

MS MODERN SCIENTIFIC RESEARCHES '2021

SCIENCE JOURNAL



Issue №18
Part 2





International periodic scientific journal

ONLINE

www.modscires.pro

Indexed in
INDEXCOPERNICUS
(ICV: 93.8)

MODERN Scientific Researches

Issue №18
Part 2
December 2021

With the support of:

D.A.Tsenov Academy of Economics - Svishtov (Bulgaria)
Institute of Sea Economy and Entrepreneurship
Moscow State University of Railway Engineering (MIIT)
Ukrainian National Academy of Railway Transport
State Research and Development Institute of the Merchant Marine of Ukraine (UkrNIMF)
Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education
Alecu Russo State University of Bălți
GUUPO "Belarusian-Russian University"
Institute of Water Problems and Land Reclamation of the National Academy of Agrarian Sciences
Odessa Research Institute of Communications

Published by:
Yolnat PE, Minsk, Belarus

UDC 08
LBC 94

Editor: Shibaev Alexander Grigoryevich, *Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician*
Scientific Secretary: Kuprienko Sergey, *candidate of technical sciences*

Editorial board: More than 240 doctors of science. Full list on pages 3-4

The International Scientific Periodical Journal "*Modern Scientific Researches*" has been published since 2017 and has gained considerable recognition among domestic and foreign researchers and scholars.

Periodicity of publication: Quarterly

The journal activity is driven by the following objectives:

- Broadcasting young researchers and scholars outcomes to wide scientific audience
- Fostering knowledge exchange in scientific community
- Promotion of the unification in scientific approach
- Creation of basis for innovation and new scientific approaches as well as discoveries in unknown domains

The journal purposefully acquaints the reader with the original research of authors in various fields of science, the best examples of scientific journalism.

Publications of the journal are intended for a wide readership - all those who love science. The materials published in the journal reflect current problems and affect the interests of the entire public.

UDC 08
LBC 94
DOI: 10.30889/2523-4692.2021-18-02

Published by:
Yolnat PE,
Minsk, Belarus
e-mail: editor@modscires.pro

Copyright
© Authors, 2021



Editorial board

- Averchenkov Vladimir Ivanovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Bryansk State Technical University, Russia
- Angelova Polya Georgieva, Doctor of Economic Sciences, Professor, Economic Academy D A Tsanova, Svistov, Bulgaria, Bulgaria
- Animica Evgenij Georgievich, Doctor of Geographical Sciences, Professor, Ural State University of Economics, Russia
- Antonov Valerij Nikolaevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, National Technical University of Ukraine "Kiev Polytechnic Institute", Ukraine
- Antrapceva Nadezhda Mihajlovna, Doctor of Chemical Sciences, Professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
- Ahmadiev Gabdulahat Malikovich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Kazan (Volga) Federal University, Russia
- Bazheva Rima Chamalovna, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Kabardino-Balkarian State University named after H M Berbekov, Russia
- Batyrgareeva Vladislava Stanislavovna, Doctor of Law, Research Institute for the Study of Crime Problems named after academician V V Stashisa NAPRN of Ukraine, Ukraine
- Bezdenzhnyh Tatyana Ivanovna, Doctor of Economic Sciences, Professor, St Petersburg State University of Economics, Russia
- Blatov Igor Anatolevich, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Volga State University of Telecommunications and Informatics, Russia
- Burda Aleksey Grigorevich, Doctor of Economic Sciences, Professor, Kuban State Agrarian University, Russia
- Buharina Irina Leonidovna, Doctor of Biological Sciences, Professor, Udmurt State University, Russia
- Bushueva Inna Vladimirovna, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Zaporizhzhya State Medical University, Ukraine
- Bykov Yuriy Aleksandrovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Moscow State University of Railway Engineering, Russia
- Velichko Stepan Petrovich, Doctor of Education, Professor, Kirovograd State Pedagogical University named after Vladimir Vinnichenko, Ukraine
- Vizir Vadim Anatolevich, Doctor of Medical Sciences, Professor, Zaporizhzhya State Medical University, Ukraine
- Vozhegova Raisa Anatolevna, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Institute of Irrigated Agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Ukraine
- Volgireva Galina Pavlovna, Candidate of Historical Sciences, assistant professor, Perm State University, Russia
- Voloh Dmitriy Stepanovich, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, A A National Medical University Pilgrim, Ukraine
- Vorozhitova Aleksandra Anatolevna, Doctor of Philology, Professor, Sochi State University, Russia
- Gavrilenko Nataliya Nikolaevna, Doctor of Education, assistant professor, Peoples' Friendship University of Russia, Russia
- Georgievskij Gennadiy Viktorovich, Doctor of Pharmaceutical Sciences, senior scientific employee, SE "Ukrainian Scientific Pharmacopoeia Center for the Quality of Medicines", Ukraine
- Getman Anatolij Pavlovich, Doctor of Law, Professor, National Law University named after Yaroslav the Wise, Ukraine
- Gilev Gennadij Andreevich, Doctor of Education, Professor, Moscow State Industrial University, Russia
- Goncharuk Sergej Mironovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Russia
- Granovskaya Lyudmila Nikolaevna, Doctor of Economic Sciences, Professor, Kherson State Agrarian University, Ukraine
- Grebeva Nadezhda Nikolaevna, Doctor of Biological Sciences, Professor, Russia
- Grizdub Aleksandr Ivanovich, Doctor of Chemical Sciences, Professor, SE "Ukrainian Scientific Center for the Quality of Medicines", Ukraine
- Gricenko Svetlana Anatolevna, Doctor of Biological Sciences, assistant professor, Ural State Academy of Veterinary Medicine, Russia
- Gudzenko Aleksandr Pavlovich, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Lugansk State Medical University, Ukraine
- Demidova V G, candidate of pedagogical sciences, assistant professor, Ukraine
- Denisov Sergej Aleksandrovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Russia
- Dorofeev Andrej Viktorovich, Doctor of Education, assistant professor, Bashkir State University, Russia
- Dorohina Elena Yurevna, Doctor of Economic Sciences, assistant professor, G V Russian University of Economics Plekhanova, Russia
- Ermagambet Bolat Toleuhonovich, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Director of the Institute of Coal Chemistry and Technology LLP, Kazakhstan
- Zhovtonog Olga Igorevna, Doctor of Agricultural Sciences, Institute of Water Problems and Land Reclamation NAAS, Ukraine
- Zaharov Oleg Vladimirovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Saratov State Technical University, Russia
- Zubkov Ruslan Sergeevich, Doctor of Economic Sciences, assistant professor, Nikolaev Interregional Institute for Human Development of the Higher Educational Institution "University of Ukraine", Ukraine
- Irzhi Hlahula, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor, FLKR - T Bati University, Zlin, Czech
- Kalajda Vladimir Timofeevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Tomsk State University, Russia
- Kalenik Tatyana Kuzminichna, Doctor of Biological Sciences, Professor, Far Eastern Federal University, Russia
- Kantarovich Yu L, Ph D in History of Arts, Odessa National Music Academy, Ukraine
- Kapitanov Vasilij Pavlovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Karpova Nataliya Konstantinovna, Doctor of Education, Professor, South Federal University, Russia
- Kafarskij Vladimir Ivanovich, Doctor of Law, Professor, Director of Science Center of Ukrainian Constitutionalism, Ukraine
- Kirilova Elena Viktorovna, Doctor of Technical Sciences, assistant professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Kirichenko Aleksandr Anatolevich, Doctor of Law, Professor, Ukraine
- Klimova Natalya Vladimirovna, Doctor of Economic Sciences, Professor, Kuban State Agrarian University, Russia
- Knyazeva Olga Aleksandrovna, Doctor of Biological Sciences, assistant professor, Bashkir State Medical University, Russia
- Kovalenko Elena Mihajlovna, doctor of philosophical science, Professor, South Federal University, Russia
- Kovalenko Petr Ivanovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Institute of Water Problems and Land Reclamation of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Ukraine
- Kokebaeva Gulzhanar Kakenovna, Doctor of Historical Sciences, Professor, Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan
- Kondratov Dmitriy Vyacheslavovich, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, assistant professor, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Russia
- Kopej Bogdan Vladimirovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine
- Kosenko Nadezhda Fedorovna, Doctor of Technical Sciences, assistant professor, Ivanovo State University of Chemical Technology, Russia
- Kostenko Vasilij Ivanovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Ukraine
- Kotlyarov Vladimir Vladislavovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Kuban State Agrarian University, Russia
- Kochinev Yuriy Yurevich, Doctor of Economic Sciences, assistant professor, St Petersburg State Polytechnic University, Russia
- Kravchuk Anna Viktorovna, Doctor of Economic Sciences, Professor, Academy of the State Prison Service, Ukraine
- Kruglov Valerij Mihajlovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Moscow State University of Railway Engineering, Russia
- Kuderin Marat Krykbaevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, PSU named after S Toraygyrova, Kazakhstan
- Kurmaev Petr Yurevich, Doctor of Economic Sciences, Professor, Uman State Pedagogical University named after Pavel Tychnya, Ukraine
- Kuhar Elena Vladimirovna, Doctor of Biological Sciences, assistant professor, Kazakh Agro Technical University S Seifullina, Kazakhstan
- Lapkina Inna Aleksandrovna, Doctor of Economic Sciences, Professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Latygina Natalya Anatolevna, Doctor of Political Science, Professor, Kiev National University of Trade and Economics, Ukraine
- Lebedev Anatolij Timofeevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Stavropol State Agrarian University, Russia
- Lebedeva Larisa Aleksandrovna, candidate of psychological sciences, assistant professor, Mordovian State University, Russia
- Lipich Tamara Ivanovna, doctor of philosophical science, assistant professor, Belgorod State University, Russia
- Lomotko Denis Viktorovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Ukrainian State Academy of Railway Transport, Ukraine
- Lytkina Larisa Vladimirovna, Doctor of Philology, assistant professor, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Russia
- Lyalkina Galina Borisovna, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Perm National Research Polytechnic University, Russia
- Majdanyuk Irina Zinovievna, doctor of philosophical science, assistant professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
- Makarova Irina Viktorovna, Doctor of Technical Sciences, Professor, Kazan (Volga) Federal University, Russia
- Maksin Viktor Ivanovich, Doctor of Chemical Sciences, Professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
- Malahov A V, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Ukraine
- Malceva Anna Vasilievna, Doctor of Sociology, assistant professor, Altai State University, Russia
- Melnik Alyona Alekseevna, Doctor of Economic Sciences, assistant professor, Kiev National University of Technology and Design, Ukraine
- Milyaeva Larisa Grigorevna, Doctor of Economic Sciences, Professor, Blysk Technological Institute (branch) "Altai State Technical University named after I I Polzunova", head of the department of business economics, Russia
- Mishenina Tatyana Mihajlovna, Doctor of Education, Professor, Kryvyi Rih State Pedagogical University, Ukraine
- Mogilevskaia I M, candidate of pedagogical sciences, Professor, Ukraine
- Moisejkina Lyudmila Guchaevna, Doctor of Biological Sciences, Professor, Kalmyk State University, Russia
- Morozov Aleksey Vladimirovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Kherson State Agrarian University, Ukraine
- Morozova Tatyana Yurevna, Doctor of Technical Sciences, Professor, Moscow State University of Instrument Engineering and Computer Science, Russia
- Nefedeva Elena Eduardovna, Doctor of Biological Sciences, assistant professor, Volgograd State Technical University, Russia
- Nikolaeva Alla Dmitrievna, Doctor of Education, Professor, Northeast Federal University named after M K Ammosova, Russia
- Orlov Nikolaj Mihajlovich, Doctor of Science in Public Administration, assistant professor, Academy of Internal Troops of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine, Department of Operational Conquest of the BB, Ukraine
- Oteperova Gulmira Elubayevna, Doctor of Historical Sciences, Professor, Pavlodar State Pedagogical Institute, Kazakhstan
- Pavlenko Anatolij Mihajlovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Poltava National Technical University Yuri Kondratyuk, Ukraine
- Parunakyan Vaagn Emilevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Priazov State Technical University, Ukraine
- Patyka Nikolaj Vladimirovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, National Scientific Center "Institute of Agriculture of NAAS", Ukraine
- Pahomova Elena Anatolevna, Doctor of Economic Sciences, assistant professor, International University of Nature, Society, and Man "Dubna", Russia
- Pachurin German Vasilievich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Nizhny Novgorod State Technical University R E Alekseeva, Russia
- Baspaev Vladimir Fedorovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Tambov State Technical University, Russia
- Piganov Mihail Nikolaevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Samara State Aerospace University named after academician S P Queen, Russia
- Polyakov Andrej Pavlovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Vinnitsa National Technical University, Ukraine
- Popov Viktor Sergeevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Saratov State Technical University, Russia
- Popova Taisiya Georgievna, Doctor of Philology, Professor, Peoples' Friendship University of Russia, Russia
- Rastrygina Alla Nikolaevna, Doctor of Education, Professor, Kirovograd State Pedagogical University named after Vladimir Vinnichenko, I Shevchenko, Kropyvnytskyi, Ukraine
- Rozozov Maksim Borisovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Russia
- Reznikov Andrej Valentinovich, Doctor of Economic Sciences, assistant professor, Moscow State Technological University "Stankin", Russia
- Rokochinskij Anatolij Nikolaevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, National University of Water Resources and Environmental Management, Ukraine
- Romashenko Mihail Ivanovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Institute of Water Problems and Land Reclamation of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Ukraine
- Rylov Sergej Ivanovich, PhD in Economics, Professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Saveleva Nelli Aleksandrovna, Doctor of Economic Sciences, Professor, Sochi State University, Russia
- Safarov Artur Mahmudovich, Doctor of Philology, Senior Lecturer, Russia
- Svetlov Viktor Aleksandrovich, doctor of philosophical science, Professor, Petersburg State University of Railway Engineering, Russia
- Semencov Georgij Nikiforovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine
- Sentyabrev Nikolaj Nikolaevich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Volgograd State Academy of Physical Culture, Russia
- Sidorovich Marina Mihajlovna, Doctor of Education, Professor, Kherson State University, Ukraine
- Sirota Naum Mihajlovich, Doctor of Political Science, Professor, State University of Aerospace Instrumentation, Russia
- Smirnov Evgenij Ivanovich, Doctor of Education, Professor, Yaroslavl State Pedagogical University named after K D Ushinsky, Russia
- Sokolova Nadezhda Gennadevna, Doctor of Economic Sciences, assistant professor, Izhevsk State Technical University, Russia
- Starodubcev Vladimir Mihajlovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
- Stegnij Vasilij Nikolaevich, Doctor of Sociology, Professor, Perm National Research Polytechnic University, Russia
- Stepenko Valerij Efreimovich, Doctor of Law, assistant professor, Pacific State University, Russia
- Stovpce Olexsandr Vasilovich, Doctor of Philosophy, assistant professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Stovpce Vasil Grigorevich, Candidate of Philology, assistant professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Strelova Elena Dmitrievna, Doctor of Economic Sciences, assistant professor, South Russian State Technical University (NPI), Russia
- Suhenko Yuriy Grigorevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
- Suhova Mariya Gennadevna, Doctor of Geographical Sciences, assistant professor, Gorno-Altai State University, Russia
- Tarariko Yuriy Aleksandrovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Ukraine
- Tarasenko Larisa Viktorovna, Doctor of Sociology, Professor, South Federal University, Russia
- Testov Boris Viktorovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Tobolsk Integrated Scientific Station, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Tobolsk, Russia
- Tokareva Natalya Gennadevna, Candidate of Medical Sciences, assistant professor, Medical Institute FSBEI HE "Moscow State University named after NP Ogarev, Russia
- Tolbatov Andrej Vladimirovich, candidate of technical sciences, assistant professor, Svyd National Agrarian University, Ukraine
- Tonkov Evgenij Evgenievich, Doctor of Law, Professor, Law Institute of the National Research University Belgorod State University, Russia
- Trigub Petr Nikitovich, Doctor of Historical Sciences, Professor, Ukraine
- Tungushbaeva Zina Babjagusovna, Doctor of Biological Sciences, Kazakh National Pedagogical University named after Abay, Kazakhstan
- Ustenko Sergej Anatolevich, Doctor of Technical Sciences, assistant professor, Nikolaev State University named after V O Sukhomlinsky, Ukraine
- Fateeva Nadezhda Mihajlovna, Doctor of Biological Sciences, Professor, Tyumen State University, Russia
- Fatyhova Alevtina Leontevna, Doctor of Education, assistant professor, Bashkir State University (Sterlitamak branch), Russia



- Fedorishin Dmitro Dmitrovich, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine
- Fedotova Galina Aleksandrovna, Doctor of Education, Professor, Novgorod State University, Russia
- Fedyamina Lyudmila Nikolaevna, Doctor of Medical Sciences, Professor, Far Eastern Federal University, Russia
- Habibullin Rifat Gabdulhakovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Kazan (Volga) Federal University, Russia
- Hodakova Nina Pavlovna, Doctor of Education, assistant professor, Moscow City Pedagogical University, Russia
- Hrebina Svetlana Vladimirovna, Doctor of Psychology, Professor, Pyatigorsk State Linguistic University, Russia
- Chervoniy Ivan Fedorovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Zaporizhzhya State Engineering Academy, Ukraine
- Chigirinskaya Natalya Vyacheslavovna, Doctor of Education, Professor, Volgograd State Technical University, Russia
- Churekova Tatyana Mihajlovna, Doctor of Education, Professor, Russia
- Shajko-Shajkovskij Aleksandr Gennadevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Chernivtsi National University Y Fedkovich, Ukraine
- Shapovalov Valentin Valerevich, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Kharkov Medical Academy of Postgraduate Education, Ukraine
- Shapovalov Valerij Vladimirovich, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Kharkiv Regional State Administration, Ukraine
- Shapovalova Viktoriya Alekseevna, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Kharkov Medical Academy of Postgraduate Education, Ukraine
- Sharagov Vasilij Andreevich, Doctor of Chemical Sciences, assistant professor, Balti State University "Alecu Russo", Moldova
- Shevchenko Larisa Vasilevna, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
- Shepitko Valerij Yurevich, Doctor of Law, Professor, National Law University named after Yaroslav the Wise, Ukraine
- Shibaev Aleksandr Grigorevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Shishka Roman Bogdanovich, Doctor of Law, Professor, National Aviation University, Ukraine
- Sherban Igor Vasilevich, Doctor of Technical Sciences, assistant professor, Russia
- Elezovich M Dalibor, Doctor of Historical Sciences, assistant professor, Pristina University K Mitrovica, Serbia
- Yarovenko Vasilij Vasilevich, Doctor of Law, Professor, Admiral G I Maritime State University Nevelsky, Russia
- Yacenko Aleksandr Vladimirovich, Professor, Institute of Maritime Economics and Entrepreneurship, Scientific Research Design Institute of the Marine Fleet of Ukraine, Ukraine
- Evstropov Vladimir Mikhailovich, Doctor of Medical Sciences, Professor, Russian Customs Academy, Russia
- Kononova Alexandra Evgenievna, PhD in Economics, docent, Pridneprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture, Ukraine
- Svitlana Titova, PhD in Geography, docent, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine
- Tatarchuk Tetiana, PhD in technical sciences, NU "Zaporizhzhya Polytechnic", Ukraine
- Chupakhina Svitlana Vasylivna, PhD in pedagogical sciences, docent, Vasyly Stefanyk Precarpathian National University, Ukraine
- Boiko Ruslan Vasiliovich, PhD in Economics, docent, Khmelnytsky National University, Ukraine
- Voropayeva Tetiana Sergiivna, PhD in Psychology, docent, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine
- Zakharenko Natalia, PhD in Economics, Priazov State Technical University, Ukraine
- Kirkin Oleksandr Pavlovich, PhD in technical sciences, docent, Priazov State Technical University, Ukraine
- Kyianovskiy Aleksandr Moiseevich, PhD in Chemistry, docent, Kherson State Agrarian University, Ukraine
- Tharkahova Irima Grigorevna, PhD in Economics, docent, Adyge State University, Russia
- Vitroviy Andriy Orestovych, PhD in technical sciences, docent, Ternopil National Economic University, Ukraine
- Khodakivska Olga, Doctor of Economic Sciences, senior research assistant, National Research Center "Institute of Agrarian Economics", Ukraine
- Shatkovskiy Andrii, Doctor of Agricultural Sciences, Institute of Water Problems and Land Reclamation of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Ukraine
- Katerynchuk Ivan Stepanovych, Doctor of Technical Sciences, Professor, National Academy of the State Border Service of Ukraine named after Bohdan Khmelnytsky, Ukraine
- Goncharenko Igor Vladimirovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine, Ukraine
- Gornostaj Oryslava Bogdanivna, PhD in technical sciences, docent, Lviv State University of Life Safety, Ukraine
- Stanislavchuk Oksana Volodymyrivna, PhD in technical sciences, docent, Lviv State University of Life Safety, Ukraine
- Mirus Oleksandr-Zenovij Lvovich, PhD in Chemistry, docent, Lviv State University of Life Safety, Ukraine
- Belotserkovets Vladimir Viktorovich, Doctor of Economic Sciences, Professor, National Metallurgical Academy of Ukraine, Ukraine
- Lopuch Piotr Stepanovych, Doctor of Geographical Sciences, Professor, Belarusian State University, Belarus
- Shvets Iryna Borysovna, Doctor of Arts, Professor, Vinnytsia State Pedagogical University named after M Kotsyubynsky, Ukraine
- Morozov Oleg Viktorovich, Doctor of Historical Sciences, assistant professor, University of Customs and Finance, Ukraine
- Vykhrushch Vira Olexandrivna, Doctor of Pedagogy, professor, National University "Lviv Polytechnic", Ukraine
- Okhrimenko Viacheslav Mykolaiovich, PhD in Technical Sciences, assistant professor, Kharkiv National University of Municipal Economy named after A M Beketova, Ukraine
- Podchashynskiy Yurii Oleksandrovych, Doctor of Technical Sciences, professor, Zhytomyr Polytechnic, Ukraine
- Blavych Halyna Vasylivna, Doctor of Pedagogy, professor, Vasyly Stefanyk Precarpathian National University, Ukraine
- Hurin Ruslan Serghiyovych, PhD in Pedagogical Sciences, assistant professor, South Ukrainian National Pedagogical University named after K D Ushinsky, Ukraine
- Sukhomlinov Anatolii Ivanovich, PhD in Technical Sciences, assistant professor, Far Eastern Federal University, Russia
- Popova Julia Mikhailivna, Doctor of Economic Sciences, assistant professor, Poltava State Agrarian University, Ukraine
- Kononenko Mykhailo Mykhaylovych, PhD in Public Administration, assistant professor, Poltavskaya raionna glad, Ukraine
- Muliar Volodymyr Ilyich, Doctor of Philosophical Science, Professor, Zhytomyr Polytechnic, Ukraine
- Yefimova Olha Mykolajivna, PhD in Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine
- Khymai Natalia Ihorivna, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine
- Zarivna Oksana Tymofivna, PhD in Pedagogical Sciences, assistant professor, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine
- Shalova Natalia Stanislavivna, National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ukraine
- Mitina Lubov Sergiivna, PhD in Philology, assistant professor, Kharkiv State Academy of Culture, Ukraine
- Suima Irima Pavlivna, PhD in Philology, Oles Honchar Dnipro National University, Ukraine
- Medynska Tetiana Igorivna, PhD in Economics, assistant professor, Rivne State Humanitarian University, ORCID 0000-0001-6838-6403, Ukraine
- Vekua Oksana Vitalevna, PhD in Philology, assistant professor, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine
- Shilo Zhanna Stepanivna, PhD in Economics, assistant professor, National University of Water Resources and Environmental Management, ORCID 0000-0002-2669-6734, Ukraine
- Chiladze Georgiy Bidzinovich, Doctor of Law, Professor, University of Georgia, Georgia
- Kolomiets Tetiana Vyacheslavivna, PhD in Philosophy, National Medical University named after A A Bogomolets, ORCID 0000-0002-5335-7789, Ukraine
- Fonar Liudmyla, PhD in technical sciences, Odessa National Polytechnic University, ORCID 0000-0002-7478-6742, Ukraine
- Melynk Marharyta, PhD in technical sciences, assistant professor, Odessa National Polytechnic University, ORCID 0000-0003-0619-7281, Ukraine
- Cuznetov Alexandru Serghei, PhD in Law, assistant professor, Moldavian State University, ORCID 0000-0002-2738-5620, Moldova
- Yelnikova Mariia, PhD in political science, National Pedagogical University named after M P Dragomanov, ORCID 0000-0001-9250-4684, Ukraine
- Pysmenna Olena, PhD in Law, assistant professor, Donetsk National University named after Vasily Stus, Ukraine
- Knyazeva Maryna Vladislavovna, Kharkiv National University V N Karazin, SHEE "Priazov State Technical University", Ukraine
- Khara Maryna Volodymyrivna, PhD in technical sciences, assistant professor, SHEE "Priazov State Technical University", Ukraine
- Nikoliachenko Iryna Volodymyrivna, PhD in technical sciences, assistant professor, SHEE "Priazov State Technical University", Ukraine
- Malinoskiy Yurii Alexandrovich, PhD in technical sciences, assistant professor, OSB "Kryvyi Rih Professional College of the National Aviation University", Ukraine
- Andrii Tkachuk, PhD in technical sciences, assistant professor, State University "Zhytomyr Polytechnic", Ukraine
- Shabliti Tetiana Petrivna, PhD in Medical Sciences, assistant professor, Odessa National Medical University, ORCID 0000-0003-3114-3728, Ukraine
- Zaichkivska Oksana Vasylivna, PhD in Economics, assistant professor, NUVGP, ORCID 0000-0002-8792-9204, Ukraine
- Kononova Alexandra Evgenievna, PhD in Economics, docent, Pridneprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture, Ukraine
- Svitlana Titova, PhD in Geography, assistant professor, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine
- Tatarchuk Tetiana, PhD in Technical Sciences, Zaporizhzhya Polytechnic, Ukraine
- Chupakhina Svitlana Vasylivna, PhD in Pedagogical Sciences, assistant professor, Vasyly Stefanyk Precarpathian National University, Ukraine



About the journal

The International Scientific Periodical Journal " *Modern Scientific Researches* " has gained considerable recognition among domestic and foreign researchers and scholars. Today, the journal publishes authors from Russia, Ukraine, Moldova, Kazakhstan, Belarus, Czech Republic, Bulgaria, Lithuania, Poland and other countries.

Journal Established in 2018. Periodicity of publication: quarterly

The journal activity is driven by the following objectives:

- Broadcasting young researchers and scholars outcomes to wide scientific audience
- Fostering knowledge exchange in scientific community
- Promotion of the unification in scientific approach
- Creation of basis for innovation and new scientific approaches as well as discoveries in unknown domains

The journal purposefully acquaints the reader with the original research of authors in various fields of science, the best examples of scientific journalism.

Publications of the journal are intended for a wide readership - all those who love science. The materials published in the journal reflect current problems and affect the interests of the entire public.

Each article in the journal includes general information in English.

The journal is registered in the INDEXCOPERNICUS.

Requirements for articles

Articles should correspond to the thematic profile of the journal, meet international standards of scientific publications and be formalized in accordance with established rules. They should also be a presentation of the results of the original author's scientific research, be inscribed in the context of domestic and foreign research on this topic, reflect the author's ability to freely navigate in the existing bibliographic context on the problems involved and adequately apply the generally accepted methodology of setting and solving scientific problems.

All texts should be written in literary language, edited and conform to the scientific style of speech. Incorrect selection and unreliability of the facts, quotations, statistical and sociological data, names of own, geographical names and other information cited by the authors can cause the rejection of the submitted material (including at the registration stage).

All tables and figures in the article should be numbered, have headings and links in the text. If the data is borrowed from another source, a bibliographic reference should be given to it in the form of a note.

The title of the article, the full names of authors, educational institutions (except the main text language) should be presented in English.

Articles should be accompanied by an annotation and key words in the language of the main text and must be in English. The abstract should be made in the form of a short text that reveals the purpose and objectives of the work, its structure and main findings. The abstract is an independent analytical text and should give an adequate idea of the research conducted without the need to refer to the article. Abstract in English (Abstract) should be written in a competent academic language.

The presence of UDC, BBK

Acceptance of the material for consideration is not a guarantee of its publication. Registered articles are reviewed by the editorial staff and, when formally and in substance, the requirements of the journal are sent to peer review, including through an open discussion using the web resource www.sworld.education

Only previously unpublished materials can be posted in the journal.

Regulations on the ethics of publication of scientific data and its violations

The editors of the journal are aware of the fact that in the academic community there are quite widespread cases of violation of the ethics of the publication of scientific research. As the most notable and egregious, one can single out plagiarism, the posting of previously published materials, the misappropriation of the results of foreign scientific research, and falsification of data. We oppose such practices.

The editors are convinced that violations of copyrights and moral norms are not only ethically unacceptable, but also serve as a barrier to the development of scientific knowledge. Therefore, we believe that the fight against these phenomena should become the goal and the result of joint efforts of our authors, editors, reviewers, readers and the entire academic community. We encourage all stakeholders to cooperate and participate in the exchange of information in order to combat the violation of the ethics of publication of scientific research.

For its part, the editors are ready to make every effort to identify and suppress such unacceptable practices. We promise to take appropriate measures, as well as pay close attention to any information provided to us, which will indicate unethical behavior of one or another author.

Detection of ethical violations entails refusal to publish. If it is revealed that the article contains outright slander, violates the law or copyright rules, the editorial board considers itself obliged to remove it from the web resource and from the citation bases. Such extreme measures can be applied only with maximum openness and publicity.



УДК 615.32:615.217:311.21

PREDICTION OF THE BIOLOGICAL ACTIVITY OF SUBSTANCES IN THE GRASS OF *FUMARIA SCHLEICHERI* AND *PAEONIA ANOMALA* ROOTS BY *IN SILICO* METHOD WITH THE CALCULATION OF ANTICONVULSANT POTENTIAL**ПРОГНОЗУВАННЯ БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ РЕЧОВИН ТРАВИ РУТКИ ШЛЕЙХЕРА ТА КОРЕНІВ ПІВОНІЇ НЕЗВИЧАЙНОЇ МЕТОДОМ *IN SILICO* З РОЗРАХУНКОМ ПРОТИСУДОМНОГО ПОТЕНЦІАЛУ****Borysiuk I. Yu. / Борисюк І. Ю.***d.pharm.s., doc. / д.м.н., доц.*

ORCID: 0000-0003-2824-9118

Markova I.E./ Маркова І.Є.*student / студент***Akischeva A.S./Акішева А.С.***assistant/асистент*

Odesa National Medical University, Odessa, Valikhovsky Lane 2, 65082

Одеський національний медичний університет,

Валіховський провулок, 2., 65082

Анотація. В роботі розглядається аналіз структури субстанцій рослинного походження Рутка Шлейхера та Півонія Незвичайна з використанням PASS-прогнозу, що є актуальним та цікавим як з наукової, так і з практичної точки зору. Інтерес до вивчення та впровадження у медичну практику лікарських засобів рослинного походження не випадковий. Він пояснюється зростаючим потоком фармакологічних препаратів, збільшенням кількості їх побічних ефектів (від алергічних реакцій до важких медикаментозних аж до смертельних наслідків), зростанням хронічної патології, особливо у дитячій та геронтологічній практиці, внаслідок некоректної агресивної фармакотерапії. В роботі розглянутий спектр біологічних активностей, спрямований на вивчення протисудомного потенціалу. Виявлено високі індекси протисудомної активності для алкалоїду протопіну, флавоноїду рутину, фумарової кислоти переважно за рахунок взаємодії з ГАМК рецепторами.

Ключеві слова: біологічна активність, *in silico*, анксиолітичні засоби.

Вступ

Нервово-психічні захворювання, неврози та неврозоподібні стани – займають лідируюче місце у списку частих захворювань людства. Стреси, хвороби, неправильне харчування та нездоровий спосіб життя – все це є фундаментом для таких захворювань.

Вищесказане визначає актуальність розробки та впровадження на ринок нових лікарських засобів, спрямованих на фармакотерапію та фармакокорекцію зазначених станів.

Основним принципом фармакокорекції неврозів є призначення седативних, анксиолітичних засобів, з яких краще застосування препаратів рослинного походження, оскільки вони мають меншу кількість побічних ефектів.

Основний текст

Метою дослідження прогнозування біологічної активності речовин із листя Рутки Шлейхера та коренів Півонії незвичайної методом *in silico*.

Матеріали та методи Для вирішення поставлених завдань були



використані наступні методи досліджень: бібліосемантичні (для узагальнення результатів аналізу літературних і власних експериментальних даних); аналіз, узагальнення, порівняння, експеримент, вимірювання, спостереження, математична статистика.

Об'єктом нашого дослідження слугували, такі рослини як Рутка Шлейхера та Півонія Незвичайна. Вони становлять інтерес, як джерело біологічно активних речовин у зв'язку з їх легкодоступністю і поновлюваністю. Як листя Рутки Шлейхера, так і корені Півонії незвичайної містять біологічно активні речовини, здатні виявляти антиоксидантні властивості, хімічна структура яких доступна впливу ферментних систем організму людини. Біологічно активні речовини у складі листя Рутки Шлейхера, так коренів Півонії незвичайної мають високий проти судомний потенціал і можуть розглядатись для подальшого вивчення з метою отримання протисудомного лікарського препарату [3].

Півонія Незвичайна *Paeonia anomala L.*, Родина Піонові *Paeoniaceae*

Багаторічна трав'яниста рослина. Має довгасті, потовщені кореневі бульби, з яких виростають товсті тверді стебла з листям, пластинки яких бувають розділені та складні, з великими красивими квітками. Листя на стеблі 3-5, вони великі, черешкові, двічі-тричі розсічені. Кожна квітка має в нижній частині п'ять вільних шкірястих чашолистків, 5-12 вільних пурпурових пелюсток віночка, 3-5 маточок, багато тичинок і кілька волохатих зав'язей, які після запилення дозрівають у плоди - листівки. Квітки зазвичай махрові, оскільки тичинки переважно перетворюються на пелюстки віночка. Рослина отруйна.

