воду. Экологичность также является не единственным

плюсом озонированной воды, также данная вода способствует значительному влиянию на рост растений.

В сельском хозяйстве широкое применение получило использование теплиц с озонаторами. В тепличном хозяйстве озонные технологии применяются не только для влияния на рост растений, за счёт снижения микробной обсемененности самих растений, почвы и воздуха, но и для усиления синтеза и накопления питательных веществ. С помощью озона легко и без отрицательных последствий проводится дезинфекция воздуха и надземной части теплицы при подготовке её к высадке рассады. Высокие концентрации озона убивают грибки, бактерии, дрожжи, вирусы, насекомых. Озон в таких концентрациях опасен для растений и человека, поэтому проводить обработку необходимо в их отсутствии. Время обработки обычно составляет 1- 3 дня. Также немало важным является то, что озонирование позволяет бороться с вредителями и болезнями растений; предпосевной обработки семян растений для повышения всхожести и устойчивости к неблагоприятным воздействиям.

Озон в 15 раз лучше растворяется в воде, чем кислород. Проникая вглубь почвы, озон распадается до кислорода и высвобождается из воды. Корням растений нужен воздух, чтобы дышать. Без этого, в почве будут развиваться анаэробные бактерий, что подавляет рост растений и уменьшает урожайность.

Использование озонированной воды позволяет увеличить урожайность от 13% до 35% благодаря улучшению качества почвы и здоровья растений. Обеззараживание грунта концентрированным рас-

твором озона в воде приводит не только к эффективному подавлению галловой нематоды (круглые черви). С агрономической точки зрения, основное преимущество применения озона связано с увеличением концентрации растворенного кислорода в воде, используемой для орошения корневой системы растений. Системы озонирования обычно увеличивают содержание растворенного кислорода на 30-45%.

Литература:

1. Бородин И.Ф., Нормов Д.А. Электроозонные технологии в сельскохозяйственном производстве (статья) Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук М. - 2009. - №1. - С. 57 - 59
2. Барабаш В.И., Авдодин Д.О., Азарян А.А. Электроозонные технологии в сельском хозяйстве

(статья) Научные преобразования в эпоху глобализации Издательство «Аэтерна» 2017. - №4. - С. 30 - 32

3. Шевченко А.А., Денисенко Е.А. Стерилизация субстратов, используемых в биотехнологическом производстве озоновоздушной смесью (статья) Научный журнал «Университет: наука, идеи и решения» - Краснодар. Типография «Крон», 2010. №2. – С.101 - 102.

4. Барабаш В.И., Авдодин Д.О., Азарян А.А. Физические процессы, происходящие во время электрического разряда в пластинчатом озонаторе (статья) В мире науки и инноваций Издательство «Аэтерна» 2017. - №4. - С. 15 - 17

5. Барабаш В.И. Применение озона в условиях защищенного грунта (статья) Информация как двигатель научного прогресса Издательство «Аэтерна» 2017. - №3. - С. 40 - 42

УДК: 634.8.03

*Иванов Владимир Николаевич
Ахромеева Надежда Алексеевна
Ли Борис Сергеевич
Бояркина Валерия Алексеевна
Чалкина Юлия Андреевна
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет им. И.Т. Трубилина»
г. Краснодар, Краснодарский край*

ЗИМОСТОЙКОСТЬ ВИНОГРАДНОГО РАСТЕНИЯ И СПОСОБЫ ЕЁ УВЕЛИЧЕНИЯ.

*Ivanov Vladimir Nikolaevich
Akhromeeva Nadezhda Alekseevna
Lee Boris Sergeevich
Boyarkina Valeria Alekseevna
Chalkina Yulia Andreevna
«Kuban State
agrarian university. I.T. Trubilin»
Krasnodar, Krasnodar region*

WINTER HARDINESS OF THE GRAPE PLANT AND WAYS TO INCREASE IT.

Аннотация:

Зимостойкость является важной характеристикой виноградногo растения. Сорта с высокой зимостойкостью способны давать более стабильные урожаи в независимости от погодных условий. В данной статье будут описаны преимущества сортов, имеющих высокую зимостойкость, а также освещены способы увеличения зимостойкости растения.

Abstract:

Winter hardiness is an important characteristic of the grape plant. Varieties with high winter hardiness are able to produce more stable yields regardless of weather conditions. This article will describe the advantages of varieties with high winter hardiness, as well as highlight ways to increase the winter hardiness of the plant.

Ключевые слова: *Зимостойкость, урожайность, сорта, лоза, сила роста.*

Key words: *Winter hardiness, yield, varieties, vine, growth force.*

Даже зимостойкие сорта, при сильной перегрузке, недостатке влаги или солнечного света имеют тенденцию к сильному холодovому поражению молодых лоз и потере будущего урожая. Как правило, это происходит из-за недостаточно развитой корневой системы у куста. В зимний период у виноградногo растения сохраняются только хо-

рошо развитые корни, достигшие толщины не менее полутора миллиметров, в то время как остальные корни отмирают. Вследствие этого растение теряет большую часть корневой системы, из-за чего не может обеспечить достаточного питания, что ведет к отмиранию частей растения, ухудшению тургора, низкой урожайности куста и, впоследствии, его гибели. Предотвратить подобные последствия

можно при помощи внесения достаточного количества удобрений. Важен контроль количества минеральных веществ в почве, так как они довольно сильно расходуются в период сильных стрессов, которые переживает виноградное растение. В Прикубанской зоне виноградарства к таким условиям относятся сильные ветра, засухи, перепады температур. В эти моменты важно вносить дополнительные подкормки для формирования мощной корневой системы растения.

Кроме того, довольно важным агротехническим приемом, который способен предотвратить вымерзание молодых лоз винограда является нормировка нагрузки куста. В случае, если растение не перегружено, оно может сформировать достаточно сильную корневую систему, которая способна пережить даже сильные и длительные заморозки.

Корневая система может также недополучать питание вследствие других стрессовых факторов, перенесенных растением, например болезни. При поражении виноградного куста любым типом болезни растение начинает расходовать минеральные вещества на борьбу с патологией, из-за чего возникает существенный недостаток питательных веществ для корневой системы. Кроме того, некоторые виды болезней могут поражать саму корневую систему растения, что может привести к гибели растения.

Причиной гибели виноградного растения от низкой температуры может стать не только поражение корневой системы, но и термические повреждения некоторых иных частей растения, в частности, глазков.

Глазок является наиболее уязвимой частью виноградного растения, так как через него активно происходит процесс дыхания и транспирации. В основном, глазки на виноградной лозе могут повреждаться при резких ночных перепадах температур. Происходить такое может в ясные ночи с выпадением инея. Вторым, довольно сильным стрессовым фактором является сильный ветер при морозе, и низкой влажности. В таких условиях влага из лозы выветривается гораздо быстрее, вследствие чего вымерзание глазков ускоряется. Третьи, довольно серьезным стрессовым фактором для глазков виноградного растения является длительное обледенение лоз. Долгое пребывание глазков под слоем льда приводит к прекращению поступления кислорода через ткани и отмиранию глазка.

Как было описано выше, одним из наиболее оптимальных вариантов решения проблемы с повы-

шением зимостойкости будет являться регулирование нагрузки куста. В течении сезона важно следить за тем, чтобы куст был нагружен оптимально. Слишком большое количество гроздей на одном кусте приведет к недостаточному питанию корневой системы, что может привести к гибели куста из-за пониженной температуры. Однако и слишком маленькая нагрузка также может сыграть негативную роль. Куст, с малым количеством гроздей будет развивать значительное количество жирующих лоз, которые будут иметь большое количество воды в тканях, что негативно скажется на зимостойкости лозы.

Также, в течении вегетации, важно проводить профилактические и лечебные мероприятия. Некоторые заболевания виноградной лозы (милдью, антракноз) могут вызывать отмирание и опадение листьев, что в свою очередь приводит к активизации роста пасынков из спящих глазков. Побегов второго порядка не успевают вызреть в течении вегетации, и при первых морозах, погибают.

Важную роль в повышении морозостойкости куста играет сбалансированное минеральное питание. Кусты, под которые в больших количествах вносился азот формируют лозы с большим количеством межклеточного вещества, что понижает их устойчивость к низким температурам. Самым важным, для зимостойкости виноградного растения является калий.

Кроме того, еще одним способом увеличения зимостойкости является своевременный и качественный полив виноградного растения. Хорошо увлажненная почва менее быстро промерзает, что положительно сказывается на сохранении корневой системы. Достаточное количество воды приведет к формированию хорошо развитых лоз и глазков, которые будут обладать достаточной зимостойкостью.

Список использованной литературы:

1. Бойчук, Ю. Виноградарство от А до Я / Ю. Бойчук. - М.: Клуб семейного досуга, 2012. - 836 с.
2. Зармаев, А. А. Виноградарство с основами технологии первичной переработки винограда / А.А. Зармаев. - М.: КолосС, 11. - 512 с.
3. Маркин, М. И. Любительское виноградарство / М.И. Маркин. - М.: Росагропромиздат, 1990. - 176 с.
4. Малтабар Л.М. Обрезка, формирование и способы ведения кустов винограда (теория и практика): учеб. пособие / Л.М. Малтабар. – Краснодар, 2012. – 201 с.

*Иванов Владимир Николаевич
Ахромеева Надежда Алексеевна
Ли Борис Сергеевич
Бояркина Валерия Алексеевна
Чалкина Юлия Андреевна
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет им. И.Т. Трубилина»
г. Краснодар, Краснодарский край*

ОСНОВНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ВИНОГРАДНОГО РАСТЕНИЯ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

*Ivanov Vladimir Nikolaevich
Akhromeeva Nadezhda Alekseevna
Lee Boris Sergeevich
Boyarkina Valeria Alekseevna
Chalkina Yulia Andreevna
«Kuban State
agrarian university. I.T. Trubilin»
Krasnodar, Krasnodar region*

THE MAIN DISEASES OF THE GRAPE PLANT AND MEASURES TO COMBAT THEM

Аннотация:

Защита виноградников от различного рода заболеваний является важным аспектом получения высококачественных урожаев. В данной статье описываются основные виды заболеваний, препараты, используемые для профилактики и лечения заболеваний а также агротехнические методики борьбы с ними.

Abstract:

Protection of vineyards from various diseases is an important aspect of obtaining high-quality crops. This article describes the main types of diseases, drugs used for the prevention and treatment of diseases, as well as agrotechnical methods of combating them.

Ключевые слова: Милдью, оидиум, серая гниль, черная гниль, антракноз, заболевания, препараты.

Key words: Mildew, oidium, gray mold, black rot, Anthracnose, disease, preparaty.

Болезни винограда являются одним из основных факторов, препятствующих получению высоких урожаев. Виноградный куст, пораженный болезнью, не может давать урожай товарного качества, является угрозой распространения заболевания на другие кусты и, как следствие, может привести к потере урожайности со всего виноградника. Современные виноградники подвержены трем типам болезней. Грибковым, бактериальным и вирусным. Грибковые заболевания винограда являются основным типом заболеваний, так как данная группа заболеваний является самой многочисленной и чаще всего поражает виноградные плантации на территории РФ. Грибки поражают все части винограда, листья, лозы, гроздь и корни. Особенная опасность грибковых заболеваний заключается в том, что споры грибка способны в короткие сроки поражать большие площади виноградников. Виноградники особенно уязвимы к поражению грибковыми заболеваниями во время сильных осадков. Основными грибковыми заболеваниями являются милдью, оидиум, антракноз, септориоз, серая и черная гнили. Для профилактики грибковых заболеваний на винограднике применяются комплексные фунгициды, способные исполнять роль и лечебного и профилактического препарата одновременно. Для непосредственной борьбы могут применяться

фунгициды контактного или же системного действия. В данной научной работе будут описаны методики борьбы с грибковыми заболеваниями винограда, такими как милдью, оидиум, альтернариоз, септориоз, серая и черная гниль.

Милдью, или ложная мучнистая роса. Грибковое заболевание, вызываемое представителями семейства Пероноспоровых — оомицетами. Пораженные листья покрываются светло-серыми или белыми участками. На молодых листьях такие пятна округлые и имеют слегка желтоватый оттенок, у более старых растений данные поражения располагаются параллельно жилкам листьев. Скорость распространения болезни зависит от температуры и влажности воздуха. Чем выше влажность и температура, тем более активно развивается болезнь. Основной мицелий развивается под пораженными участками и имеет вид белого пушка. При поражении винограда милдью страдают зеленые побеги, усики и листья. Они покрываются налетом и начинают постепенно скручиваться. Плоды, пораженные милдью усыхают, чернеют и прекращают рост. Применение таких ягод в пищу или в качестве сырья для производства вина становится невозможным. Листья, пораженные милдью, желтеют и опадают. В связи с этим существенно падает интенсивность процесса фотосинтеза, расте-

ние начинает хуже развиваться. Для лечения милдью применяют разного рода серосодержащие препараты. Благодаря тому, что омицеты обладают высокой поглотительной способностью, происходит впитывание серы и последующая их гибель. Основными методами борьбы с милдью является профилактическая обработка виноградника системно-контактным фунгицидом Ридомил Голд. Обработки рекомендуется производить после цветения, количество обработок – до 4-х. После того, как ягоды сомкнутся в гроздях, необходимо произвести двухкратное опрыскивание препаратом КВАДРИС СК. Для профилактики последующего заражения, после периода цветения рекомендуется обработать виноградник контактными фунгицидами. [1]

Оидиум, или же мучнистая роса. Грибковое заболевание, которое поражает листья, побеги и соцветия виноградного растения. Особенная опасность данного заболевания заключается в том, что споры грибка способны перезимовывать в трещинах коры или спящих почках, и сразу после повышения температуры оидиум начинает поражать зеленые части растения. Споры оидиума очень быстро заражают находящиеся рядом виноградные кусты, что приводит к усиленному поражению всей виноградной плантации.

Заражение оидиумом сопровождается появлением на двух сторонах листа серо-белого налета, скручиванием листьев и их пожелтением. Виноградные гроздья и почки покрываются налетом, похожим на белую пыль, побеги покрываются темно-бурыми пятнышками, ткани в отдельных местах чернеют и отмирают.

Для профилактики оидиума на виноградных плантациях необходимо проводить ряд агротехнических мероприятий. В весенний период нужно проводить вскапывание почвы вокруг виноградных плантаций, регулярно проводить подкормку виноградного растения комплексными удобрениями, которые содержат калий или фосфор. Кроме того полив куста нужно производить очень аккуратно, не допуская попадания воды на поверхность листа, а перед обрезкой или иными работами нужно тщательно дезинфицировать все инструменты.

Для химической борьбы с заболеванием необходимо проводить профилактические обработки контактными фунгицидами ТИОВИТ ДЖЕТ. После фазы цветения рекомендовано опрыскивать виноградник фунгицидом ТОПАЗ, для лучшего результата опрыскивание можно повторить 2-4 раза. После смыкания ягод в гроздях рекомендуется двукратно обработать виноградник фунгицидом КВАДРИС. После уборки урожая рекомендована обработка препаратом ТИОВИТ ДЖЕТ. Такое мероприятие призвано снизить запас зимующего возбудителя на винограднике. [2]

Альтернариоз — грибковое заболевание винограда, очень схожее по симптоматике с оидиумом. Оно также поражает надземную часть виноград-

ника. Переносится данное заболевание такими паразитами как Альтернания альтерната или Альтернания тессума. Как правило, заболевание поражает ослабленные кусты винограда. Болезнь развивается в условиях довольно высоких температур и повышенной влажности воздуха. Лечение альтернариоза необходимо начинать сразу, так как единичный случай запущенного альтернариоза может привести к тому, что данным заболеванием будет поражен весь виноградник. Помимо химических препаратов для лечения данного заболевания, очень часто применяются так называемые «народные» методы, например, раствор марганцовки или специальные составы на основе хозяйственного мыла и соды. Однако подобные методы являются весьма трудоемкими, а их эффективность достаточно низкая. Опасность данного заболевания — проявление симптомов заболевания только во второй фазе вегетации. Поэтому необходимо начинать профилактические обработки в весенний период. Для достижения лучшего результата стоит использовать контактные медьсодержащие препараты, например, РИДОМИЛ ГОЛД МЦ. С начала смыкания ягод в грозди рекомендуется применять системные фунгициды СКОР, КВАДРИС. Наиболее эффективные результаты дает двойная обработка с промежутками в 10-14 дней. [3]

Септориоз — заболевание, которое поражает в основном, мускатные сорта винограда. На листьях винограда появляются маленькие пятнышки коричневатого оттенка, со временем они становятся черными. В том случае, если влажность воздуха достаточно высока, с двух сторон листа начинает нарастать белая пушистая плесень. Как правило, она «обрамляет» эти пятна. Листья пораженного растения начинают сохнуть и коричневеть с боков, впоследствии они осыпаются. Зимуют грибковые споры в листьях и трещинах корней виноградника, активизируются они после того, как температура начинает подниматься до 15 градусов тепла. Ускоренному развитию болезни способствует влажная погода с несильным и теплым ветром, который упрощает попадание спор на стоящие рядом кусты. Заражение находящихся рядом кустов происходит спорами. За сезон может наблюдаться до двух случаев повторного заражения виноградной плантации спорами. [6] Наиболее эффективными препаратами для борьбы с септориозом являются фунгициды, содержащие контактную медь, которые применяются для борьбы и с иными заболеваниями на винограднике. Эффективным методом для борьбы с септориозом виноградника является фунгицид СКОР КЭС. Фунгицид может применяться как для непосредственной обработки от заболевания, так и для профилактического опрыскивания.

Серая гниль — грибковое заболевание, вызываемое плесневыми грибами рода *Botrytis Cinerea Pers* и некоторыми другими типами грибов. Из-за биологических особенностей он образует огромное количество конидий на всех частях виноградного

растения. Прорастать конидии начинают тогда, когда в течение дня температура начинает подниматься выше нуля градусов Цельсия. [6] В том случае, если температура выше 20 градусов, конидии прорастают в течение 5-9 часов. Однако при температуре выше 32 градусов Цельсия рост гриба полностью останавливается. Особая опасность серой гнили заключается в том, что заболевание поражает все зеленые органы винограда и многолетнюю древесину. При проведении прививок серая гниль способна заражать срез, проникать внутрь черенка и препятствовать образованию каллуса. В весенний период серая гниль способна заражать молодые побеги и соцветия, что неизбежно вызывает их отмирание. Серую гниль винограда очень сложно уничтожить. Медь является недостаточно токсичной для грибов-возбудителей серой гнили, поэтому она считается малоэффективной. Наибольшую результативность в борьбе с серой гнилью проявляют препараты ХОРУС, СКОР, ИНСЕГАР, СВИТЧ. Рекомендуется проводить несколько обработок, в том числе профилактические и лечебные. Для искореняющих обработок рекомендуется применять препарат СВИТЧ. Наибольшую эффективность показывают обработки, проведенные в период созревания ягод. Для достижения наибольшего эффекта рекомендуется провести двукратную обработку. [4]

Черная гниль — грибковое заболевание, вызываемое патогеном рода *Guignardia bidwellii*. В середине лета ягоды начинают коричневеть, после чего их окраска переходит в черную. Еще через какое-то время на поверхности ягод появляются многочисленные сферы округлой или овальной формы, называемые пикнидами. Особенность пикнидов заключается в том, что они содержат инокулят, который способен заражать другие кусты после перезимовки. Пикниды, как правило, перезимовывают в повреждениях и трещинах штамба, оставшихся после уборки урожая и в поврежденных побегах. При температуре ниже семи градусов Цельсия пикниды находятся в неактивном состоянии и не заражают другие кусты винограда. Активность данных тел наступает тогда, когда температура воздуха поднимается выше 10 градусов Цельсия. В основном пикниды проявляют самую высокую активность в температурном диапазоне 10-24 градуса выше нуля. [8] Самыми эффективными фунгицидами, применяемыми для борьбы с черной гнилью, являются СКОР, СВИТЧ, ТИОВИТ ДЖЕТ, КУПРОСКАТ. Однако некоторые из этих препаратов недостаточно эффективны при однократной обработке. Например, фунгицид СВИТЧ необходимо наносить на растение дважды в период созревания ягод. Основная методика профилактики — улучшение проветриваемости виноградника, удаление пораженных черной гнилью ягод и побегов. Для этого необходимо проводить регулярную обрезку и обломку

виноградника, а также регулярно инспектировать плантации на предмет появления симптомов черной гнили. Помимо агротехнических приемов профилактики, довольно высокую эффективность показывает обработка винограда при наличии высокого инфекционного фона. С периода распускания почек рекомендуется проводить обработку фунгицидами контактного действия ТИОВИТ ДЖЕТ, а также смесевыми фунгицидами с манкоцебом, например, РИДОМИЛ ГОЛД МЦ. С начала завязывания и до смыкания гроздей используют системные фунгициды, СКОР, КВАРДРИС. [5].

Заболевания винограда являются одной из самых очевидных проблем виноградарства. С виноградника, пораженного болезнями невозможно получить высокий урожай ягод товарного качества, что неизбежно ведет к экономическим потерям и ухудшению качества вина и прочих продуктов переработки. Борьба с грибковыми заболеваниями винограда является крайне актуальной проблемой для всех винодельческих хозяйств. Вино, изготовленное из винограда даже на незначительный процент пораженного разного рода грибковыми заболеваниями, будет обладать существенно худшими конкурсными оценками, что приведет к снижению рейтинга продукта и привлекательности его для покупателей. Разнообразие грибковых заболеваний и требует от агронома-виноградара большого багажа знаний, понимания природы заболевания, знания методов лечения и профилактики каждого заболевания в отдельности. При выборе конкретной методики борьбы агроном должен учитывать риски, эффективность того или иного препарата и методики борьбы, почвенно-климатические условия района и множество других факторов.