Коріння містять глюкозу, галактозу, арабінозу, рамнозу, органічні кислоти, ефірні олії, монотерпени, тритерпени, фенольні кислоти та похідні: 0,07–0,2% саліцилова кислота, метилсаліцилат, 8,8% дубильні речовин. Головним чином сировина містить ефірні олії: трава – 1,2%, коріння – 1,6%. Головна складова частина ефірної олії – пеонол. Також міститься фенілсаліцилат. У траві містяться глікозиди пеоніфлорин (монотерпеновий глікозид) та пеонолід, рутин, кверцетин.

Із літературних джерел відомо, що настоянка на основі коріння півонії виявляє цінні лікувальні властивості: протисудомну, знеболювальну, онкопротекторну, спазмолітичну, протизапальну, протимікробну дію. Особливо півонія має сильно виражену седативну дію, підвищує апетит і покращує травлення, а також кислотність шлункового соку. Препарати півонії благотворно впливають на центральну нервову систему, а саме, заспокоюють, знижують і усувають спазми гладкої мускулатури внутрішніх органів та кровоносних судин, а також сприяють усуненню судом [1].

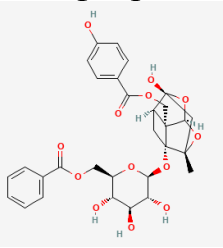
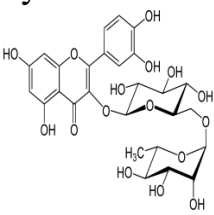
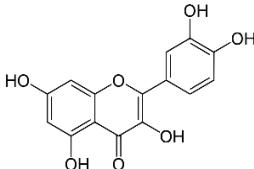
Потенційну біологічну активність компонентів Півонії Незвичайної визначали шляхом віртуального скринінгу програмою PASS (Prediction of Activity Spectra for Substance).

Як правило, комп'ютерне моделювання використовується для прогнозування шляхів синтезу нових сполук або для передбачення фармакологічної активності ще не синтезованих сполук. Проте розробка нових підходів до прогнозування протисудомної активності сполук рослинного



походження на основі структурних молекулярних характеристик виявилась актуальним питанням. Враховуючи це, здійснення аналізу структури субстанцій рослинного походження з використанням PASS-прогнозу було актуальним та цікавим як з наукової, так і з практичної точки зору.

Таблиця 1 - Прогнозування біологічної активності речовин екстракту кореня Півонії Незвичайної за допомогою програмного забезпечення PASS

Півонія	БАР	Pa	Pi	Властивості
Незвичайна	Пеоніфлорин 	0,985	0,003	Протизапальні
		0,976	0,003	Протиалергічні
		0,931	0,002	Міорелаксантні
		0,858	0,009	Ноотропні
		0,284	0,026	Антиоксидантні
		0,131	0,018	Блокатор гліцинових рецепторів
		0,169	0,113	Підсилювач нейротрофічного фактору
	Рутин 	0,923	0,003	Антиоксидантні
		0,120	0,062	Інгібітор вивільнення глутамату
		0,321	0,011	Підсилювач нейротрофічного фактора
0,728		0,013	Протизапальні	
Кверцетин 	0,302	0,005	Міорелаксантні	

Рутка Шлейхера *Fumaria officinalis* , Родина Руткові *Fumariaceae*

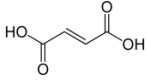
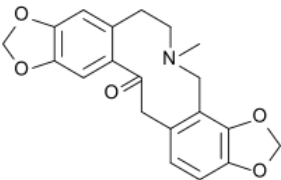
Однорічна, рідко дворічна гола рослина. Висота рослини 20-30 см. Покрито сірувато-зеленим восковим нальотом. Стебло висхідне або прямостояче, розгалужене. Листя двоякоперисті або двічі перисто-розсічені на вузькі подовжено-лінійні частки. Квітка рожево-фіолетова, неправильної форми, 7-9 мм завдовжки, в пазушних кистях. Віночок із чотирьох неоднакових пелюсток, верхній з яких має короткий шпорець біля основи. Цвіте з червня до жовтня, плодоносить у липні-жовтні. Плід - притиснуто-округлий горішок.

Алкалоїди (до 1,6%), органічні кислоти (фумарова, гліколева, яблучна, лимонна, янтарна, кавова, хлорогенова), дубильні речовини (2,8%), вітаміни К та С. У групі алкалоїдів присутні сангвінарин, протопін, криптокавін, 1-тетрагідрокоптисин, ауретензин, криптокарпін [4,5].

Потенційну біологічну активність компонентів Рутки Шлейхера визначали шляхом віртуального скринінгу програмою PASS (Prediction of Activity Spectra for Substance).



Таблиця 2 - Прогнозування біологічної активності речовин екстракту кореня Рутки Шлейхера за допомогою програмного забезпечення PASS

Рутка Шлейхера	БАР	Pa	Pi	Властивості	
	Фумарова кислота	0,323	0,107	Протисудомні	
		0,680	0,009	Антигіпоксичні	
		0,411	0,011	Антиоксидантні	
		0,252	0,047	Діуретичні	
		Протопін	0,177	0,020	Інгібітор глутаматдекарбоксілази
			0,512	0,033	Протисудомні
			0,543	0,084	Протиішемичні, церебральні
			0,712	0,004	Міорелаксанти
			0,763	0,024	Антиневротичні

Заклучення та висновки

Результат прогнозування представлений у вигляді списку активностей з наближенням Pa і Pi, який побудований у порядку зменшення залежності $(Pa - Pi) > 0$. Pa є оцінкою ймовірності сполуки бути активною та неактивною відповідно для кожного виду активності спектра біологічної дії. Її значення змінюються у межах від 0.000 до 1.000.

За допомогою програмного забезпечення PASS здійснено прогнозування протисудомної активності окремих сполук, що входять до складу ЛРС. Виявлено високі індекси протисудомної активності для алкалоїду протопіну, флавоноїду рутину, фумарової кислоти переважно за рахунок взаємодії з ГАМК рецепторами.

Фармакотерапія неврологічних станів, дослідження проти судомних властивостей рослинної сировини Рутки Шлейхера та Півонії незвичайної є важливим етапом для отримання нового лікарського засобу для боротьби з епілепсією.

Література

1. Експериментальне визначення спектра протисудомної дії перспективних антиконвульсантів рослинного походження / В. В. Цивунін, С. Ю. Штриголь, Ю. С. Прокопенко, Е. Л. Торянік. Український біофармацевтичний журнал. 2014. № 3. С. 45–49.

2. Цывунин В. В., Штриголь С. Ю., Прокопенко Ю. С. Нейропротекторные свойства сухих экстрактов дымянки Шлейхера и базилика камфорного. Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2013. № 3. С. 66–71.

3. Цивунін В. В., Прокопенко Ю. С., Штриголь С. Ю., Георгіянц В. А. Лікувально-профілактичний засіб з анксиолітичною дією на основі рослинної сировини: пат. 89372 Україна. № и 2013 04354; заявл. 08.04.2013; опубл. 25.04.2014, Бюл. №8.

4. In vivo anticonvulsant activity of extracts and protopine from *Fumaria schleicheri* herb / Yu. Prokopenko, V. Tsyvunin, S. Shtrygol', V. Georgiyants. *Scientia Pharmaceutica*. 2016. №84. С. 547–554.



Abstract. The paper examines the analysis of the structure of substances of plant origin *Fumaria schleicheri* and *Paeonia anomala* using PASS-forecast, which is relevant and interesting both from a scientific and practical point of view. The interest in the study and introduction of herbal medicines into medical practice is not accidental. It is explained by an increasing flow of pharmacological drugs, an increase in the number of their side effects (from allergic reactions to severe medication to fatal consequences), an increase in chronic pathology, especially in pediatric and gerontological practice, due to incorrect aggressive pharmacotherapy. The paper considers the spectrum of biological activities aimed at studying the anticonvulsant potential. High indices of anticonvulsant activity were revealed for the alkaloid protopine, the flavonoid rutin, and fumaric acid, mainly due to the interaction with GABA receptors.

Key words: biological activity, *in silico*, anxiolytics.

Науковий керівник: д.фарм.н., доц. Борисюк І.Ю.

Стаття відправлена: 30.12.2021 г.

© Борисюк І.Ю.



УДК 616.61-006. 441,08

SCREENING MALIGNANT LYMPHOMAS IN COVID-19 ОСОБЕННОСТИ СКРИНИНГА ПАЦИЕНТОВ СО ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ ЛИМФОМАМИ ПРИ COVID-19

Sokolov V.N./ Соколов В.Н.

DrMedSc, professor / д.мед.н., проф.

ORCID: 0000-0003-4521-147X

Rozhkovskaya N.M./ Рожковская Г.М.

PhD, doc. / к.мед.н., доц.

ORCID: 0000-0003-0409-377X

Odessa National Medical University, Odessa, Valikhovsky Lane 2, Odessa, 65082

Одесский национальный медицинский университет,

Одесса, Валиховский переулок 2, 65082

Аннотация. Высокие показатели заболеваемости и смертности от COVID-19, зарегистрированные у пациентов с гематологическими злокачественными новообразованиями, подчеркивают уязвимость этой группы пациентов. Необходимо проведение скрининга задержки терапии в сравнение с риском неблагоприятного исхода от COVID-19, в случае инфицирования пациента во время диагностики и лечения. Пациенты с лимфомой имеют повышенную восприимчивость к инфекции COVID-19. ПЭТ-КТ (позитронно-эмиссионная томография) — это мировой «золотой стандарт» диагностики и оценки эффективности лечения лимфом. ПЭТ позволяет оценить распространенность опухоли; если она недоступна, то КТ с контрастом также может помочь стадировать болезнь. Для пациентов с положительным промежуточным ПЭТ/КТ эксперты прогнозируют эскалацию терапии во время пандемии COVID-19

Ключевые слова: COVID-19; лимфомы; ПЭТ/КТ.

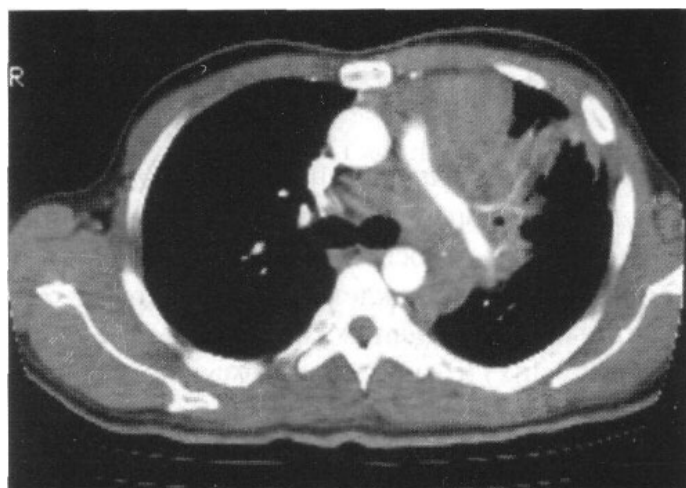
Вступление

Ежегодно 15 сентября проходит Всемирный день осведомленности о лимфоме. Заболеваемость опухолями гемопоэтической и лимфатической ткани неуклонно увеличивается. Лимфома Ходжкина (название введено Всемирной Организацией Здравоохранения (ВОЗ) в 2001г.), синонимы: лимфогранулематоз (ЛГМ), болезнь Ходжкина (ЛХ) - злокачественное заболевание лимфатической системы, впервые описанное Томасом Ходжкиным в 1832 году. В США лимфома Ходжкина выявляется примерно у 9 000 пациентов в год (этот показатель относительно стабилен, примерно 11% - 30 % всех лимфом.). Так же выявляется 27 000 новых случаев множественной миеломы (ММ) и более 20 000 новых случаев лейкемии. Каждый год в мире диагностируется более 70 000 новых случаев неходжкинских лимфом (НХЛ). За последние несколько десятилетий этот показатель постоянно растет и отмечается отчетливая тенденция преимущественного увеличения случаев НХЛ.

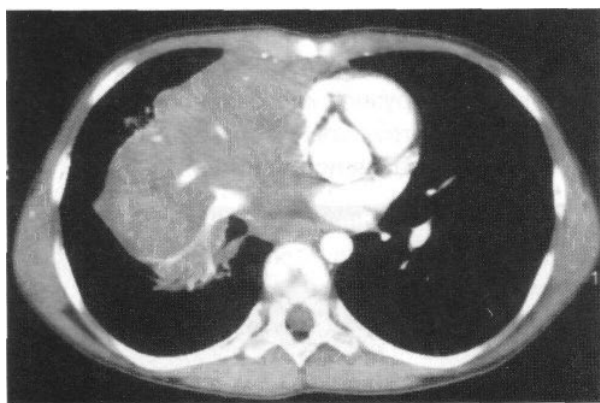
В последние годы значительно возросла эффективность лечения опухолей гемопоэтической и лимфоидной ткани. Клиническая медицина добилась выдающихся успехов в области лечения больных с подобными заболеваниями, однако результаты лечения в значительной мере зависят от ранней диагностики. При выявлении заболевания на ранней стадии возможно полное излечение пациента. При лимфоме Ходжкина прогноз оптимистичный даже для запущенных стадий — 80% пациентов входят в ремиссию после лечения, на



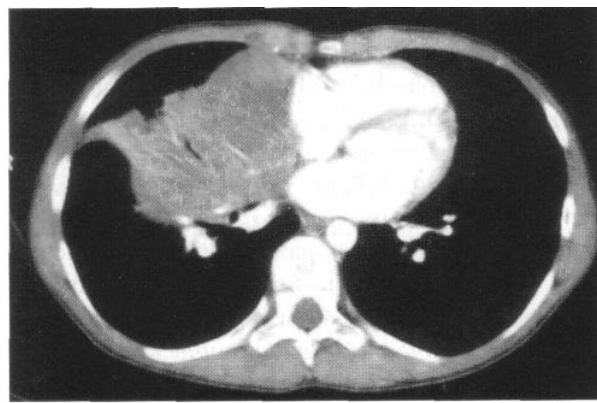
ранних стадиях — больше 90%. Неходжкинские лимфомы имеют худший прогноз — от 10% до 60% пациентов могут войти в ремиссию. Опрос «Лечение лимфом в Украине», который провел недавно в рамках информационной кампании проект Inspiration Family, показал, что 44,6% пациентам диагноз был установлен в течение месяца, 43,8% — в течение 2-6 месяцев, у остальных на это ушло от полугода до года. По данным Национального канцер-реестра, в Украине 2018-2019-м было зафиксировано 860 случаев лимфомы Ходжкина и 2380 остальных лимфом.



Лимфогранулематоз. КТ-ангиография. Патологическое образование расположено в переднем, центральном и заднем средостении, слева от сердца и сосудистого пучка. При введении контрастного вещества определяется диффузное сужение общего ствола и левой ветви легочной артерии.



а



б

Злокачественная неходжкинская лимфома. а, б. Значение КТ-ангиографии. Крупное патологическое образование занимает правую нижнюю часть грудной полости. Просветы бронхов сохранены. При введении контрастного вещества видны сохраненные ветви правой легочной артерии и диффузная инвазия опухоли в средостение со смещением камер сердца влево.

Возникшая пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19 ставит перед врачами онкологами и онкогематологами новые задачи по адаптации ведения онкологических больных в этих условиях. Коронавирусная инфекция, вызывающая COVID-19, не в полной мере поддается должному контролю. В



периодических изданиях появляются сообщения о высоком риске тяжелых осложнений у онкологических пациентов при развитии COVID-19. Представленные сведения основаны на полученном опыте преодоления этого грозного заболевания и его последствий зарубежными и отечественными клиницистами. Даны рекомендации по вопросам диагностики и лечения онкологических заболеваний во время пандемии COVID-19. Информация собрана посредством поиска источников в реферативных и научно-метрических электронных базах данных, ресурсах открытого доступа на русском, украинском и английском языках, где представлены рекомендации международных и отечественных профессиональных сообществ относительно маршрутизации, методов лучевой диагностики и мультидисциплинарного лечения пациентов с онкологическими заболеваниями в период пандемии.

Онкологические пациенты относятся к группе риска тяжелого течения коронавирусной инфекции COVID-19 из-за угнетенного иммунитета на фоне противоопухолевого лечения, независимо от сроков его проведения. Из чего следует:

- Инфекция COVID-19 протекает гораздо тяжелее у онкогематологических больных. (в 2-3 раза чаще встречается тяжелое течение.)
- Смертность у онкогематологических больных >20%
- Пожилой возраст пациента является негативным фактором
- Инфекции COVID-19 подвержены пациенты с любыми нозологиями, несколько чаще других при наличии острого лимфобластного лейкоза (ОЛЛ) и НХЛ

Специалисты из Детской исследовательской больницы св. Иуды в США собрали данные из Глобального реестра детей с раковыми заболеваниями и COVID-19. Ученые проанализировали медицинские карты 1,5 тысячи детей до 19 лет с различными онкозаболеваниями, инфицированных коронавирусом. Они проходили лечение в 131 больнице 45 стран мира. Чаще всего COVID-19 заражались дети с острыми лимфобластными лимфомами и лейкозами — на них пришлось половина случаев инфекции.

По результатам анализа, проведенного в Китае со ссылкой на рекомендации Европейского общества медицинской онкологии (European Society for Medical Oncology ESMO) к группе риска особо тяжелого течения COVID-19 среди онкологических пациентов относят лиц:

- получающих химиотерапию в настоящее время, либо получивших ее в течение последних 3 месяцев;
- получающих обширную лучевую терапию;
- после трансплантации костного мозга или получавших лечение с использованием стволовых клеток в течение последних 6 месяцев;
- с некоторыми типами опухолей кроветворной ткани, даже если они не проходят лечение в данный момент (хронический лейкоз, лимфома, миелома);
- получающих длительную иммуносупрессивную терапию (глюкокортикоиды, моноклональные антитела);
- с лейкопенией и/или низким уровнем иммуноглобулинов.



По данным ВОЗ, смертность в группе онкологических пациентов с подтвержденной коронавирусной инфекцией составляет 7,6%. Данные других исследований показывают еще более высокую распространенность онкозаболеваний у людей с COVID-19. В г. Нью-Йорке (США) из 5700 госпитализированных пациентов с COVID-19 6% были с сопутствующим онкологическим диагнозом. В регионе Ломбардия (Италия) 8% пациентов, госпитализированных в отделение интенсивной терапии (ОИТ) по COVID-19, имели либо активные онкологические заболевания, либо ранее получали лечение по поводу рака и находились в ремиссии. Другие источники сообщают, что 20,3% летальных исходов от COVID-19 во всей Италии приходится на долю пациентов с активными формами опухоли. Отмечен значительно более высокий риск развития тяжелых осложнений COVID-19 среди пациентов, получавших противоопухолевое лечение в течение последних 14 дней. Пациенты с гематологическими злокачественными новообразованиями, раком легких и метастатическим раком имели самую высокую частоту тяжелого течения COVID-19. Более высокая летальность у пациентов с COVID-19 и онкодиагнозом была отмечена и в другой нью-йоркской больнице. В течение трех недель было выявлено 218 пациентов с онкозаболеванием и COVID-19. Из них 61 пациент умер, при этом летальность составила 37% для гематологических злокачественных новообразований и 25% для солидных опухолей.

Пандемия COVID-19 в настоящий момент оказывает существенное негативное влияние на лечение пациентов с онкологической патологией, в том числе больных ЛХ и НХЛ. Ситуация во многом осложняется тем, что у онкологических пациентов нельзя прерывать лечение и существенно изменять объем лечебных и диагностических манипуляций.

По мнению большинства международных онкологических сообществ, тактику лечения онкологических больных в период эпидемии/пандемии COVID-19 можно рассматривать по двум принципиальным сценариям.

1. При положительном лабораторном тесте на COVID-19: госпитализация в инфекционный стационар. Согласно международным рекомендациям, на время развития у пациента COVID-19 все специфическое противоопухолевое лечение у онкологических и гематологических пациентов приостанавливается, включая таргетную терапию и химиотерапию. Лечение возобновляется, только когда тест на COVID-19 будет отрицательным.

2. При отрицательном лабораторном тесте на COVID-19: лечение в онкологических учреждениях (с максимальным сроком сокращения госпитализации и использованием телемедицинских технологий), либо лечение на дому, либо перерыв в лечении, если возможно.

При этом отмечается снижение доступа к диагностическим инструментальным методам, таким как позитронно-эмиссионная томография, совмещенная с компьютерной томографией (ПЭТ/КТ). ПЭТ-КТ — это мировой «золотой стандарт» диагностики и оценки эффективности лечения лимфом, мультидисциплинарный подход к диагностике и стадированию, высший приоритет для распространенных стадий ЛХ. Метод ПЭТ стал доступен



в практической медицине с 2001 г. В настоящее время ежегодное количество исследований только в странах Европейского Союза составляет около 1 млн. В среднем в Европе проводится 40-50 исследований на 1000 человек. В Украине, по данным Минздрава, проводится только три диагностические процедуры на 1000 человек. ПЭТ позволяет оценить распространенность опухоли. Если она недоступна, КТ с контрастом также может помочь стадировать болезнь.

Наличие опухоли, требующей патогенетического противоопухолевого лечения в момент пандемии или онкологического заболевания в анамнезе, согласно мировым научным данным, представляет собой фактор риска тяжелого течения и смерть. Группы риска среди онкологических/ (онкогематологических) пациентов - пациенты с опухолями кроветворной ткани, даже если они не проходят лечение (хронический лимфоцитарный лейкоз (ХЛЛ), НХЛ, ММ). В 36 странах мира зарегистрировано 57 случаев COVID-19 на фоне ХЛЛ. Италия-17, Испания-7, Нидерланды-6, Израиль 5, Румыния 4, Польша 4, Англия 4, Хорватия 3, Греция 3, Чехия 3, Россия 2, Швейцария 2, Австралия 2, Бразилия 2, Канада 2, Германия 2, Исландия 2, в остальных по 1 случаю.

В открытом доступе сведения регистра пациентов с COVID-19 и гемобластомами Американского гематологического общества (ASH) – 64 пациента из разных регионов мира (44 из США и Канады). Пациенты были разного возраста, но 25 из 64 (39%) – старше 60 лет. Гемобласты представлены разными нозологиями, с некоторым преобладанием острых лейкозов – 20 случаев (31,2%) и неходжкинских лимфом – 14 наблюдений (21,9%). Течение инфекции было хуже, чем в популяции: более, чем у 1/3 пациентов – 44 случая (68,7%) – отмечено течение средней и тяжелой степени; тяжелое течение констатировано у 19 пациентов (29,7%). Не оптимистичны и исходы инфекции – умерло 19 из 61 больного, смертность составила 31,1%.

В перечне показанных процедур при ЛХ и НХЛ остается ПЭТ/КТ. Если выполнение ПЭТ невозможно, необходимо выполнение КТ органов грудной клетки и брюшной полости. Желательно выполнение ПЭТ-2; ПЭТ-6 для возможной деэскалации терапии.

В период пандемии COVID-19 допустимо ограничить ряд диагностических процедур при ЛХ, в частности отказ от трепанобиопсии (для исключения поражения костного мозга), гастроскопии и бронхоскопии без явных клинических показаний. У молодых больных без предшествующего анамнеза сердечно-сосудистой патологии можно ограничиться выполнением только электрокардиографии.

Интересные результаты получены при исследовании проведенном Louis Berthet и соавторами (J. Nucl. Med., 2013). У пациента с впервые диагностированной диффузной ВКЛ (волосатоклеточный лейкоз – редкое хроническое В-клеточное лимфопролиферативное заболевание, поражающее костный мозг и селезенку) проведение ПЭТ-оценки костного мозга оказалось более точным и чувствительным методом чем биопсия. Точность при ПЭТ и биопсии оценивали на уровне 98 и 81%, а чувствительность — 94 и 24% соответственно. Специфичность: поражение было оценено с точностью 65%



при ПЭТ и 100% — при биопсии.

На период пандемии COVID-19 рекомендовано ограничение применения лучевой терапии (ЛТ). На пике заболеваемости COVID-19 стационарное плановое лечение пациентов с хроническими заболеваниями должно быть отменено или отложено, проводится только экстренное лечение. С целью минимизации рисков развития фебрильной нейтропении, цитопении и инфекционных осложнений по возможности сокращаются сроки лечения; отменяется комбинированная химиотерапия, лучевой скрининг. При планировании лучевой терапии следует отдавать предпочтение протоколам с гипофракционированием, если данная методика не ухудшает результаты лечения, – для уменьшения количества сеансов облучения и, соответственно, визитов в клинику. Во время пандемии COVID-19 следует избегать использования методик активного контроля за дыханием из-за высокого риска инфицирования воздушно-капельным путем. У больных с распространенными стадиями и полным метаболическим ответом по результатам ПЭТ-2/ПЭТ-6 возможен отказ от лучевой терапии.

Самой значимой проблемой, с которой столкнулся врачебный персонал клиник во время пандемии, была необходимость проведения дифференциального диагноза между лекарственным пневмонитом (в т. ч. иммуноопосредованным) и пневмонией, вызванной COVID-19. Наиболее показательным в этом плане являлось клиническое наблюдение. Дифференциальную диагностику изменений в легочной ткани у пациентов (получавших последовательно иммунотерапию PD-1-ингибиторами, циклофосфамид с целью мобилизации гемопоэтических стволовых клеток и стимуляции лейкопоза) пришлось проводить между тремя клиническими ситуациями:

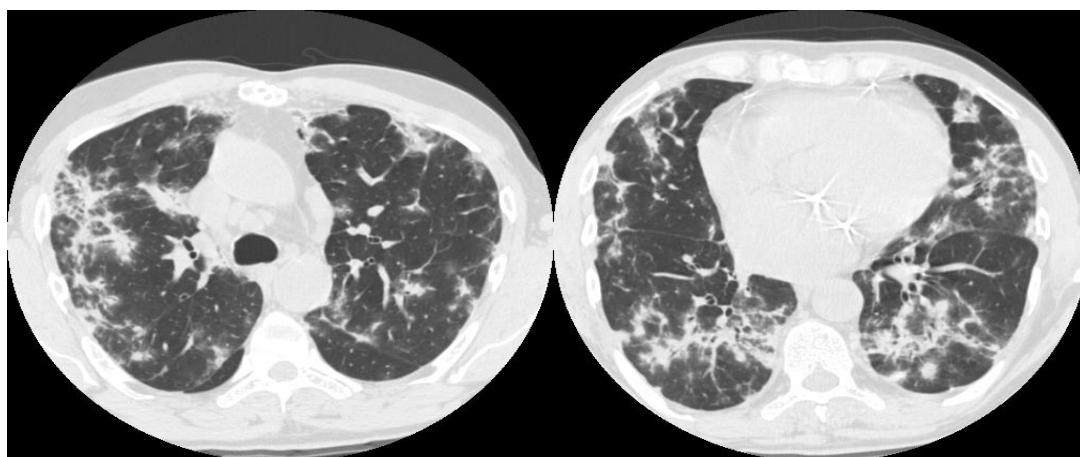
- 1) пневмония, вызванная COVID-19;
- 2) синдром высвобождения цитокинов с формированием лекарственного пневмонита на фоне восстановления лейкопоза;
- 3) поздний иммуноопосредованный пневмонит, как осложнение предшествующей терапии PD-1-ингибитором.



Рентгенограммы в передней и левой боковой проекциях. Тяжелая форма лекарственно-индуцированного интерстициального пневмонита.



КТ, Гиперчувствительный пневмонит



КТ. Динамика пневмонита.

Faggioni L, Giusti S, Caproni G, Perrone O, Petruzzi P, Caramella D

Проведенный анализ свидетельствует о том, что иммунотерапия PD-1-ингибиторами у пациентов с ЛХ в условиях пандемии COVID-19 является выполнимым, но требующим повышенного внимания методом лечения. Особое внимание необходимо уделять сходству клинической и рентгенологической картин пневмонии, вызванной COVID-19, и пульмонита как осложнения иммунотерапии.

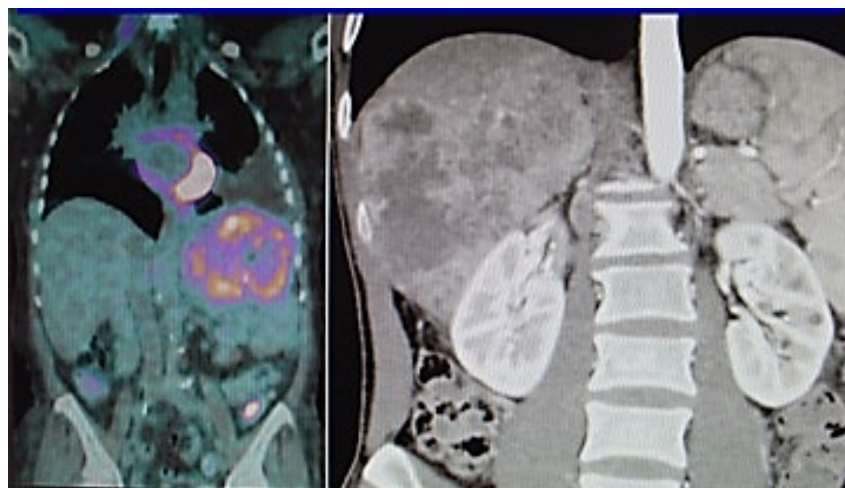


КТ, Двухсторонняя пневмония, вызванная COVID-19

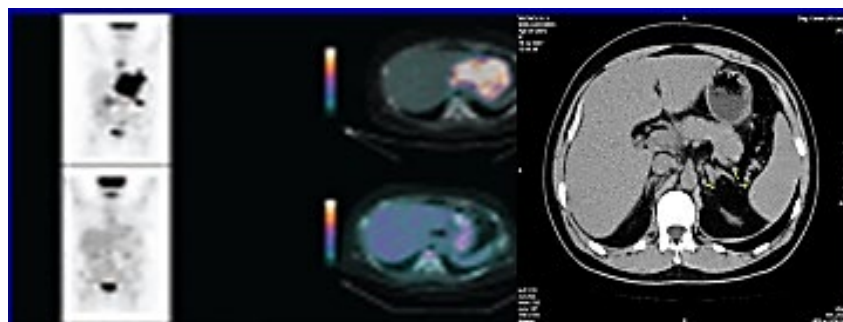


КТ ОГК. COVID-19. Активная стадия коронавирусной инфекции — с двух сторон в легких, преимущественно субплеврально, имеются участки уплотнения по типу «матового стекла», на фоне которых выражено внутривидольковое утолщение интерстиция («бульбная мостовая»)

По мнению руководителя Всеукраинского центра радиохирургии Клинической больницы «Феофания» Я.В. Кметюка сегодня ПЭТ играет важную роль в планировании и контроле лечения пациентов с лимфомами и вошла в рутинную практику. Согласно современным стандартам, ПЭТ применяется при стадировании, рестадировании и выборе терапевтического плана при ряде лимфом. Ярким примером может служить стратификация пациентов на группы при ЛХ в зависимости от результатов промежуточного стадирования с использованием ПЭТ. Это позволяет у некоторых больных уменьшить объем терапии и, соответственно, снизить риск осложнений лечения, что особенно важно в период пандемии. Результаты исследования можно считать корректными только в том случае, если выполнены все требования к качеству подготовки. Принципиальным является соблюдение периода голода не менее 6 ч до начала исследования, уровня глюкозы в сыворотке крови <10 ммоль/л, должен быть оценен клиренс креатинина. Доза ^{18}F -фтордезоксиглюкозы составляет 5 МБк/кг.



18 ФДГ ПЭТ/КТ . Лимфома желудка с метастазами в печень.



ПЭТ/КТ (слева), КТ (справа). Лимфома после 4-х курсов лучевой терапии.

Лимфома. 18F-ФДГ ПЭТ/КТ в настоящее время является установленным стандартом в первоначальной постановке, мониторинге реакции на терапию и рестадирование после лечения больных с лимфомой Ходжкина (НЛ) и неходжкинской лимфомы (НХЛ). 18F-ФДГ ПЭТ/КТ показывает чувствительность 86% и специфичность 96%, по сравнению с 81% и 41% с традиционной КТ.

В перечне обязательных обследований у первичных больных ЛХ является иммуноморфологический анализ опухолевой ткани, но в сложившейся ситуации можно отдать предпочтение core-биопсиям. В перечне крайне желательных процедур при ЛХ остается ПЭТ/КТ и минимизация числа и перечня выполняемых диагностических процедур в период пандемии. ПЭТ применяется при разных типах лимфом. При этом используется современная система стадирования лимфом с учетом данных ПЭТ. В соответствии со шкалой оценки метаболической активности Deauville, принятой медицинским сообществом к рутинному использованию несколько лет назад, ПЭТ-позитивным считается исследование, при котором очаг патологической метаболической активности выше уровня накопления препарата в печени, а так же если выявлены новые очаги, которые не были диагностированы ранее. Это соответствует 4–5 баллам по шкале Deauville. Ряд факторов могут исказить результаты исследования. Например, наличие сахарного диабета, повышенная физическая активность во время обследования, короткий интервал после химиотерапии (ХТ) (2–3 нед) или ЛТ (<3 мес), а также применение гранулоцитарного колониестимулирующего фактора менее чем за 10 дней до проведения ПЭТ. Результаты ПЭТ используются в планировании объема ЛТ.

Программа терапии пациентов группы промежуточного риска состоит из 4 курсов полихимиотерапии (ПХТ) в режиме ABVD с последующим проведением ЛТ на вовлеченные зоны в дозе 30 Гр. Проводится большое количество исследований с использованием промежуточного ПЭТ-исследования для дальнейшей индивидуализации лечения, правильного стадирования, определения количества курсов и выбора схемы терапии, уменьшения объема ЛТ. При получении негативных результатов ПЭТ/компьютерной томографии до начала терапии биопсия костного мозга может не проводиться, а при получении ПЭТ-позитивных результатов биопсия необходима. Эти данные внесены в рекомендации NCCN и European Society for Medical Oncology (ESMO)



Представляет интерес и проведенный сравнительный анализ течения COVID-19 у пациентов с разными видами рака. Было установлено, что пациенты с гематологическим раком, включая лейкемию, лимфому и миелому, имеют наиболее высокий уровень смертности, высокую частоту госпитализации в отделения интенсивной терапии, высокий риск развития тяжелых/критических симптомов и высокую вероятность использования инвазивной искусственной вентиляции легких.

Заключение и выводы

Разными научными коллективами уже выстраиваются принципы стратегии ведения онкологического пациента с учетом агрессивности основного заболевания в период пандемии COVID-19, этапа развития болезни, обоснованности проведения противоопухолевой и противовирусной терапии и других факторов. Они несовершенны, рекомендации носят временный характер, так как основаны на ограниченном и не всесторонне изученном материале. Итоговый ответ об оптимальном режиме ХТ и необходимости применения ЛТ, возможности стратификации лечения на основании позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) еще не получен.

В условиях пандемии новой коронавирусной инфекции лечение пациентов с онкологическими заболеваниями представляет собой довольно сложную задачу, учитывая уязвимый статус их иммунной системы и агрессивный характер основного заболевания

К сожалению, становится очевидным, что сочетания онкологических заболеваний и COVID-19 полностью избежать не удастся и клиницистам придется находить золотую середину между активным лечением опухоли и защитой от коронавирусной инфекции.

Пока клиницистам-онкогематологам не удастся получить ответы на многие практически важные вопросы ведения онкогематологических больных в условиях пандемии COVID-19. Но можно констатировать следующее: инфекция COVID-19 протекает гораздо тяжелее у онкогематологических больных. Потенциальными факторами риска развития тяжелой инфекции являются вторичный глубокий иммунодефицит, лимфопения ($0.2 \times 10^9/\text{л}$), длительная нейтропения III-IV степени. Но реалии сегодняшнего дня требуют взвешенного принятия решений в разных клинических ситуациях с учетом имеющегося опыта мирового профессионального сообщества

Литература.

1. В.Н.Соколов, Л.В.Анищенко, А.С.Бянов, О.В.Никитина. Внебольничные пневмонии. Дифференциальная диагностика Covid 19. Клиническая информатика и телемедицина.-2020.-Т.15.- Выпуск 16. –стр.15-28

2. Поддубная И.В., Барях Е.А., Воробьев В.И., и др. Терапия лимфомы Ходжкина в России в период пандемии COVID-19. Резолюция // Современная онкология. - 2020. - Т. 22. - №2. - С. 52-55. doi: [10.26442/18151434.2020.2.200206](https://doi.org/10.26442/18151434.2020.2.200206)

3. Кущевой Е.В., Филоненко Е.С., Титоренко И.Б., Кадникова Т.В., Алексик Е.М., Скрипец Т.В., Пастушенко Я.В. Дайджест VII Конференции с международным участием «Современные подходы



к диагностике и лечению лимфом» Клінічна онкологія. Номер Т. 10, № 3-4 (39-40) Національний інститут раку, Київ

4. <https://www.worldometers.info/coronavirus/>
5. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/>
6. <https://www.hematology.org/covid-19/covid-19-and-hodgkin-lymphoma>
7. <https://www.esmo.org/guidelines/cancer-patient-management-during-the-covid-19-pandemic/haematological-malignancies-hodgkin-lymphoma-in-the-covid-19-era/>
8. Liang W et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncology* 2020; 21 (3): 335–7. doi: [10.1016/S1470-2045\(20\)30096-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30096-6)
9. Onder G, Rezza G, Brusaferro S. Case-Fatality Rate and Characteristics of Patients Dying in Relation to COVID-19 in Italy. *JAMA* 2020; 323(18): 1775–6. doi: [10.1001/jama.2020.4683](https://doi.org/10.1001/jama.2020.4683)
10. Lambertini M, Toss A, Passaro A et al. Cancer care during the spread of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Italy: young oncologists' perspective. *ESMO Open* 2020; 5: e000759. doi: [10.1136/esmoopen-2020-000759](https://doi.org/10.1136/esmoopen-2020-000759)
11. Hanna TP, Evans GA, Booth CM et al. Cancer, COVID-19 and the precautionary principle: prioritizing treatment during a global pandemic. *Nat Rev Clin Oncol* 2020; 17: 268–70.
12. Bersanelli M. Controversies about COVID-19 and anticancer treatment with immune checkpoint inhibitors. *Immunotherapy* 2020; 0(0): imt-2020-0067. doi: [10.2217/imt-2020-0067](https://doi.org/10.2217/imt-2020-0067)
13. <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03474133?term=basalt&draw=2&rank=1>
14. <https://www.kievoncology.com/zlokachestvennye-limfomy.html>

Abstract. *The high morbidity and mortality rates reported in patients with hematologic malignancies underscore the vulnerability of this patient population. The risk of delaying potentially curative therapy must be weighed against the risk of an adverse outcome from SARS-CoV-2 should the patient become infected during treatment. There are also data suggesting that patients with lymphoma have an increased susceptibility to infection with SARS-CoV-2. PET-CT (positron emission tomography) is the world's "gold standard" for diagnosing and evaluating the effectiveness of lymphoma treatment. PET allows you to estimate the prevalence of the tumor; if it is not available, the CT with contrast can also help to stage the disease. For patients with a positive interim PET/CT, experts are conservative about escalation of therapy during the COVID-19 pandemic.*

Key words: COVID-19; Lymphoma; PET-CT

Научный руководитель: д.м.н., проф. Соколов В.Н.



УДК: 616.31-018.73-001.4-089.84:615.84]-092.9

EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF THE EFFICIENCY OF TISSUE WELDING METHOD COMPARED TO OTHER METHODS OF WOUND CLOSURE IN THE ORAL MUCOSA OF RABBITS BASED ON THE RESULTS OF LABORATORY RESEARCH METHODS**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ЗВАРЮВАННЯ ТКАНИН У ПОРІВНЯННІ З ІНШИМИ МЕТОДАМИ ЗАКРИТТЯ РАН СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ПОРОЖНИНИ РОТА КРОЛІВ НА ОСНОВІ РЕЗУЛЬТАТІВ ЛАБОРАТОРНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Cherpyshko S.I. / Чепишко С.І.,

ORCID: 0000-0001-7008-0622

Maksymiv O.O. / Максимів О.О.,

ORCID: 0000-0003-4975-7031

Ph.D., Assoc. / к.мед.н, доц.

*Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Театральна, 2, 58000**Bukovynian State Medical University, Chernivtsi, Teatralna, 2, 58000*

Luchynsky M.A. / Лучинський М.А.

ORCID: 0000-0001-7652-0684

MD, Prof. / д. мед. н., проф.

*Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України,**Тернопіль, Чехова, 7, 46003**Horbachevsky Ternopil National Medical University Ministry of Health of Ukraine,**Ternopil, Chekhov, 7, Department of Therapeutic Dentistry, 46003*

I.

Анотація. Метою дослідження є вивчення ефективності методу зварювання тканин в експериментальних тварин у різні терміни післяопераційного періоду. Для цього, нами відтворено кістковий дефект та ушивання слизової оболонки порожнини рота у кролів різними методиками (ушивання рани шовним матеріалом, апроксимація слизової за допомогою лазерного скальпеля та зварювання за допомогою електрозварювального апарату). Отримані дані дозволили стверджувати про ефективність запропонованого методу зварювання тканин, як альтернативного для з'єднання країв слизової оболонки порожнини рота.

Ключові слова: зварювання м'яких тканин, лейкоцити, ШОЕ, ензими NO-синтази, цитокіни, металопротейназа.

Вступ. Розвиток сучасної хірургічної стоматології і щелепно-лицевої хірургії тісно пов'язаний з технічним прогресом. При лікуванні різних захворювань щелепно-лицевої ділянки все частіше застосовують досягнення фундаментальних наук. Серед них сучасним і актуальним напрямком є застосування апаратів для зварювання тканин [1,3].

Робочий ефект апаратів для зварювання м'яких тканин обумовлюється тим, що електричний струм високої частоти проходить крізь стінки затиснутої судини і викликає її нагрівання. При температурі вище 55°C тканинні білки-глобуліни – починають „розмотуватися” і „переплітатися”, унаслідок чого і відбувається з'єднання затиснутих стінок судин, що попереджує кровотечу. Швидкість коагуляції суттєво залежить від температури: чим вона вище, тим швидше білки коагулюються. Герметизована таким чином судина витримує, без втрат герметичності, тиск, який значно більше артеріального [2].



Під час зварювання відбувається ушкодження тільки 25 % клітин, які знаходяться у ділянці дії високочастотного електричного імпульсу, внаслідок чого не відбувається утворення рубцевої тканини у звичайному розумінні цього терміну, так як гістологічна структура органу, через деякий час, повністю відновлюється [4,6].

Мета дослідження. Метою дослідження є вивчення ефективності методу зварювання тканин в експериментальних тварин у різні терміни післяопераційного періоду.

Матеріали і методи дослідження. Експеримент проводили на кролях-самцях породи Шиншила у віці до 1 року, вагою від 1,5 кг. Кролям експериментальних груп, для адаптації умов цистектомії (кістковий дефект з ушиванням рани за різними методиками), проводили видалення першого жувального зуба справа за допомогою хірургічних щипців. Вивих зуба проводили по осі кореня зуба.

За методом ушивання рани видаленого зуба експериментальні тварини були поділені на чотири групи: перша - контрольна (5 кролів), друга – ушивання кісткового дефекту тканинами СОПР за допомогою шовного матеріалу „Вікріл” (6 кролів), третя – апроксимація дефекту СОПР у ділянці видаленого зуба за допомогою лазерного скальпелю (6 кролів) та четверта група - зварювання СОПР у ділянці видаленого зуба за допомогою електрозварювального апарату „Патонмед” ЕКВЗ-300 (8 кролів) .

У експерименті використовували лазерний програмований трьохрежимний портативний ЛСП – „ИРЭ-Полюс” (Росія) з довжиною хвилі 0,97 мкм у імпульсно-періодичному режимі, при потужності 2–5 Вт, для спаювання країв екстракційної рани за принципом шва.

У четвертій експериментальній групі для зварювання країв рани використовували електрозварювальний апарат ЕКВЗ-300 „Патонмед” з вихідною потужністю 200 Вт (навантаження 20 Ом) для автоматичного зварювання.

Для лабораторних досліджень здійснювався забір крові з вушної вени зовнішнього краю вуха експериментальних тварин у різні терміни спостереження. Досліджували: кількість лейкоцитів, ШОЕ, активність ензимів NO-синтази, вміст цитокінів та металопротеїнази ММР-9.

Ротову рідину для біохімічних і імунологічних досліджень збирали ранком натще без стимуляції. Проби центрифугували при 3000 об./хв впродовж 15 хвилин. Досліджували супернатант.

Усі експерименти на тваринах здійснювали з дотриманням вимог „Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей” (Страсбург, 1985).

Результати дослідження. У результаті досліджень нами встановлено, що у I експериментальній групі інтактних кролів кількісний склад лейкоцитів у крові дорівнював $6,19 \pm 1,24 \times 10^9/\text{л}$.

На першу післяопераційну добу кількість лейкоцитів у крові експериментальних тварин усіх груп зростала, але отримані дані вірогідно не відрізнялись від значень у інтактних кролів I групи, $p > 0,05$. На 3 добу після



операції відзначали суттєве збільшення кількісного вмісту лейкоцитів у крові піддослідних тварин, який був вище стосовно даних інтактних кролів I групи: у II групі – у 2,6 рази, $p < 0,01$; у III групі – у 1,8 рази та у IV групі – у 1,7 рази, $p < 0,05$. На 5 добу досліджень визначали зменшення кількісного складу лейкоцитів у крові тварин II та IV експериментальних груп (у 2,5 рази, $p < 0,01$ та у 1,5 рази, $p > 0,05$, відповідно). Звертало увагу, що у кролів III групи кількісний склад лейкоцитів у крові збільшувався стосовно попереднього терміну дослідження, та був у 2,13 рази вище, ніж у інтактних тварин I групи, $p < 0,01$. На 7–14 добу спостережень у тварин експериментальних груп визначали поступове зниження даних вказаного параметру. Однак у кролів II та III груп значення вмісту лейкоцитів у крові було у 1,4 рази та у 1,3 рази, відповідно, вище ніж у I групі інтактних тварин, $p > 0,05$. Звертало увагу, що у IV піддослідної групи значення дорівнювало даним у I групі, $p > 0,05$.

Встановлено, що у інтактних кролів I групи показник ШОЕ дорівнював $5,20 \pm 0,64$ мм/год. На 1 добу після операційного втручання у тварин експериментальних груп досліджували вірогідне зростання ШОЕ, яке було, у середньому, у 1,4 рази вище, ніж у інтактних тварин I групи, $p < 0,05$. На 3 добу експерименту значення ШОЕ суттєво зростало: у 2,4 рази у кролів II групи, де післяопераційна рана ушивалась за традиційною методикою; у 2,5 рази – у тварин III групи, де застосовувалась лазерна технологія при апроксимації країв рани та у 1,9 рази – у IV групі при зварюванні країв рани апаратом „ЕКВЗ-300”, „Патонмед”, $p < 0,01$. Звертало увагу, що у тварин IV групи значення ШОЕ було у 1,3 рази менше, ніж, у середньому, у II та III експериментальних групах, $p < 0,05$. На 5 добу дослідження тенденція до зниження даних ШОЕ зберігалась в усіх групах дослідження, однак отримані дані залишались вірогідно вище стосовно значень у інтактних кролів I групи, $p < 0,01$.

На 7 добу експерименту, у тварин II та III груп значення ШОЕ було у 1,8 та у 1,7 рази вище, відповідно, ніж у групі інтактних тварин I групи, $p < 0,01$, тоді як у кролів IV групи значення досліджуваного параметру дорівнювало даним у кролів I групи, $p > 0,05$. На 14 добу досліджень значення ШОЕ у III та IV групах не відрізнялось статистичною значущістю від даних I контрольної групи, $p > 0,05$. При цьому, у тварин II експериментальної групи значення ШОЕ залишалось у 1,6 рази вище порівняно з контролем, $p < 0,01$.

Для оцінки нітрозативного стресу у крові піддослідних тварин вивчали активність конститутивної (cNOS), індукбельної (iNOS) та сумарної (cNOS + iNOS) NO-синтази.

Взаємодія чужорідних антигенів з поверхневими рецепторами фагоциту викликає його активацію. При цьому, відбувається перебудова метаболізму клітини: збільшується іонна проникність клітинної мембрани, посилюється окиснення глюкози і різко збільшується використання кисню, яке призводить до „оксидативного стресу” [5].

У результаті проведених досліджень встановлено, що у кролів I контрольної групи (інтактні) сумарна активність NOS (cNOS+iNOS) становила $35,00 \pm 2,70$ пмоль/хв/мг, при активності конститутивної NOS (cNOS) –



16,92±1,31 пмоль/хв/мг та індуцибельної NOS (iNOS) – 18,08±1,42 пмоль/хв/мг.

На 1 добу спостережень визначали вірогідні зміни дослідних параметрів у крові піддослідних кролів. При цьому, максимальне збільшення активності cNOS+iNOS (на 65,42 %) та iNOS (у 2,6 рази) на тлі найбільшого зниження cNOS (на 30,38 %), $p < 0,01$, досліджували у тварин II експериментальної групи, у яких ушивання рани проводилось за традиційною методикою. Найменший дисбаланс дослідних показників досліджували у кролів IV групи, у яких використовувався апарат ЕКВЗ-300 „Патонмед” для консолідації країв рани, який характеризувався зростанням cNOS+iNOS на 28,06 %, $p < 0,05$ та iNOS – у 1,7 рази, $p < 0,01$, на фоні зменшення активності cNOS – на 13,95 %, $p > 0,05$.

На 3 добу спостережень у піддослідних тварин II та III експериментальних груп значення дослідних параметрів продовжували носити негативну динаміку, яка характеризувалась підвищенням активності, у середньому, cNOS+iNOS – на 59,43 % і iNOS – у 2,4 рази на тлі зменшення cNOS – на 29,67 %, $p < 0,01$. У той же час, у експериментальних тварин IV групи активність сумарної NO-синтази дорівнювала даним у інтактних кролів I групи, $p > 0,05$, при збільшенні активності iNOS – у 1,6 рази, $p < 0,01$, на фоні зниження активності cNOS – на 22,10 %, $p < 0,05$.

На 5 добу спостережень дані дослідних показників покращувались в усіх експериментальних групах, але більш динамічнішим цей процес був у тварин IV експериментальної групи. Так, у тварин даної групи дані усіх параметрів NO-синтази дорівнювали значенням у інтактних кролів I групи, $p > 0,05$, та були нижче, у середньому, за активністю cNOS+iNOS – на 25,3 %, $p < 0,05$, iNOS – у 1,7 рази, $p < 0,01$, та вище за активністю cNOS – на 4,5 %, $p > 0,05$.

На 7 добу спостережень динаміка показників активності NO-синтази залишалась позитивною в усіх експериментальних групах, але у II та III групах вірогідно відрізнялась від даних у контролі, $p < 0,05$.

На 14 добу досліджень у кролів II експериментальної групи визначали збереження збільшення активності cNOS+iNOS – на 37,0 %, $p < 0,05$, iNOS – у 1,9 рази, $p < 0,01$, при зниженні активності cNOS – на 16,08 %, $p > 0,05$, стосовно відповідних даних у інтактних тварин I групи. У III експериментальній групі дані не відрізнялись статистичною значущістю від значень у інтактних тварин I та II експериментальної групи. У кролів IV групи значення активності NO-синтази дорівнювали даним у інтактних тварин I групи і вірогідно відрізнялись від значень активності cNO+iNO, $p < 0,05$ і iNO, $p < 0,01$ у кролів II експериментальної групи.

Металопротеїназа MMP-9 у звичайних умовах секретується різними клітинами (нейтрофілами, фібробластами, лімфоцитами, макрофагами тощо) в невеликій кількості. Її синтез може збільшуватись під дією цитокінів, що під час травматичного ушкодження вивільняються у великій кількості [7].

Металопротеїнази мають суттєве значення в реорганізації міжклітинного матриксу та фізіологічних процесах. Під дією MMP-9 відбувається реструктуризація базальної мембрани мікросудин і збільшення їх проникності. Але, компенсаторна реакція протеїнази спочатку, що спрямована на створення умов для міграції клітин у зону ушкодження, в подальшому може бути



причиною посилення деструктивних процесів [8].

У результаті проведених досліджень встановлено, що у інтактних кролів I групи активність ММР-9 у крові становила $3,34 \pm 0,12$ нг/мл. На 1 післяопераційну добу активність ММР-9 у крові зростала в усіх групах дослідження та була вище ніж у інтактних тварин: у II групі – на 56,28 %, у III групі – на 47,60 % та у IV групі – на 54,49 %, $p < 0,01$.

На 3 добу після хірургічного втручання досліджували подальше зростання значень, яке характеризувалось максимальними даними активності ММР-9 у крові тварин II групи ($9,34 \pm 0,19$ нг/мл) та мінімальними ($7,80 \pm 0,16$ нг/мл, $p < 0,01$) у кролів IV групи.

На 5 добу дослідження від'ємна динаміка активності ММР-9 у крові піддослідних тварин посилилась та досягла піку своєї активності. При цьому, активність у крові ММР-9 була вище стосовно даних у контролі: у II групі – у 5,6 рази, $p < 0,01$, у III групі – у 3,7 рази, $p < 0,01$, та у IV групі – у 3,1 рази, $p < 0,01$.

На 7 добу спостережень активність ММР-9 у крові піддослідних тварин усіх груп дослідження знижувалась: при максимальних даних цього параметру у тварин II групи ($16,46 \pm 0,22$ нг/мл, $p < 0,01$) до найменших ($7,20 \pm 0,17$ нг/мл, $p < 0,01$) у кролів IV експериментальної групи.

На 14 добу після операційного втручання значення активності ММР-9 знижувалось, але залишалось вірогідно вище, ніж у тварин I контрольної групи: у 2,5 рази – у II групі та у 1,6 рази – у III групі, $p < 0,01$. Водночас, у тварин IV групи, де краї рани зварювались апаратом ЕКВЗ-300 „Патонмед”, активність ММР-9 дорівнювала значенням у інтактних кролів I групи, $p > 0,05$.

Висновок. Аналізуючи отримані результати можна зробити наступні висновки: застосування апарату ЕКВЗ-300 „Патонмед” для зварювання післяопераційних країв рани у експериментальних тварин довела високу ефективність даного методу, що підтверджувалось більш вираженою позитивною динамікою біохімічних і імунологічних маркерів запалення: нормалізацією кількісного вмісту лейкоцитів, активністю NO-синтази на 5 добу післяопераційного втручання, та показника ШОЕ. При цьому, у піддослідних тварин решти груп, при застосуванні традиційних і лазерних методик для апроксимації країв рани, нормалізація вищезгаданих параметрів досліджувалась у більш пізні терміни спостереження (7–14 доба), що обумовлює актуальність застосування електрозварювальної методики для ушивання ран слизової оболонки щелеп при проведенні хірургічних маніпуляцій.

Література.

1. Бондарь ГВ Расширение показаний к применению электросварочного комплекса мягких тканей в онкохирургии. Сварка мягких живых тканей. Современное состояние и перспективы развития: материалы шестого междунар. семинара, Киев, 2-3 дек. 2011 г. – Киев: ИЭС им. Е. О. Патона, 2011. С. 58.

2. Вазина АА, Ланина НФ, Маринский ГС и др. Влияние высокочастотной



электрохирургической сварки на функциональную устойчивость структуры биологических тканей. Сварка мягких живых тканей. Современное состояние и перспективы развития: материалы шестого междунар. семинара, Киев, 2-3 дек. 2011 г. Под ред. О. Н. Ивановой – Киев: ИЭС им. Е. О. Патона, 2011. С. 53.

3. Спосіб з'єднання біологічних тканин людей і тварин з використанням високочастотного струму: пат. 106513 Україна. №201209185; заявл. 26.07.2012; опубл. 10.09.2014, Бюл. № 17.

4. Гриценко В.В. Использование современных электрохирургических аппаратов в практической хирургии. Пособие для врачей / под ред. В.В. Гриценко. СПбГМУ, 2015. С 43.

5. Маршалл, В. Дж. Клиническая биохимия / В.Дж. Маршалл; пер. с англ. М.; СПб.: Изд. БИНОМ, 2018. С 368.

6. Патон Б., Иванова О. Тканесохраняющая высокочастотная электросварочная хирургия. Наукова думка. 2019. С 200.

7. Cinelli MA, Do HT, Miley GP, Silverman RB. Inducible nitric oxide synthase: Regulation, structure, and inhibition. Med Res Rev. 2020;40(1):158-189.

8. Dragovic M, Pejovic M, Stepic J, et al. Comparison of four different suture materials in respect to oral wound healing, microbial colonization, tissue reaction and clinical features-randomized clinical study. Clin Oral Investig. 2020;24(4):1527-1541.

Annotation. *The aim of the study is to investigate the effectiveness of the tissue welding method of experimental animals in different terms of post-op. For this purpose, the bone defect and oral mucosa suturing in rabbits was reproduced using different techniques (suturing the wound with suture material, approximation of the mucosa with a laser scalpel and welding with an electric welder). The data obtained allowed us to confirm the effectiveness of the proposed tissue welding method as an alternative for joining the oral mucosa margins.*

Key words: *soft tissue welding, leukocytes, ESR, NO-synthase enzymes, cytokines, metalloproteinases.*

Науковий керівник: к.мед.н, доц. Максимів О.О.

Стаття відправлена: 24.12.2021 р.

© Чепишко С.І.



УДК 616.314.14-002.4-74-085

A DIFFERENTIAL APPROACH TO THE TIME OF ACID ETCHING OF HARD TISSUES OF THE TEETH WITH A WEDGE-SHAPED DEFECT ДИФЕРЕНЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ЧАСУ КИСЛОТНОГО ПРОТРАВЛЮВАННЯ ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ З КЛИНОПОДІБНИМ ДЕФЕКТОМ

Zabolotna I.I. / Заболотна І.І.*c.med.s., as. prof. / к.мед.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-3284-0392

Genzytska O.S. / Гензицька О.С.*c.med.s., as. prof. / к.мед.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-4694-8679

*Donetsk National Medical University, Liman, Privokzalnaya, 29, 84404**Донецький національний медичний університет, Лиман, Привокзальна, 29, 84404***Zabolotnyi O.S. / Заболотний О.С.***std. / студ.**National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Kharkiv, Kyrpuchova, 2, 61002**Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,**Харків, Кирпичова, 2, 61002*

Анотація. Відомі способи підготовки зубів з клиноподібним дефектом до реставрації композитними матеріалами не враховують відмінності у морфологічній структурі і хімічному складі емалі та дентину поверхонь, що утворюють дефект. Тому метою дослідження стала розробка диференційного підходу до часу їх кислотного протравлювання в залежності від глибини і наявності мікротріщин емалі на вестибулярній поверхні. Оцінка ефективності запропонованого способу через рік у 125 зубах показала, що застосування послідовного протравлювання поверхонь, що утворюють клиноподібний дефект, 37% розчином ортофосфорної кислоти сприяє підвищенню якості лікування, в середньому, на 11,92%. Тому отримані результати рекомендуємо використовувати в клінічній стоматології.

Ключові слова: клиноподібний дефект, мікротріщини, реставрація

Вступ.

Клиноподібні дефекти зубів є поширеною некаріозною пришийковою патологією, лікування якої полягає, в більшості клінічних випадків, в оперативному втручанні з наступною реставрацією композитними матеріалами. Ряд авторів пропонують з цією метою використовувати дентино-емалеві адгезивні системи VI покоління (самопротравлюючі) [1]. Однак наявність зон склерозованого (гіпермінералізованого) дентину в осередку пришийкового некаріозного ураження [2-4] утруднює доступ до нього адгезивних систем [4]. У результаті цього ширина гібридного шару в області гіпермінералізованого дентину значно менша, ніж в області неураженого, що знижує клінічну ефективність реставрацій [5]. Інші дослідники з цією метою пропонують застосовувати адгезивну систему V покоління (тотального протравлювання) після попереднього протравлювання твердих тканин протягом 60 с. Це збільшує шорсткість їх поверхонь і забезпечує якісну адгезію композитних матеріалів. Автори довели, що при реставрації клиноподібного дефекту застосування адгезивних систем V покоління має переваги перед адгезивними системами VI покоління, а стандартної тривалості протравлювання (15-30 с)



недостатньо для утворення шорсткості необхідного ступеня. Це, в свою чергу, може вплинути на якість крайової адаптації композитного матеріалу та призвести до низки ускладнень [6]. Але представлений спосіб не враховує відмінностей у морфологічній структурі і хімічному складі емалі та дентину поверхонь, що утворюють дефект [7]. Тому перед нами було поставлено завдання вдосконалити відомі способи протравлювання твердих тканин зубів для підвищення якості реставрації клиноподібних дефектів. Отже, метою дослідження стала розробка диференційного підходу до часу кислотного протравлювання емалі і дентину зубів з клиноподібним дефектом в залежності від глибини мікротріщин емалі на вестибулярній поверхні та оцінка його ефективності.

Матеріал і методи дослідження.

В дослідженні прийняли участь 60 осіб молодого віку (18-44 років), у яких під час клінічного огляду було діагностовано клиноподібний дефект у 125 зубах (рисунок 1.А), що в подальшому були розподілені на 3 групи: основну і дві контрольні. В основній групі 65 зубів з некаріозною пришийковою патологією ретельно очищували від назубних відкладень пастою, що в своєму складі не містить фтору. Потім усі поверхні промивали і висушували. Визначали глибину мікротріщин емалі на вестибулярній поверхні за класифікацією Іванової С. Б. [8]. Проводили оперативне втручання згідно розробленого способу (рисунок 1.В) [7]. Потім зуби ізолювали від ротової рідини, сформовані порожнини медикаментозно обробляли, висушували. Наносили 37% розчин ортофосфорної кислоти (у вигляді гелю чи рідини) на тверді тканини зубів на час, який залежав від глибини попередньо визначених дефектів на вестибулярній поверхні емалі [9].



При наявності мікротріщин емалі, що можливо діагностувати неозброєним оком при природньому освітленні, розчин ортофосфорної кислоти наносили спочатку на коронкову поверхню клиноподібного дефекту, через 30 с – на ясенну поверхню (ще на 30 с). При наявності мікротріщин емалі, що визначалися при додатковому освітленні або при використанні додаткових методів дослідження, або при їх відсутності, розчин ортофосфорної кислоти



наносили спочатку на ясенну поверхню клиноподібного дефекту, через 30 с – на коронкову поверхню (ще на 30 с). Після загального часу експозиції 60 с розчин ортофосфорної кислоти ретельно змивали, порожнину висушували, наносили адгезивну систему тотального протравлювання (Adper Single Bond 2 (3M ESPE)) і проводили реставрацію мікрогібридним композитним матеріалом світлового твердіння Filtek Z-250 (3M ESPE) (рисунок 1.С). Контрольними були дві групи (по 30 зубів у кожній): у першій тверді тканини протравлювали протягом 30 с, у другій час протравлювання складав 60 с [6]. Оцінку якості реставрацій через рік проводили за критеріями USPHS

Результати та їх обговорення.

На підставі даних клінічного огляду пацієнтів сформованих груп через рік після лікування стан виконаних реставрацій відповідав задовільному показнику за оціночними критеріями USPHS у 91,2% випадків: в основній групі – у 96,92%, у контрольних групах – у 83,33% і 86,67%, відповідно. Поява незадовільного показника в основній групі була визначена у 2 реставраціях, у контрольних групах: у першій (протравлювання твердих тканин зубів протягом 30 с) – у 5 реставраціях, у другій (протравлювання твердих тканин зубів протягом 60 с) – у 4 реставраціях. Великий відсоток задовільних показників в основній групі, на нашу думку, обумовлений, по-перше, застосуванням в ній розробленого диференційного підходу до розширеного препарування (видалення зміненої емалі – осередків мікротріщин, нависаючих країв - і дентину) [7]. По-друге, вірогідно, це пов'язане з використанням диференційного підходу до часу і послідовності протравлювання поверхонь, що утворюють клиноподібний дефект, в залежності від глибини діагностованих мікротріщин емалі на вестибулярній поверхні [9]. Зменшені показники задовільних результатів в обох контрольних групах дослідження і незначно кращі результати у другій контрольній групі (де був збільшений час протравлювання емалі до 60 с) свідкують про те, що при реставрації клиноподібних дефектів слід враховувати фактор наявності і глибини мікротріщин емалі на вестибулярній поверхні зубів. Отримані результати лікування підтверджують думку інших дослідників [10], що для видалення гіпермінералізованого шару слід збільшувати час протравлювання твердих тканин зубів. Застосування адгезивної системи з попереднім протравлюванням протягом 60 с дозволяє отримати кращі результати у порівнянні із протравлюванням протягом 30 с або використанням самопротравлюючої адгезивної системи [6]. Але інші автори [11] довели, що час протравлювання не впливає на клінічну ефективність XR Bond протягом 24 місяців спостережень при реставрації некаріозних пришийкових уражень зубів. Отримані результати по двом контрольним групам свідчать про хоч і не значне (на 3,34%), але більш ефективне лікування зубів з клиноподібним дефектом при збільшенні часу протравлювання твердих тканин зубів з 30 с до 60 с.

Заклучення і висновки.

Таким чином, оцінка ефективності запропонованого способу через рік показала, що застосування диференційного підходу до оперативного лікування і послідовного протравлювання поверхонь, що утворюють клиноподібний



дефект, 37% розчином ортофосфорної кислоти, в залежності від глибини попередньо діагностованих мікротріщин емалі, у молодих людей сприяє підвищенню якості лікування, в середньому, на 11,92%. Тому отримані результати рекомендуємо використовувати в клінічній стоматології.

Література:

1. Браїлко Н. М. Досвід застосування адгезивної системи «FUTURABOND NR» у пацієнтів з клиноподібними дефектами зубів / Н. М. Браїлко // Вісник ВДНЗ «Українська медична стоматологічна академія». – 2017. – Т. 17, вип. 4 (60), частина 2. – С. 264-267.
2. Walter C, Kress E, Götz H, Taylor K, Willershausen I, Zampelis A. The anatomy of non-cariou cervical lesions. Clin Oral Investig. 2014 Jan;18(1):139-46.
3. Abdalla R, Mitchell RJ, Ren YF. Non-cariou cervical lesions imaged by focus variation microscopy. J Dent. 2017 Aug;63:14-20.
4. Perdigão J. Dentin bonding-variables related to the clinical situation and the substrate treatment. Dent Mater. 2010 Feb;26(2):e24-37.
5. Алешина Н. Ф. Отдаленные результаты лечения зубов с клиновидными дефектами / Н. Ф. Алешина, Т. Н. Радышевская, Л. И. Рукавишникова, Н. В. Питерская // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2013. – №1. – С. 42-44.
6. Удод О. А. Дослідження впливу часу кислотного протравлювання твердих тканин зубів на крайове прилягання реставраційного матеріалу / О. А. Удод, Г. Б. Мороз // Вісник проблем біології і медицини. – 2014. – вип. 2, Т. 2 (108). – С. 187-189.
7. Пат 99693 Україна, А61С 5/00 Спосіб лікування клиноподібних дефектів твердих тканин зубів / С. П. Ярова, І. І. Заболотна – № u201403579; заявл. 07.04.2014; опубл. 25.06.2015; Бюл. № 12/2015.
8. Петрикас А.Ж. Трещины твердых тканей зубов и их значение в клинической практике /А.Ж. Петрикас, С.Б. Иванова // Стоматология. – 1985. – Т. 64, №2. – С. 79-82.
9. Пат. 148226 Україна, А61С5/00. Спосіб кислотного протравлювання твердих тканин зубів з клиноподібним дефектом / І. І. Заболотна - № u202007448; заявл. 23.11.2020; опубл. 22.07.2021, Бюл. № 29/2021.
10. Karan K, Yao X, Xu C, Wang Y. Chemical characterization of etched dentin in non-cariou cervical lesions. J Adhes Dent. 2012 Aug;14(4):315-22.
11. Farias DC, Lopes GC, Baratieri LN. Two-year clinical performance of a two-step etch-and-rinse adhesive in non-cariou cervical lesions: Influence of subject's age and dentin etching time. Clin Oral Investig. 2015 Nov;19(8):1867-74.