Список использованной литературы:

1. <https://www.syngenta.ru/target/downy-mildew-of-grapevine>
2. <https://www.syngenta.ru/target/powdery-mildew-of-grapevine>
3. <https://www.syngenta.ru/target/alternaria-leaf-spot-of-grapevine>
4. <https://www.syngenta.ru/target/grey-mould-of-grapevine>
5. <https://www.syngenta.ru/target/black-rot-of-grapevine>
6. Жуков А.И. и др. Привитая культура винограда. —М.: Росагропромиздат, 1989. —160 с. ISBN 5-260-00155-9.
7. Виноградарство и виноделие. Труды института "Магарач". Том 16. —М.: Пищевая промышленность, 1967. —375 с.
8. Мишуренко А.Г., Красюк М.М. Виноградный питомник. —М.: Агропромиздат, 1987. —268 с.
9. Негруль, А.М. Виноградарство / А.М. Негруль. - М.: Сельхозгиз, Москва, 1985. - 428 с.

УДК: 632.78

*Иванов Владимир Николаевич
Ахромеева Надежда Алексеевна
Ли Борис Сергеевич*

*Бояркина Валерия Алексеевна
Чалкина Юлия Андреевна*

*ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет им. И.Т. Трубилина»
г. Краснодар, Краснодарский край*

ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТЫ САДА ОТ ЯБЛОНЕВОЙ ПЛОДОЖОРКИ

*Ivanov Vladimir Nikolaevich
Akhromeeva Nadezhda Alekseevna
Lee Boris Sergeevich*

*Boyarkina Valeria Alekseevna
Chalkina Yulia Andreevna*

*«Kuban State
agrarian university. I.T. Trubilin»
Krasnodar, Krasnodar region*

FEATURES OF PROTECTING THE GARDEN FROM APPLE MOTH

Аннотация:

В этой статье освещены основные аспекты защиты промышленных насаждений яблони от яблонной плодовой жорки. Данный вредитель оказывает довольно сильное лимитирующее воздействие на насаждения яблони и ее урожайность. В статье представлены основные морфологические особенности вредителя, меры борьбы с ней и препараты, применяемые для этих целей.

Abstract:

In this article the main aspects of the protection of industrial plantations of Apple trees from Codling moth. This pest has a fairly strong limiting effect on the planting of the Apple tree and its yield. The article presents the main morphological features of the pest, measures to control it and drugs used for these purposes.

Ключевые слова: *Вредитель, яблоня, яблонная плодовая жорка, защита растений, препараты, химические средства.*

Key words: *Pest, apple tree, apple moth, plant protection, preparations, chemicals.*

Яблоневая (яблонная) плодовая жорка – *Clisia (Carposapsa) pomonella* L (сем. листовертки – Tortricidae, отр. чешуекрылые – Lepidoptera) опасный вредоносный сельскохозяйственный вредитель, распространенный почти на всей территории СНГ, где произрастает яблоня. В ЦЧР, Поволжье и Самаре за период вегетации развиваются только два поколения. В южных регионах развивается три генерации. Плодovitость одной пары при двух поколениях может повреждать от 700 до 1000 плодов яблони. Без проведения специализированных защитных мероприятий повреждение плодов может достигать 80-90%. Гусеницы первой генерации питаются кожицей плода, второе поколение делает извилистый, загрязненный продуктами жизнедеятельности и паутиной проход к семенной камере, третье поколение разрушает и загрязняет семенную камеру. Четвертое поколение проделывает сквозной ход наружу и внедряется в соседний плод. Количество яблоневой плодовой жорки регулируют погодные условия и природные враги. Меры борьбы зависят от фазы растения, защитные мероприятия проводятся при достижении экономического порога вредоносности.

Зона наибольшего вреда, в которой развиваются два полных поколения охватывает нижнее Поволжье, Северный Кавказ, южную часть Украины, Закавказье, Молдавию. Менее значительный вред причиняется на той территории, где второе поколение развивается только частично, и не каждый год – на средней Волге, в Курской, Тамбовской и Рязанской области, в Северной части Украины и на юге Белоруссии. В Средней Азии, где развивается все три поколения, наносит наибольший вред. [1]

Бабочка яблонной плодовой жорки имеет размах крыльев 14–21 мм. Передние крылья темно-серые, с лиловым отливом и поперечными линиями, задний край крыла с темно-бурым пятном, резко обособленным от остальной части крыла. Задние крылья буровато-серые, окаймленные более светлой бахромой. Яйца плоские, округлые, зеленовато-белые. Гусеницы длиной 9–12 мм, розоватые, голова бледно-бурая, затылочный щиток охряно-желтый; по всему телу расположены буроватые бляшки с щетинками. Куколки светло-коричневого цвета, с двумя рядами шипиков на спине; последние два сегмента имеют только по одному ряду шипиков. [4]

Яблонная плодоярка относится к сумеречным бабочкам, летает после захода солнца. Сначала бабочка летает по всей кроне яблони, но когда крона сгущается – главным образом по верхней, освещенной части кроны. Днем бабочка неподвижно сидит в кроне. Наиболее активны они при температуре выше 15°C. Бабочки нуждаются в дополнительном питании, которое осуществляется на цветущей растительности, активно летят на запах яблочного сиропа, меда, сыворотки из-под простокваши на феромонные ловушки. Этому способствует отличное обоняние бабочек, особенно самцов, которые издали летят на запах самки. Самки способны откладывать яйца и без дополнительного питания. Большая часть самок приступает к откладке яиц на 4-6-ой день после вылета. Продолжительность яйцекладки колеблется в значительных пределах: часть самок откладывают яйца за 1-2 дня, у многих самок яйцекладка продолжается 10-12 дней. Наибольшая плодовитость – 300 яиц. Количество яиц в кладке зависит от температуры и влажности воздуха, качества и количества пищи гусеницы и уровня дополнительного питания бабочки. [1]

Количество отложенных за день яиц может достигать до 70. Самка может жить до 18 дней, самец – до 12 дней. Эмбриональное развитие зависит от климатических условий и длится от 4 до 12 дней, а иногда и больше. Продолжительность стадии яйца в первом поколении 9-11 дней, а во втором 5-7 дней. При температуре 18-21 °C развитие яиц длится 9-10 дней, а при 27-30 °C – 5-6 дней. [3] Быстрее всего стадии развития яблоневой плодоярки протекают при экстремально высоких температурах (42-44 °C) [2]

Гусеницы, вышедшие из яиц 1-3 часа ползают по поверхности листьев и плодов, после чего вгрызаются в плоды. Вопрос о сроке отрождения гусениц яблонной плодоярки довольно важен, так как эти данные определяют сроки проведения опрыскивания. Срок отрождения гусениц можно приблизительно определить при достижении суммы активных температур 220-240°C, наиболее точно определяются данные сроки при наблюдении за вредителями в изоляторе с яблоневой или грушевой веткой, пропущенной в него, или в феромонных ловушках. После выхода из яйца гусеница начинает активно ползать по поверхности плода в поисках места для внедрения. Как правило, гусеница внедряется в область повреждения или небольших трещин на кожице плода. Длительность питания гусениц – 20-40 дней. Гусеница, на юге Краснодарского края гусеница проводит в плодах от 20 до 26 дней.

После того, как гусеница закончит питание она покидает плоды и забирается в трещинах на коре и толстых ветвях, где начинает плести паутинистый кокон. В северных частях края зимуют гусеницы, а в южных частях гусеницы окукливаются и дают второе и последующее поколение. От момента выхода гусеницы из плода до окукливания проходит от 3 до 5 дней, такой временной промежуток определяется суммой активных температур – она должна составлять 490°C. Окукливание начинается

при 500-550°C. В районах с жарким климатом для того, чтобы окончилось питание всех гусениц первого поколения сумма активных температур должна достигать значения в 900-950°C. Для окукливания большего числа гусениц необходима сумма активных температур в 550-600°C. Лет бабочек второго поколения продолжается в течении полтора месяцев.

Отрождение гусениц второго поколения происходит через 7-10 дней после начала лета бабочки. Начало лета легко устанавливается при наблюдении за феромонными ловушками, ловчими садками или поясами. Гусеницы второго поколения питаются в течении полтора месяцев. При этом большая часть гусениц не успевает покинуть плоды до сбора урожая, вследствие чего происходит вынос гусениц с яблоками зимних и осенних сортов.

Взрослые гусеницы зимуют в плотных коконах в щелях коры штамба, в трещинах подпор, таре, почве и иных темных, укромных местах. Окукливаться гусеницы начинают в весенний период, который совпадает с цветением ранних сортов яблони и обособлением бутонов у поздних сортов. Происходит это при температуре выше 10°C. Окукливание продолжается в течении месяца, после чего начинается активный лет бабочек первого поколения. [1]

Первая обработка против яблоневой плодоярки проводится в конце цветения яблони по началу лета бабочек, при численности – 5 самцов за неделю на одну феромонную ловушку. Рекомендуется использовать препарат ИНСЕГАР, ВДГ (д.в. 250 г/кг Феноксикарб). Это инсектицид кишечно-контактного действия. Регулятор роста и развития насекомых (нарушает переход из одной фазы развития в другую). Кроме этого обладает стерилизующим и выраженным овицидным действием. Нарушает метаморфоз насекомых. Воздействует на гормональную систему чешуекрылых насекомых: нарушает эмбриональное развитие яйца и блокирует окукливание гусениц старшего возраста.

Вторую обработку проводят в начале отрождения первых гусениц плодоярки. Для этого рекомендуется использовать ЛИРУМ, СК (д.в. 18 г/л абаментин + 60 г/л циантринилипрол). Единственный инсектоакарицид, обеспечивающий одновременный контроль и длительную защиту вредных насекомых и клещей. Обладает кишечно-контактным действием, период защитного действия препарата Лирум составляет 10-14 дней.

При массовом отрождении гусениц рекомендуется провести еще одну обработку с использованием препарата ВОЛИАМ ФЛЕКСИ, СК (д.в. 200 г/л тиаметоксам + 100 г/л хлорантринилипрол). Это инсектицид широкого спектра действия для защиты винограда, картофеля, плодовых и овощных культур. Он эффективен против чешуекрылых (гусениц), жесткокрылых (жуков и личинок), двукрылых, сосущих насекомых (тли, цикадок, клопов и др. Может применяться путем опрыскивания растений и почвенно.

Четвертая обработка проводится при снижении численности, когда отрождение гусениц еще не

окончено. Для этого лучше всего использовать инсектицид ПРОКЛЭЙМ, ВРГ (д.в. 50 г/кг эмаметин бензоат). Данный препарат воздействует на два участка в нервной системе насекомого: связывает рецепторы гамма-аминомасляной кислоты в синапсе и глутамат h-рецепторы в мышечных клетках. Следствием такого связывания является непрекращающийся поток ионов хлора в мышечную клетку. Мышцы остаются постоянно расслабленными (не могут сокращаться). В результате спустя 1–4 часа насекомое перестает двигаться и не питается, через 1–3 дня, в зависимости от возраста, погибает.

Следующая обработка проводится уже для борьбы со вторым поколением яблонной плодовой гусеницы. Рекомендуется применять ЛЮФОКС, КЭ (30 г/л люфенурон + 75 г/л феноксикарб) в начале яйцекладки второго поколения и окончание отрождения гусениц первого поколения. ЛЮФОКС, КЭ – инсектицид кишечного-контактного действия. Нарушает метаморфоз насекомых и ингибирует синтез хитина. Благодаря двум различным механизмам действия однократное применение обеспечивает защиту плодов и ягод на протяжении периода, равного двум обработкам препаратами, воздействующими на нервную систему насекомого (пиретроиды, ФОС, неоникотиноиды, индоксикарб, метомил).