References:

1. Brailko NN. Experience applying "FUTURABOND NR" adhesive system in restoration of wedge-shaped teeth defects. Actual problems of modern medicine: Bulletin of Ukrainian Medical Stomatological Academy. 2017;17,4(2):264-267.
2. Walter C, Kress E, Götz H, Taylor K, Willershausen I, Zampelis A. The anatomy of non-cariou cervical lesions. Clin Oral Investig. 2014 Jan;18(1):139-46.
3. Abdalla R, Mitchell RJ, Ren YF. Non-cariou cervical lesions imaged by focus variation



microscopy. J Dent. 2017 Aug;63:14-20.

4. Perdigão J. Dentin bonding-variables related to the clinical situation and the substrate treatment. Dent Mater. 2010 Feb;26(2):e24-37.

5. Alyoshina NF, Radyshevskya TN, Rukavishnikova LI, Piterskaya NV. Long-term effects of treating dental wedge-shaped defects. Volgograd journal of scientific and medical research. 2013;1:42-44.

6. Udod OA, Moroz GB. Study of the dental hard tissues acid etching curing time effect on marginal bonding of restorative material. Bulletin of problems in bioigy and medicine. 2014;2(2):187-189.

7. Yarova SP, Zabolotna II. The method of treatment of wedge-shaped defects of dental hard tissues. Patent of Ukraine for useful model. A61C 5/00. N 99693; declared 07.04.2014; published 25.06.2015; N 12.

8. Petrikas A.Zh., Ivanova S.B. Fissures of hard dental tissues and their role in clinical practice. Stomatologiya. 1985;64(2):79-82.

9. Zabolotna II. The method of acid etching of hard tissues of the teeth with a wedge-shaped defect. Patent of Ukraine for useful model. A61C5/00. N 148226; declared 23.11.2020; published 22.07.2021; N 29.

10. Karan K, Yao X, Xu C, Wang Y. Chemical characterization of etched dentin in non-carious cervical lesions. J Adhes Dent. 2012 Aug;14(4):315-22.

11. Farias DC, Lopes GC, Baratieri LN. Two-year clinical performance of a two-step etch-and-rinse adhesive in non-carious cervical lesions: Influence of subject's age and dentin etching time. Clin Oral Investig. 2015 Nov;19(8):1867-74.

Abstract. *Known methods of preparing teeth with wedge-shaped defects for restoration with composite materials do not take into account the differences in the morphology and chemical composition of the enamel and dentin surfaces that form the defect. Therefore, the aim of the study was to develop a differential approach to acid etching of hard tissues of the teeth with a wedge-shaped defect depending on the depth of microcracks in the enamel of the vestibular surface and evaluate its effectiveness. In order to do it 125 teeth were divided into 3 groups: the main group and two control ones. In the main group 37% of orthophosphoric acid (in the form of gel or liquid) was applied to the vestibular surface of the teeth for a time determined by the depth of enamel microcracks on the vestibular surface, in one control group hard tissues were etched for 30 s, in the second one - for 60 s. A year later, the quality of restorations was assessed according to USPHS criteria which were satisfactory in 92% of the cases: in the main group - in 96.92%, in the control groups - in 83.33% and 86.67%, respectively. The occurrence of unsatisfactory indicator was determined in 2 restorations in the main group as well as in the control groups: in the first group - in 5 restorations, in the second one - in 4 restorations. Thus, long-term results of the proposed method of a differential approach to the treatment of young people's teeth with a wedge-shaped defect showed that its use was 11.92% more effective than in the control groups where the presence and depth of enamel microcracks on the vestibular surface of teeth weren't taken into account. We recommend using obtained results in clinical dentistry.*

Key words: *wedge-shaped defect, microcracks, restoration*

Стаття відправлена: 25.12.2021 г.

© Заболотна І.І.



УДК 616.24 – 006.6 – 085.28 – 085.849.1

FREQUENCY OF THE PHENOMENON OF THE COMPLETE MORPHOLOGICAL RESPONSE IN THE USE OF DIFFERENT METHODS OF TREATMENT OF RESECTABLE NON-SMALL CELLULAR CANCER (LEG)**ЧАСТОТА ЯВИЩА ПОВНОЇ МОРФОЛОГІЧНОЇ ВІДПОВІДІ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ РІЗНИХ МЕТОДИК ЛІКУВАННЯ РЕЗЕКТАБЕЛЬНОГО НЕДРІБНОКЛІТИННОГО РАКУ ЛЕГЕНІ (НМРЛ) III А СТАДІЇ****Maliarchuk K./Малярчук К. А.,
Ganul A./Ганул А. В.,
Borisyuk B. /Борисюк Б. О.,
Bororov L./Бороров Л. Б.,
Shevchenko A./Шевченко А. І.,
Sovenko V./Совенко В. М.***Національний інститут раку, м. Київ, Україна, Ломоносова, 33-43, 0322*

Анотація. Недрібноклітинний рак легені залишається першою причиною смертності серед чоловіків у світі. Ведеться пошук нових методів лікування і вдосконалення наявних. На сьогоднішній день існують суперечливі відомості про ефективність неoad'ювантної хіміопроменевої терапії і про ад'ювантної променевої терапії при III а стадії недрібноклітинного раку легені. Робота присвячена вивченню впливу цих методик на виживаність при даній патології.

Ключові слова: Недрібноклітинний рак легені, виживання, хіміотерапія, хіміопроменева терапія, повна морфологічна відповідь.

Вступ

Незважаючи на застосування комбінованого і комплексного лікування 58% пацієнтів з моменту постановки діагнозу не проживають і року. Методика неoad'ювантного і ад'ювантного лікування не є єдино прийнятною в світі. Так, за даними NCCN (Національний інститут раку в США) можливими є наступні методики лікування:

- Неoad'ювантна хіміопроменева терапія (НХЛТ)
- Неoad'ювантна хіміотерапія (НХТ)
- Неoad'ювантна хіміотерапія і ад'ювантна променева терапія (НХТ та ад'ювантна ЛТ). [1-2].

Переваги жодної з методик ні в одній клінічній ситуації не віддається.

Для того, щоб оцінити методики лікування використовуються поняття загальної виживаності, безрецидивної виживаності і повної морфологічної відповіді – явища, коли підтверджена цитологічно або морфологічно пухлина після проведеного неoad'ювантного лікування не виявляється, замість неї визначаються ділянки фіброзу. [3-8].

Мета дослідження

Дослідити і проаналізувати основні сучасні методики лікування НМРЛ III а стадії для вибору способу лікування, найкращим чином впливають на виживаність пацієнтів з даною патологією.

Матеріали і методи

Виконано аналіз результатів комплексного лікування з НХТ/НХЛТ / НХЛТ



та ад'ювантною ЛТ пацієнтів III а стадії НМРЛ.

Хіміотерапія проводилася в 3 групах, в однаковому обсязі 3-4 курсу за схемою цисплатин/карбоплатин + Паклітаксел/Доцетаксел. Променева терапія виконувалася в режимі щоденних сеансів по 2 Гр (5 разів на тиждень) в сумарній дозі 30 Гр. Кожна група складалася з 65 осіб. Всім пацієнтам виконані радикальні операції в обсязі лобектомії, білобектомії або пневмонектомії, операції були радикальні.

Також у всіх групах проведено аналіз ступеня морфологічної відповіді пухлини та її кореляція з виживаністю пацієнтів. Виживаність оцінювалася по Каплану і Майєру.

Результат

Медіана виживаності в групі НХЛТ склала 29 міс. У групі НХТ-25 міс., а в групі НХТ + ЛТ - 19 міс. Також відзначено, що в групі НХЛТ явище повної морфологічної відповіді (залишкова життєздатність пухлинної тканини (опік) – $0\% \pm 0,5\%$) зустрічалося в 5% випадків, також в 5% випадків зустрічалася висока ступінь морфологічної відповіді – опік від $0,5\%$ до $12,5\% \pm 0,5\%$). Обидва стани асоціювалися зі значним підвищенням виживаності, показники виживаності у цієї групи становили від 4,6 до 10,1 року із середнім значенням виживаності 39 міс. У інших груп явище повної морфологічної відповіді також було асоційоване з підвищенням виживаності, але зустрічалося у 1% пацієнтів.

Висновок та обговорення

Кращі результати виживання досягаються при застосуванні НХЛТ. Явище повної морфологічної відповіді, яке асоційоване зі значно більшою виживаністю, ніж у кожній групі, також зустрічалося в 5 разів частіше в групі НХЛТ, ніж в групах НХТ і НХТ + ад'ювантна ЛТ. В ході дослідження було відзначено явище високого ступеня морфологічної відповіді, не описане раніше в літературі. Це явище зустрічається у пацієнтів з опік до $12\% \pm 0,5\%$, і воно асоційоване з підвищенням виживаності в 1,5-2 рази.

Методика неoad'ювантною хіміопроменевої терапії застосовується при лікуванні злоякісних новоутворень товстого кишечника, стравоходу, молочної залози, гліобластоми. При лікуванні всіх цих типів злоякісних утворень хіміопроменева терапія дає підтвержене збільшення виживаності. Вибір підходу до лікування недрібноклітинного раку легені є складним, оскільки забезпечити радикальність операції при даній патології не завжди є технічно можливим, і поки не знайдений оптимальний радіосенсибілізатор як необхідна складова хіміопроменевої терапії при лікуванні недрібноклітинного раку легені. Також, певну складність в інтерпретації результатів ефективності хіміопроменевої терапії представляє відсутність стандартизації дозувань променевої терапії і курсів хіміотерапії, представлених в проведених раніше дослідженнях.

Таким чином, розробка стандартизованої моделі неoad'ювантною хіміопроменевої терапії з наявністю відповідного препарату-радіосенсибілізатора і з вибором обґрунтованого режиму променевої терапії представляє великі наукові перспективи і повинна стати темою подальших досліджень.



Література:

1. Національний реєстр раку
2. Цвіттер М., Ковач В., Смердель У., Строян П. Гемцитабін, Цисплатин і гіперфракціонована прискорена променева терапія місцевопоширеного недрібноклітинного раку легені. Клінічне випробування грудної Онкол. 2006 Вересень; 1 (7): 662-6. Членство розширюється PMID: 17409933
3. Ребуль Ф. Л. променева терапія і хіміотерапія при местнораспространенном недрібноклітинному раку легені: до клінічні і ранні клінічні дані. Гематол Онкологічна клініка Норт Ам 2004 Лютий; 18(1): 41-53. doi: 10.1016/s0889-8588(03)00138-2. Розширення членства PMID: 15005280 DOI: 10.1016/s0889-8588(03)00138-2
4. Вунг К. Р., Фелісіано Дж. Л. показники результатів, про які повідомляють пацієнти, при остаточному хіміопроменевому лікуванні недрібноклітинного раку легені. Розширення членства PMID: 32206547 PMCID: PMC7082294 DOI: 10.21037/tlcr.2019.10.06
5. Захариче В., Бороров Л., Шевченко А., Малярчук К. кореляція ступеня морфологічної відповіді пухлини з виживаністю після комплексного лікування резектабельного недрібноклітинного раку легені (NDRL) IIIA стадії. Друкований збірник праць Національної медичної академії імені П. Л. Шупика, 2019; 2;2(20):7.
6. Захаричев В., Малярчук К. вплив неоад'ювантної хіміотерапії або хіміопроменевої терапії на результати лікування недрібноклітинного раку легені стадії IIIA (N2). // Друкований збірник праць Національної медичної академії ім. П. Л. Шупика., 2018; 1;1(8):5 -11.
7. Керівництво NCCN з клінічної практики в онкології (NCCN Guidelines®) недрібноклітинний рак легені версія 3.2020-11 лютого 2020 р. NCCN.org
8. Логан Д. М., Лохрін С. А., Дарлінг г., Іді А., Ньюман Т., Еванс У. К. Ад'ювантна променева терапія та хіміотерапія недрібноклітинного раку легені II або IIIA стадії після повної резекції. Провінційна група сайтів із захворювань на рак легенів. 1997; 1 (5):366-378 PMID: 9765759 філії розширюють PMID: 9765759
9. Госс Г., Пасзат Л., Ньюман Т. Е., Еванс У. К., Брауман г. Застосування передопераційної хіміотерапії з післяопераційною променевою терапією або без неї при технічно резектабельном недрібноклітинному раку легені IIIA стадії. Керівництво з Профілактики Раку. Провінційна група сайтів по захворюванню на рак легенів. 1998;2(1):32-9. Розширення членства PMID: 9765764
10. Карденал Ф., Пальмеро р. лікування резектабельного недрібноклітинного раку легені IIIA стадії. Торакальний онколог. 2017 Лютий; 12 (2): 314-322. doi: 10.1016/j.jtho.2016.09.122. Epub 2016 Жовтень членство расшіреніє PMID: 28203400
11. Юанкай С. В., Янь С., Цзиньмин Ю., Цуймин Д., Ципін У., Чанлу У., Донг У., Кунде У., Чжен У., Менчжао У., Сюйи З., Ю Л. Консенсус експертів Китаю з діагностики та лікування первинної стадії раку легенів на пізній стадії



(версія 2016 року). Азіатсько-Тихоокеанський журнал керівних принципів / Консенсус.2016: doi:<https://doi.org/10.1111/ajco.12608>

12. Сара Дж. Гао, Крістофер Д. Корсо, Елін Х. Ванг, Джастін Д. Бласберг, Френк К. Деттербек, Деніел Дж. Боффа, Рой Х. Декер, Ентоні У. Кім. Терміни операції після неoad'ювантної хіміопроменевої терапії при місцево поширеному недрібноклітинному раку легені. Лютий; 12 (2): 314-322. doi: 10.1016/j.jtho.2016.09.122. Epub 2016 5 жовтня. Розширення членства PMID: 27720827 DOI: 10.1016/j.jtho.2016.09.122

13. Коші М., Федева С. А., Малік Р., Фергюсон М. К., Виньесваран В. Т., Фельдман Л., Говард А., Абдельхади К., Вайхсельбаум Ст., Діва К. Покращена виживання, пов'язана з неoad'ювантної хіміопроменевої терапії у пацієнтів з клінічною стадією IIIA(N2) недрібноклітинного раку легені. J грудної онколог. 2013 липень; 8 (7):915-22. doi: 10.1097/JTO.0b013e31828f68b4. Розширення членства PMID: 23608815 DOI: 10.1097/JTO.0b013e31828f68b4

14. Шах А. А., Беррі М. Ф., Цзао С., Ганді Т., Ворні М., П'єтробон Р., Д'аміко Т. Індукційна хіміопроменева терапія не перевершує тільки індукційну хіміотерапію при раку легенів IIIA стадії. Енн Торакальна хірургія. 2012 Червень; 93 (6): 1807-12. doi: 10.1016/j.athoracsur.2012.03.018. Розширення членства PMID: 22632486 DOI: 10.1016/j.athoracsur.2012.03.01

Abstract. *Non-small cell lung cancer remains the leading cause of death among men in the world. New methods of treatment and improvement of existing ones are being sought. To date, there is conflicting information on the effectiveness of neoadjuvant chemotherapy and adjuvant radiation therapy in stage III a of non-small cell lung cancer. The work is devoted to the study of the impact of these techniques on survival in this pathology.*

Key words: *Non-small cell lung cancer, survival, chemotherapy, chemotherapy, complete morphological response.*

Стаття відправлена: 30.12.2021 г.
Малярчук К.А.



УДК 366.624.4:664.843.54/635.649

COMPREHENSIVE EVALUATION QUALITY OF BIOFORTIFIED PUMPKIN VEGETABLES

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЯКОСТІ БІОФОРТИФІКОВАНИХ ГАРБУЗОВИХ ОВОЧІВ

Yudicheva O. P. / Юдічева О. П.

s.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.

ORCID: 0000-0003-4421-3318

Alaverdian L. M. / Алавердян Л. М.

s.ec.s., as.prof. / к.ек.н., доц.

ORCID: 0000-0001-9730-1704

Samoylenko A.A./ Самойленко А.А.

s.t.s., as.prof. / к.т.н., проф.

ORCID: 0000-0001-9003-9918

Romanenko O. V. / Романенко О. В.

s.ec.s., as.prof. / к.ек.н., доц.

ORCID: 0000-0001-5684-6791

Horelenko O.O./ Гореленко О.О.

*Assistant, Department of Architectural Structures**Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv, ave. Air Fleet, 31, 03037**Київський національний університет будівництва та архітектури,**просп. Повітрофлотський, 31, 03037*

Khliebnikova N.B./ Хлебнікова Н.Б.

s.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.

ORCID: 0000-0003-1487-1950

Cherkasy State Business College, Cherkasy, Ukraine

Abstract. Today much attention in the world is focused on obtaining plant raw material with a high content of vital substances. One of the areas that is constantly evolving, is biofortification by using special fertilizer during cultivation. Objective: Conduction of comprehensive quality evaluation of biofortified pumpkin vegetables considering the content of important micro -and macronutrients and organoleptic characteristics. Methods: A comprehensive method for assessing quality. Results: Biofortified pumpkin vegetables differ with high contain macro- and micronutrients and excellent organoleptic properties. Conclusions: the comprehensive parameters of quality of the samples bofortified pumpkin vegetables were higher compared with the control sample.

Keywords: biofortification, pumpkin vegetables, Riverm, complex assessments, macronutrients, micronutrients

Introduction.

The main task of the Food and Agriculture Organization (FAO), the Food and Agriculture Organization of the United Nations, is to fight hunger. In recent years, FAO, together with the concept of "hunger" uses the term "lack of food security" and identifies its forms - moderate and acute [1].

"Lack of food security" is a condition in which a person does not have regular access to a sufficient number of safe and complete foods for normal growth, development and ensuring an active and healthy lifestyle. This situation may be due to the unavailability of food and / or lack of resources to obtain it. Lack of food security can be characterized by varying degrees of severity.

FAO measures food insecurity using a food insecurity scale [2]. Acute food



insecurity occurs when a person runs out of food and has not eaten for more than a day. That is, there is a high probability that she will go hungry. It is one of the extreme positions on the scale, but even a moderate lack of food security should be alarming.

After all, those who have faced a moderate lack of food security do not have guaranteed access to food. They have to sacrifice other basic needs just to eat. And when they get food, in most cases - it will be the most affordable and cheapest food, which is not always the most complete. Such foods may contain significant amounts of saturated fatty acids, sugars and salts; they will be cheaper than fresh fruits and vegetables. Their use will allow you to get the daily amount of calories, but will not be a source of intake necessary for the normal functioning of the body and maintaining the health of macro-and micronutrients [2].

Chronic deficiencies of essential vitamins and minerals have been found in 2 billion people worldwide [3–4]. Micronutrient malnutrition affects all age groups and has a cumulative effect. Diseases that occur in children and adolescents as a result of an unbalanced diet progress and become chronic over time, causing suffering and leading to premature death. Most often, the world's population suffers from insufficient amounts of iron, zinc, selenium, iodine, vitamin A [5-6].

The UN has declared the period from 2016 to 2025 a decade of concrete action to address nutrition. The Declaration on Nutrition, adopted by the UN Assembly in Rome, contains a comprehensive strategy - to overcome hunger; put an end to all forms of malnutrition, including micronutrient deficiencies in food; to solve the global problem of obesity. This strategy covers the entire food system and concerns the quality of grown plant raw materials, methods of processing and disposal of food waste [7].

The problem of micronutrient deficiency can be solved by crop products grown using a biofortification strategy. In particular, the direction that is based on the application of specially selected mineral fertilizers during the cultivation of vegetables, fruits and cereals. This direction is characterized by relative simplicity of implementation, insignificant cost of each individual intervention and fast effect [8]. It is increasingly used in many countries to produce biofortified crops with high levels of vital minerals and vitamins.

In recent years, scientists have studied changes in the macro- and microelement composition of bio-fortified plant raw materials and the effect of fertilizers on the organoleptic properties of grown vegetables.

Biofortification with iodides and iodates promotes the accumulation of iodine in grown lettuce samples [9]. The best results are obtained by applying fertilizer to the surface of the leaves. A pattern was also found - lettuce leaves accumulate more iodine when it is sprayed with iodide-based fertilizer during growth [10]. Application of fertilizers to the soil, which include iodine and selenium, has a positive effect on the content of these trace elements and sack properties of broccoli and carrots grown in greenhouses [11]; apples, pears, strawberries, potatoes, peas [5]; basil, cilantro, onions [12]; cauliflower [13], tomatoes [14].

Calcium biofortification of food crops is important. Varieties of biofortified lettuce were evaluated by sensory parameters and concluded that they do not differ in



taste, smell, consistency from control samples [15]. For rice biofortification use a preparation containing iron and boron. The yield is not only high in iron, but also contains more of some amino acids - lysine, threonine, arginine, glutamic acid, etc. [16].

The use of fertilizers recommended in organic farming, contribute to the accumulation of iron and zinc in wheat, rice and corn [17]. The use of biofortified rice for cooking ethnic dishes does not affect their taste and aromatic properties [18]. Biofertilizers increase the iron content in lentils [19].

A promising way to bioenrich vegetables with useful trace elements in Ukraine is the use of environmentally friendly farming methods, including liquid, organic, environmentally friendly fertilizers "Riverm" [20-21]. Using Riverm, you can get bio-fortified plant products enriched with minerals and vitamins naturally [22-26]. However, crop production occurs without the use of harmful chemical compounds [21].

Due to the above facts, the aim of the article was to conduct a comprehensive assessment of the quality of biofortified pumpkins with organic fertilizer "Riverm". The objects of the research are biofortified and control samples of pumpkin vegetables: pumpkins of Oleshkivsky and Sviten varieties, melons of Fortuna and Olbia varieties, watermelons of Orpheus and Atlant varieties.

Materials and methods.

In order to better assess the biofortifiable pumpkin vegetables of different varieties, their comprehensive quality assessment was conducted. The following groups of indicators were used for calculations - group A: organoleptic (appearance, size, taste and smell, fruit maturity); group B: macronutrient composition (dry matter content, total sugar content, pectin content, protein content); group C: micronutrient composition (those micronutrients that are currently most important for overcoming "hidden hunger" - vitamins C, B1, B2, B9, carotenoids, iron, zinc, copper).

Results.

Absolute and baseline values were used to determine relative quality indicators. For the group of organoleptic indicators (group A) the estimation on a 5-point scale is given, thus the graph of function of desirability is used for translation of the received absolute values into relative sizes. For groups B and C, the values obtained by standard methods and translated into relative values to their baseline values were used. Calculations of relative quality indicators (q) for groups A, B and C were performed according to equation 1.

$$q = P_i / P_{bas}, \quad (1)$$

where: P_i – value of the indicator i ;

P_{bas} – value of the indicator base.

The weighting factors of each quality indicator were also determined by groups in compliance with this requirement 2.

$$\sum_{i=1}^n V_i = 1, \quad (2)$$

where: V_i – the coefficient of weight of the indicator i ;

n – the number of quality indicators in a particular group.



Group assessment of the quality of the studied vegetables was calculated for each group of properties and brought together using an additive model of integrated assessment.

The equation 3 was used for the group of properties A.

$$K_a = (V_{a_1} \times q_{a_1}) + (V_{a_2} \times q_{a_2}) + (V_{a_3} \times q_{a_3}) + (V_{a_4} \times q_{a_4}), \quad (3)$$

where: K_a – group assessment of vegetable quality (group A);

V_{a_1} – weighting factor for the appearance of vegetables;

q_{a_1} – relative quality indicator for appearance;

V_{a_2} – weighting factor for the size of vegetables;

q_{a_2} – relative quality indicator for the size of vegetables;

V_{a_3} – weighting factor for the taste and smell of vegetables;

q_{a_3} – relative quality indicator for the taste and smell of vegetables;

V_{a_4} – weighting factor for vegetable ripeness;

q_{a_4} – relative quality indicator for ripeness of vegetables.

The equation 4 was used for the group of properties B.

$$K_b = (V_{b_1} \times q_{b_1}) + (V_{b_2} \times q_{b_2}) + (V_{b_3} \times q_{b_3}) + (V_{b_4} \times q_{b_4}), \quad (4)$$

where: K_b – group assessment of vegetable quality (group B);

V_{b_1} – weighting factor for dry matter content;

q_{b_1} – relative quality index for dry matter content;

V_{b_2} – weighting factor for total sugar content;

q_{b_2} – relative quality index for total sugar content;

V_{b_3} – weighting factor for the content of pectin substances;

q_{b_3} – relative quality index for pectin content;

V_{b_4} – weighting factor for protein content;

q_{b_4} – relative quality index for protein content.

The equation 5 was used for the group of properties C.

$$K_c = (V_{c_1} \times q_{c_1}) + (V_{c_2} \times q_{c_2}) + (V_{c_3} \times q_{c_3}) + (V_{c_4} \times q_{c_4}) + (V_{c_5} \times q_{c_5}) + (V_{c_6} \times q_{c_6}) + (V_{c_7} \times q_{c_7}) + (V_{c_8} \times q_{c_8}), \quad (5)$$

where: K_c – group assessment of vegetable quality (group C);

V_{c_1} – weighting factor for vitamin C content;

q_{c_1} – relative quality index for vitamin C content;

V_{c_2} – weighting factor for the content of vitamin B₁;

q_{c_2} – relative quality index for vitamin B₁ content;

V_{c_3} – weighting factor for vitamin B₂ content;

q_{c_3} – relative quality index for vitamin B₂ content;

V_{c_4} – weighting factor for carotenoid content;

q_{c_4} – relative quality index for carotenoid content;

V_{c_5} – weighting factor for vitamin B₉ content;

q_{c_5} – relative quality index for vitamin B₉ content;

V_{c_6} – weighting factor for iron content;

q_{c_6} – relative quality index for iron content;

V_{c_7} – weighting factor for copper content;

q_{c_7} – relative quality index for copper content;

V_{c_8} – weighting factor for zinc content;

q_{c_8} – relative quality index for zinc content.



Therefore, the weights of quality indicators for individual groups of properties of biofortified vegetables amounted to:

- for group A properties – $V_{a1} = 0,24$, $V_{a2} = 0,23$, $V_{a3} = 0,27$, $V_{a4} = 0,26$.
- for group B properties – $V_{b1} = 0,27$, $V_{b2} = 0,26$, $V_{b3} = 0,24$, $V_{b4} = 0,23$.
- for group C properties – $V_{c1} = 0,13$, $V_{c2} = 0,12$, $V_{c3} = 0,12$, $V_{c4} = 0,12$, $V_{c5} = 0,13$, $V_{c6} = 0,14$, $V_{c7} = 0,12$, $V_{c8} = 0,12$.

A comprehensive assessment of the quality of biofortified (grown with the use of fertilizer "Riverm") and control samples of pumpkin vegetables: pumpkins, melons and watermelons. Pumpkins of varieties Oleshkivsky and Sviten, melons of varieties Fortuna and Olvia, watermelons of varieties Orpheus and Atlant were taken for research. At the first stage, the calculations of relative quality indicators for appearance, size, taste and smell, fruit maturity - indicators of group A. The results of the calculations are presented in table 1.

Table 1 - Relative quality indicators of pumpkin vegetables for group A

Name and variety of vegetables		Organoleptic indicators							
		appearance, point rating		size, point rating		taste and smell, point rating		fruit maturity, point rating	
		Pa ₁	qa ₁	Pa ₂	qa ₂	Pa ₃	qa ₃	Pa ₄	qa ₄
Pumpkins of the Oleshkivsky variety	experiment	4,4	0,88	4,8	0,96	4,0	0,80	4,6	0,92
	control	4,2	0,84	5,0	1,0	3,6	0,72	4,6	0,92
Pumpkins of the Sviten variety	experiment	5,0	1,0	4,6	0,92	4,2	0,84	4,6	0,92
	control	5,0	1,0	4,6	0,92	3,6	0,72	4,6	0,92
Melon of the Fortuna variety	experiment	4,4	0,88	4,8	0,96	5,0	1,0	4,6	0,92
	control	4,4	0,88	5,0	1,0	4,0	0,80	4,6	0,92
Melon of the Olvia variety	experiment	5,0	1,0	5,0	1,0	5,0	1,0	4,6	0,92
	control	4,8	0,96	4,6	0,92	4,0	0,80	4,6	0,92
Watermelons of the Orpheus variety	experiment	5,0	1,0	5,0	1,0	5,0	1,0	5,0	1,0
	control	5,0	1,0	4,8	0,96	4,6	0,92	5,0	1,0
Watermelons of the Atlant variety	experiment	5,0	1,0	4,8	0,96	4,6	0,92	5,0	1,0
	control	5,0	1,0	4,6	0,92	4,2	0,84	4,8	0,96

At the next stage, the relative quality indicators of the studied samples of pumpkins, melons and watermelons for group B were calculated and presented in table 2. The group of indicators of group B (macronutrient composition) we included the content of dry matter, total sugar, pectin, protein. Thus, for basic indicators for group B during calculations of relative indicators of quality of the investigated grades of pumpkins it was accepted: $Pb_{1\text{bas}} = 8,78\%$, $Pb_{2\text{bas}} = 2,22\%$, $Pb_{3\text{bas}} = 0,44\%$, $Pb_{4\text{bas}} = 1,13\%$; of the studied samples of melons of grades Fortuna and Olvia – $Pb_{1\text{bas}} = 11,68\%$, $Pb_{2\text{bas}} = 9,78\%$, $Pb_{3\text{bas}} = 0,85\%$, $Pb_{4\text{bas}} = 0,77\%$; studied samples of watermelons varieties Orpheus and Atlant – $Pb_{1\text{bas}} = 10,36\%$, $Pb_{2\text{bas}} = 8,24\%$, $Pb_{3\text{bas}} = 0,79\%$, $Pb_{4\text{bas}} = 0,79\%$.

The indicators of group C include the content of those micronutrients, the lack of which in the diet causes micronutrient starvation, to overcome which the world community uses a strategy of biofortification. These are vitamins C, B1, B2, B9, carotenoids, as well as iron, zinc, copper. To calculate the relative quality indicators



of the studied pumpkin samples for group C (micronutrient composition) we used the following basic indicators: $Pc_{1\text{ bas}} = 21,02 \text{ mg}/100\text{g}$, $Pc_{2\text{ bas}} = 23,06 \text{ mg}/100\text{g}$, $Pc_{3\text{ bas}} = 12,78 \text{ mg}/100\text{g}$, $Pc_{4\text{ bas}} = 22,74 \text{ mg}/100\text{g}$, $Pc_{5\text{ bas}} = 30,5 \mu\text{g}/100\text{g}$, $Pc_{6\text{ bas}} = 1,85 \text{ mg}/\text{kg}$, $Pc_{7\text{ bas}} = 1,46 \text{ mg}/\text{kg}$, $Pc_{8\text{ bas}} = 3,31 \text{ mg}/\text{kg}$. In determining the relative quality indicators of experimental samples of melons of varieties Fortuna and Olvia for group C (micronutrient composition) the following basic indicators were used: $Pc_{1\text{ bas}} = 95,1 \text{ mg}/100\text{g}$, $Pc_{2\text{ bas}} = 23,06 \text{ mg}/100\text{g}$, $Pc_{3\text{ bas}} = 21,16 \text{ mg}/100\text{g}$, $Pc_{4\text{ bas}} = 1,48 \text{ mg}/100\text{g}$, $Pc_{5\text{ bas}} = 59,6 \mu\text{g}/100\text{g}$, $Pc_{6\text{ bas}} = 1,67 \text{ mg}/\text{kg}$, $Pc_{7\text{ bas}} = 1,90 \text{ mg}/\text{kg}$, $Pc_{8\text{ bas}} = 3,19 \text{ mg}/\text{kg}$. In order to determine the relative quality indicators of the studied samples of watermelons varieties Orpheus and Atlant for group C, used the basic indicators: $Pc_{1\text{ bas}} = 24,13 \text{ mg}/100\text{g}$, $Pc_{2\text{ bas}} = 29,2 \text{ mg}/100\text{g}$, $Pc_{3\text{ bas}} = 50,24 \text{ mg}/100\text{g}$, $Pc_{4\text{ bas}} = 0,54 \text{ mg}/100\text{g}$, $Pc_{5\text{ bas}} = 53,5 \mu\text{g}/100\text{g}$, $Pc_{6\text{ bas}} = 1,6 \text{ mg}/\text{kg}$, $Pc_{7\text{ bas}} = 2,57 \text{ mg}/\text{kg}$, $Pc_{8\text{ bas}} = 3,61 \text{ mg}/\text{kg}$. The obtained data are shown in table 3.

Table 2 - Relative quality indicators of pumpkin vegetables for group B

Name and variety of vegetables		Macronutrient composition							
		dry matter, %		total sugar, %		pectin substances, %		albumen, %	
		Pb ₁	qb ₁	Pb ₂	qb ₂	Pb ₃	qb ₃	Pb ₄	qb ₄
Pumpkins of the Oleshkivsky variety	experiment	7,60	0,86	1,15	0,52	0,42	0,95	1,13	1,0
	control	7,26	0,83	1,05	0,47	0,33	0,75	1,08	0,96
Pumpkins of the Sviten variety	experiment	8,78	1,0	2,22	1,0	0,44	1,0	0,91	0,81
	control	8,36	0,95	2,09	0,94	0,35	0,80	0,77	0,68
Melon of the Fortuna variety	experiment	11,68	1,0	9,78	1,0	0,78	0,91	0,73	0,94
	control	11,36	0,97	7,76	0,79	0,72	0,85	0,61	0,79
Melon of the Olvia variety	experiment	9,95	0,85	7,15	0,73	0,85	1,0	0,77	1,0
	control	9,60	0,82	5,87	0,60	0,79	0,93	0,72	0,94
Watermelons of the Orpheus variety	experiment	10,36	1,0	8,24	1,0	0,68	0,86	0,79	1,0
	control	10,16	0,98	7,14	0,87	0,61	0,77	0,71	0,90
Watermelons of the Atlant variety	experiment	9,42	0,91	7,21	0,88	0,79	1,0	0,79	1,0
	control	9,17	0,89	6,45	0,78	0,70	0,89	0,72	0,91

Based on the obtained relative quality indicators of pumpkin vegetables for groups A, B and C, the group indicators were calculated, which are presented in table 4.

Using intergroup weights, in particular $Va_k = 0,33$, $Vb_k = 0,32$, $Vc_k = 0,35$, a comprehensive assessment of the quality of pumpkin vegetables was calculated by the equation 6:

$$K_o = (Va_k \times Ka) + (Vb_k \times Kb) + (Vc_k \times Kc) \tag{6}$$

The results of a comprehensive assessment of the quality of the studied samples of vegetables are shown in Fig. 1, which shows that the complex quality indicator of biofortified pumpkins of the Oleshkivsky variety is 0.90 (control - 0.79), pumpkins of the Sviten variety - 0.94 (control - 0.81). In biofortified melons of the Fortuna variety, this indicator is at the level of 0.97 (control - 0.85), for Olvia melons - 0.93 (control - 0.82). Also, according to the obtained data, biofortified watermelons of varieties Orpheus and Atlant have a higher overall quality index compared to control samples. In particular, the biofortified watermelons of the Orpheus variety have a complex quality indicator - 0.94 (control - 0.86), the watermelons of the Atlant



variety - 0.92 (control - 0.83).

Table 3 - Relative quality indicators of pumpkin vegetables for group C

Name and variety of vegetables		Micronutrient composition															
		vitamin C, mg/100g		vitamin B ₁ , mg/100g		vitamin B ₂ , mg/100g		carotenoid mg/100g		vitamin B ₉ , mg/100g		iron, mg/kg		copper, mg/kg		zinc, mg/kg	
		Pc ₁	qc ₁	Pc ₂	qc ₂	Pc ₃	qc ₃	Pc ₄	qc ₄	Pc ₅	qc ₅	Pc ₆	qc ₆	Pc ₇	qc ₇	Pc ₈	qc ₈
Pumpkins of the Oleshkivsky variety	E	21,02	1,0	23,06	1,0	12,78	1,0	22,74	1,0	26,2	0,86	1,85	1,0	1,46	1,0	3,31	1,0
	C	14,92	0,71	12,76	0,55	8,4	0,66	17,56	0,77	18,6	0,61	1,58	0,85	1,42	0,97	3,24	0,98
Pumpkins of the Sviten variety	E	19,31	0,92	20,11	0,87	10,56	0,83	20,12	0,88	30,5	1,0	1,81	0,98	1,44	0,99	3,28	0,99
	C	12,64	0,60	10,58	0,46	6,88	0,54	14,94	0,66	21,3	0,70	1,52	0,82	1,36	0,93	3,20	0,97
Melon of the Fortuna variety	E	95,1	1,0	23,06	1,0	21,16	1,0	1,48	1,0	59,6	1,0	1,67	1,0	1,90	1,0	3,19	1,0
	C	62,3	0,66	12,76	0,55	18,08	0,85	1,12	0,76	48,0	0,81	1,52	0,91	1,67	0,88	3,04	0,95
Melon of the Olvia variety	E	91,17	0,96	20,31	0,88	20,92	0,99	1,45	0,98	47,5	0,80	1,62	0,97	1,83	0,96	3,12	0,98
	C	58,37	0,61	12,54	0,54	17,88	0,84	1,10	0,74	35,3	0,59	1,48	0,89	1,62	0,85	2,98	0,93
Watermelons of the Orpheus variety	E	21,98	0,91	29,2	1,0	50,24	1,0	0,45	0,83	46,8	0,87	1,57	0,98	2,57	1,0	3,4	0,94
	C	16,06	0,67	20,7	0,71	32,50	0,65	0,38	0,70	40,0	0,75	1,38	0,86	2,57	1,0	3,21	0,89
Watermelons of the Atlant variety	E	24,13	1,0	20,42	0,70	34,21	0,68	0,54	1,0	53,5	1,0	1,6	1	2,38	0,93	3,61	1,0
	C	18,05	0,82	12,0	0,41	16,61	0,33	0,46	0,85	46,1	0,86	1,42	0,89	2,27	0,88	2,68	0,74

E – experiment, C – control

Table 4 - Group quality indicators of pumpkin vegetables

Name and variety of vegetables		Organoleptic indicators (Ka)	Macronutrient composition (Kb)	Micronutrient composition (Kc)
Pumpkins of the Oleshkivsky variety	E	0,89	0,83	0,98
	C	0,86	0,74	0,77
Pumpkins of the Sviten variety	E	0,92	0,96	0,94
	C	0,88	0,85	0,72
Melon of the Fortuna variety	E	0,94	0,97	1,0
	C	0,90	0,85	0,81
Melon of the Olvia variety	E	0,98	0,89	0,95
	C	0,90	0,82	0,74
Watermelons of the Orpheus variety	E	1,0	0,97	0,91
	C	0,97	0,88	0,79
Watermelons of the Atlant variety	E	0,97	0,95	0,91
	C	0,93	0,86	0,73

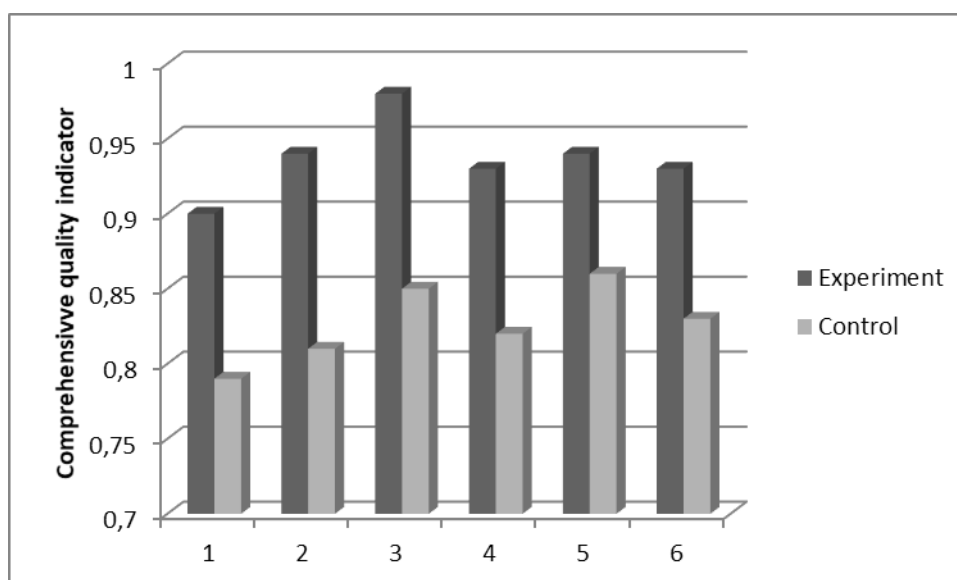


Fig. 1 - A comprehensive indicator of the quality of the studied pumpkin vegetables: 1– Pumpkins of the Oleshkivsky variety, 2– Pumpkins of the Sviten variety, 3– Melon of the Fortuna variety, 4 – Melon of the Olvia variety; 5 – Watermelons of the Orpheus variety, 6 – Watermelons of the Atlant variety

Conclusions.

The complex quality index of bifortified vegetables in all cases exceeded the figure in the control samples (vegetables grown by standard technology).

Thus, pumpkin vegetables grown using organic, environmentally friendly fertilizer "Riverm" were more valuable in organoleptic (appearance, size, taste and smell, fruit ripeness), physicochemical (dry matter, total sugar, pectin, protein) indicators and content of important micronutrients (vitamins C, B1, B2, B9, carotenoids, iron, zinc, copper).

The use of biofortified pumpkin vegetables can reduce the deficiency of essential micronutrients in the diet.

References:

1. Hunger and Food insecurity: офіційний сайт [Food and Agriculture Organization of the United Nations]. – Режим доступу: <http://www.fao.org/hunger/en/>. – Назва з екрану.
2. The Food Insecurity Experience Scale: офіційний сайт [Food and Agriculture Organization of the United Nations]. – Режим доступу: <http://www.fao.org/in-action/voices-of-the-hungry/fies/en/>. – Назва з екрану.
3. Biofortification of cereals to overcome hidden hunger / N. Rawat, K. Neelam, V. K. Tiwari, H. S. Dhaliwal // Plant Breeding. – 2013. – Vol. 132. – Is. 5. – P. 437–445.
- 4 . Chojnacka K. Biofortification of Food with Microelements / K. Chojnacka, M. Mikulewicz, J. Cieplik // Science Publications. – 2012. – Vol. 6. – Is. 4. – P. 544–548.
5. Nadezhda Golubkina, Anastasia Moldovan, Helene Kekina, Victor Kharchenko, Agnieszka Sekara, Viliana Vasileva, Liubov Skrypnik, Alessio



Tallarita, Gianluca Caruso. Joint Biofortification of Plants with Selenium and Iodine: New Field of Discoveries // *Plants* 2021, 10 (7), 1352; <https://doi.org/10.3390/plants10071352>

6. Ubokudom Etim Okon, Esheya Samuel Esheya and Udioko Godwin Udom. Profitability of Biofortified Yellow Cassava Farming in Nigeria: Empirical Evidence From Akwa Ibom State // *AKSU Journal of Agriculture and Food Sciences*, 5 (2): 100-

7. Tatyana V. Shelenga, Yulia A. Kerv, Irina N. Perchuk, Alla E. Solovyeva, Elena K. Khlestkina, Igor G. Loskutov, Alexey V. Konarev. The Potential of Small Grains Crops in Enhancing Biofortification Breeding Strategies for Human Health Benefit // *Agronomy* 2021, 11 (7), 1420 <https://www.mdpi.com/2073-4395/11/7/1420>

8. Бурлака О. М. Рослинні біотехнології: біофортифікація харчових рослин / О. М. Бурлака, Б. В. Сорочинський. – Київ : ДІА, 2010. – 88 с.

9. Does Iodine Biofortification Affect Oxidative Metabolism in Lettuce Plants? / [B. Blasco, J. J. Ríos, R. Leyva et al.] // *Biological Trace Element Research*. – 2011. – Vol. 142. – Is. 3. – P. 831–842.

10. Voogt W. Biofortification of lettuce (*Lactuca sativa* L.) with iodine: the effect of iodine form and concentration in the nutrient solution on growth, development and iodine uptake of lettuce grown in water culture / W. Voogt, H. T. Holwerda, R. Khodabaks // *Journal of the Science of Food and Agriculture*. – 2010. – Vol. 90. – Is. 5. – P. 906–913.

11. Smoleń S. Assessment of biofortification with iodine and selenium of lettuce cultivated in the NFT hydroponic system / S. Smoleń, I. Kowalska, W. Sady // *Scientia Horticulturae*. – 2014. – Vol. 166. – No. 13. – P. 9–16.

12. Rachel G. Newman, Youyoun Moon, Carl E. Sams, Janet C. Tou, Nicole L. Waterland. Biofortification of Sodium Selenate Improves Dietary Mineral Contents and Antioxidant Capacity of Culinary Herb Microgreens // *Front Plant Sci*, 2021; 12 716437. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2021.716437/full>

13. Mahboobeh Saeedi, Forouzandeh Soltani, Mesbah Babalar, Fatemeh Izadpanah, Melanie Wiesner-Reinhold and Susanne Baldermann. Selenium Fortification Alters the Growth, Antioxidant Characteristics and Secondary Metabolite Profiles of Cauliflower (*Brassica oleracea* var. botrytis) Cultivars in Hydroponic Culture // *Plants* 2021, 10, 1537. <https://doi.org/10.3390/plants10081537>

14. Preciado-Rangel, P., Hernández-Montiel, L. G., Valdez-Cepeda, R. D., de la Cruz-Lázaro, E., Lara-Capistrán, L., Morales-Morales, B., and Gaucin-Delgado, J. M. (2021). Biofortification with selenium increases bioactive compounds and antioxidant capacity in tomato fruits. *Terra Latinoamericana*, 39, 1-10. e979. <https://doi.org/10.28940/terra.v39i0.979>

15. Sensory analysis of calcium-biofortified lettuce / [S. Park, M. P. Elless, J. Park et al.] // *Plant Biotechnology Journal*. – 2009. – Vol. 7. – Is. 1. – P. 106–117.

16. Impacts of Combination of Foliar Iron and Boron Application on Iron Biofortification and Nutritional Quality of Rice Grain / [Z. Jin, W. Minyan, W. Lianghuan et al.] // *Journal of Plant Nutrition*. – 2008. – Vol. 3. – Is. 9. – P. 1599–1611.



17. Upendra Kumar, Priyanka, Rashmi Malik, Prexha, Yogita, Kamla Malik (2021) Fe Chelation and Zinc Solubilization: A Promising Approach for Cereals Biofortification // Soil Microbiomes for Sustainable Agriculture Pages 149-174 https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-73507-4_6

18. Simulation Model of the Impact of Biofortification on the Absorption of Adequate Amounts of Zinc and Iron among Mexican Women and Food / [E. Denova-Gutiérrez, A. García-Guerra, M. Flores-Aldana et al.] // Food Nutrition Bulletin. – 2008. – Vol. 29. – No. 3. – P. 203–212.

19. Kumar A, Jha MN, Singh D., Pathak D. (2021) Prospecting catabolic diversity of microbial strains for developing microbial consortia and their synergistic effect on Lentil (*Lens esculenta*) growth, yield and iron biofortification // Archives of Microbiology/ <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00203-021-02446-9>

20. Козак В. В. Принципи екологічного безпечного земледілля / В. В. Козак. – Київ : МЭФ «AQUA-VITAE», 2009. – 38 с.

21. Риверм. Клуб органічного земледілля <https://www.cluboz-praktik.kiev.ua/encyclopaedia/riverm>

22. Deinychenko G. Studying the accumulation of nitrogenous substances in biofortified pumpkin vegetables / G. Deinychenko, O. Yudicheva // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2016. – № 3 /11 (81). – С. 40–46.

23. Deinychenko G. Changes of micronutrient composition of biofortified vegetables at freezing and storage / G. Deinychenko, O. Yudicheva // Ukrainian Journal of Food Science. – 2016. – Volume 4. – Issue 1. – P. 66–75.

25. Yudicheva O. Study of zinc content in biofortified tomato vegetables / O. Yudicheva // The advanced science journal. – Volume 2014. – Issue 7. – S. 15–18 .

26. Deinychenko G. Chemical composition of frozen biofortified pepper and pumpkin / G. Deinychenko, O. Yudicheva // EUREKA Physics and Engineering. – 2016. – Vol. 3 (4). – P. 56–62

Анотація. Нині значна увага у світі зосереджена на одержанні рослинної сировини з підвищеним вмістом життєвоважливих сполук. Одним із напрямків, який постійно розвивається, є біофортифікація шляхом застосування спеціальних добрив під час вирощування. Мета: Проведення комплексної оцінки якості біофортифікованих гарбузових овочів з урахуванням вмісту важливих мікро- і макронутрієнтів та органолептичних показників. Методи: комплексний метод оцінки рівня якості. Результати: Біофортифіковані гарбузові овочі відрізняються підвищеним вмістом макро- і мікроелементів і відмінними органолептичними властивостями. Висновки: комплексні показники якості всіх досліджених зразків біофортифікованих гарбузових овочів були вищими порівняно з контролем.

Ключові слова: біофортифікація, гарбузові овочі, «Риверм», комплексна оцінка, макронутрієнти, мікронутрієнти

Статья отправлена: 28.12.2021 г.

© Алавердян Л.М.



UDC 636.086:[633.15:633.3](477.44)

PRODUCTIVITY OF MIXED CROPS OF CORN WITH LEGUMINOUS CROPS ON SILAGE IN THE CONDITIONS OF VINNYTSIA REGION**ПРОДУКТИВНІСТЬ ЗМІШАНИХ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ З БОБОВИМИ КУЛЬТУРАМИ НА СИЛОС В УМОВАХ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ****Svystunova I. / Свистунова І.***Ph.D., associate professor / к. с.-г. н., доцент***Poshkrebnev V. / Пошкрєбнєв В.***student / студент***Kos N. / Кос Н.***Ph.D., associate professor / к. с.-г. н., доцент**National university of life and environmental sciences of Ukraine, Kyiv***Poltoretskyi S. / Полторєцький С.***d. a. s., professor / д. с.-г. н., професор**Uman national university of horticulture, Uman, Ukraine***Dzhulay N. / Джулай Н.***researcher / старший науковий співробітник***Yaremchuk L. / Яремчук Л.***researcher / науковий співробітник**Ukrainian institute for plant varieties examination, Kiev, Ukraine*

Abstract. *The results of research on the influence of elements of technology of growing mixed crops of maize with soya and beans on silage on the formation of their feed productivity are presented. It was found that the maximum yield of green mass at the level of 51,6-55,7 t/ha was formed by mixed corn crops with soya or beans feed on condition of their drying in one row and introduction N₁₂₀P₆₀K₉₀. The corn-soya mixture is more productive.*

Key words: *Corn, soybeans, fodder, mixed crops, yield, vegetative mass.*

Introduction.

Providing the population with high-quality food in full is the most important task of the agro-industrial complex. The solution of this problem depends to a large extent on the development of the livestock industry, the efficiency of which is conditioned by the availability of sufficient quantity of full-fledged fodder, which in the structure of expenses for production of animal products occupy 50-60 %, and therefore their cost of production significantly influences the profitability of animal production. That is why the organization of forage production at the modern technological level of growing of forage crops and cash balanced by the most important elements of feed is an important economic task, the solution of which will contribute, in general, to increase the profitability of agricultural production [2, 4, 5, 8].

One of the main types of canned food is silage. The main silage culture in Ukraine is corn, whose feed characteristics are well known. However, the green mass of its single crop is poorly balanced by the content of nutrients, first of all, by the crossing protein, whose deficit in the ready feed is 30-40 g/k od. This problem can be solved by growing maize in mixed crops with high-protein crops, such as soybeans and beans. This will increase the productivity of the feeding area and get well-balanced by the content of the cross-equal protein and other nutrients raw material for silage filling [1, 3, 10].



Materials and methods of research. Field investigations were carried out during 2020-2021 on the fields of "Zoloti Luki" LLC, which is located in the Illynets district of Vinnytsia region in the right-bank part of Ukraine on the gray forest soil.

The following scheme was used: Factor A – method of sowing (1. Maize (control), 2. Soja, 3. Bobe fodder, 4. Maize + soya (in 1 rows), 5. Corn (1 rows) + soya (1 rows), 6. Corn (2 rows) + soya (1 rows), 7. Corn (2 rows) + soya (2 rows), 8. Corn + feed beans (1 rows), 9. Corn (1 rows) + feed beans (1 rows), 10. Corn (2 rows) + feed beans (1 rows), 11. Corn (2 rows) + feed beans (2 rows); factor B – norms of mineral fertilizers, kg/ha in. p.: 1. Without fertilizers (control), 2. $N_{90}P_{60}K_{90}$. 3. $N_{120}P_{60}K_{90}$.

The precursor is winter wheat. The norm of corn production is 80 thousand pieces/ha; soybeans and beans of feed on 220 thousand pieces / per ha; in single-legumes and soybeans of 600 thousand/ha. During the investigation, the average orange hybrid of maize Codival (FAO 290), soybean type Bohemians and fodder bean variety Bilun were used filling [3, 6, 9].

Results of research and their discussion.

Studies of many scientists have found that due to legumes crops the yield of silage mass in mixed crops increases by almost 34%, compared to single-crop crops of maize [1, 7, 8]. However, in areas with insufficient moisture, the yield of mixed crops can be at the same level as the same crop of corn.

As a result of our research, it has been established that at the growing of the maize hybrid Codival (FAO 290) on the non-fertilized background of the highest yield had the same crop of corn (table 1). The yield of green mass from the crops of mixtures on unfertilized areas due to the suppression of legumes of corn plants significantly decreased.

The introduction of mineral fertilizers in the norm $N_{90}P_{60}K_{90}$ on the variant where the compatible crops of the soya type Bohemians were grown according to the method of sowing, which provided for planting in one row, did not significantly increase the yield of the green mass, and in the condition of 2021, in general, the yield level (58,5 t/ha) was at the level of control – 58,2 t/ha. Corn and bean mixtures of Bilun, hanging in the same row, somewhat inferior to corn and soya, but not much. In other variants, where the methods of sowing on the area of the grain and bean component were studied, both in the mixture of corn and soya, and in the mixture of corn and beans of feed yield of green mass of these mixtures were inferior to the same seeds of corn.

Increase of nitrogen fertilizer dose up to 120 kg/ha in. In the background of the same standard of phosphorus-potassium fertilizers ($P_{60}K_{90}$), the yield of green mass increased significantly in both two years of research in mixed crops of corn and soybeans in one row, where the yield of green mass exceeded control and amounted to in 2020 and 2021, respectively, 31,5 and 62,3 tons/ha, against control 34,3 and 68,8 tons/ha.

Thus, the yield of mixed crops of maize hybrid Codival with high-protein components on silage depended on the norms of mineral fertilizers, method of sowing and debition of bean component . The highest yield was formed mixed corn crops with Bogemians soybean in one row, when mineral fertilizers were applied, both in



norm $N_{90}P_{60}K_{90}$ and norm $N_{120}P_{60}K_{90}$. Growth by other means of placing maize and bean components on the area caused the formation of a smaller yield of green mass. For all variations of fertilizer, single-crop soybeans and fodder beans formed the lowest yield of the green mass.

1. The yield of vegetative mass of single and mixed crops of corn, soya and feed beans depends on technological measures of cultivation, t/ha

Variant	Fertilizer		
	no fertilizers	$N_{90}P_{60}K_{90}$	$N_{120}P_{60}K_{90}$
Maize (control)	39,4	46,0	51,6
Soya	14,3	16,2	18,4
Bean	11,6	13,2	14,8
Maize + Soya (1)	37,0	47,1	55,7
Maize (1) + Soya (1)	30,8	40,5	46,9
Maize (2) + Soya (1)	33,7	45,0	50,9
Maize (2) + Soya (2)	30,9	40,9	46,4
Maize + Beans(1)	33,8	44,7	51,6
Maize (1) + Beans (1)	28,9	39,0	44,0
Maize (2) + Beans (1)	32,0	42,8	48,4
Maize (2) + Beans (2)	27,9	38,0	42,8
HIP ₀₅	2,02		

The greatest value of mixed corn crops with leguminous crops is that relatively single corn crops provide higher yield of over-flowing protein, thus balancing feed according to this indicator and preventing its overconsumption. According to a number of researchers, due to the use of mixed crops, the output of the protein crossing increases by 25%, relatively pure corn crops [2, 3].

It has been found that on the variant without mineral fertilizers the greatest content of the protein crossing was observed in the green mass obtained from the compatible crops of maize and bean components (tab. 2) and became, depending on the method of sowing, in mixtures of corn with a soya 0,51-0,62 t/ha, in mixtures of corn with legumes of feed – 0,45-0,54 t/ha. The lowest output of the protein is marked in the single-leguminous crops of feed and corn – 0,40 and 0,44 tons/ha respectively.

With the introduction of mineral fertilizers in the norm $N_{90}P_{60}K_{90}$ increased the output from the unit of the area of crossing protein on all variants of the field investigation. However, the greatest increase in the yield from one hectare of overflowing protein was noted under the conditions of double dose of nitrogen fertilizers on the background of $P_{60}K_{90}$.

The most significant growth of the protein-to-protein ratio was obtained with the introduction of $N_{120}P_{60}K_{90}$ on the variants where corn with soya in one row, and corn with beans in one row – the obtained values exceeded the control, respectively, by 0,32 and 0,18 tons/ha. There were no significantly less variations in this indicator, where the same mineral background, corn and legumes were planted in the ratio of 2 rows of cereals and one – bean component. According to this method of sowing, the output of the crossing protein was 0,68-0,72 t/ha, depending on the type of high-protein culture. A significant reduction in the collection of protein-like protein was in



variants with the simultaneous sowing of fodder beans.

2. The output of a protein-to-protein from single and mixed corn crops with leguminous crops in silos, depending on technological measures of cultivation, t/ha, average for 2020-2021

Variant	Fertilizer		
	no fertilizers	N ₉₀ P ₆₀ K ₉₀	N ₁₂₀ P ₆₀ K ₉₀
Maize (control)	0,44	0,54	0,64
Soya	0,46	0,53	0,55
Bean	0,40	0,44	0,46
Maize + Soya (1)	0,61	0,76	0,96
Maize (1) + Soya (1)	0,51	0,64	0,65
Maize (2) + Soya (1)	0,55	0,71	0,72
Maize (2) + Soya (2)	0,62	0,64	0,66
Maize + Beans (1)	0,54	0,71	0,82
Maize (1) + Beans (1)	0,47	0,60	0,61
Maize (2) + Beans (1)	0,50	0,64	0,68
Maize (2) + Beans (2)	0,45	0,59	0,62
HIP ₀₅	0,05	0,05	0,06

Thus, at the output of the crossing protein variant with mixed seeds of corn with leguminous crops prevailed the single crop of corn, both in the absence of mineral fertilizer and at its introduction. The highest value of the cross-protein output is marked on areas with mixed corn crops with soya in one row for the use of mineral fertilizers in norm N₁₂₀P₆₀K₉₀.

Conclusions.

When growing mixed crops of corn with beans in silage, it is expedient to use soya and beans. In order to obtain 51,6-55,7 tons/ha of quality raw material for silage filling of components of the mixture should be carried out in one line and mineral fertilizers should be introduced in norm N₁₂₀P₆₀K₉₀. The corn-soya mixture is more productive.

Bibliographic list

1. Антипова Л.К., Васил'єва В. Продуктивність сумішки кукурудзи із соєю на зелений корм залежно від способу сівби та погодних умов. *Вісн. аграрної науки Причорномор'я*. 2017. Вип. 4. С. 71-80.
2. Пелех Л.В. Роль бобових культур у підвищенні якості зелених кормів в умовах Правобережного Лісостепу України. *Корми і кормовиробництво*. 2011. Вип. 66. С. 133-140.
3. Подпратов Г.І., Сеньков А.М., Войцехівський В.І. Технологія зберігання, переробки та оцінка якості кормів. К.: НАУ. 2003. 214с.
4. Подпратов Г.І., Войцехівський В.І., Мацейко Л.М., Рожко В.І. Основи стандартизації, управління якістю та сертифікація продукції рослинництва. К.: Арістей. 2004. 615 с.
5. Подпратов Г.І., Войцехівський В.І., Кіліан М., та ін. Технології зберігання, переробки та стандартизація сільськогосподарської продукції. К.: ЦІТ Компрінт, 2017. 660 с.



6. Савчук Н.Т., Подпратов Г.І., Скалецька Л.Ф., та ін. Технохімічний контроль продукції рослинництва. К.: Арістей, 2005. 256 с.

7. Рейнштейн Л. М. Поживність кормосумішок різних способів висіву соргових культур та кукурудзи, висіяних з соєю. *Зб. наук. пр. ВНАУ*, 2012. Вип. № 11 (50). С. 9-15.

8. Шевніков М. Я. Вплив мінеральних добрив на урожайність і поживну цінність змішаних посівів сої та злакових культур. *Вісник Полтавської ДДА*. 2010. № 4. С. 40-46.

9. Frans J., Tornly J.H.M. Mathematical models in agriculture. М.: Agropromizdat, 1987. 400 p.

10. Voitsekhivskii V., Denisyuk V. Poltoretskyi S., et. al. Formation of silos yield under the influence of varieties and fertilizers. *SWorld Journal*. 2021. Vol. 8. Part. 2. P. 128-132.

Анотація. Викладені результати досліджень щодо вивчення впливу елементів технології вирощування змішаних посівів кукурудзи з соєю та бобами кормовими на силос на формування їх кормової продуктивності. Встановлено, що максимальна урожайність зеленої маси на рівні 51,6-55,7 т/га була сформована змішаними посівами кукурудзи з соєю або бобами кормовими за умови їх висівання в один рядок та внесення $N_{120}P_{60}K_{90}$. Більш продуктивною є суміш кукурудзи з соєю.

Ключові слова: кукурудза, соя, боби кормові, змішані посіви, урожайність, вегетативна маса.

© Svystunova I., Poshkrebnoy V., Kos N., Poltoretskyi S., Dzhulay N., Yaremchuk L.



UDC УДК 338.432:63.49

PRODUCTION AND ECONOMIC EVALUATION OF LATE POTATO VARIETIES**Voitsekhivskiy V., / Войцехівський В.***Ph.D., associate professor / к. с.-г. н., доцент***Kodola R. / Кодола Р.***student/ студент***Shish A. / Шиш А.***Ph.D., associate professor / к. е. н., доцент**National university of life and environmental sciences of Ukraine, Kiev***Slobodyanik G. / Слободяник Г.***Ph.D., associate professor / к. с.-г. н., доцент**Uman national university of horticulture, Uman, Ukraine***Orlovskiy M. / Орловський М.***Ph.D., associate professor / к. с.-г. н., доцент**Head of the Western region Company «Dolina», Ukraine***Muliarchuk O. / Мулярчук О.***Ph.D., associate professor / к. с.-г. н., доцент**State agrarian and engineering university in Podilia, Ukraine***Symonenko N. / Симоненко Н.****Svynarchuk O. / Свинарчук О.***Researchers / наукові співробітники**Ukrainian institute for plant varieties examination, Kiev, Ukraine*

Abstract. Valuable economic indicators of common late potato varieties are analyzed. The most valuable examples are Albatross, Dubravka, Ronaldo, Sifra and Sluch.

Key words: tubers, variety, yield, technological indicators.

Introduction.

Potato culture is one of the most important food crops in the world. Plants are able to form more nutrients per unit area and water in less time than any other crop. In particular, from 1 hectare of intensive potato variety can form 2-4 times more food raw materials than cereals, and up to 7 times more efficient use of water than cereals [1].

In recent years, the average level of potato consumption in Ukraine per capita has increased to 140-148 kg in the year 2015-2021 (from 125-127 kg / year – in the period 2010-2014), and in some regions this figure is now reaches 180-195 kg / year, which to some extent indicates the impoverishment of the population. Consumption of potatoes and processed products in Ukraine remains one of the highest in the world, with higher consumption in Belarus, India, Russia and the Netherlands. However, the level of yield, processing and efficient storage of potatoes in our country is one of the lowest in the European community [2, 3].

Ukraine has significant potential in the production of raw potatoes for the processing industry, so one of the important tasks of the potato industry is to create conditions for efficient cultivation, storage and processing of such raw materials.

The task of this work is to carry out a comparative analysis of the range of late-maturing groups of common varieties of potatoes in order to identify the most promising for efficient cultivation.



Research materials and methods.

The research was conducted at the Department of Technology of Storage and Processing of Crop Products named after prof. B.V. Lesyka NULES of Ukraine, the UIPVE and data from specialized farms of Ukraine. Assessment of the quality of potatoes of medium and late ripeness was carried out on the following indicators: yield, tuber weight, starch content, taste. The tubers of the following varieties were evaluated: Dubravka, Velvet 99, Poliska yuvileina, Poliske dzherelo, Promin, Sluch, Teteriv, Uzhhorodska, Chervona Ruta (Ukraine); Albatross, Belmond, Verdi, Tuscany (Germany); Kuras, Picasso, Sifra, Rodeo, Ronaldo, Challenger (Holland). The most valuable potato samples were selected by ranking indicators and summing the obtained conditional numbers (points) for each sample variety. Chemical-technological analysis was performed according to generally accepted methods. Statistical data processing was performed by methods of variance and correlation analysis [4].

Results and discussion.

We analyzed the economic indicators of domestic potato tubers and introduced varieties recommended for processing into chips. Analysis of the yield of potato tubers recommended for cultivation in Ukraine revealed a significant difference between varieties. This indicator is the main characteristic of the variety and depends on a number of limiting factors, including abiotic nature (sum of active temperatures, soil moisture, air and various types of solar radiation). Total yield is the main criterion for recommending a variety for cultivation by intensive technology. It is noted that in years the yield and tuber weight decrease significantly, but the concentration of starch increases, which directly affects the yield of starch from 1 hectare. After analyzing a number of scientific and industrial literature sources, we observe a significant difference in the economic characteristics of the studied tubers of potatoes of late ripening group (fig. 1).

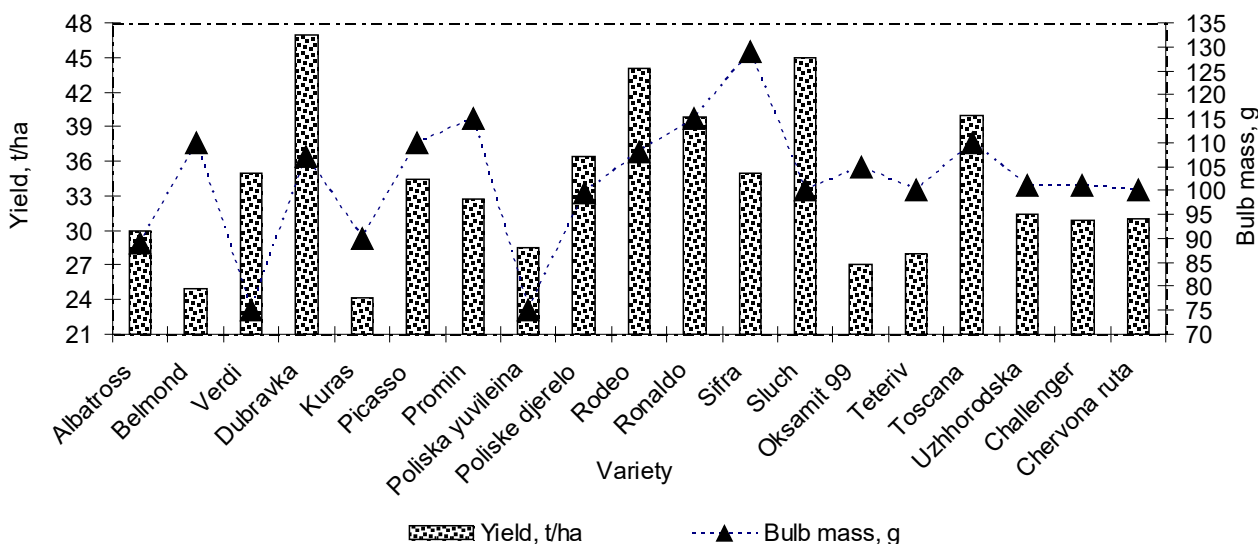


Fig. 1. Productivity of tubers of late varieties of potatoes

We analyzed the economic indicators of potato tubers of domestic and foreign selection, in particular, recommended as raw materials for processing. The Red Route variety of domestic selection was taken as a control, because stable productivity



indicators and high taste properties of tubers were noted. Analysis of the data revealed that the average productivity of the studied samples is – 34 t / ha.