При фиксации начала отрождения первых гусениц плодовой гусеницы второго поколения рекомендуется повторить обработку препаратом ЛИРУМ, СК

Последнюю обработку для борьбы со вторым поколением проводят инсектицидом МАТЧ, КЭ во время массового отрождения гусениц.

УДК: 634.8.03

При фиксации начала яйцекладки третьего поколения и окончания отрождения гусениц второго поколения повторяют обработку препаратом ЛЮФОКС, КЭ

При отрождении первых гусениц третьего поколения рекомендуется еще раз использовать инсектицид ВОЛИАМ ФЛЕКСИ, СК

Далее в период массового отрождения гусениц используется препарат ПРОКЛЭЙМ, ВРГ. Возможно применение повторной обработки этим же инсектицидом при продолжительной (более двух недель) уборке. [4]

Кроме перечисленных обработок для борьбы с яблоневой плодовой гусеницей рекомендуют следующие мероприятия: регулярный сбор падалицы и удаление ее из сада, очистка отмершей коры со штамбов, осенняя вспашка почвы, вылов гусениц с помощью ловчих поясов. Также при закладке садов рекомендуется удаление летних сортов от зимних не менее чем на 100 м. [1]

Список используемых источников

1. Сельскохозяйственная энтомология : электронный курс лекций /А. М. Девяткин, А. И. Белый, А. С. Замотайлов – Краснодар, 2012 – 301 с.

2. Кочкина А. М., Каширская Н. Я. Особенности развития яблонной плодовой гусеницы и биологическая эффективность препаратов в борьбе с ней // Плодоводство и ягодоводство России, 2014. - Т. 38, ч. 1. - С. 215-221

3. Васильев В.П., Лившиц И.З. Вредители плодовых культур. Изд. 2-е. М.: Колос, 1984. – 392 с.

4. <https://www.syngenta.ru/target/codling-moth>

*Иванов Владимир Николаевич
Ахромеева Надежда Алексеевна*

Ли Борис Сергеевич

Бояркина Валерия Алексеевна

Чалкина Юлия Андреевна

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина»

г. Краснодар, Краснодарский край

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОКРОВНЫХ КУЛЬТУР В ВИНОГРАДАРСТВЕ.

*Ivanov Vladimir Nikolaevich
Akhromeeva Nadezhda Alekseevna*

Lee Boris Sergeevich

Boyarkina Valeria Alekseevna

Chalkina Yulia Andreevna

«Kuban State agrarian university. I.T. Trubilin»

Krasnodar, Krasnodar region

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF USING COVER CROPS IN VITICULTURE.

Аннотация:

Современное виноделие предъявляет довольно высокие требования к качеству исходного сырья для производства высококачественных виноматериалов. Для получения такого сырья требуется применение меньшего количества ядохимикатов и удобрений. В данной статье описаны плюсы и минусы применения

покровных культур в междурядьях, освещены положительные и отрицательные влияния залужения на качество конечного продукта виноделия, силу роста виноградного растения и его устойчивости к различного рода заболеваниям.

Abstract:

Modern winemaking imposes quite high requirements to the quality of raw materials for the production of high-quality wine materials. To obtain such raw materials, the use of fewer pesticides and fertilizers is required. This article describes the pros and cons of using cover crops in row spacing, highlights the positive and negative effects of tinning on the quality of the final product of winemaking, the strength of the growth of the grape plant and its resistance to various diseases.

Ключевые слова: Покровные культуры, залужение, заболевание, качества почвы, почвенные бактерии, урожайность.

Key words: Cover crops, zaluzhenie, disease, soil quality, soil bacteria, yield.

Высококачественный виноград является залогом получения виноматериала, пригодного для производства элитных вин. Для улучшения качества исходного сырья для виноделия используются различные химические и биологические препараты, которые призваны бороться с вредителями и болезнями виноградного растения, а также ускоряют темпы роста и улучшают качество ягод. Одним из наиболее доступных, экономически целесообразных и безопасных, с точки зрения экологии и качества финального сырья, является метод залуживания междурядий. Использование подобного агроприема позволяет сократить применение стимуляторов роста и иных химических препаратов, которые могут негативно сказываться на качестве винодельческого сырья. Посев в междурядьях многолетних трав способствует повышению интенсивности биотических процессов в почве, нормализует минеральное питание виноградной лозы, повышает ее устойчивость к болезням, вредителям и неблагоприятным условиям внешней среды, снижает токсическое воздействие пестицидов, тяжелых металлов и иных химических элементов на виноградное растение. В данном эссе будут рассмотрены основные плюсы и минусы использования залуживания междурядий, изучено влияние высадки трав на химический и механический состав почвы, содержание ценных для винодельческой отрасли химических веществ в ягодах и влияние использования покровных культур в междурядьях на органолептическую оценку конечного продукта. Также будут изучены возможные негативные последствия применения данного агротехнического приема на уровне содержания доступных растению химических элементов почвы и уровень поражения виноградника различного рода заболеваниями.

Залуживание междурядий положительно сказывается на содержании в почве полезных бактерий. Так, при создании залужения травосмесью *Lolium perenne* L. – райграса

пастбищного и *Trifolium repens* – клевера белого, в соотношении 40:60, в черноморской агроэкологической зоне, на перегнойно-карбонатных глинистых почвах с разной степенью мощности было отмечено существенное увеличение количества полезной микрофлоры в почвенных горизонтах. Так, в контрольном варианте, почве под черным паром, в слое 0-60 см содержалось 152 млн. аэробных бактерий на 1г почвы. В междурядьях,

которые были залужены травосмесью, содержалось 230 млн. таких бактерий на 1г почвы. Кроме того, почвенные образцы в междурядьях с покровными культурами содержали большее количество азотофиксирующих бактерий, около 170 тысяч бактерий на 1г почвы. Почва под черным паром содержала только 75 тысяч бактерий на аналогичную массу почвы. Делянка, на которой было применено залуживание, содержала больше аэробных целлюлозообразующих бактерий – 92 тысячи на 1 г почвы, контрольный вариант – 50 тысяч бактерий на 1 г. Почвенные бактерии, в особенности азотофиксирующие, играют важную роль в минеральном питании виноградного растения, что благоприятно сказывается на силе роста растения, устойчивости виноградника к неблагоприятным условиям среды и качестве ягод.

Положительное влияние на урожайность и силу роста побегов оказало залуживание через междурядье. Так, в агроэкологических условиях черноморской зоны виноградарства, количество побегов сорта Каберне Совиньон, при залуживании через одно междурядье, составило 10,5 побегов на куст. Контроль – 10,3 шт. В аналогичных условиях количество побегов на сорте Шардоне – 13,7 шт., контроль – 13,5 шт. На экспериментальных кустах сорта Каберне Совиньон количество гроздей на кусте составило 8,73 шт., сорт Шардоне – 11,4. Контрольные варианты – 8,53 для Каберне Совиньон и 11 для Шардоне. Коэффициент плодородности сорта Каберне Совиньон, на контрольном варианте составил 0,83, в экспериментальном образце он не изменился. Данный коэффициент на контрольной делянке сорта Шардоне составил 0,82, на экспериментальном участке значение не изменилось. Индекс продуктивности побега сорта Каберне Совиньон, в экспериментальном варианте, составил 0,125, контрольный вариант – 0,125. Контрольный вариант сорта Шардоне – 0,122, экспериментальный – 0,123. Урожайность с куста сорта Каберне Совиньон, в контрольном варианте, составила 1,267 кг, экспериментальный вариант – 1,309 кг. Сорт Шардоне, в контрольном варианте, показал урожайность в 1,645 кг, междурядье с задернением через одно междурядье – 1,685 кг. Урожайность с гектара, у сорта Каберне Совиньон, в экспериментальном варианте, составила 6,545 т, контроль –

6,355 т. Для сорта Шардоне урожайность контрольного образца составила 8,255 т, вариант с задернением – 8,425 т.

Исходя из данных исследований Михеева Евгения Михайловича и Петрова Валерия Семеновича, приведенных выше, можно сделать вывод, что залуживание междурядий виноградника способно оказывать ощутимое положительное влияние на силу роста виноградной лозы и ее продуктивность.

Согласно данным вышеуказанных авторов посев покровных культур через междурядье благоприятно сказывается на сахаристости и кислотности ягод. Также, залуживание повышает органолептическую оценку вина. Сахаристость ягод сорта Каберне Совиньон, при залуживании через одно междурядье – 26,4 г/100см³, контрольный вариант – 25,0 г/100см³. Кислотность ягод в контрольном варианте составила 5,0 г/дм³, в варианте с использованием покровных культур – 5,8 г/дм³. Вино, произведенное из винограда, произрастающего на участке с залуживанием через одно междурядье, оценили в 8,5 баллов, вариант без залуживания получил меньшую оценку в 8,2 балла. Однако сорт Шардоне оказался менее отзывчив к использованию покровных культур в междурядьях. Сахаристость ягод в контрольном варианте составляла 21,7 г/100см³, с залуживанием – 21,6 г/100см³. Кислотность ягод сорта Шардоне, на делянках с почвой под черным паром, составила 5,9 г/дм³, с залуживанием – 5,6 г/дм³. Органолептические оценки сорта Шардоне, в контрольном варианте – 8,2 балла, с залуживанием почвы 8,0. Исходя из описанного выше, можно сделать вывод, что залуживание оказывает положительное влияние не на каждый сорт винограда, и решение о посеве покровных культур в междурядье должно приниматься исходя из имеющихся научных данных и опыта, полученного на других виноградниках.

Покровные культуры дополнительно поглощают микроэлементы, что может негативно сказаться на развитии виноградного растения и качестве ягод у сортов, наиболее чувствительных к содержанию микроэлементов в почве. При залуживании междурядий травосмесью отмечалось существенное снижение количества Си в почве. В варианте опыта с почвой под черным паром содержание данного элемента составляло 1,77 мг/кг, в то время как почва в варианте с залуживанием имела только 1,39 мг/кг, на 22 % меньше. Кроме того происходило снижение количества подвижных форм Mn и Fe. Эти элементы довольно активно поглощаются компонентами травосмеси *Lolium perenne* L и *Trifolium repens*. Делая вывод из результатов опыта, мы можем сказать, что залуживание междурядий должно производиться при соблюдении следующих условий: сорт винограда резистентен к понижению уровня микроэлементов в почве, или же культуры, используемые для залуживания, поглощают небольшое количество таких элементов. Если условия не соблюдены, или их соблюдение невозможно по ряду причин, необходимо вносить микроэлементы дополнительно, в качестве подкормок.