At the same time, it is noted that under optimal conditions the highest productivity is formed by varieties: Dubravka, Rodeo, Ronaldo, Sluch and Tuscany (over 40 t / ha). Most of the tested samples do not form above-average performance. It is worth noting that the productivity below 30 t / ha are formed samples: Belmond, Kuras, Poliska yuvileina, Velvet 99 and Teteriv.

An important characteristic of the variety is the formation of homogeneous and marketable tubers (consumer attractiveness). Currently, the consumer focuses on appearance when choosing products, the size of the tubers plays a significant role in choosing potatoes. Calculations of the average weight of tubers showed that for the studied varieties is 102 g.

It should be noted that the formation of large tubers in adverse weather conditions (lack of moisture), especially in the second part of the growing season, are more prone to hollowness, which can significantly affect the technological and marketable qualities. For the production of chips, it is recommended that the size of the tubers was in the range of 85-110 g, so they are carefully sorted before processing. All the studied varieties according to this indicator can be effectively processed into chips, except Verdi and Poliska yuvileina.

The average dry matter content of the studied varieties is 22,8% (fig. 2). Above average, the following varieties were noted: Chervona Ruta (K), Albatross, Verdi, Dubravka, Promin, Poliske dzherelo, Ronaldo, Sluch, Velvet 99, Teteriv and Uzhhorodska (over 23%), these varieties can be recommended for food use, in at the same time for processing into chips it is advisable to reduce to less than 22%. The lowest dry matter content was observed in the samples: Kuras, Picasso and Poliska yuvileina (below 19%). The difference between the varieties can reach even greater values, if we take the fluctuations over the years, especially unfavorable for the disclosure of the potential of the variety. This is supported by some researchers who argue that in conditions of lack of moisture and rising temperatures, the dry matter content of potato tubers can both increase and decrease.

Analysis of data on the starch content in the studied samples of potatoes revealed that the average concentration is – 15,9 % (fig. 2). It should be noted that for industrial processing to obtain a high yield of starch, it is advisable to procure raw materials with a content of more than 15 %, and for canning no more than 14 %.

Almost all tested samples contain a sufficient amount of starch. It should be noted that the highest concentration of starch (over 17%) in the tubers have varieties: Albatross, Poliske dzherelo, Ronaldo, Sluch, Velvet 99 and Uzhgorod. The rest of the varieties can be used for the production of chips and dietary food or canning.

The studied samples were not characterized by a high content of ascorbic acid, the average content is 16,1 mg / 100 g. Above the average level of AK was noted in the samples: Chervona ruta, Dubravka, Kuras, Poliske dzherelo, Ronaldo, Sifra, Sluch, Tuscany and Uzhhorod. At the same time, the lowest content of AA was observed in the tubers of varieties: Belmond, Picasso, Promin, Polissya Jubilee, Challenger (below 15 mg / 100 g).

Currently, there are varieties on the market of the country with different



characteristics, as they are able to satisfy the demanding tastes of the consumer. At the same time, the population selects beautiful and tasty tubers for their needs. At the same time, it should be noted that the formation of organoleptic indicators depends on a set of interrelated factors, including variety, climatic zone, soil type, level of fertilizer, effective protection against major harmful elements (diseases, pests), ability to form a complex of biochemical indicators, physiological condition of tubers and duration of post-harvest processing and shelf life.

We analyzed boiled potatoes in uniforms for a set of organoleptic indicators. As a result of research and analysis, it was found that the highest organoleptic characteristics (over 9 points) have tubers of most varieties: Albatross, Belmonda, Kuras, Picasso, Polissya Jubilee, Polissya spring, Ronaldo, Velvet 99, Teteriv and Tuscany. The lowest organoleptic indicators were observed in the varieties: Chervona Ruta, Verdi, Dubravka and Uzhhorodska (below 8,5 points) (fig. 2).

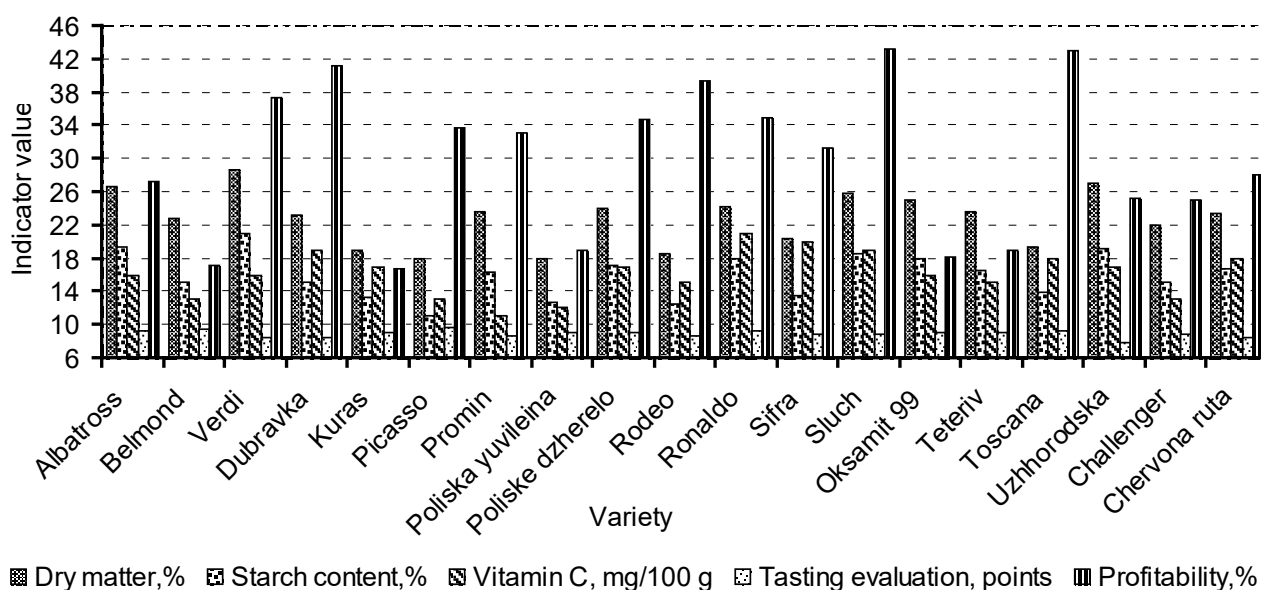


Fig. 2. Indicators of tubers of the studied varieties of potatoes

Analysis of the above data allows us to conclude that in terms of overall yield the best samples are: Dubravka, Rodeo, Sluch and Tuscany (over 40 t / ha). According to the average weight of tubers, the following varieties should be distinguished: Belmonda, Dubravka, Picasso, Promin, Rodeo, Ronaldo, Sifra and Velvet 99 (over 100 g). At the same time, the best organoleptic indicators were observed in the varieties: Albatross, Belmonda, Kuras, Picasso, Polissya Jubilee, Polissya spring, Ronaldo, Velvet 99, Teteriv and Tuscany.

The calculation of profitability was carried out on the commodity yield on average for 3 years of observations. It should be noted that the level of profitability depends on the market price and production costs. On average, the industry has seen significant fluctuations in recent years, so in 2021 it was 23,7 %, in 2020 – 29,3, in 2019 – 1,7, in 2018 – 10,2%, this is an average yield of 15- 17 t / ha.

The studied varieties of food late potatoes are grown from quality seeds by intensive technology. The average level of profitability by varieties is 31,5 %. It is noted that increased productivity provides an increase in profitability. Growing



varieties Dubravka, Rodeo, Sluch, Tuscany is the most profitable (fig. 2).

A comprehensive evaluation of the studied indicators revealed that the most valuable varieties are Albatross, Dubravka, Ronaldo, Sifra and Sluch. The lowest number of conditional points to get varieties: Polissya Jubilee and Challenger (fig. 3).

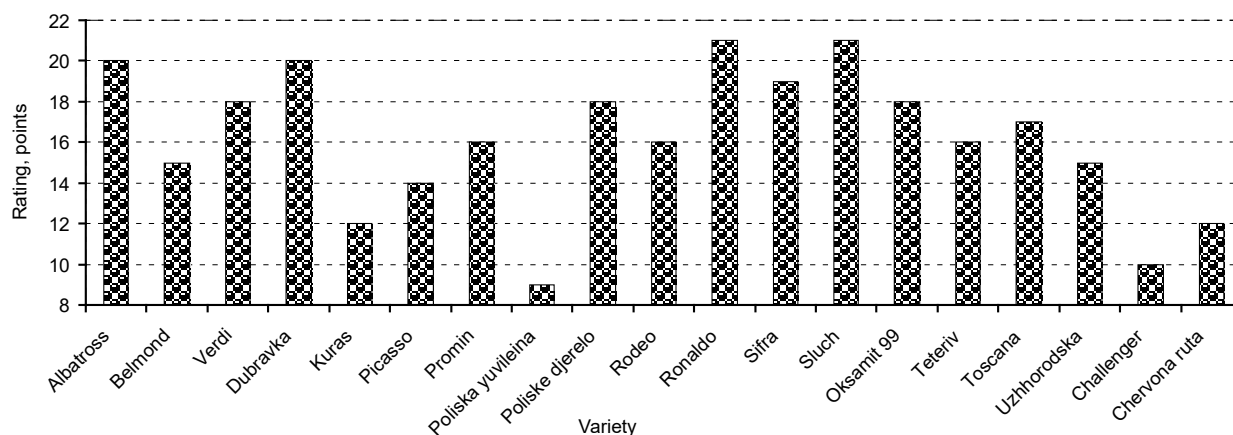


Fig. 3. Rating of the studied varieties.

Conclusion and suggestions.

Ukraine has significant potential and prospects for increasing the production and export of competitive raw potatoes. Comprehensive evaluation of the studied varieties allowed to identify the most productive and balanced varieties according to the studied indicators for consumption, storage and processing. The most valuable are the tubers of the varieties: Albatross, Dubravka, Ronaldo, Sifra and Sluch. It is expedient to use the received data at planning of cultivation of competitive production. In further research, it is advisable to expand the list of varieties, the list of studied indicators and take into account the stability of the studied indicators from a number of facts.

Bibliography:

1. Девяткина Л. Н. Производство картофеля: глобальные и национальные дискурсы. *Вестн. НГИЭИ*. 2018. № 5 (84). С. 122–134.
2. The Potato Association of America. URL: <http://potatoassociation.org> (дата зверн.: 10.11.2021).
3. The European Association for Potato Research. URL: <https://www.eapr.net> (дата зверн.: 11.11.2021).
4. Frans J., Tornly J.H.M. *Mathematical models in agriculture*. М.: Agropromizdat, 1987. 400 p.

Анотація. Проаналізовано цінні господарські показники поширених сортів пізньої картоплі. Найціннішими зразками є Альбатрос, Дубравка, Роналдо, Сіфра та Слuch.

Ключові слова: бульби, сорт, урожайність, технологічні показники.

© Voitsekhivskiy V., Kodola R., Shish A., Slobodyanik G., Orlovskiy M., Muliarchuk O., Symonenko N., Svynarchuk O.



УДК 339.9

**MODELS OF INTERNATIONALIZATION OF HIGHER EDUCATION
IN EUROPEAN COUNTRIES****МОДЕЛИ ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
В ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАНАХ****Roshka P. I. / Рошка П.И.***d.e.s., prof. / д.х.э.н., проф.,**Free International University of Moldova, Chisinau, Vlaicu Parcalab 52, 2012**Международный Независимый Университет Молдовы,**Кишинев, Влайку Пыркъэлаб, 52, 2012***Trifonova L. I. / Трифонова Л.И.***д.э.н., преподаватель,**Moldova State University, Chisinau, Alexei Mateevici, 60, MD-2009**Молдавский государственный университет, Кишинев, Алексей Матеевич, 60, 2009*

Аннотация. В работе рассматривается опыт европейских стран по интернационализации высшего образования в условиях глобализации и европейской интеграции. Рассмотрены подходы различных стран в разработке и реализации национальных стратегий интернационализации образовательных услуг. Анализируются предпосылки развития процесса интернационализации в сфере образования. Показаны особенности английской, французской и немецкой моделей высшего образования. Представлен сравнительный анализ мобильности входящих и исходящих студентов, а также количества университетов Европы, входящих в рейтинг QS Stars, 2018-2020 гг. и другие аспекты интернационализации высшего образования в Европе.

Ключевые слова: интеграция, глобализация, стратегии интернационализации высшего образования, студенческая мобильность, рейтинг университетов Европы.

Вступление. В последние годы повышенное внимание уделяется текущим тенденциям в глобальном образовании, включая интернационализацию, европеизацию и регионализацию. Общими тенденциями являются усиление конкуренции образовательных услуг на международном рынке, формирование крупных и глобальных ассоциаций на национальном и институциональном уровне, диверсификация их возможностей, интеграция в мировое образовательное пространство. Этот процесс считается важнейшим вектором высшего образования для многих стран.

Анализ последних исследований и публикаций. В настоящее время интернационализация высшего образования (ИВО) считается относительно молодым явлением и, следовательно, областью исследований. Проблемы интернационализации и функционирования рынка услуг, Среди прочих, высшее образование в условиях глобальной конкуренции лучше всего отражено в работах следующих зарубежных авторов: Айрис И .А., Altbach P.G., Gerber Ruffini, Van Der Wende, Porter M., Knight J. De Wit H.B., Kerr C., Khorsandi A., Kreber K., Teichler U. Коротченя И.М., Meisner N.G., Meisner N.G., Gerber Ruffini, Орлова Е., Filippov V.M., Vladimirova I.G., Galician V.A., Cesarova A.S., и др., а также некоторые местные исследователи: Stratan A., Țău N., Chistruga B., Gribincea A., Krotenko Y.I., Lobanov N., Posternac S., Saginova O., Pisaniuc M., Nachi M., и др. В то же время проблемы взаимосвязи процессов интеграции и



ИВО недостаточно раскрыты, что определяет актуальность и значимость исследуемой темы [11, с.7].

Целью данной работы является исследование процесса ИВО в европейских странах и обоснование концептуальной модели для Республики Молдова.

Основной материал исследования. Развитие высшего образования представляет собой одну из важнейших задач современного государства XXI века. Сегодня рынок высшего образования играет ключевую роль в развитии современного общества [10]. Универсальные знания являются основной образовательных интеграционных процессов. Драйвером эффективной интеграции образовательной системы государства в мировое образовательное пространство становится интернационализация, как процесс внедрения международного измерения в функции учебного процесса – преподавание, исследования, научная деятельность, оказание образовательных услуг. ИВО на различных уровнях (национальный, секторальный, институциональный) понимают, как процесс, в котором функционирование, организация и цели обладают международным измерением [9, с. 2-3].

Анализ показывает, что процесс интернационализации высшего образования наиболее активен в развитых геополитических регионах, то есть в аналогичных странах по своим социально-экономическим системам в условиях исторического развития. По мнению авторов, европейский регион относится к таким геополитическим регионам. Необходимость более глубокого изучения региона обусловлена, в том числе, тем, что системы образования ЕС и СНГ объединяются, основываясь на подписании странами Болонской декларации в 1999г., которая способствует экспорту образовательных услуг, что дало начало формированию единого европейского пространства высшего образования, способствующего повышению академической мобильности, облегчению трудоустройства выпускников в странах-участницах. Присоединение стран СНГ к Болонскому процессу позволяет им модернизировать высшее образование за счет новых возможностей для ВУЗов, участвующих в международных проектах, финансируемых Европейской комиссией („Erasmus,, „Socrates,, „Tempus,,), а студентам и преподавателям – в академических обменах с университетами европейских стран [11, с.111]. Изучение ИВО в Европейском регионе имеет особую актуальность для Республики Молдова в контексте будущего развития страны.

Сравнительный анализ стран Европы в части ИВО необходим, чтобы понять их вектор развития, изучить опыт, для четкого понимания сущности, механизмов реализации и потенциала интернационализации. Интеграционные процессы в Европе диктуют необходимость интернационализации на уровне государств и отдельных ВУЗов [1]. Вторая половина 21 века стала переломной в развитии национальных моделей высшего образования в европейских странах. Развитие ВО в этих странах проходило по-разному, что привело к появлению национальных типов университетов: английский, французский и немецкий. Это существенным образом сказалось и на подходах к интернационализации на государственном уровне (таблица 1).



Таблица 1 - Модели высшего образования в Европе

	Английский тип (Британская модель)	Французский тип (Наполеоновская модель)	Немецкий тип (Гумбольдтовская модель)
Цель	Общее элитарное образование	Развитие личностных способностей и достижений студентов	Объединение искусства и науки с исследованиями для достижения как всестороннего обучения
Ценности	Индивидуализированное ВО; учет социального статуса студента.	Обучения для всех; всеобщая бесплатность образования.	Консервативное обучение для всех; Корпоративный дух студенчества; «дуальный принцип» (соединение обучения с производством)
Отбор студентов	Высокая селективность	Не селективный	Не селективный
Ориентация ВУЗов	Университеты ориентированы на индивидуальное развитие	Университеты как фабрики профессионалов	Университеты как фабрики науки
Финансирование	Автономное и государственное финансирование	Государственное финансирование	Государственное финансирование

Авторская разработка

Британскую модель высшего образования принято считать самой консервативной в мире, что обусловлено, в том числе, ее возрастом (Оксфорд появился в XII веке). Ее главными особенностями являются высококачественный уровень преподавания и строгая дисциплина. Несмотря на это, английская система постоянно развивается и, сохраняя традиции, своевременно реагирует на современные инновационные тенденции в образовательных программах и методиках обучения. Мировые рейтинги британских ВУЗов и спрос на их выпускников являются признаками совершенства английской системы высшего образования.

Французское высшее образование представляет собой одновременно международную систему и модель высшего образования. Французская модель высшего образования, направленная на профессионализацию, существенно реорганизовала систему высшего образования между 1806 и 1811 годами, что является одним из главных исторических моментов со значительными реформами, предшествовавшими 20 веку. По своей сути французская модель - это переход от структурной к программной профессионализации, при которой профессионализация, которая была функцией специализированных учебных заведений, становится функцией и миссией всех академических программ.

Гумбольдтская модель высшего образования - это концепция академического образования, появившаяся в начале XIX века, основная идея которой - целостное сочетание исследований и исследований. Эта модель, объединяющая искусство и науку, направлена на получение всестороннего обучения, включающего культурные знания. Модель Гумбольдта базируется на



идеях личности и гражданина мира, характерных для эпохи Просвещения. Основатель модели считал, что университет и система образования в целом должны привести к формированию независимых личностей, развивающих свои способности и таланты в академически свободной среде. Модель подразумевает развитие образовательной системы, направленной на индивидуальный выбор учащегося, которому помогают приобретаемые профессиональные навыки. При этом, преподавание должно основываться на текущих исследованиях, независимых от идеологических, политических, религиозных и экономических факторов. Исследование должно базироваться на идеях гуманизма, свободного мышления, а формирование знаний происходить, опираясь на логику, разум и эксперимент в противовес традициям и догмам [3].

Комбинирование французской и немецкой моделей в разных европейских странах модели привело к формированию классической европейской модели университета. Она характеризуется высокими требованиями к студентам, предоставлением фундаментальных знаний, преимущественно бесплатным высшим образованием, высокой степенью централизации, автономией ВУЗов, которая, однако не так ярко выражена, как в американской модели. Всё больше европейских университетов предоставляют свои услуги на мировом рынке благодаря развитию интернационализации.

В настоящее время модель продвижения интернационализации в Европе, которую также продвигает Европейская комиссия, требует более централизованных и всеобъемлющих стратегических подходов, которые должны учитывать, как более широкие национальные приоритеты, так и институциональные интересы [6]. Наличие четко определенной и последовательной стратегии на национальном уровне также является важным фактором для продвижения усилий по интернационализации. Помимо стратегии интернационализации на национальном уровне, для повышения ее эффективности, она должна быть широкой по охвату и тесно связанной с другими национальными приоритетными областями, включая экономическое развитие, науку и технологии, миграцию и международную торговлю образовательными услугами и др.

В Европе количество стран, имеющих национальные стратегии ИВО, в настоящее время не велико. Однако есть несколько стран, таких как Германия, Великобритания, Франция, Ирландия, Нидерланды, которые имеют глубоко проработанные официальные государственные стратегии ИВО. Как правило, стратегии ИВО этих стран отличаются многоаспектностью и стремятся обеспечить проникновение международного аспекта при помощи разнообразных и наиболее эффективных методов и инструментов.

Есть страны, у которых четко сформулированы целевые стратегии интернационализации, такие как Эстония, Румыния, Испания, Чехия, Швейцария, Швеция, Польша, но они сосредоточены на определенных аспектах интернационализации, а не на применении комплексного подхода. Такие страны, как правило, фокусируются на наборе иностранных студентов на национальном уровне в качестве своей модели стратегии интернационализации высшего образования. Другие страны Европы, включая некоторые из «новых»



государств-членов ЕС, отстают в качестве и степени разработки собственных национальных стратегий в области высшего образования, в том числе в отношении интернационализации. Такие страны как Финляндия, Хорватия только начинают процесс разработки всеобъемлющей национальной стратегии высшего образования, которая в конечном итоге будет включать отдельную подстратегию ИВО. В настоящее время в этих странах процесс находится на стадии технических консультаций с международными экспертами. Некоторые из них приступили к практической реализации разработки национальных образовательных стратегий. Существует ряд европейских стран, таких как Сербия, Словения, Болгария, Италия, Венгрия, Греция, Босния и Герцеговина в которых нет стратегии ИВО в настоящее время, но эти страны также планируют их разработку в ближайшем будущем. Однако в этих странах упоминается интернационализация в общей стратегии развития ВО. Остановимся в кратце на некоторых из этих стратегий.

Великобритания. Высшее образование распределяется между странами Соединенного Королевства, а обязанности соответственно делегированы Министерству бизнеса, энергетики и промышленной стратегии (BEIS) и Министерству образования (DfE), Министерству занятости и обучения (Северная Ирландия), правительству Шотландии и Правительство Уэльса. Обновленная новая стратегия «Международная образовательная стратегия: глобальный потенциал, глобальный рост» была одобрена в марте 2019 года DfE и Министерством международной торговли (DIT). Стратегия нацелена на достижение следующих целей к 2030 году: увеличить стоимость экспорта образования до 35 млрд фунтов стерлингов в год к 2030 году; увеличить количество иностранных студентов в высших учебных заведениях Великобритании [8].

Германия. Федеральное министерство образования и исследований Германии (BMBWF) в феврале 2017 г. обнародовало новую Стратегию федерального правительства по интернационализации образования, науки и исследований. Кроме того, Немецкая служба академических обменов (DAAD), организация немецких высших учебных заведений, занимающаяся интернационализацией сектора, опубликовала подробную стратегию, в которой намечает свои усилия на период до 2020 года: укрепить систему стипендий DAAD для повышения мобильности студентов; создать структур высшего образования в Германии и за рубежом для поддержки интенсификации интернационализации; углубить знания для академического сотрудничества. Как упоминалось в годовом отчете за 2014 год, DAAD стремится к 2020 году увеличить общее количество иностранных студентов в Германии до 350 000. Статистика показывает, что Германия уже достигла этой цели в 2018 году, когда она привлекла 374 951 иностранного студента [5].

Франция. В новой стратегии ИВО Франции, опубликованной в 2018-2019 гг., говорится, что страна нацелена на привлечение 500 000 студентов к 2027 году. Это дополняет более раннюю национальную стратегию интернационализации (2015-2020), которая была опубликована в 2015 году и охватывает международную студенческую мобильность, исследовательское



сотрудничество и в некотором смысле транснациональное образование.

Италия. Италия извлекла пользу из своего участия в Болонском процессе и программах Erasmus в отношении интернационализации деятельности своих ВУЗов. Кроме того, в последние годы (после 2015 г.) были проведены реформы, направленные на интернационализацию итальянского сектора высшего образования. Тем не менее, нет подробной стратегии интернационализации высшего образования, опубликованной министерством или другим органом. Судя по всему, существует несколько административных структур для поддержки международного сотрудничества, но нет никаких свидетельств конкретной деятельности или присутствия.

Ирландия. В Ирландии существует международная образовательная стратегия на 2016–2020 годы, которая устанавливает целевой показатель роста числа иностранных студентов на 33% с 33 118 чел. в 2014/2015 годах до примерно 44 000 чел. к концу 2019/2020 учебного года (в результате чего 15% студентов дневной формы обучения будут иностранцами). Есть также цель увеличить количество студентов ELT на 25% со 106 000 чел. в 2014 г. до 132 500 чел. к концу 2019/2020 учебного года. Цели также включают болонскую цель - по меньшей мере 20% выпускников 2020 года пройти обучение или стажировку за границей. Для этого предусмотрено целевое участие в программе Erasmus + в сфере высшего образования и других учебных и рабочих стажировок за рубежом, которое достигнет 4400 чел. к 2022 году (3135 чел. в 2016 году) за счет выездной мобильности домашних студентов [7].

Нидерланды. В 2015-2018 гг. правительство Нидерландов сосредоточило внимание на: укреплении международных сетей высшего образования; поощрении международных обменов студентами и сотрудниками; укреплении позиции голландского высшего образования за рубежом. В июне 2018 года правительство Нидерландов опубликовало новую стратегию по интернационализации голландского высшего образования, подчеркнув, что вся международная деятельность должна быть гарантированно высокого качества.

Румыния. Министерство национального высшего образования запустило «Стратегию интернационализации румынского высшего образования на период 2016-2025 гг.». Стратегия является всеобъемлющей и подробной, особенностью которой является наличие раздела, посвященного интернационализации на институциональном уровне.

Польша. В 2015 году Министерство науки запустило Программу интернационализации высшего образования. Программа преследует двоякую цель: интернационализация студентов посредством въездной и выездной мобильности; и интернационализация персонала. Программа стремится привлечь в Польшу 100 000 иностранных студентов. Министерство науки выделяет 57,5 миллиона евро на поддержку программ обучения на иностранных языках, летних школ, обучения иностранным языкам.

Таким образом, интернационализация как стратегическое направление в европейских странах базируется на интересах отдельных граждан (студентов) и институтов (университетов), а также на внутри- и внешнеполитических интересах государств и регионов. Однако стратегии ИВО на национальном



уровне еще не разработаны во всех европейских странах. Улучшение мобильности студентов является основной целью Европейского образовательного пространства и основным политическим приоритетом в программе модернизации высшего образования ЕС. Это один из основных способов, с помощью которых молодые люди могут укрепить возможности трудоустройства в будущем, а также их межкультурную осведомленность, личностное развитие, творчество и активную гражданскую позицию [6; 11, с.120]. Германия с большим отрывом лидирует по количеству участников исходящей мобильности (коэффициент исходящей мобильности 2,3). Национальные инициативы Германии включают более активное продвижение обучения за рубежом и, в частности, полный курс обучения в другой стране Европы, а также специальные программы государственной поддержки. Основными странами приема немецких студентов, желающих получить высшее образование за рубежом, являются Австрия, Нидерланды, Великобритания, Швейцария, США, Китай и Франция. На эти семь стран приходится 72,4% немецких студентов за рубежом. На страны-члены Европейского Союза приходится более двух третей (68,4%) немецких студентов, а еще 14,0% отправились в другие европейские страны. Таким образом, 82,4% немецких студентов за границей остались в Европе. 8,6% немецких студентов за рубежом выбрали Америку, 6,9% - Азию, 1,5% - Австралию и Океанию и 0,6% - Африку [2].

Франция с коэффициентом исходящей мобильности 1,7 находится на втором месте после Германии по числу студентов, уехавших из страны в целях обучения. Франция является одновременно поставщиком и принимающей стороной иностранных студентов. Французские студенты проявляют большой интерес к ряду рынков, среди которых Великобритания, Германия, Канада.

Италия, чей коэффициент исходящей мобильности равен 1,4, занимает третье место среди стран Европы по критерию «исходящая мобильность». Великобритания продолжит оставаться номером один среди направлений для итальянских студентов в ближайшем будущем, где обучается около 7000 студентов. Другие ведущие рынки будут включать Германию, США, Канаду, Австралию.

Сравнительный анализ будущих показателей мобильности в Европе на 2020 год показывает, что основными принимающими странами являются Великобритания, Франция и Германия, за которыми следуют Нидерланды, Италия, Австрия, Испания и Польша с большим отрывом. Малые европейские страны полагаются в основном на внутреннюю европейскую мобильность, поэтому более 80% всех иностранных студентов обучаются в Чешской Республике, Дании, Люксембурге, Польше, Эстонии, Хорватии, Словении и Словацкой Республике, а также другие страны с коэффициентом мобильности менее 1 это прибывшие из европейских стран. В настоящее время происходит постепенный переход от вертикального типа к горизонтальному типу мобильности и сотрудничества. Представляет интерес также использование различных форм электронного обучения в Европе в контексте ограничения мобильности, связанной с глобальной пандемии COVID-19 [11, с.101-108].



В рамках исследования анализированы также участие ВУЗов в рейтингах, учитывающих показатели ИВО. На рисунке 1 показана динамика доли европейских университетов в рейтинге университетов Европы (2018-2020 гг.).

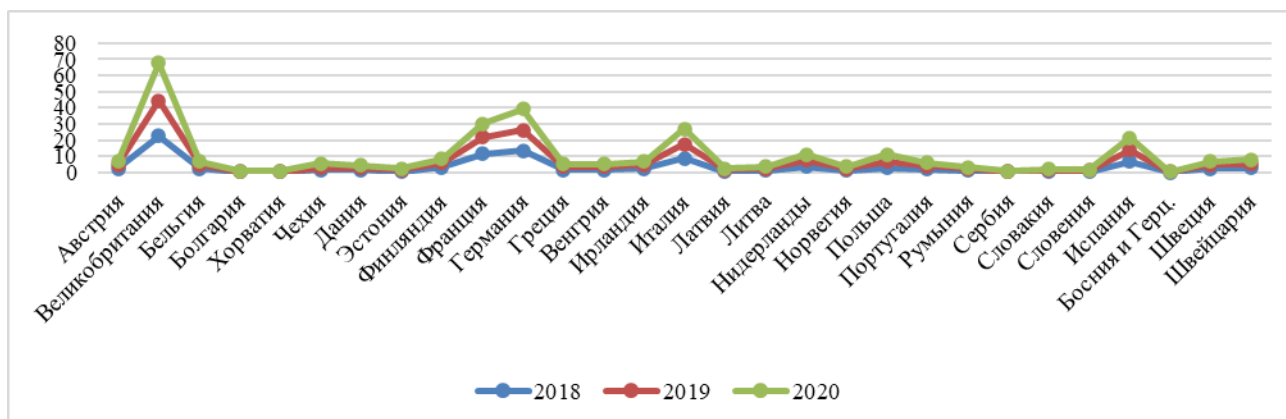


Рисунок 1 - Сравнительный анализ удельного веса ВУЗов стран Европы в рейтинге QS Ranking, 2018-2020 гг., %

Источник: [12]

График показывает, что самый большой скачок с 2018 по 2020 год наблюдается в Великобритании. Германия и Франция также подтверждают большое влияние и важность своего участия в процессе интернационализации, а Италия и Испания – стремятся занять места в международных рейтингах. Авторами было также оценена динамика участия ВУЗов стран Европы, которые вошли в первую сотню рейтинга QS Ranking, что отражено на рисунке 2.

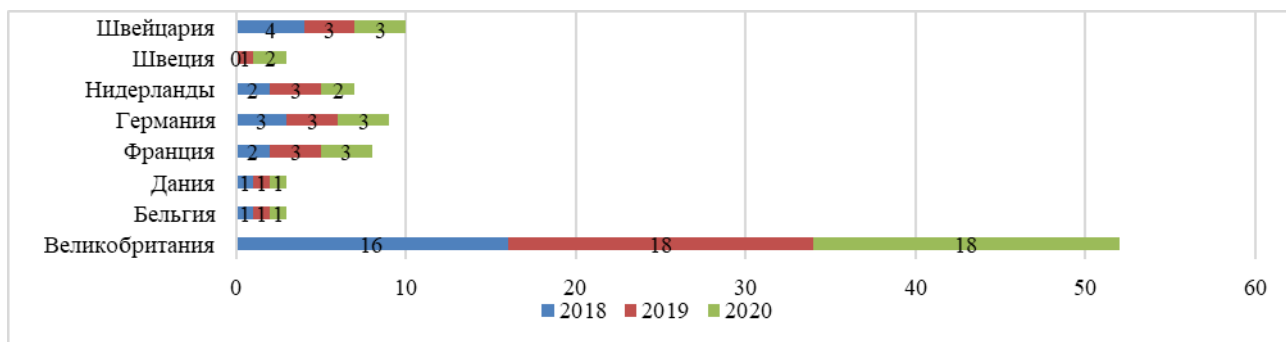


Рисунок 2 - Сравнительный анализ количества ВУЗов стран Европы вошедших в топ-100 QS Rankings, 2018-2020 гг.

Источник: [12]

Как свидетельствуют данные не так много стран оказались в первой сотне в самом известном рейтинге, учитывающем уровень интернационализации высшего образования. Снова лидирует Великобритания, которая демонстрирует устойчивый рост количества ВУЗов – представителей в рейтинге. За ней следует Швейцария, Германия и Франция, что подтверждает эффективность проводимых мер по интернационализации, в том числе в рамках национальных и институциональных стратегий. На рисунке 3 отражен сравнительный анализ количества ВУЗов стран Европы, которые вошли в рейтинг QS Stars.

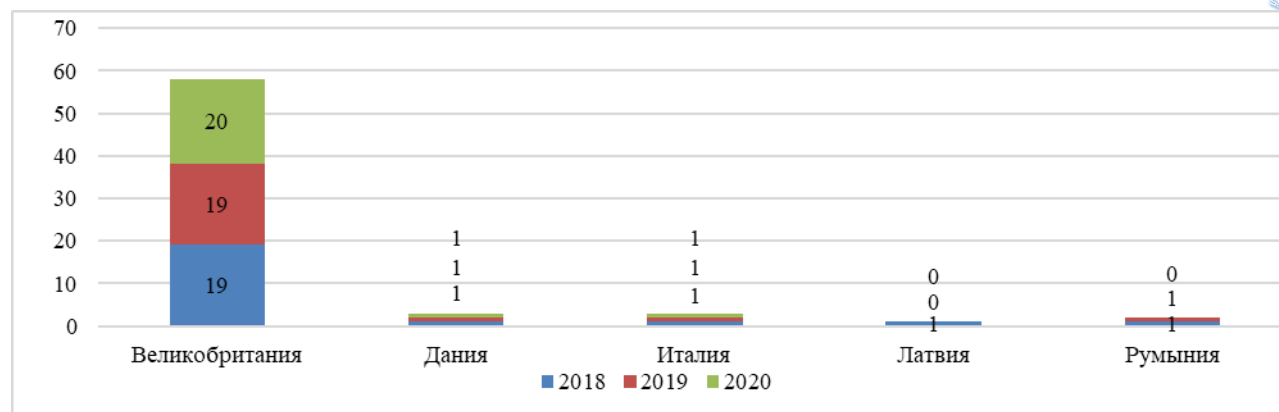


Рисунок 3 - Сравнительный анализ количества ВУЗов стран Европы, вошедших в рейтинг QS Stars, 2018-2020 гг.

Источник: [12]

QS Stars - это рейтинговая система, которая дает подробный обзор учебных заведений, позволяя определить, какие университеты являются лучшими по конкретным темам, в том числе степень интернационализация. Данный рейтинг учитывает показатель интернационализации, как доли иностранных студентов и сотрудников, количество прибывающих и уезжающих студентов по обмену, количество национальностей, представленных в студенческом контингенте, количество и уровень международного партнерства с другими университетами. Большинство ВУЗов Европы, которые вошли в данный рейтинг находятся в Великобритании. По одному университету в Дании, Италии. А Латвия и Румыния к 2020 году вышли из данного рейтинга.

На основе изучения международного опыта процесса интернационализации высшего образования авторами разработана и предложена модель интернационализации высшего образования в Республике Молдова, которая проходит четыре последовательных этапа в виде стратегических инициатив. Последовательность стратегических инициатив основана на анализе текущей ситуации в стране, на логических соображениях и желании перейти от базовых начал к более сложным формам интернационализации высшего образования. Ожидается, что стратегические инициативы будут последовательно реализовываться с 2020 по 2030 год. За это время запланированы значительные реформы, которые приведут к положительным качественным изменениям в высшем образовании страны и выведут его на конкурентный уровень на международном рынке образовательных услуг [11, с.155-166].

Заключение и выводы. Был рассмотрен и изучен европейский опыт интернационализации высшего образования, который представляет особый интерес для научного обоснования эффективной комплексной национальной стратегии интернационализации образовательных услуг будущего в Молдове и других странах.



Литература:

1. Аржанова, И.В. *Новые подходы европейского союза к интернационализации высшего образования*. В: Вестник РУДН. Серия: Политология, М., 2011, №4, с. 39-48.
2. *Database*. Eurostat. Your key to European statistics, 08 November 2020, 19:13. [цитировано 15.12.2021]: <https://ec.europa.eu/eurostat>
3. Kern, H. *Humboldt's educational ideal and modern academic education*. In: 26th Annual Meeting of the Danube Rectors Conference, Novi Sad, 2010, p. 1-6. [цитировано 15.12.2021]: http://www.drc.uns.ac.rs/presentations/05_DS/03-Prof.Dr.HeinrichKern.pdf
4. *European University Association. The Voice of Europe's Universities*. EUA ©2020 [цитировано 17.12.2021]: <https://eua.eu/>
5. *Excel tables of the figures from Wissenschaft weltoffen kompakt 2018*. Federal Statistical Office; DZHW computations ©2020 [цитировано 18.12.21]: <http://www.wissenschaftweltoffen.de/wwo2018/index.html?lang=en>
6. *European Union External Action*. European External Action Service ©2020 [цитировано 18.12.21]: https://eeas.europa.eu/headquarters/headquarters-homepage_en
7. *International Education Strategy for Ireland, 2016-2020*. Department of Education and Skills, October 2016. [цитировано 17.12.21]: <https://www.education.ie/en/The-Education-System/International/Strategy-2016-2020>
8. *International Education Strategy global potential, global growth. Strategy setting out the government's ambition for education exports and how it will support the UK education sector to access global opportunities*. GOV.UK, 16 March 2019. [цитировано 18.12.2021]: <https://www.gov.uk/education>
9. Knight, J. *Updated definition of internationalization*. In: *International Higher Education*. The Boston College, Fall 2003, Vol. 33, p.2-3.
10. Галбен, И., Рошка, П. *Развитие международной торговли услугами*. В: Сборник материалов II Международной научно-практической конференции 25.04.20, Запорожье: ОО «ВИЭУ», 2020, p. 97-101.
11. Рошка, П., Трифонова, Л. *Интернационализация высшего образования (тенденции и перспективы)*. Монография. Кишинэу, 2021- 304 с.
12. *Top Universities. Worldwide university rankings, guides & events*. QS Quacquarelli Symonds Limited 1994-2020 © 2020 [цитировано 17.12.2021]: <https://www.topuniversities.com/>

Abstract. *The article examines the experience of European countries in the internationalization of higher education in the context of globalization and European integration. The approaches of various countries in the development and implementation of national strategies for the internationalization of educational services are considered. The prerequisites for the development of the process of internationalization in the field of education are analyzed. The features of the English, French and German models of higher education are shown. A comparative analysis of incoming and outgoing student mobility, as well as the number of universities in Europe included in the QS Stars rating, 2018-2020 is presented. And other aspects of the internationalization of higher education in Europe.*



Key words: *integration, globalization, strategies of internationalization of higher education, student mobility, ranking of universities in Europe.*

Статья отправлена: 28.12.2021 г.
© Рошка П.И., Трифонова Л.И.



УДК 334.716 (338.27:631.1.027)

**THEORETICAL ASPECTS OF CONDUCTING MARKETING ANALYSIS
OF CONSULTING ENTERPRISES OF UKRAINE****ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОВЕДЕННЯ МАРКЕТИНГОВОГО АНАЛІЗУ
КОНСАЛТИНГОВИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ****Marachevska A.V. / Марачевська А.В.***phd, as.prof. /к.е.н., доцент*

ORCID: 0000-0002-4119-6113

*Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Kharkiv, Nauku, 9A, 61166**Харківський національний економічний університет**імені Семена Кузнеця, Харків, пр. Науки, 9А, 61166*

Анотація. В роботі розглядається сутність маркетингового аналізу, його основні цілі та завдання для комерційного підприємства, в тому числі працюючого в сегменті консалтингових послуг. Представлені основні методи маркетингового аналізу, які можуть бути ефективні в сфері консалтингу, в тому числі тих послуг, які надаються через інтернет та соціальні мережі. Сформовано чіткий алгоритм дій щодо реалізації маркетингового аналізу консалтингового підприємства, працюючого в Україні. Визначені ключові помилки, які допускають консалтингові фірми в процесі маркетингового аналізу. Надані основні рекомендації щодо посилення ефективності маркетингового аналізу на практиці для консалтингових компаній, які надають послуги бухгалтерського супроводу та обслуговування.

Ключові слова: маркетинговий аналіз, консалтингові підприємства, методи маркетингового аналізу, алгоритм маркетингового аналізу консалтингової компанії

Вступ. Кожне управлінське рішення має ґрунтуватися на якихось даних. Що ж до прийняття рішень щодо поведінкової стратегії підприємства, тут використовується цілий симбіоз методів. І один із них, який спрямований на оцінку та розуміння ринку зараз і в майбутньому, – це маркетинговий аналіз. Він включає цілу сукупність аналітичних та оціночних процедур, математичне моделювання та статистичні інструменти. Ефективність маркетингового аналізу залежить від експертності спеціаліста чи групи людей, що його проводять.

Основна частина. Маркетинговий аналіз – це узагальнений напрямок роботи, що включає оцінку та аналіз даних, отриманих в результаті застосування різноманітних процедур і методів. Якщо говорити простими словами, то маркетинговий аналіз - це метод, що дозволяє зрозуміти компанії, що їй робити для успішної роботи та високих обсягів продажу. Такий вид аналізу може застосовуватися, як на старті роботи консалтингової компанії – для розуміння, а чим їй необхідно займатися, які потреби є у споживача та які з них не покриваються конкурентами, що існують на ринку; так і в результаті успішної роботи бізнесу, коли потрібно передбачити поведінку ринку, мінімізувати ризики падіння продажу у нестабільній економічній ситуації.

Коли мова заходить про маркетинговий аналіз, то багато хто із консалтингових компаній припускається ключової помилки: всі чомусь думають, що вивчати і досліджувати потрібно саме ринок. Важливо оцінити поведінку покупця, дізнатися про цільову аудиторію, оцінити сегмент ринку та внесок кожного конкурента. Дослідження ринку – це лише одна зі складових



маркетингового аналізу. В рамках підвищення ефективності маркетингового аналізу консалтингової компанії необхідно чітко розподіляти маркетинговий аналіз проекту, програми (кожен проект може мати свої особливості); маркетинговий аналіз конкурента (один із найважливіших напрямків, допомагає оцінити переваги конкурента, зрозуміти його позиції та місце на ринку, виявити основні причини, через які він користується попитом); маркетинговий аналіз товару, в даному випадку послуги, бо компанія може надавати різні варіанти обслуговування – комплексне бухгалтерське обслуговування, реєстрація підприємства, податкове консультування чи податкова оптимізація, бюджетування. І кожену послугу необхідно оцінити, проаналізувати та зробити відповідні висновки.

Якщо розглядати цілі у більш деталізованому варіанті, то тут можна виділити кілька позицій: дослідження ринку та розуміння його «поведінки» у майбутньому, прогнозування можливих змін у структурі та тенденціях ринку; визначення місця конкретного підприємства у конкретному сегменті ринку, виявлення перспектив його зростання в майбутньому; вивчення поведінки покупців та потенційних споживачів товару чи послуги, розуміння їх потреб, запитів; вивчення поведінки конкурента над ринком, вивчення його сильних і слабких сторін.

Раніше на кожному великому підприємстві був маркетолог чи маркетинговий відділ, які могли реалізувати практично різноманітні дослідження. Зараз тенденції інші, особливо це стосується консалтингових фірм, які обмежені в своїх грошових ресурсах та не можуть оформити в штат окремого спеціаліста з маркетингу. Саме тому комплексний маркетинговий аналіз компанії зараз передається на аутсорсинг. Профільні фірми надають цілий спектр досліджень, що дозволяє досягти бажаної мети. Плюс у тому, що такі аутсорсери мають широкий спектр інформації, якої достатньо для прийняття правильних управлінських рішень. Бо маркетинговий аналіз – це цілий спектр роботи, який також пов'язаний з дослідженням ринку, отриманням інформації тощо. Маркетинговий аналіз починається з дослідження. Спочатку необхідно зібрати дані щодо конкретного питання, а потім вже почати їх узагальнювати та аналізувати. Після того, як дослідження проведено, використовують такий алгоритм:

1. Збір даних.
2. Формування необхідного масиву даних. Вивчення отриманого масиву інформації, формування ключових факторів та індикаторів для аналізу. Оцінка отриманої вибірки.
3. Вибір конкретних методів та способів інтерпретації даних. Загальна оцінка одержаних результатів.
4. Безпосередній аналіз даних. Формування результатів.
5. Інтерпретація отриманих результатів. Формулювання висновків.

І тут постає цілком логічне питання: а як же компанія отримує дані для аналізу, і чому аналіз не починається з вивчення ринку. І це ключова помилка: потрібно розмежовувати маркетинговий аналіз та маркетингове дослідження. Звичайно, це ланки одного ланцюга. Але для розуміння так краще: дослідження



спрямоване на вивчення ринку, на збір даних, а ось аналіз націлений на узагальнення та оцінку отриманих даних, створення різних прогностичних моделей та трендів. Дослідження може проводити одна фірма, а аналіз – інша.

І далі розглянемо основні методи, які можуть використовуватися під час маркетингового аналізу в консалтинговій фірмі. Перша група - це статистичні способи. Один з найпопулярніших методів, що дозволяє оцінити абсолютні та відносні відхилення, розрахувати середні величини, визначити індекси, показники тощо. Такий метод дозволяє не тільки оцінювати існуючі тенденції, а й будувати різні поведінкові тренди та моделі. Друга група - математичні методи, зокрема математичне моделювання. З допомогою таких методів формуються різні моделі поведінки як компанії, так і товару, конкурента, ринку. Виявляються різні закономірності між показниками та результативним фактором. Третя група - методи моделювання. Дозволяють розробляти різні сценарії для бізнесу та його товарів, використовуючи методи теорії ймовірності. Оцінюється можлива реакція конкретного сегмента, ринку, товару, покупця тощо. Оцінюються сильні та слабкі сторони об'єкта дослідження, моделюються можливі точки зростання та перспективи розвитку. Четверта група - метод експертних оцінок. Тут формується певна сукупність показників, питань, факторів та шкала оцінок, що пропонується експертам. Ті щодо конкретної ситуації висловлюють свою думку як надання балів. Потім ці результати узагальнюються і робиться висновок.

Головна проблема, яка не дозволяє проводити якісний аналіз, – це відсутність даних. Необхідно зібрати певний масив даних, щоб аналіз вважався релевантним. І зараз частково таке завдання вирішує інтернет. Обсяги онлайн-продажів у всьому світі зростають швидкими темпами. Більшість консалтингових фірм також мають і офіційні сайти, сторінки в соціальних мережах для реалізації та рекламування своїх послуг. Це дозволяє бізнесу заощаджувати на ресурсах для дослідження та аналізу. Крім того, споживач онлайн може відповісти більш відкрито та правдивіше, ніж він це зробить у офлайн форматі. Є можливість більш глибоко і широко вивчити поведінку покупця, ринку.

Висновки.

Таким чином, в роботі було розглянуто сутність маркетингового аналізу, під яким слід розуміти комплексний напрямок роботи, що дозволяє вже на основі отриманих даних та за допомогою використання цілої сукупності методів, оцінити поведінку ринку та його учасників. Як правило, маркетинговий аналіз проводиться комплексно для досягнення ефективного результату, але можуть бути різні варіанти його реалізації: аналіз ринку, споживачів, конкурентів і самого підприємства.

В результаті було обґрунтовано практичну необхідність використання маркетингового аналізу саме для консалтингових фірм, оскільки це дозволяє оцінити не лише ефективність роботи всього підприємства, але також ефективність надання різноманітних консалтингових послуг з урахуванням того, що користується попитом серед споживачів та за якими причинами деякі варіанти обслуговування не сприймаються цільовою аудиторією.



Література:

1. Маркетингове забезпечення продуктового ринку. Збірник тез XII Міжнародної науково-практичної конференції (м. Полтава, 22 квітня 2020 року). Полтава: ПДАА. 2020. URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/2908/zbirnyk-marketyng-2020.pdf> (дата звернення: 20.12.2021).

2. Мостова А.Д. Сучасні види інноваційного маркетингу в діяльності підприємств. Східна Європа: економіка, бізнес та управління. 2018. Випуск 1 (12) С. 88 – 93. <https://chmnu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/07/Mostova-A.D..pdf> (дата звернення: 18.12.2021).

3. Зінковська Д.В. Теоретично-методичні аспекти проведення маркетингової діагностики внутрішнього стану підприємств. Економіка та управління підприємствами. 2018. Випуск 21. URL: <http://global-national.in.ua/archive/21-2018/56.pdf> (дата звернення: 18.12.2021).

Abstract. Every administrative decision must be base on some data. As for making decision in relation to поведінкової strategy of enterprise, whole symbiosis of methods is here used. And one of them, that is sent to the estimation and understanding of market now and in the future, is a marketing analysis. He includes whole totality of analytical and evaluation procedures, mathematical design and statistical instruments. Efficiency of marketing analysis depends on a експертності specialist or group of people, that he is conducted. A marketing analysis is the generalized work, that includes an estimation and analysis of data, various procedures and methods got as a result of application, assignment. If to talk in simple terms, then a marketing analysis is a method, that allows to understand.

When speech calls about a marketing analysis, then many of consulting companies assume a key error: all think for some reason, that to study and investigating is needed exactly market. It is important to estimate behavior of customer, know about a target audience, estimate a market segment and payment of every competitor. Market research - it only one of constituents of marketing analysis. Within the framework of increase of efficiency of marketing analysis of consulting company it is necessary clearly to distribute the marketing analysis of project, program(every project can have the features); marketing analysis of competitor (one of major directions, helps to estimate advantages of competitor, understand his positions and place at the market, to educe principal reasons through that he has demand; marketing analysis of commodity, in this case services, because a company can give the different variants of service is complex book-keeping service, registration of enterprise, tax advising.

Main problem that does not allow to conduct a quality analysis, are null data. It is necessary to collect the certain array of data, that an analysis was considered relevant. And now partly such task decides the internet. The volumes of online-sales in the whole world grow rapid rates. Most consulting firms have official web-sites also, pages in social networks for realization and advertising of the services It allows to business to save on resources for research and analysis. In addition, consumer on-line can answer more openly and more truthful than he it will do in a офлайн format. There is possibility in more depth and widely to learn behavior of customer, market.

Key words: marketing analysis, consulting companies, methods of marketing analysis, algorithm of marketing analysis of a consulting company

Стаття надіслана: 29.12.2021

© Марачевська А.В.



УДК 338.431.6

SYSTEMATIC APPROACH TO THE STUDY OF THE PROCESSES OF DEVELOPMENT OF THE MATERIAL AND TECHNICAL BASE OF AGRICULTURE**СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ ПРОЦЕССОВ РАЗВИТИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

Gurnovich T.G. / Гурнович Т.Г.

d.e.s., prof. / д.э.н., проф.

Kalitka V.V. / Калитка В.В.

*student / обучающаяся**Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin,
Krasnodar Krai, Krasnodar, Kalinina, 13, 350044**Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина,
Краснодарский край, Краснодар, Калинина, 13, 350044*

Аннотация: *Сельскохозяйственное производство является основой экономической системы страны. Техническая и технологическая модернизация сельского хозяйства является важным направлением государственной поддержки сельскохозяйственного производства. В настоящее время в сельском хозяйстве России наблюдается тенденция устаревания и выхода из строя оборудования. Частично дефицит компенсируется за счет приобретения высокоэнергетического, высокопроизводительного оборудования и внедрения ресурсосберегающих технологий, использования комбинированных почвообрабатывающих и посевных агрегатов. Однако оснащенность сельхозтоваропроизводителей остается на уровне, который не позволяет выполнять все технологические операции в нормативные сроки. Исследование посвящено изучению современного состояния материально-технической базы сельского хозяйства России и определению необходимости реализации системного подхода к исследованию процессов ее развития. В ходе анализа определены проблемы, которые сдерживают инновационное развитие материально-технической базы сельхозпроизводства в России, а также пути их разрешения. Представлена схема реализации системного подхода к исследованию процессов развития материально-технической базы сельского хозяйства.*

Ключевые слова: *системный подход, материально-техническая база, сельскохозяйственное производство, инновационное развитие, государственная поддержка.*

Вступление.

Сельское хозяйство является важнейшим элементом национальной экономической системы, поскольку сельскохозяйственное производство обеспечивает население продуктами питания, а другие отрасли – сырьем для переработки. Значимость сельского хозяйства определяет необходимость комплексного изучения материально-технической базы как ключевого и неотъемлемого условия его развития [2].

Тема исследования раскрыта во многих научных публикациях как отечественных, так и зарубежных авторов. Ее актуальность заключается в необходимости обоснования единого подхода к изучению процессов развития материально-технической базы сельскохозяйственного производства в стране как целостной системы.

Цель исследования состоит в разработке авторской трактовки системного подхода к исследованию процессов развития материально-технической базы



сельского хозяйства России. Задачами исследования выступили:

- анализ и оценка уровня развитости материально-технической базы сельского хозяйства России;
- определение факторов, сдерживающих инновационное развитие материально-технической базы сельскохозяйственного производства;
- построение схемы реализации системного подхода к исследованию процессов развития материально-технической базы сельского хозяйства России.

Объект исследования – материально-техническая база сельского хозяйства России, предмет исследования – система организационно-экономических отношений, связанных с развитием материально-технической базы сельского хозяйства РФ.

Основной текст.

Одним из этапов исследования развития материально-технической базы сельского хозяйства страны в рамках реализации системного подхода является непосредственно проведение анализа и оценки ее развития, которое основывается на изучении множества различных критериев (таблица 1).

В 2017-2020 гг. число приобретенной сельскохозяйственными предприятиями России новой сельскохозяйственной техники несколько сократилось: тракторов – на 8,9 %, зерноуборочных комбайнов – на 9,8 %. Однако количество приобретенных комбайнов за анализируемый период выросло на 10,8 %, что в определенной степени способствовало повышению энергообеспеченности на 1,6 п.п.

Таблица 1 – Основные показатели развития материально-технической базы сельского хозяйства России

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Темп роста 2020/2017, % (п.п.)
Количество новых приобретенных тракторов, ед.	992	796	660	904	91,1
Количество новых приобретенных зерноуборочных комбайнов, ед.	888	682	658	801	90,2
Количество новых приобретенных кормоуборочных комбайнов, ед.	65	99	66	72	110,8
Энергообеспеченность с/х организаций, л.с./100 га посевов	149,4	148,6	150,1	151,0	1,6
Удельный вес тракторов, с даты выпуска которых прошло более 10 лет, %	59,6	59,8	74,0	68,3	8,7
Удельный вес зерноуборочных комбайнов, с даты выпуска которых прошло более 10 лет, %	45,4	45,1	66,3	59,4	14,1
Удельный вес кормоуборочных комбайнов, с даты выпуска которых прошло более 10 лет, %	44,4	42,7	66,0	59,8	15,4

Источник: [4]



Анализ возрастной структуры парка сельхозтехники показал, что удельный вес тракторов, с даты выпуска которых прошло 10 и более лет, за 2017-2020 гг. повысился на 8,7 п.п., зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов – на 14,1 и на 15,4 п.п., соответственно. Результаты исследования позволяют говорить о низких темпах инновационного развития материально-технической базы сельского хозяйства России.

Системообразующим фактором развития материально-технической базы сельского хозяйства страны выступает обеспеченность финансовыми ресурсами для приобретения новой и усовершенствованной сельскохозяйственной техники. Однако результаты исследований, проведенных в последние годы, указывают на нехватку собственных источников финансирования и низкий уровень платежеспособности сельхозпредприятий России (рисунок 1).

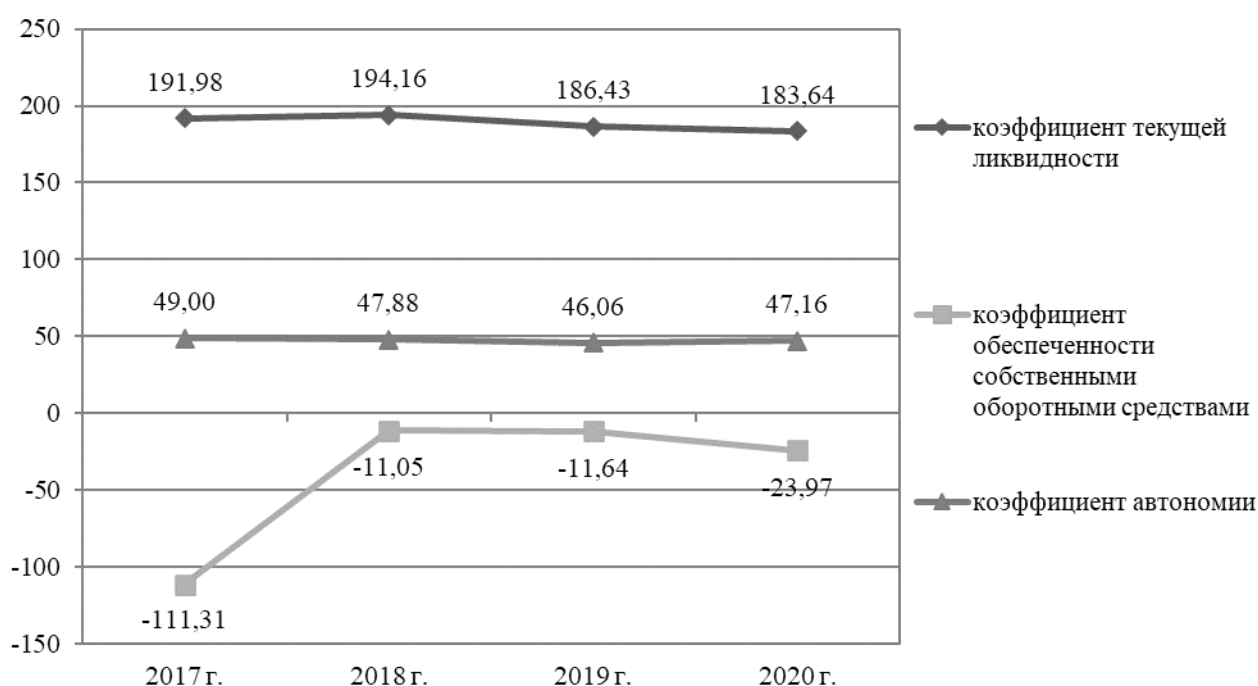


Рисунок 1 – Показатели платежеспособности сельскохозяйственных предприятий России

Источник: [3]

Статистические данные, подготовленные Росстатом, показывают, что обеспеченность собственными средствами предприятий, занятых производством сельскохозяйственной продукции, постепенно сокращается, а собственных оборотных средств и вовсе недостаточно для обеспечения их бесперебойного функционирования. В период с 2017 по 2020 гг. коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами оставался отрицательным, а значения коэффициентов автономии и текущей ликвидности уменьшались на 8,34 % и 1,84 %, соответственно.

В случае низкой платежеспособности сельхозпредприятий государство в лице Министерства сельского хозяйства стремится оказать необходимую помощь в форме субсидий или компенсационных выплат. В России на уровне субъектов реализуются Государственные программы, предусматривающие



подобную государственную поддержку развития сельского хозяйства [1]. Однако объемы федерального финансирования сокращаются, что рассматривается в качестве одного из факторов, сдерживающих инновационное развитие сельскохозяйственного производства (рисунок 2).

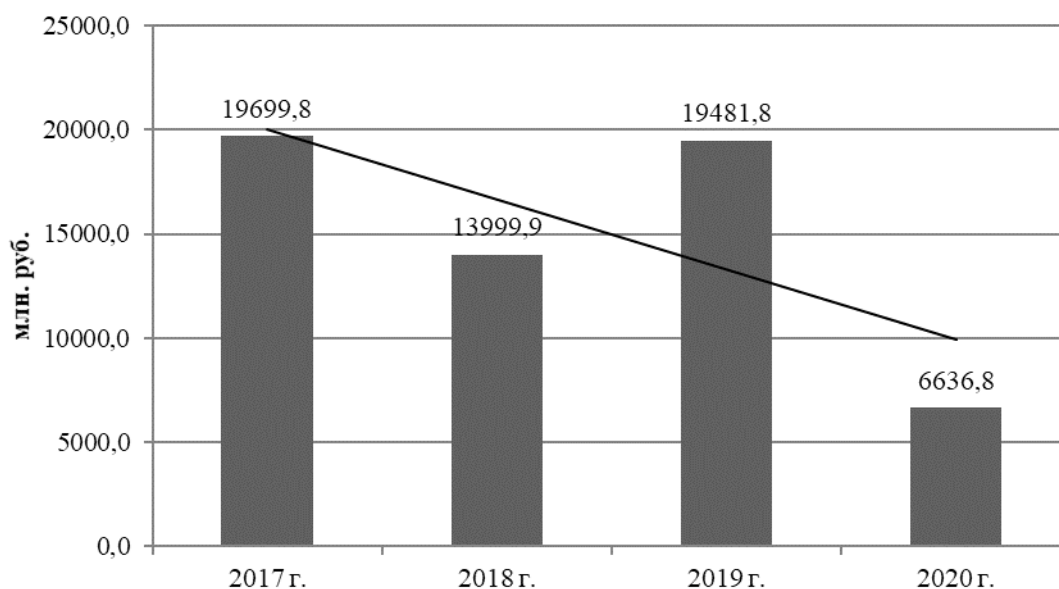


Рисунок 2 – Объемы федерального финансирования технической модернизации сельского хозяйства России

Источник: [4]

За период 2017-2020 гг. объемы федерального финансирования технической модернизации сельского хозяйства России упали на 66,3 %, или на 13,1 млрд. руб. Снижение объемов финансирования наряду с непрерывным ростом цен на сельхозтехнику сдерживают инновационное развитие материально-технической базы сельского хозяйства РФ.

В качестве приоритетных направлений инновационного развития материально-технической базы сельского хозяйства России можно рассмотреть следующие: обеспечение максимально эффективного использования мер господдержки, развитие рынка механизированных услуг, а также увеличение объемов финансирования технической модернизации сельского хозяйства.

Основываясь на результатах анализа, на рисунке 3 представим авторскую трактовку системного подхода к исследованию процессов развития материально-технической базы сельского хозяйства России.

Заключение и выводы.

Таким образом, результаты исследования состоят в следующем:

– анализ и оценка состояния материально-технической базы сельского хозяйства России позволили определить необходимость обновления парка сельхозтехники, поскольку возрастная структура указывает на преобладание устаревших объектов;

– изучение причин, сдерживающих инновационное развитие материально-технической базы сельского хозяйства, показало, что основными среди них являются низкая платежеспособность сельхозпредприятий, сокращение объемов федерального финансирования, а также рост цен на



сельскохозяйственную технику и оборудование;

– в качестве приоритетных направлений инновационного развития материально-технической базы сельского хозяйства России определены обеспечение максимально эффективного использования мер господдержки, развитие рынка механизированных услуг, а также увеличение объемов финансирования технической модернизации сельского хозяйства;

– на основании полученных результатов сформирована схема реализации системного подхода к исследованию процессов развития материально-технической базы сельского хозяйства.

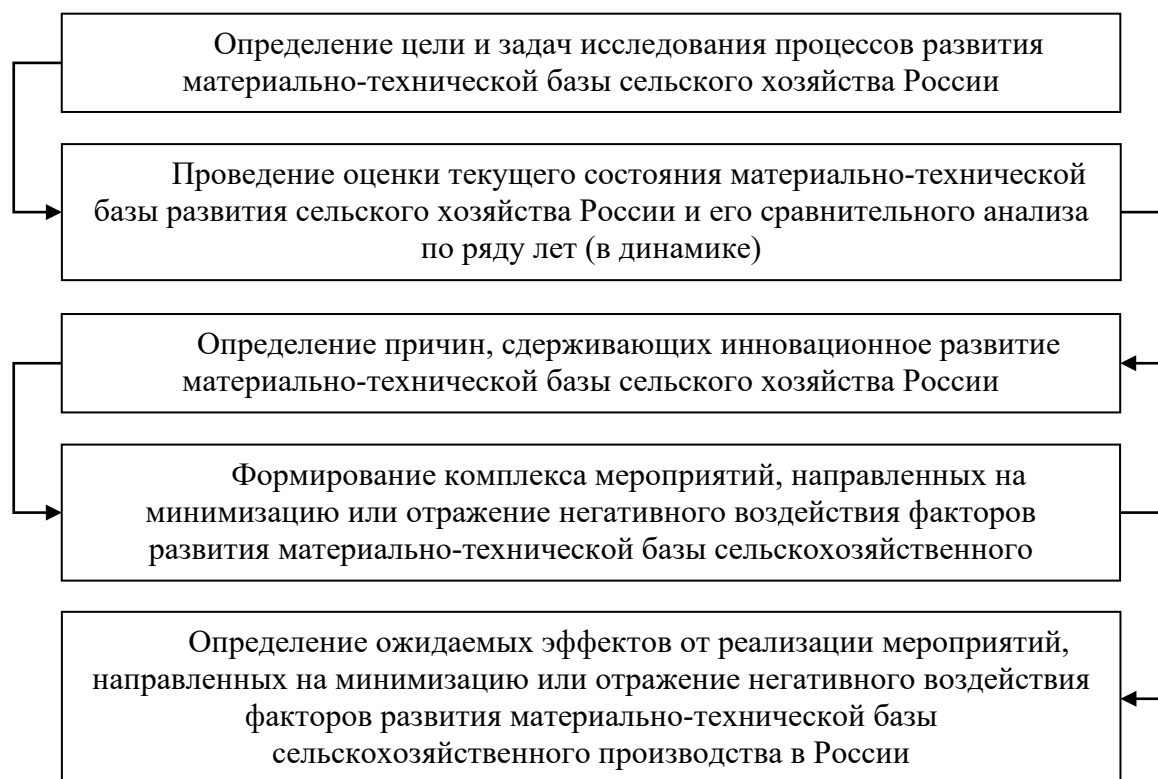


Рисунок 3 – Схема реализации системного подхода к исследованию процессов развития материально-технической базы сельского хозяйства России

Авторская разработка

Литература:

1. Постановление Правительства РФ от 14 июля 2012 г. № 717 «О Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://base.garant.ru/70210644/> (26.12.2021).

2. Абдразаков Ф.К. Организация производства продукции растениеводства с применением ресурсосберегающих технологий: учебное пособие / Ф.К. Абдразаков. – М. : ИНФРА-М, 2020. – 112 с.

3. Единая межведомственная информационно-статистическая система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.fedstat.ru/> (26.12.2021).



4. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://mcx.gov.ru/> (26.12.2021).

References:

1. Decree of the Government of the Russian Federation No. 717 dated July 14, 2012 «On the State Program for the development of agriculture and regulation of agricultural products, raw materials and food markets» [Electronic resource]. – Access mode: URL: <https://base.garant.ru/70210644/> (26.12.2021).

2. Abdrazakov F. K. Organization of crop production with the use of resource-saving technologies : textbook / F.K. Abdrazakov. – М. : INFRA-M, 2020. – 112 p.

3. Unified interdepartmental information and statistical system [Electronic resource]. – Access mode: URL: <https://www.fedstat.ru/> (26.12.2021).

4. Ministry of Agriculture of the Russian Federation [Electronic resource]. – Access mode: URL: <https://mcx.gov.ru/> (26.12.2021).