Покровные культуры потребляют достаточно большое количество влаги, что может негативно сказываться на плодоношении и силе роста виноградного растения. Так, используемый в травосмеси Клевер белый является влаголюбивым растением. Суммарное потребление влаги позднеспелого клевера составляет от 500 до 600 единиц. Для образования 1 кг сухой массы необходимо около 400-600 литров воды. Оптимально воажностью почвы, для нормального произрастания покровных культур, считается 70-80% НВ (Наименьшей Влагоемкости). Клевер плохо переносит избыток влаги, также негативно на данное растение влияет застой воды. Если застой длится более 10-12 дней растение погибает. Наиболее чувствительны к влаге молодые растения, засуха, длившаяся более 20 дней вызывает гибель 50-60% молодых растений, сформировавших 1-2 настоящих листа. Аналогичная по продолжительности засуха вызывает гибель 20 % растений сформировавших четыре настоящих листа. Райграс пастбищный имеет аналогично высокие требования к увлажнению почвы. Высокая потребность в увлажнении покровных культур, используемых для залуживания междурядий, создает дополнительную потребность в орошении виноградника, что может привести к увеличению конечной стоимости винодельческого сырья.

Залуживание несет опасность повышения вероятности поражения винограда некоторыми заболеваниями, которые поражают покровные культуры, используемые для посева в междурядьях. Например, используемые в травосмеси *Lolium perenne* L и *Trifolium repens* поражаются антракнозом, грибковым заболеванием, вызываемым несовершенными грибами *Kabatella*, *Colletotrichum*, *Gloeosporium*. Особенно активны данные грибы во влажную погоду, при относительно невысоких (13-16°C) положительных температурах. При таких условиях инкубационный период, на покровной культуре, длится около пяти дней. Распространение болезни происходит из-за перезимовавших пораженных растений. Болезнью поражаются листья, побеги, грозди и соцветия виноградного растения. У растения, пораженного антракнозом, растрескивается кора, существенно ослабевает способность поглощать питательные вещества из почвы. Также оно становится более восприимчивым к неблагоприятным факторам внешней среды, в связи с растрескиванием ягод падает качество исходного сырья для виноделия, а в тяжелых случаях может быть потерян и весь урожай винограда. Для предотвращения поражения виноградника данным заболеванием необходимо проводить профилактические обработки виноградника и покровных культур в одно и то же время. Еще одной болезнью, которая также поражает виноград и культуры, применяемые при залуживании, является Фузариоз, грибное заболевание, вызываемое грибами *Fusarium*, которые поражают растения, проникая через раневые поверхности на корнях. Активность грибов начинается в условиях затяжной весны, с низкими положительными температурами, обилием осадков и малым количеством ветреных дней. Поражаются листья и

побеги. Побеги начинают страдать короткоузлием, листовые пластинки уменьшаются, развивается большое количество побегов второго порядка (пасынков). Ягоды, на кустах, пораженных фузариозом, отстают в темпе роста от здоровых ягод, уменьшается количество сахаров, понижается кислотность, урожай с куста, пораженного болезнью, значительно ниже, по сравнению со здоровым растением. Делая вывод из описанного выше, можно утверждать, что залуживание междурядий также сопряжено с риском поражения виноградного растения болезнями. Для предотвращения этого необходимо проводить своевременные профилактические обработки и агротехнические мероприятия, направленные на защиту растений.

Вопрос производства высококачественного винограда, с минимальным применением химических препаратов является актуальным для всех винодельческих хозяйств. Применение стимуляторов роста и больших доз минеральных удобрений способно принести существенный вред экологии, а также, при нерациональном использовании, к быстрому истощению почвенных ресурсов. Залуживание через одно междурядье способно существенно улучшить качество и количество урожая без существенного вреда экологии. Применение данного агротехнического приема позволяет увеличить темпы роста виноградного растения, улучшить качество ягод и повысить устойчивость к заболеваниям без использования большого количества химических

средств защиты растений. Залуживание междурядий способствует повышению сахаристости и кислотности ягод винограда, что благоприятно сказывается на качестве винодельческого сырья. Использование залуживания междурядий должно проводиться с привлечением специалистов и опорой на научные данные, полученные на опытных делянках. Применение залуживания не исключает иных агротехнических мероприятий, направленных на защиту растений.

Список использованной литературы:

1. Зармаев, А.А. Виноградарство с основами первичной переработки винограда [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 528 с.
2. Галущенко В.Т., Березовский Ю.С. Виноград. —М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2008. —108, [4] с.: ил. —(Приусадебное хозяйство). ISBN 978-5-17-022091-5 ("Издательство АСТ"), ISBN 978-966-596-839-9 (Издательство "Сталкер").
3. Виноградарство и виноделие. Труды института "Магарач". Том 16. —М.: Пищевая промышленность, 1967. —375 с.
4. Эксузян А.А. Выращивание винограда. — Изд. 4-е, дополн. —Ростов н/Д: Феникс, 2010. —286 с. —(Библиотека садовода и огородника). ISBN 978-5-222-16613-0.
5. Бойчук, Ю. Виноградарство от А до Я / Ю. Бойчук. - М.: Клуб семейного досуга, 2012. -836 с.

УДК: 663.257.3

*Иванов Владимир Николаевич
Ахромеева Надежда Алексеевна
Ли Борис Сергеевич
Бояркина Валерия Алексеевна
Чалкина Юлия Андреевна
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет им. И.Т. Трубилина»
г. Краснодар, Краснодарский край*

ОСНОВНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ И НЕОРГАНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВИН

*Ivanov Vladimir Nikolaevich
Akhromeeva Nadezhda Alekseevna
Lee Boris Sergeevich
Boyarkina Valeria Alekseevna
Chalkina Yulia Andreevna
«Kuban State
agrarian university. I.T. Trubilin»
Krasnodar, Krasnodar region*

THE MAIN ORGANIC AND INORGANIC MATERIALS USED IN THE PRODUCTION OF WINES

Аннотация:

Осветление является важной технологической операции в цикле производства любого типа вина. Для осветления могут применяться различные органические и неорганические материалы, которые обладают как очевидными преимуществами, так и недостатками при применении их для осветления какого либо типа вин. В данной статье будут описаны основные оклеивающие материалы, используемые в промышленном производстве вина различных типов.

Abstract:

Clarification is an important technological operation in the production cycle of any type of wine. For clarification, various organic and inorganic materials can be used, which have both obvious advantages and disadvantages when used for clarification of any type of wine. This article will describe the main pasting materials used in the industrial production of various types of wine.

Ключевые слова: Оклейка, осветление, бентонит, рыбий клей, уголь, диатомит.

Key words: Pasting, lightening, bentonite, fish glue, coal, diatomite.

Все материалы, используемые для осветления вин, можно разделить на два типа: материалы вступающие во взаимодействие с вином, и материалы, не вступающие в контакт с ним.

К первой группе относятся органические вещества: желатин, казеин, яичный белок, молоко, танины. Также к этой группе относятся неорганические вещества, например желтая кровяная соль.

К материалам, не вступающим в непосредственное взаимодействие с веществами вина относятся бумага, песок, диатомит, асбест, бентонит и каолин.

В практическом виноделии осветление вино-материалов, как правило, осуществляют при использовании органических оклеивающих веществ. Одним из наиболее распространенных оклеивающих веществ является желатин, на производство он поставляется в виде двух форм.

1. Бесцветные тонкие пластинки желатина приблизительно размером 7x16, не имеющие запаха и вкуса, применяются такие пластинки, преимущественно, для осветления белых вино-материалов.

2. Более толстые пластинки желатина светлорыжевого или слегка желтоватого цвета используют для осветления красных вино-материалов.

Для предотвращения застывания желатина при охлаждении его нагревают в автоклаве при температуре около 120-125 °С. После такой процедуры желатин не застывает после охлаждения, однако сохраняет возможность соединиться с танином.

Благодаря способности желатина адсорбировать не только танины но и красящие вещества желатин часто применяют не только для осветления вин, но и для восстановления их нормальной окраски, например в случае побурения вина.

Также, для осветления вино-материалов часто применяют яичный белок. Однако довольно высокая цена данного материала диктует довольно редкое применение его для осветления вино-материала. Как правило, оклейка альбумином применяется только для осветления малого количества особо ценных вин.

Преимуществом яичного белка является его быстрое набухание и создание объемных хлопьев, которые, быстро оседая, создают плотную сетку.

Танины. Для танизации вин, как правило используют галотанин, который, из-за особенностей

своего химического состава, содержит большое количество примесей, крайне негативно влияющих на вкус вина.

Для определения количества примесей и качества танина проводится простой тест, танин растворяют в воде и алкоголе. Танин высокого качества дает слегка желтоватый раствор без видимого осадка. При наличии в растворе хлопьевидного осадка танин признается непригодным для использования в винодельческой отрасли.

Танин не является обязательным веществом при оклейке, например, некоторые вина, производимые в Краснодарском крае имеют достаточное количество танина в своем составе и не требуют его обязательного внесения в процессе оклейки.

Бентонит.

Одним из наиболее распространенных материалов, используемых для осветления вин является бентонит. Его распространенность обусловлена, в первую очередь, наличием в его составе более 80% коллоидной фракции. Такой процент коллоидной фракции обуславливает высокие адсорбционные свойства бентонитовой глины и их способность образовывать тонкие суспензии в жидкостях.

При растворении бентонита в воде образуются отрицательно заряженные частицы, которые показывают хорошие результаты при осветлении вин, с положительно заряженными частицами мути. Наиболее качественно бентонитом осветляются вина с белковыми помутнениями (переокисленные вина).

Вместе с бентонитом часто используют диатомит, представляющий собой измельченный в муку порошок сероватого цвета из кремния панцирей диатомовых водорослей. При введении в вино микроскопические частицы, довольно сильно отличающиеся по форме образуют плотную фильтрующую сетку, которая эффективно осаждает взвешенные частицы, в том числе и коллоиды.

Помимо непосредственного добавления диатомита в вино также часто применяется технология засорения фильтрующих элементов из матерчатой ткани диатомитом.

5-10 г диатомита, нанесенные на 1 м³ фильтрующей поверхности почти что не уменьшает производительности фильтра и существенно улучшает фильтрующие свойства. При фильтрации вино-материала через подобные элементы необходимо добавлять в вино небольшое количество альбумина или желатина, так как в самом вине останется до-

вольно малое количество коллоидных веществ которые закрепляют частицы диатомита на фильтрующем слое.

Список использованной литературы.

1. Зармаев, А. А. Виноградарство с основами технологии первичной переработки винограда / А.А. Зармаев. - М.: КолосС, 11. - 512 с.
2. Валуйко Г.Г. 'Технология столовых вин' - Москва: Пищевая промышленность, 1969 - с.305

3. Кишковский З. Н., Мержаниан А. А. К38 Технология вина.— М.: Легкая и пищевая пром-сть 1984.—504 с

4. Виноградарство и виноделие. Труды института "Магарач". Том 16. —М.: Пищевая промышленность, 1967. —375 с.

5. Зармаев, А. А. Виноградарство с основами технологии первичной переработки винограда / А.А. Зармаев. - М.: КолосС, 11. — 512 с.

УДК: 635.03

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

ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ РАССАДНОГО И СЕМЕННОГО СПОСОБА ВЫРАЩИВАНИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

*Ivanov Vladimir Nikolaevich
Akhromeeva Nadezhda Alekseevna
"Kuban State
agrarian university. I.T. Trubilin "
Krasnodar, Krasnodar region*

ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF SEEDLING AND SEED METHOD OF GROWING VEGETABLE CROPS

Аннотация:

Выращивание овощных культур является важной частью обеспечения продовольственной безопасности страны. Овощные растения культивируются не только на промышленных плантациях, но и в личных подсобных хозяйствах. Одним из важных факторов, обеспечивающих высокую урожайность овощных культур является качественный посадочный материал. В данной статье будут описаны основные преимущества и недостатки посадочного материала овощных культур семенного и рассадного способа выращивания.

Abstract:

The cultivation of vegetable crops is an important part of ensuring the country's food security. Vegetable plants are cultivated not only on industrial plantations, but also in private subsidiary farms. One of the important factors that ensure a high yield of vegetable crops is high-quality planting material. This article will describe the main advantages and disadvantages of planting material of vegetable crops of the seed and seedling method of cultivation.

Ключевые слова: *Рассада, семена, посадочный материал, высадка, овощные культуры.*

Keywords: *Seedlings, seeds, planting material, planting, vegetable crops.*

Первым, и наиболее очевидным плюсом выращивания овощных культур из рассады является простота определения морфологических признаков будущего растения. В случае приобретения семян низкого качества определить принадлежность к какому-либо сорту не представляется возможным. Кроме того, при высадке рассады существует возможность дополнительного отсева наиболее хорошо развитые растения.

Стоит также отметить, что самостоятельное проращивание рассады овощных культур силами хозяйства требует дополнительных вложений. В частности необходимо создать помещение для проращивания семян, приобрести оборудование для создания микроклимата в данном помещении, высококачественные семена и удобрения, для их проращивания.

Провести закаливание рассады гораздо проще, так как растения, произрастающие из семян могут отличаться низкой устойчивостью к внешним факторам окружающей среды. Для создания выско-устойчивых к внешним условиям растений из рассады можно применять различные методы, в частности, иногда применяется создание атмосферы с повышенным процентом содержания диоксида углерода, периодическое, плавное понижение температуры и создание температурных условий, близких к тем, где будет произрастать растение после высадки.

Использование рассады, выращенной в закрытом грунте, в качестве рассады приводит к более раннему получению урожая, что положительно сказывается на экономической эффективности хозяйства и ускоряет срок получения продукции.

Также, плоды, полученные при использовании посадочного материала выращенного из рассады существенно повышает качество самой продукции, так как растения являются более устойчивыми к условиям внешней среды и более развитой корневой системой, что позволяет им формировать более качественный урожай.

Однако рассадный метод имеет ряд своих недостатков. Первый, и самый очевидный – сложность в транспортировке и хранении рассадного материала. Для транспортирования необходимо применять специально оборудованные автомобили-рефрижераторы, так как рассадный материал, на определенных этапах произрастания, являются достаточно требовательными к условиям окружающей среды.

Второй, наиболее очевидный недостаток – повреждение корневой системы в процессе пересадки. Так как выращивание рассады требует минимум двух пересадок неизбежны повреждения корневой системы. Вследствие этого неизбежен процент погибших растений.

Кроме того, после пересадки растений в открытый грунт существует необходимый для адаптации корневой системы растений период. Как правило, он длится около двух недель. В течении этого времени растения довольно уязвимы к резким перепадам температуры, влажности и поражению различного рода болезням.

Выращивание посадочного материала из семян также имеет определенные плюсы и минусы. Самым главным минусом, как уже отмечалось выше,

является необходимость в создании специализированных помещений, для проращивания семян и создания собственной рассады.

Сложность в определении сортовых качеств растения также значительно усложняет дальнейшее планирование хозяйственно-экономической деятельности.

Кроме того, в случае приобретения не протравленных семян потребуются дополнительные операции по протравке семян, что значительно увеличит расходы на создание собственного посадочного материала.

В качестве плюсов стоит отметить простоту транспортировки и хранения семян, а также независимость хозяйства от поставок рассады, в случае если рассада закупается в сторонних компаниях.

Список использованной литературы:

1. Классификация овощных растений. Учебное пособие / Под ред. Р. А. Гиш. – Краснодар: КубГАУ, 2008. – 167 с.
2. Овощеводство открытого грунта; Проспект Науки - М., 2012. - 360 с.
3. Белик, В.Ф.; Советкина, В.Е.; Дерюжкин, В.П. Овощеводство; Колос - М., 2014. - 383 с.
4. Гордеева А. П., Сарвино Е. И., Царева М. В. Овощеводство. Лабораторный практикум; ИВЦ Минфина - М., 2012. - 248 с.
5. Марков, В.М. Овощеводство; Колос; Издание 2-е, перераб. - М., 2014. - 512 с.
6. Овощеводство по Миттлайдеру; Издательский Дом МСП - М., 2012. - 824 с.

УДК: 631.586

*Варфоломеева Наталья Ивановна
Ли Борис Сергеевич*

Юрченко Станислав Владимирович
Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина

[DOI: 10.24412/2520-6990-2021-491-47-49](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2021-491-47-49)

ВЛИЯНИЕ ФАВ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ANTIRRHINUM MAJUS L.

*Varfolomeeva Natal'ya Ivanovna
Lee Boris Sergeevich*

Yurchenko Stanislav Vladimirovich

Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin

EFFECT OF PAS ON GERMINATION OF SEEDS OF ANTIRRHINUM MAJUS L.

Аннотация.

Исследования проводили с целью определения всхожести семян Antirrhinum majus L. С учетом количества заложенных семян на проращивание при использовании воды и физиологически активного соединения Белый жемчуг в концентрации 0,005%, определяли их энергию проращивания, силу роста и степень развития проростков. Работа выполнялась в лабораторных условиях с семенами Antirrhinum majus L.

Abstract.

Studies were conducted to determine the germination of seeds of Antirrhinum majus L. Taking into account the number of seeds laid for germination when using water and the physiologically active compound White Pearl at a concentration of 0.005%, their germination energy, growth strength and the degree of development of seedlings were determined. The work was carried out under laboratory conditions with seeds of Antirrhinum majus L.

Ключевые слова: *Antirrhinum majus L, декоративное растение, семена, ФАВ, проращивание.*

Keywords: *Antirrhinum majus L, ornamental plant, seeds, FAV, germination.*

Antirrhinum majus L. является декоративным многолетним растением, выращиваемым в наших климатических условиях в качестве холодостойкого однолетника, имеющего многочисленные прочные ветвистые побеги высотой от 15 см до 1 м.

Для обеспечения специалистов, работающих в области декоративного садоводства и ландшафтного дизайна, здоровой, качественной рассады, следует использовать высококачественные семена местных и интродуцированных видов и форм [1].

В последние годы, в связи с появлением многочисленных высоко декоративных гибридных популяций и новых сортов, *Antirrhinum majus* L. вновь приобрел широкую популярность в оформлении цветников, соседствуя с такими растениями, как фиалка, декоративные луковичные культуры и др. [].

Одним из наиболее важных показателей, определяющих пригодность семян для посева, является лабораторная всхожесть, определяемая количеством проросших семян без учета их разнокачественности [1].

По данным пипир всхожесть семян характеризуется основными показателями в лабораторных условиях, как температура, влажность, аэрация и освещение. По результатам исследований Д. Шпаара [2] у семян с высокой лабораторной всхожестью полевая всхожесть ниже на 5-8%, а при низкой – разница может составлять до 18% и более, поскольку показатель лабораторной всхожести, не несет полной информации о полевой.

Таким образом, целью наших исследований явилось необходимость выявления семян *Antirrhinum majus* L. сортогруппы «Хоббит» с повышенной жизненной силой. Для данной цветочной культуры это особенно важно, поскольку оценка ее продуктивности проводится не только по количеству полученной рассады, но и главным образом, по урожаю и качеству срезки.

Материалы и методы.

Объект и методы исследования.

В нашей работе мы использовали семена *Antirrhinum majus* L. сортогруппы «Хоббит». Растения данного подвида характеризуются привлекательным внешним видом: имеют множество недлинных ветвей, образующих ажурные кусты. Широко раскрытые цветки данной сортогруппы в цветовой гамме от белого и желтого до оранжевого, розового и темных красных тонов. Растения цветут обильно и продолжительно (с июля до заморозков) в контейнерах, балконных ящиках, альпинариях, вазонах, горшках, подвесных корзинах.

Среди методов, рекомендованных для определения всхожести семян, наиболее информативна морфофизиологическая оценка при проращивании семян, определяемая стандартом, распространяемым на семена сельскохозяйственных культур (за исключением сахарной свеклы, цветочных культур и хлопчатника) и устанавливает методы определения всхожести [].

Семена в количестве 20 шт. раскладывались, по вариантам, на фильтровальную бумагу в чашки Петри. В опытах использовали физиологически активное соединение Белый жемчуг, в концентрации 0,005 %. Контрольным вариантом было проращивание на воде.

Результаты исследований.

В первые дни проведения опытов всхожесть семян не наблюдалась (Рисунок 1.).

На шестой день эксперимента в контрольном варианте появился только один росток. В варианте с применением препарата Белый жемчуг – 5 ростков.

На девятый день наблюдения показали, в варианте с применением препарата Белый жемчуг из 20 семян проросло 6, а в контрольном варианте было 10 проросших семян.

На двенадцатый день нашего опыта в контрольном варианте наблюдали 14 проросших семян, а в варианте с препаратом изменений не наблюдалось (Рисунок 2).



Рисунок 1 – отобранные семена *Antirrhinum majus* L. для проращивания



Рисунок 2 – Проросшие семена *Antirrhinum majus* L. в конце опыта

По окончании эксперимента проводили измерения длины проростков. В контрольном варианте средняя длина проростков составляла 3,5 см, а в варианте с препаратом Белый жемчуг – 4,6 см.

Вывод

Результаты исследования показали, что жизнеспособные семена растений *Antirrhinum majus* L. за 14 дней эксперимента показали всхожесть, которая составила в варианте в ФАВ Белый жемчуг 30 %, а в контрольном варианте 70 %. В данном случае, в середине опыта, препарат Белый жемчуг начал действовать на семена в качестве ингибитора. А для уже проросших семян – в качестве стимулятора роста. Средняя длина проростков в контрольном варианте была на 31,4 % меньше, чем в варианте при действии физиологически активного соединения. Опыты в данном направлении продолжаются.

Список литературы

1. Антонян А.К. Определение всхожести семян рода *Limonium* Mill / А.К. Антонян, Е.А. Куценко, Н.И. Варфоломеева // В сборнике: Энтузиасты аграрной науки. Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции, посвященная 100-летию со дня рождения ученых агрохимиков Коренькова Дмитрия Александровича и Тонконоженко Евгения Васильевича. Отв. за выпуск А.Х. Шеуджен. 2020. С. 78-81.
2. Бобылева О.Н. Цветочно – декоративные растения открытого грунта: учеб. пособие для нач. проф. образования / О.Н. Бобылева. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 208 с.
3. Варфоломеева Н.И. Влияние физиологически активных соединений на рост и развитие растений антирринума различных сортов / Н.И. Варфоломеева, Е.Н. Благородова, Т.С. Непшекуева, А.С. Звягина // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2020. № 83. С. 76-81.
4. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести (с Изменениями N 1, 2)
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта: с основами статистической обработки результатов исследований / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
6. Земницкая Д.Е. Тест-растения в оценке фитотоксичности почвы при проведении генетического мониторинга / Д.Е. Земницкая, А.А. Чижевцова, Н.И. Варфоломеева // В сборнике: Овощеводство - от теории к практике. Сборник статей по материалам III регио-нальной научно-практической конференции молодых ученых. Краснодар, 2020. С. 59-62.
7. Коник О.Г. Сравнительная оценка сортов глосинии серии «Аванти», используемых в озеленении интерьера / О.Г. Коник, Н.И. Варфоломеева // В сборнике: ВЕСТНИК НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ КУБАНСКОГО ГАУ. В 4-х томах. Составители А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов, под редакцией А. И. Трубилина, ответственный редактор А. Г. Кошаев. 2016. С. 224-226.
8. Литвинов С. С. Методика полевого опыта в овощеводстве. - М., 2011. 649 с.
9. Лысенко С.Г. Влияние величины луковицы на качество цветочной продукции тюльпанов / С.Г. Лысенко, Т.А. Устякина, Н.И. Варфоломеева // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 74-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2018 год. Ответственный за выпуск А.Г. Кошаев. 2019. С. 1035-1037.
10. Шульц Г.А. Использование стимуляторов роста на озимой культуре лука репчатого / Г.А. Шульц, Е.Н. Благородова // В сборнике: Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ. Сборник статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 томах. Составитель А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов; под редакцией А. И. Трубилина, ответственный редактор А. Г. Кошаев. 2017. С. 269-271.

Тымчик Н. Е.
Кузьмина А. В.
Пинченкова А. А.
Яковенко П. Ю.

Кубанский ГАУ имени И. Т. Трубилина

ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЛОДОВ ЧЕРЕШНИ

Tymchik N. E.
Kuzmina A. V.
Pinchenkova A. A.
Yakovenko P. Yu.

Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin

CHEMICAL AND TECHNOLOGICAL EVALUATION OF CHERRY FRUIT

Аннотация:

В работе дается краткая характеристика плодовым зонам Краснодарского края. Дана химико-технологическая оценка сортов черешни, возделываемых в ООО «ЗИГсад».

Abstract:

The paper gives a brief description of the fruit zones of the Krasnodar Territory. A chemical and technological assessment of sweet cherry varieties cultivated at «ZIGsad» is given.

Ключевые слова: черешня, зоны плодородия, ранние и средние сорта, оценка плодов.

Key words: sweet cherry, fruit growing zones, early and medium varieties, fruit assessment.

Культура черешни широко распространена в Краснодарском крае. Однако для более масштабного возделывания по всем плодовым зонам имеются ограничивающие факторы. Территория Краснодарского края и Республики Адыгея по совокупности почвенно-климатических факторов

разделена на четыре зоны плодородия. (Северную, Прикубанскую, Предгорную и Черноморскую), которые в свою очередь подразделяются на подзоны (таблица 1).

Таблица 1

Зоны и подзоны плодородия Краснодарского края

Зона	Подзона	Муниципальные образования (районы, города)
I. Степная	1. Приазовская	г. Ейск, Ейский, Приморско-Ахтарский, Каневский (западная), Тимашевский (северо-западная)
	2. Северо-восточная	Кушевский, Староминский, Ленинградский, Каневский (восточная), Крыловской, Белоглинский, Павловский, г. Тихорецк, Тихорецкий, Новопокровский, Кавказский
II. Прикубанская	1. Плавневая	Крымский (северная), Абинский (северная), Славянский, Красноармейский
	2. Центральная	Брюховецкий, Калининский, Выселковский, Динской, Тимашевский (юго-восточная), Кореновский, Усть-Лабинский (правобережье), г. Краснодар
	3. Закубанская	Белореченский (северная), Курганинский, Тбилисский, Усть-Лабинский (левобережье), Мостовской (северная), Лабинский
	4. Восточно-кубанская	Новокубанский, Гулькевичский, Успенский, Отрадненский (северо-восточная), г. Кропоткин, г. Армавир
III. Предгорная	1. Западная	Крымский (южная), Абинский (южная), Северский
	2. Центральная	Туапсинский (северная), Белореченский (южная), Апшеронский, г. Горячий ключ.
	3. Юго-восточная	Отрадненский (южная), Мостовской (южная), Лабинский (южная)
IV. Черноморская	1. Анапо-таманская	Темрюкский, г-к Анапа, г. Новороссийск
	2. Центральная	г-к Геленджик, Туапсинский (северная)
	3. Южная	Туапсинский (южная), г. Сочи

По заключению ученых СКЗНИИСиВ [5] в Северной зоне плодородия рекомендовано в структуре плодовых насаждений черешни от 8 до 10%, в Прикубанской зоне плодородия от 5 до 8%, в Предгорной от 6 до 13%, Черноморской от 1 до

15%. При этом минимальные количества в Южной и Центральной подзонах, а максимальное (15%) в Анапо-Таманской подзоне Черноморской зоны плодородия. Таким образом, для культуры черешни пригодных земель (по сумме показателей

климата, почв и рельефа) в Краснодарском крае немало.

Предгорная зона плодоводства охватывает регионы, расположенные по северному склону Кавказских гор. В связи с разнообразием природных и экономических условий данная зона делится на 3 подзоны: Западную, Центральную, и Юго-Восточ-

ную. Земельные участки ООО «ЗИГсад» расположены в Западной подзоне Предгорной зоне плодоводства, она характеризуется более мягкими зимами со значительно меньшими колебаниями температуры и умеренно жарким летом. Возделываемые сорта черешни ежегодно плодоносят и дают плоды, вполне отвечающие рыночным требованиям по химическому составу (таблица 2).

Таблица 2

Химический состав плодов черешни, возделываемых в ООО «ЗИГсад» (плодовый сад 2012 г. посадки по схеме 5,0 м × 2,5 м, подвой ВСЛ-2), среднее за 2019-2020 гг.

Сорта	Сухие вещества, %	Кислотность, %	Сахара, общее количество, %	Витамин С, мг/100 г	Сахар / Кислоты
Ранние					
Валерий Чкалов	13,1	0,6	9,6	12,1	16,0
Бахор	14,8	0,4	9,8	11,6	19,6
Средние					
Крупноплодная	17,4	0,5	12,8	16,1	25,6
Кавказская	16,8	0,8	12,0	14,0	15,0

По содержанию сухих веществ плоды ранних сортов значительно уступают средним (Крупноплодная, Кавказская). Так плоды ранних сортов (Валерий Чкалов, Бахор) сухих веществ содержат в пределах 13,1-14,8%; средние по срокам созревания – 16,8-17,8%. Вкусовые качества плодов определяются содержанием общих сахаров, кислотности и их сочетанием.

Установлено, что более вкусные плоды были у сорта Бахор (ранний сорт) и Крупноплодная (средний сорт), сахаро-кислотный показатель 19,6-25,6 соответственно.

Список использованных источников:

1. Витковский В. Л. Плодовые растения мира / В. Л. Витковский, Санкт-Петербург – Москва, Краснодар, 2003, с. 17-60

2. Гегечкори Б. С. Инновационные технологии в плодоводстве / Б. С. Гегечкори // учебное пособие, – Краснодар: КубГАУ, 2014, – 288 с.

3. Гегечкори Б. С. Плодоводство, курс лекций / Б. С. Гегечкори // учебное пособие, – Краснодар: КубГАУ, 2010, – 235 с.

4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. М. : Колос. – 1985. – 423 с.

5. Система земледелия в садоводстве и виноградарстве Краснодарского края // Краснодар : ФГБНУ СКЗНИИСиВ, 2015. – 241 с.

6. Крамер З. Интенсивная культура черешни : пер. с нем. А. М. Мазурицкий / З. Крамер // М. : Агропромиздат, 1987. – 167 с.

УДК 556.182:338

Федотова Е. В.

Федеральное государственное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова»

[DOI: 10.24412/2520-6990-2021-491-51-53](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2021-491-51-53)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ НИЖНЕЙ КУБАНИ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ

Fedotova E. V.

All-Russian Research Institute for Hydraulic Engineering and Land Reclamation (VNIIGiM)

USE OF WATER RESOURCES OF THE LOWER KUBAN FOR IRRIGATION

Аннотация

В статье приведено описание водохозяйственного комплекса Нижней Кубани. Представлен анализ водоподдачи на рисовые оросительные системы, расположенные в Краснодарском крае. Предложено дальнейшее развитие орошения и повышения его эффективности при использовании водных ресурсов р. Кубань.

Abstract

The article describes the water management complex of the Lower Kuban. The analysis of water supply to rice irrigation systems located in the Krasnodar Territory is presented. Further development of irrigation and improvement of its efficiency in the use of water resources of the Kuban River is proposed.

Ключевые слова: водные ресурсы, орошение, дефицит водных ресурсов, рисовые оросительные системы

Key words: water resources, irrigation, water scarcity, rice irrigation systems

Бассейн р. Кубани, общей площадью 57900 км², характеризуется интенсивной хозяйственной деятельностью и является главным фактором жизнеобеспечения Краснодарского и Ставропольского края, Адыгейской и Карачаево-Черкесской республик, расположенных в западной части Северо-Кавказского экономического района РФ.

В настоящее время в бассейне р. Кубань возникают гидрологические проблемы связанные с интенсивностью использования ее ресурсов, что привело к изменению режима стока реки, уменьшению его объемов и значительному истощению. Основными потребителями водных ресурсов р. Кубань являются водоснабжение, промышленность и гидроэнергетика, рыбное хозяйство, жилищно-коммунальное и сельское хозяйство, орошаемое земледелие.

В маловодные годы и даже в годы средней водности основной дефицит водных ресурсов испытывают мелиоративные системы, расположенные в зоне Нижней Кубани в Краснодарском крае. Зона Нижней Кубани включает в себя участок р. Кубань от Краснодарского водохранилища до устья рук. Кубань и Протока.

В водохозяйственных целях на реках Нижней Кубани построено четыре водохранилища:

- Краснодарское на р. Кубань выше г. Краснодара, примерно в 245 км от устья;

- Шапсугское, Крюковское и Варнавинское водохранилища.

Для подачи воды самотеком на Кубанскую, Понуро-Калининскую, Марьяно-Чебургольскую и Федоровскую рисовые оросительные системы был построен Федоровский гидроузел. В 2005 г. введен в действие Тиховский гидроузел, выполняющий функции водodelения между рукавами Кубанью и Протокой [1, 48].

Основными водопользователями в крае являются рисовые оросительные системы (РОС). Для выращивания риса в 1920-1930 гг. были осушены большие площади плавней и построены крупные оросительные и оросительно-обводнительные мелиоративные системы. Рисовый мелиоративный комплекс является наиболее весомой составляющей общего водохозяйственного комплекса Кубани, фактически около 80% всего российского риса производится в Краснодарском крае и составляет более 230 тыс. га.

В таблице 1 представлены основные характеристики оросительных и обводнительных систем Нижней Кубани.

Таблица-1

Оросительные и обводнительные системы, расположенные в зоне Нижней Кубани

№	Название РОС	Дата ввода в эксплуатацию	Площадь орошаемых земель, тыс. га	Годовой объем водозабора, тыс. м ³	Годовой объем сброса, тыс. м ³
1	Афипская	1952	2,1	9982	3000
2	Темрюкская	1969	7,0	28210	37070
3	Петровско-Анастасиевская	1959	40,3	711400	443640
4	Черноерковская	1970	33,2	561100	500100
5	Азовская	1975	6,9	29780	32400
6	Кубанская	1978	33,1	618002	313652
7	Марьяно-Чебургольская	1975	51,9	923464	477596
8	Понуро-Калининская	1979	27,5	601044	670020
9	Федоровская	1977	20,0	304605	294372
10	Крюковская	1973	10,8	74791	79845
11	Варнавинская	1974	11,7	33125	36377
12	Чибийская	1964	8,7	74259	67253
13	Адыгейская	1975-77	11,0	73372	36182
14	Пригородная	1977	20,8	261100	-
15	Закубанская	1986	2,9	11360	38596
16	Краснодарская	1982	20,6	6910	-

Водоподача воды на РОС в крае изменялась с 1999 по 2017 г. от 3145 до 3882 млн. м³ по плану и фактически – от 2935 до 3258 млн. м³. Соответствующие значения для 2018 г. составляли 3125 и 3198 млн. м³. Из общего объема водоподачи, подаваемой за вегетационный период на рисовое поле, непосредственно на производственные нужды расходуется лишь около одной трети. Примерно половина

этого расхода идет на транспирацию растениями риса, вторая – на физическое испарение с поверхности. Все остальное – производительные затраты, для создания слоя воды на поверхности почвы и требуемой проточности в чеке. Оросительная норма риса в условиях постоянного затопления (без проточности) составляет порядка 12,3 тыс. м³/га (таблица 2) [2, 51].

Среднегодовое поливные и оросительные нормы риса (тыс. м³/га) на РОС Нижней Кубани (2009-2019 год)

Месяц / Название РОС	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Оросительная норма
Темрюкская	1,00	7,05	5,83	5,36	4,36	23,62
Черноерковская	1,80	5,13	4,89	5,50	3,08	20,39
Кубанская	1,67	3,34	5,06	5,59	4,05	19,71
Петровско-Анастасиевская	2,80	3,94	6,36	5,92	4,06	19,71
Понуро-Калининская	1,00	3,28	5,38	5,53	3,33	18,53
Варнавинская	1,00	3,23	5,25	4,95	3,71	18,16
Крюковская	1,87	2,89	3,72	3,65	2,16	14,29
Федоровская	2,31	2,33	4,67	4,24	2,67	13,90
Средняя	1,68	3,89	5,14	5,09	3,42	18,53

Объем водоподдачи на каждую РОС определяется на основе заявок (графиков поливов), которые подаются в «Управление «Кубаньмелиоводхоз» по Краснодарскому краю каждые две недели в период вегетации. На основе этих заявок проводятся переговоры с экспертами и водопользователями, затем принимается решение по «оптимальному» варианту управления гидроузлами, а именно Краснодарским, Федоровским и Тиховскими гидроузлами.

Исходя из проанализированных данных, можно сделать вывод, что в современных условиях основным резервом дальнейшего развития орошения и повышения его эффективности должно стать рациональное и экономное использование имеющихся водных ресурсов р. Кубань за счет совершенствования существующих и разработки новых

технических и технологических средств и способов полива сельскохозяйственных культур. В достижении этой цели главная роль должна быть отведена строгому планированию водопользования [3, 187].

Список литературы

1. Щедрин В.Н., Колганов А.В., Васильев С.М., Чураев А.А. Оросительные системы России: от поколения к поколению. Часть 1. // – Новочеркасск: Геликон, 2013 г., 283 с.
2. Рау А.Г. Водораспределение на рисовых системах. – М.: Агропромиздат, 1987 г., 86 с.
3. Галямин Е.П. Оптимизация оперативного распределения водных ресурсов в орошении // Л.: Гидрометиздат, 1981 г., 272 с.

УДК 631.674

Чижевская Н.А.

Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, бакалавр 4-го курса
г. Краснодар, Россия

Приходько И.А.

Кубанский государственный аграрный университет
им. И. Т. Трубилина, бакалавр 4-го курса
г. Краснодар, Россия

DOI: [10.24412/2520-6990-2021-491-53-55](https://doi.org/10.24412/2520-6990-2021-491-53-55)**СПОСОБЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛИВА ОРОШАЕМЫХ УЧАСТКОВ****Chizhevskaya N.A.**

Kuban State Agrarian University
them. I. T. Trubilina, 4th year bachelor
Krasnodar, Russia

Prikhodko I.A.

Kuban State Agrarian University
them. I. T. Trubilina, 4th year bachelor
Krasnodar, Russia

METHODS AND TECHNOLOGY OF IRRIGATED AREAS IRRIGATION**Аннотация**

В статье рассматривается технология полива орошаемых участков плодородных земель

Abstract

The article discusses the technology of irrigation of irrigated areas of fertile land

Ключевые слова: орошение, полив, рельеф, вода, сельское хозяйство

Key words: irrigation, watering, relief, water, agriculture

Под орошением понимается искусственное введение воды в почву, испытывающую постоянно или периодически недостаток влаги, для получения устойчивых и высоких урожаев сельскохозяйственных культур. Орошение состоит из комплекса технических, агротехнических и организационно-хозяйственных мероприятий, в основе которых лежат гидротехнические приемы нормированного поступления воды в почву. Получило наибольшее распространение в южных засушливых районах страны, где без него земледелие практически невозможно. Оно часто осуществляется с обводнением, которое проводится путем строительства водохранилищ, каналов, колодцев и направлено на водоснабжение населенных пунктов, промышленных предприятий, животноводческих ферм и др.

Потребление достаточного объема сельскохозяйственной продукции в засушливых условиях и придания ему стабильной устойчивости является одной из основных проблем сельского хозяйства. Стабильное получения необходимого объема продукции в этих условиях выступает орошение. Площадь орошаемых угодий в нашей стране в настоящее время составляет около 4,30 млн. га. В связи с этим разработка информационных технологий управления орошением сельскохозяйственных культур на основе оптимизации водного режима почвы под программируемую урожайность, обеспечивающих сохранение почвенного плодородия, повышение продуктивности, снижение энергозатрат и себестоимости продукции приобретает особую теоретическую и практическую значимость[1].

В последние годы во всех районах орошаемого земледелия большое внимание уделяют планировке поливных участков, которым придают правильную конфигурацию и оптимальные размеры, удовлетворять требованиям современной агротехники. Одновременно с этим удлиняют поливные борозды и полосы, сокращают число временных оросителей и даже полностью исключают их, так как они препятствуют передвижению сельскохозяйственных машин, и переходят на автоматизацию орошения. Последнее достигается сифонами для подачи поливной, служащих сифонами для подачи поливной струн в борозду или полосу, гибких и жестких (сборных) трубопроводов с регулируемые отверстиями для выпуска воды.

Все работы по усовершенствованию техники полива и обеспечению равномерности увлажнения поливного участка при значительном повышении производительности труда на поливах имеют, безусловно, важное значение. Массовый характер этих работ, проводимых повсеместно, обеспечивает широчайшее проявление инициативы практических работников, занятых этим делом и непосредственно влияющих на результаты сельскохозяйственного производства. Необходимое условие дальнейшего развития этих важнейших работ – организация в достаточном объеме промышленного производства гибких шлангов для поливных сифонов, гибких и жестких трубопроводов, а так же планировочной техники. В общем плане водопользова-

ния из года в год возрастает удельный вес механизации полива уже есть достаточный опыт применения дождевальных устройств и машин разных конструкций, которые условно можно разделить на два типа:

- стационарные устройства, состоящие из насосного агрегата, системы трубопроводов и концевых аппаратов для распыления воды в дождь;
- передвижные машины с шириной поливаемой полосы до 200м.

Чтобы определить место этой техники в общем плане орошаемого земледелия, нужно исходить из особенностей различных земледелия, нужно исходить из особенностей различных способов полива и соответствия их природными и хозяйственным условиям[2].

В первую очередь приходится учитывать условия рельефа. Если есть возможность правильно спланировать поливные участки и удлинить поливные борозды или полосы, что обеспечивает повышение производительности труда на поливе и равномерность увлажнения поливных участков, то преимущества остаются за усовершенствованными методами поверхностного полива. Можно ожидать, что эти методы полива и впредь будут применять на большей части орошаемой площади.

Однако в районах, где условия рельефа не позволяют удлинить поливные борозды и полосы, предпочтение следует отдать механизированному поливу. Например, на сравнительно крутых склонах при удлинении поливной борозды и при соответственном увлечении поливной струн создается опасность эрозии почв. На безуклонных (плоских) равнинах при малой скорости добега струн удлинение поливных борозд может привести к переувлажнению начальных участков борозд и полос[3].

Второй признак, определяющий выбор метода полива, - почвенно-мелиоративные условия района: при сильном фильтрующих почвах или маломощных почвенных слоях, подстилаемых галечниками, трещиноватой скалой или другими легко проницаемыми грунтами, полив по удлиненным поливным бороздам и полосам может вызвать излишнее расхождение воды вследствие избыточной фильтрации на начальных участках борозд и полос. Орошение здесь целесообразно вести малыми поливными нормами при увеличенном числе поливов[4]. На поливах влаголюбивых сельскохозяйственных культур с неглубокой корневой системой также следует отдавать предпочтение дождеванию; в этом случае требуются частые поливы малыми нормами.

При дальнейшем усовершенствовании этих машин и устройства следует стремиться к наибольшей автоматизации их работы, наименьшей металлоемкости и стоимости самих агрегатов и поливной воды, к наиболее высокой производительности труда и поливному удовлетворению требований агротехники, биологических особенностей растений и удобства эксплуатации.

Список литературы

1. Веретина Е.А., Орехова В.И. Урожайность сорта риса диамант при различных режимах орошения // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. Ответственный за выпуск А. Г. Коцаев. 2016. С. 146-147.

2. Приходько И.А., Чижевская Н.А., Мальшко А.Д., Орехова В.И. Режим орошения и борьба с засолением почв // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. 2020. С. 101-103.

3. Чижевская Н.А., Приходько И.А. Увеличение урожайности кукурузы на зерно на орошаемых землях Краснодарского края // В сборнике: Экология и природопользование: тенденции, модели, прогнозы, прикладные аспекты. Материалы Национальной научно-практической конференции. 2020. С. 153-156.

4. Чижевская Н.А. Капельное орошение виноградников в темрюкском районе // Современные проблемы и пути их решения в науке, производстве и образовании. 2019. № 8. С. 188-191.

Colloquium-journal №4(91), 2021

Część 1

(Warszawa, Polska)

ISSN 2520-6990

ISSN 2520-2480

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

Częstotliwość: co tydzień

Wszystkie artykuły są recenzowane.

Bezpłatny dostęp do elektronicznej wersji magazynu.

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

Opinia redakcyjna może nie pokrywać się z opinią autorów materiałów.

Przed ponownym wydrukowaniem wymagany jest link do czasopisma.

Materiały są publikowane w oryginalnym wydaniu.

Czasopismo jest publikowane i indeksowane na portalu eLIBRARY.RU,

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

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

«Colloquium-journal»

Wydrukowano w Annopol 4, 03-236 Warszawa Poland, «Interdruk»

Format 60 × 90/8. Nakład 500 egzemplarzy.

E-mail: info@colloquium-journal.org

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