Abstract: *Agricultural production is the basis of the country's economic system. Technical and technological modernization of agriculture is an important area of state support for agricultural production. Currently, there is a tendency of obsolescence and equipment failure in agriculture in Russia. The deficit is partially compensated by the acquisition of high-energy, high-performance equipment and the introduction of resource-saving technologies, the use of combined tillage and sowing units. However, the equipment of agricultural producers remains at a level that does not allow performing all technological operations within the regulatory deadlines. The research is devoted to the study of the current state of the material and technical base of agriculture in Russia and the determination of the need to implement a systematic approach to the study of its development processes. The analysis identifies the problems that hinder the innovative development of the material and technical base of agricultural production in Russia, as well as ways to resolve them. The scheme of implementation of a systematic approach to the study of the processes of development of the material and technical base of agriculture is presented.*

Keywords: *system approach, material and technical base, agricultural production, innovative development, state support.*

Статья подготовлена при поддержке гранта РФФИ 20-010-00079 А «Разработка экономических механизмов формирования, инновационного развития и адаптации материально-технической базы сельскохозяйственных организаций к условиям их размещения»

Статья отправлена: 29.12.2021 г.

© Гурнович Т.Г., Калитка В.В.



УДК 339.56:631.1:663.25

GLOBALIZATION PHENOMENA OF MODERN FOOD MARKETS IN THE CONVENTION OF THE COVID-19 PANDEMIC: INFLUENCE ON THE WINE BRANCH OF UKRAINE**ГЛОБАЛІЗАЦІЙНІ ФЕНОМЕНИ СУЧАСНИХ РИНКІВ ПРОДОВОЛЬСТВА В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19: ВПЛИВ НА ВИНОРОБСЬКУ ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ**

Pechko V.S. / Печко В.С.

Cand. of Econ. Sc., Doctoral Candidate / к.е.н., докторант

ORCID: 0000-0001-9681-548X

*State Biotechnological University, Kharkiv, Alchevskykh, 44, 61002**Державний біотехнологічний університет, Харків, Алчевських, 44, 61002*

Анотація. Статтю присвячено встановленню глобалізаційних феноменів сучасних ринків продовольства в умовах пандемії COVID-19 та їх впливу на виноробську галузь України. Охарактеризовано експортно-імпорتنу динаміку в Україні та наголошено на ролі агропромислового та продовольчого комплексів в зміцненні експортного потенціалу. Встановлено глобалізаційні феномени на світових ринках продовольства та їх трансформації в умовах пандемії COVID-19. Проаналізовано рівень самозабезпеченості основними видами продовольства та баланс зовнішньої торгівлі плодами, ягодами та виноградом в Україні. Охарактеризовано роль виноробської галузі в національній економіці України та наслідки впливу на неї глобалізаційних трендів. Вказано на обмежуючі фактори виходу українського виробника вина на глобальні ринки та подальші кроки для їх усунення.

Ключові слова: глобалізація, трансформація, національна економіка, ринок продовольства, виноробство, ринок вина, пандемія COVID-19, виноградарсько-виноробський комплекс.

Вступ (постановка проблеми). Сучасне світове господарство та соціально-економічний розвиток людства перебувають в умовах глобалізаційних трансформацій, що проявляються у «стиранні» кордонів між державами у економічній, політичній, культурній та інших сферах. Намагаючись враховувати інтереси національних економік, держави мають адаптуватися до вимог міжнаціональних ринків.

Досить протирічні наслідки процеси глобалізації отримали в умовах світової пандемії COVID-19, яка спричинила безпрецедентну кризу, яку порівнюють із наслідками Великої депресії 1930-х рр. Особливо чутливим до цих умов виявився ринок продовольства, який є основою для забезпечення належного рівня продовольчої безпеки як окремих держав, так і є запорукою життєдіяльності людства у глобальному світі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Глобалізація є найважливішою реальною характеристикою сучасної світової системи, однією з найбільш впливових сил, які визначають перебіг розвитку на сучасному етапі. Вона охоплює найважливіші процеси соціально-економічного розвитку світу, сприяє прискоренню економічного зростання і модернізації. У той же час глобалізація породжує нові суперечності та проблеми у світовій економіці [1].

Проблематика дослідження впливу процесі глобалізації на світову та національну економіки є предметом наукових дискусій багатьох вчених.



На думку Г.В. Ортіної, центральним вектором сучасного світового розвитку виступає глобалізація, під впливом якої світова цивілізація, в принципово іншій якості, перейшла в новий формат взаємодії основоположних компонентів світової господарчої системи – геополітики, геоekonomіки і геостратегії. Вони перебувають у стані постійної трансформації, несуть в собі складне поєднання національних та міжнародних інтересів, суперечливих вимог, а також механізмів їх забезпечення, реалізації і захисту [2].

Як влучно зазначає Н.Б. Мязіна, «глобалізація може суттєво збільшити роль сільського господарства як двигуна приросту в країнах з низьким рівнем доходів, створюючи такі умови для сільського господарства, за яких виробництво випереджає ріст особистого споживання. Це також збільшує потенціал для сільського господарства, щоб підвищити рівень продовольчої безпеки через створення великих, зі значним потенціалом для зайнятості, сільськогосподарських нефермерських, неринкових об'єднань» [3, с. 1].

Завдяки взаємодії глобалізації та регіоналізації, глибокому взаємопроникненню глобального і локального, їх синтезу, що забезпечує появу інноваційних рішень і структур, котрі їх реалізують. Виробники починають усвідомлювати, що їх успіх цілковито залежить від оригінальності, самобутності виробленого продукту [4].

Зусилля науковців спрямовані на обґрунтування теоретико-методологічних положень встановлення сутності та проявів глобальних трансформацій із визначенням їх впливу на національні економіки та окремі міждержавні утворення. Проте проблематика впливу процесів глобалізації на ринках продовольства, зокрема у галузі виноробства, в умовах світової пандемії COVID-19 є особливо актуальними з огляду на стратегічну важливість цієї галузі для України.

Формулювання цілей статті. Метою статті є встановлення глобалізаційних феноменів сучасних ринків продовольства в умовах пандемії COVID-19 та їх впливу на виноробську галузь України.

Виклад основного матеріалу дослідження. В умовах сучасного глобального господарства конкурентоспроможність національних економік визначається включенням їх до глобальних ланцюгів вартості, що проникають абсолютно в усі сфери виробництва. Поруч із тим, що глобалізація розширила для підприємств суттєві можливості для розширення масштабів виробництва, реалізації та обміну товарами, послугами, технологіями, капіталом, інформацією, для всіх бізнес-суб'єктів вона водночас стала процесом, що містить раніше не існуючі виклики та загрози. Це обумовлює трансформацію системи управління та пошук нових управлінських рішень в умовах глобальних змін [5].

Запорукою економічного зростання будь-якої країни, поруч із іншими, є зростання їх експортного потенціалу та конкурентних позицій у світовій торгівлі. За офіційними даними, в Україні зафіксоване переважання обсягів імпорту на експорт товарів та послуг, при чому динаміка зростання імпорту буде невпинно зростати (рис. 1). Особливого спаду темпи зростання експорту зазнали у 2015 р. внаслідок загострення внутрішнього воєнного конфлікту та



нестабільної геополітичної ситуації. Сьогодні перед Україною стоїть важливе завдання по нарощуванню експортного потенціалу, що можливе за рахунок потенціалу агропродовольчої галузі.

Україна традиційно вважалася житницею Європи, яка через наявність родючих чорноземів та сприятливих кліматичних умов входить у світові лідери з виробництва продукції рослинництва. Відтак, в державі наявні всі ресурси для подальшого зростання експорту продовольства. Для прикладу, у 2019 р. частка України у європейському імпорті пшениці склала 42%.

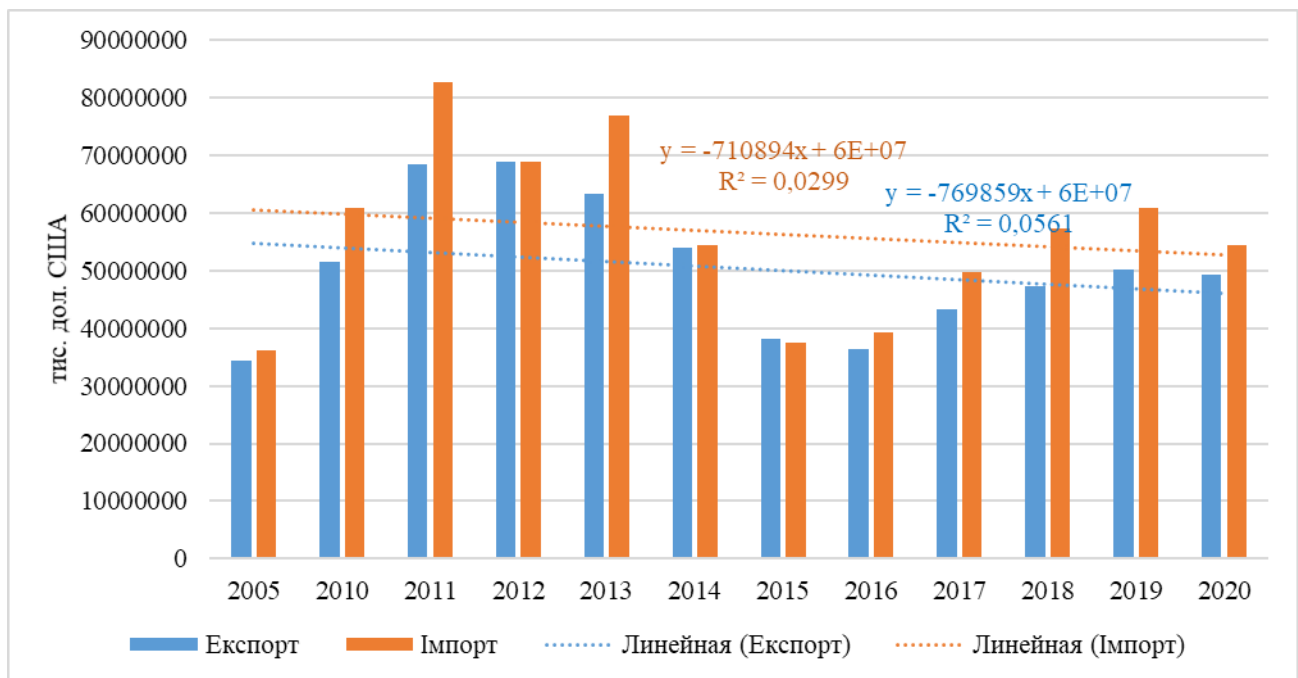


Рисунок 1 – Обсяг експорту-імпорту товарів в Україні у 2005-2020 рр., тис. дол. США

Джерело: розраховано на підставі [6].

На сьогодні світ перебуває у процесі глобалізаційних трансформацій внаслідок пандемії COVID-19. Криза, спричинена коронавірусом COVID-19 спричинила глобальний колапс виробничої діяльності та втрату робочих місць по всьому світу, ймовірно, безпрецедентний за своїми масштабами та швидкістю [7]. На думку провідних учених, економічна та монетарна політика під час пандемії зазнала ефектів і коливань, які за своєю природою подібні або перевершують, ніж основні світові кризи, такі як глобальна криза 2008 р., крах 1978 р. та депресія 1929 р. [8].

Так, за даними Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO), в умовах карантинних обмежень компанії переорієнтуються на локалізацію виробництва продуктів харчування як міру протидії загрозам продовольчої безпеки [9]. За таких умов для державних політик країн на перше місце виходить самозабезпечення населення продовольством, мінімізація імпорту та підтримка національного товаровиробника.

За даними Державної служби статистики України, рівень самозабезпеченості зерном у 2020 р. склав 323,3%, яйцями 125,0%, м'ясом та м'ясними продуктами 110,1%, овочами та баштанними 104,6%, молоком та



молочними продуктами 99,1%, плодами, ягодами та виноградом 75,9% (рис. 2). Як свідчать показники рис. 2, саме плодово-ягідний та виноградарський сектори АПК не задовольняють внутрішнього споживчого попиту, тому більшість цієї продукції імпортується до України.



Рисунок 2 – Рівень самозабезпеченості основними видами продовольства в Україні у 2020 р.

Джерело: розраховано на підставі [6].

Як влучно наголосив С.І. Василішин, «в умовах поглиблення економічної кризи внаслідок пандемії COVID-19 та зростання ризиків і загроз макросередовища сільськогосподарське виробництво є однією зі стратегічно найважливіших галузей національної економіки і запорукою збереження продовольчої безпеки країни, що зумовлює пошук принципово нових підходів до вирішення питань ефективності господарської діяльності аграрних підприємств» [10, с. 67].

Наявні кліматичні умови України, головним чином його південних регіонів та Закарпаття, а також виробничий потенціал сприяють розвитку виноградарсько-виноробної галузі, яка є стратегічно важливою складовою національного АПК. Наголосимо, що культура споживання вина поступово витісняє культуру споживання міцних алкогольних напоїв, що є глобальним трендом, який «змістив» уподобання споживачів під час пандемії. Саме цей фактор значно стимулює внутрішній ринок та внутрішнє виробництво винограду в Україні.

Не зважаючи на позитивну тенденцію по зростанню обсягів експорту плодів, ягід та винограду у 2017-2019 рр., у 2020 р. внаслідок впливу пандемії обсяги експорту на 37% нижчі рівня попереднього року. Ці, та інші фактори, обумовили зростання обсягів імпорту плодово-ягідної продукції та винограду із 588 тис. т у 2015 р. до 1150 тис. т у 2020 р. (рис. 3).

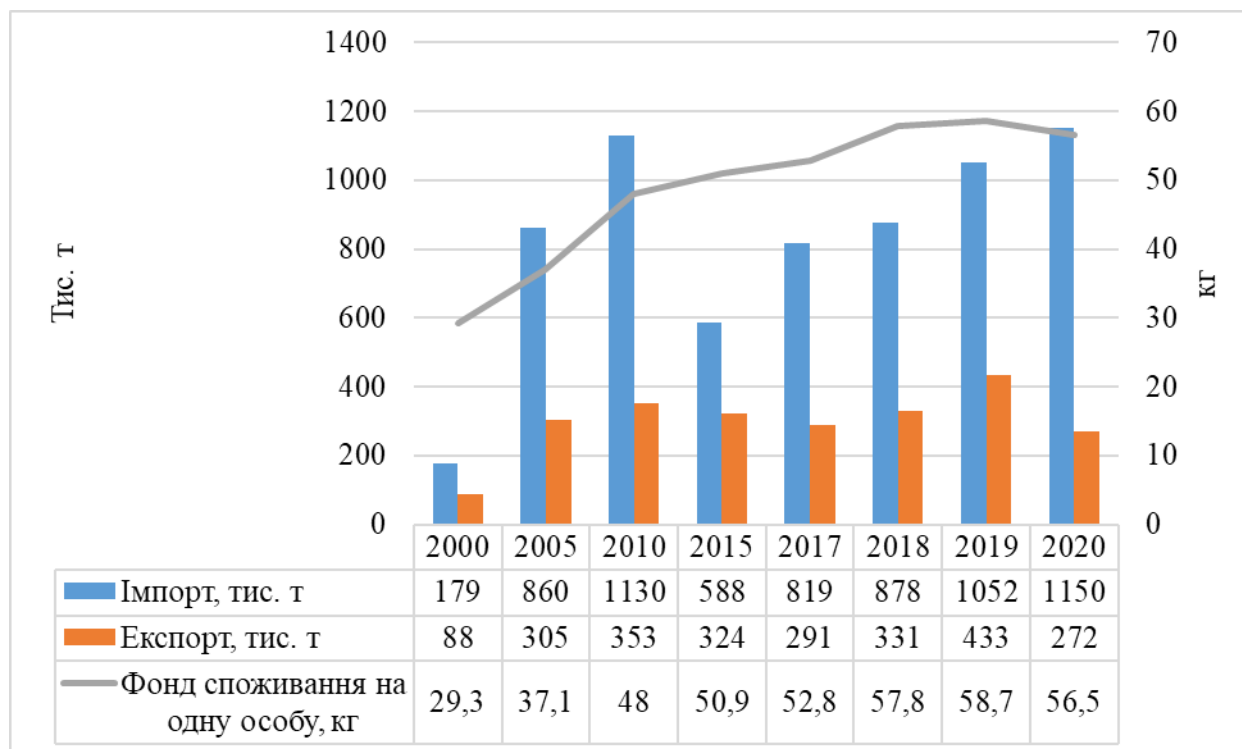


Рисунок 3 – Баланс зовнішньої торгівлі та фонду споживання плодів, ягід і винограду в Україні у 2000-2020 рр.

Джерело: розраховано на підставі [6].

При цьому фонд споживання плодів, ягід і винограду в Україні нижчий світових показників.

Виноград є основною сировиною для виноробної галузі, обсяги виробництва якого протягом 2000-2020 рр. скоротилися у 1,8 раза і досягли рівня 281 тис. т [6]. Виноробство на сьогодні відчуває вплив неоднозначних глобалізаційних трендів світових ринків продовольства, з одного боку – зниження обсягів споживання через карантинні обмеження та рецесію індустрії гостинності; а з іншого – збільшення частки виробників із країн поза межами Європи, зокрема Азіатсько-Тихоокеанського регіону та США; зростання попиту на органічні вина; зміна поглядів на культуру споживання алкоголю на користь вина; розширення мережі електронної торгівлі продовольством та алкогольними товарами тощо.

Нині в Україні існує тенденція до зменшення кількості виробництва – у 2020 р. було виготовлено 119 мільйонів літрів вина, що нижче рівня 2016 р.

За оцінками експертного аналізу ринку провідним маркетинговим агентством «Your Total Market», у 2020 р. Україна імпортувала тихих вин на сукупну суму 3 115 944 тис. грн, а експортувала – на суму 82 153 тис. грн, тобто у 37,9 разів менше від імпорту [11]. При цьому, пандемія COVID-19 сприяла суттєвому зростанню імпорту тихих вин у 2020 р. порівняно із 2019 р. (рис. 4).

Сьогодні вихід українського виробника вина на глобальні ринки обмежується низкою стримуючих факторів, серед яких низький рівень державної підтримки галузі, висока конкуренція з боку іноземних виробників, надмірне податкове навантаження, недосконалість законодавства. Все це спричинює несприятливу ситуацію для українських виробників вина, внаслідок



чого відбувається суттєве скорочення площ виноградників.

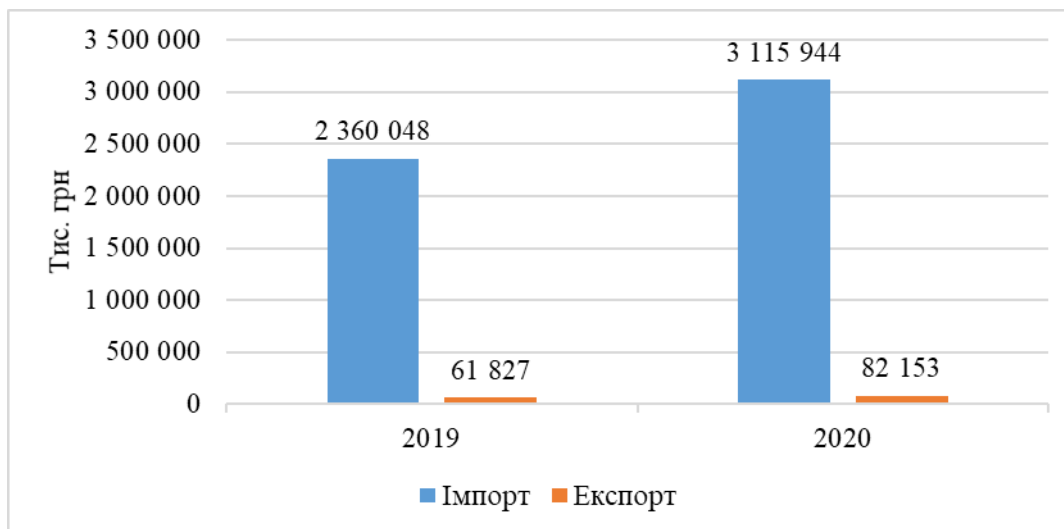


Рисунок 4 – Порівняння обсягів експорту та імпорту тихих вин в Україні у 2019-2020 рр., тис. грн

Джерело: побудовано за даними [11].

Саме тому відродження виноградарсько-виноробної галузі в контексті сучасних глобалізаційних трендів має відбуватися на стратегічній основі із безпрецедентною підтримкою держави.

Висновки.

За результатами дослідження встановлено, що світова пандемія коронавірусу спричинила глобальний тренд по рекордному зниженню рівня споживання вина у світі, що, в свою чергу, вплинуло і на український ринок. Проте, за оцінками провідних експертів, ринок вина та виноматеріалів є одним із найперспективніших секторів на ринку продовольства і у майбутньому культура споживання вина буде набирати все більших масштабів. Цьому сприятиме розширення мережі електронної торгівлі та розвиток виноробної індустрії у країнах Нового світу.

Проаналізовані дані свідчать, що сучасні постпандемічні економічні умови призвели до часткової локалізації на ринках продовольства, оскільки для країн першочерговим є забезпечення внутрішнього попиту у продовольчих товарів. Проте, у галузі виноробства домінуючими залишаються процеси глобалізації та торгівлі провідними світовими брендами вина у різних країнах. Наслідком цих трендів та низки внутрішніх факторів, в Україні стрімко зростають обсяги імпорту вина.

Вважаємо, що вихід галузі виноробства та виноградарства України в глобальних умовах посилення конкуренції імпортних торгових марок на ринку вина та виноматеріалів має відбуватися на стратегічній основі із залученням до цього усіх стейкхолдерів із відповідним рівнем протекціонізму та державної підтримки вітчизняних товаровиробників.

Процеси глобалізації та локалізації в умовах світової пандемії є протирічними та складними, що вимагає проведення подальших наукових досліджень щодо стратегій розвитку українського виноградарсько-виноробного



комплексу в умовах невизначеності.

Література:

1. Глобалізація та регіоналізація як вектори розвитку міжнародних економічних відносин: колективна монографія / кол. авт.; за ред. О.А. Довгаль, Н. А. Казакової. – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2018. 540 с.
2. Ортіна Г.В. Вплив тенденцій глобалізації на умови забезпечення антикризової стратегії. *Ефективна економіка*. 2014. № 7. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4179> (дата звернення: 20.12.2021).
3. Мязіна Н.Б. Вплив процесів глобалізації на аграрний маркетинг. *Ефективна економіка*. 2013. № 4. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=1958> (дата звернення: 27.12.2021).
4. Одотюк І.В. Глобалізація і локалізація: від теорії до практики. *Ефективна економіка*. 2021. № 11. URL: http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/11_2021/10.pdf (дата звернення: 05.12.2021).
5. Шацька З.Я. Трансформація системи управління підприємством в період глобальних змін. *Ефективна економіка*. 2017. № 12. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=6029> (дата звернення: 23.12.2021).
6. Офіційний сайт Державної служби статистики. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 03.12.2021).
7. Giese J., Haldane A. COVID-19 and the financial system: a tale of two crises. *Oxford Review of Economic Policy*. 2020. Vol. 36, Issue Supplement 1. P. S200–S214. <https://doi.org/10.1093/oxrep/graa035>.
8. Li Z., Farmanesh P., Kirikkaleli D., Itani R. A comparative analysis of COVID-19 and global financial crises: evidence from US economy, *Economic Research – Ekonomiska Istraivanja*. 2021. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1331677X.2021.1952640> (дата звернення: 29.11.2021).
9. Офіційний сайт FAO. URL: <https://www.fao.org/policy-support/coronavirus-pandemic/ru/> (дата звернення: 03.12.2021).
10. Василішин С.І. Безпековий вимір методології обліку сільськогосподарської діяльності аграрних підприємств України. *Агросвіт*. 2020. № 13–14. С. 66–71.
11. Офіційний сайт Агентства маркетингових рішень «Your Total Market». URL: <https://ytm.expert/> (дата звернення: 15.12.2021).

References:

1. Dovghalij O.A., Kazakova N.A., 2018. Ghlobalizacija ta reghionalizacija jak vektory rozvytku mizhnarodnykh ekonomichnykh vidnosyn [Globalization and regionalization as vectors of development of international economic relations]. Kharkiv: Karazin KhNU.
2. Ortina Gh.V., 2014. Vplyv tendencij ghlobalizaciji na umovy zabezpechennja antykryzovoji strateghiji [Influence of globalization trends on the conditions of ensuring anti-crisis strategy]. *Efektivna ekonomika*, [online] no. 7. Available at: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4179> [Accessed 20 December 2021].
3. Mjazina N.B., 2013. Vplyv procesiv ghlobalizaciji na aghrarnyj marketyngh [The impact of globalization on agricultural marketing]. *Efektivna ekonomika*, [online] no. 4. Available at:



<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1958> [Accessed 27 December 2021].

4. Odotjuk I.V., 2021. Ghlobalizacija i lokalizacija: vid teoriji do praktyky [Globalization and localization: from theory to practice]. *Efektivna ekonomika*, [online] no. 11. Available at: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/11_2021/10.pdf [Accessed 05 December 2021].

5. Shacjka Z.Ja., 2017. Transformacija systemy upravlinnja pidpryjemstvom v period ghlobaljnykh zmin [Transformation of the enterprise management system in the period of global changes]. *Efektivna ekonomika*, [online] no. 12. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6029>

6. State Statistics Service of Ukraine. Available at: <http://www.ukrstat.gov.ua/> [Accessed 03 December 2021].

7. Giese J., Haldane A., 2020. COVID-19 and the financial system: a tale of two crises. *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 36, issue supplement 1, pp. S200–S214. doi: <https://doi.org/10.1093/oxrep/graa035>.

8. Li Z., Farmanesh P., Kirikkaleli D., Itani R., 2021. A comparative analysis of COVID-19 and global financial crises: evidence from US economy. *Economic Research – Ekonomika Istraivanja*. Available at: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1331677X.2021.1952640> [Accessed 29 November 2021].

9. FAO. Available at: <https://www.fao.org/policy-support/coronavirus-pandemic/ru/> [Accessed 03 December 2021].

10. Vasylyshyn S.I., 2020. Bezpekovyj vymir metodologhiji obliku siljsjkoghospodarsjkoji dijajlnosti aghranykh pidpryjemstv Ukrajinjy [Security measurement of the methodology of accounting for agricultural activities of agricultural enterprises of Ukraine]. *Aghrosvit*, no. 13-14, pp. 66-71.

11. Your Total Market. Available at: <https://ytm.expert/> [Accessed 15 December 2021].

Abstract

Introduction. *The modern world economy and socio-economic development of humanity are in the conditions of globalization transformations. The globalization of the global pandemic COVID-19, which caused an unprecedented crisis comparable to that of the Great Depression of the 1930s, had contradictory consequences. The food market, which is the basis for ensuring the proper level of food security of both individual states and the basis of human life in the global world, has been particularly sensitive to these conditions.*

The purpose of the research is to establish the globalization phenomena of modern food markets in the context of the COVID-19 pandemic and its impact on the wine industry of Ukraine.

Methods. *During the research, various theoretical and empirical methods have been used, including abstract, monographic methods, analysis and synthesis, systematic approach etc.*

Results. *The export-import dynamics in Ukraine is characterized and the role of agro-industrial and food complexes in strengthening the export potential is emphasized. The globalization phenomena in the world food markets and their transformations in the conditions of the COVID-19 pandemic are established. The level of self-sufficiency in the main types of food and the balance of foreign trade in fruits, berries and grapes in Ukraine are analyzed. The role of the wine industry in the national economy of Ukraine and the consequences of the impact of globalization trends on it are described. The limiting factors of the Ukrainian wine producer's entry into global markets and further steps to eliminate them are pointed out.*

Perspectives. *According to the results of the research, the global coronavirus pandemic has caused a global trend of record decline in wine consumption in the world, which, in turn, has affected the Ukrainian market. However, according to leading experts, the wine market is one of the most promising sectors in the food market and in the future the culture of wine consumption will grow. The processes of globalization and localization in the global pandemic are contradictory and complex, which requires further research on strategies for the development of the Ukrainian wine-growing complex in conditions of uncertainty.*



Key words: *globalization, transformation, national economy, food market, winemaking, wine market, pandemic COVID-19, viticulture and winemaking complex.*

Стаття відправлена: 30.12.2021 р.

© Печко В.С.



УДК 338

**PROBLEMS OF DIAGNOSTIC ANALYSIS OF THE ECONOMIC
CONSISTENCY OF THE ORGANIZATION
ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
СОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ**

Burtova N.V. / Буртова Н.В.

аспирант

Rostov State University of Economic (RINH),

Rostov-on-Don, Bolshaya Sadovaya, 69, 344002

Ростовский государственный экономический университет (РИИХ),

Ростов-на-Дону, Большая Садовая, 69, 344002

Аннотация. В статье рассмотрена проблема оценки экономической состоятельности организации, которая в условиях кризиса еще больше обострилась. Была разработана концептуальная модель сущности экономической состоятельности. Автор выявил и описал корневые причины ухудшения экономической состоятельности на основе модели Исикавы. Понимание корневых причин ухудшения экономической состоятельности организации позволит сфокусировать внимание именно на них, и тем самым сформировать более точную систему ее диагностического анализа.

Ключевые слова: экономическая состоятельность организации, банкротство, финансовое состояние в условиях кризиса, концептуальная модель

Вступление.

На сегодняшний день планета стоит на пороге очередного экономического кризиса, вызванного пандемией COVID – 19. С ухудшением эпидемиологической обстановки, многие страны повсеместно начали вводить так называемые «локдауны», в связи, с чем положение многих предприятий пошатнулось. Для того чтобы сохранить стабильность компаний, их рост и развитие, возникает потребность в поиске источников финансирования, ими могут выступать как инвесторы, так и кредиторы, но проблема в том, что и те и другие не станут вкладывать свои сбережения в неперспективные предприятия. На этом этапе и возникает потребность в диагностическом анализе экономической состоятельности.

Оценка финансовой устойчивости, вероятности банкротства и состоятельности предприятия представляет большой интерес, как для инвесторов и кредиторов, так и для партнёров, заказчиков. Помимо этого, и самой компании необходимо корректно оценивать своё текущее состояние на предмет ухудшения экономической состоятельности, для того чтобы во время принять меры и не допустить процедуры банкротства.

Если абстрагироваться от проблемы коронавирусной инфекции, то банкротство или экономическая несостоятельность предприятия характерна для любой страны с рыночной экономикой. В условиях конкуренции выживает то предприятие, которое умеет вовремя предвидеть это состояние и предпримет всё возможное, чтобы его предотвратить. Это возможно в случае точного понимания корневых причин возможного ухудшения экономической состоятельности.



Основной текст

Исследование методики диагностического анализа экономической состоятельности на наш взгляд должно строиться на основе анализа корневых причин проблемы. В соответствии с этим можно выделить следующие задачи:

1. Исследовать сущность экономической состоятельности организации и построить концептуальную модель предметной области ее анализа;
2. Сформулировать подходы к оценке состоятельности на основе современного контекста экономики организации;
3. Выявить и проанализировать заинтересованные стороны, оценить их потребности (ожидания);
4. Оценить текущее состояние проблемы анализа состоятельности и построить диаграмму Исикавы (для описания корневых причин проблемы).

Понятия состоятельности и несостоятельности организации рассматриваются в совокупности. По сути наличие экономической состоятельности говорит о низкой степени близости организации к банкротству и наоборот. Поэтому методика диагностического анализа экономической состоятельности с одной стороны должна содержать элементы анализа несостоятельности, а с другой должна давать возможность своевременно выявлять коренные причины возникновения проблем, которые могут привести к снижению уровня экономической состоятельности или ее потере.

В современном мире анализ степени близости к банкротству является одним из наиболее важных факторов в деятельности компании. Его проведение позволяет выявить приближение несостоятельности организации на начальных этапах её появления и на основе полученных результатов появляется возможность предпринять все необходимые меры по недопущению процедуры банкротства. Наиболее распространенная методология, которая была создана Э. Альтманом около 60 лет назад, и прошедшая несколько модификаций, основана на расчете интегрального показателя. Так им были предложены модели оценки вероятности банкротства: двухфакторная, пятифакторная модель, пятифакторная модифицированная модель, модель для частных компаний, для непроизводственных компаний, модель для развивающихся рынков и России, модель Альтмана-Сабато [1]. Эти модели имеют некоторые отличия в составе коэффициентов, входящих в них, и имеют различные весовые коэффициенты при этих показателях. Их расчет с достаточно большой точностью (в среднем от 80% до 94%) позволяет предсказывать вероятность наступления банкротства и с чуть менее высокой точностью (в среднем от 72% до 88%) позволяет прогнозировать финансовую состоятельность организации.

При оценке экономической состоятельности конечно необходимо учитывать результаты, полученные при расчетах по этим моделям, но при этом в современной экономике ограничиваться только этими данными, особенно при оценке экономической состоятельности уже недостаточно. Результаты моделей разнятся между собой, не учитываются многие факторы, которые имеют важное значения для организации. Так, для расчётов по этой модели используют бухгалтерскую отчётность, в которой данные формируются на дату составления отчетности 31 декабря, что позволяет оценить финансовое



состояние и степень близости к банкротству только на эту дату и нет возможности анализа его изменения в динамике в текущем отчетном периоде. Это приводит к тому, что порой сложно дать объективную оценку финансовому состоянию предприятия, т.к. информация о его состоянии на «один день» зачастую не отражает всей полноты картины, поэтому не всегда можно корректно судить о состоятельности или несостоятельности организации, поскольку состояние может существенно измениться в течение периода, кроме этого не учитывается отраслевая и региональная специфика, и главное, контекст, в котором существует организация.

Помимо названной методики Э. Альтмана, на сегодняшний день разработано множество методик оценки вероятности наступления банкротства, результаты расчетов по которым существенно отличаются между собой, при анализе одного и того же предприятия. Поэтому необходима разработка методики, основанной на новых подходах к диагностическому анализу экономической состоятельности, которая позволила получать достоверный результат, не зависимо от формы организации и размера исследуемого предприятия.

Современный мир существенно изменил саму экономику организации, внешние и внутренние условия (контекст) в котором она существует. Необходимо использовать современные аналитические техники и подходы как для понимания причин почему может ухудшиться экономическая состоятельность и наступить банкротство, так и для оценки ее уровня в любой конкретный момент времени [2]. Одними из таких техник можно назвать построение концептуальной модели экономической состоятельности и анализ корневых причин ее возможного ухудшения.

Для понимания сущности изучаемой проблемы, отражения основных понятий и позиций, которые требуется анализировать для анализа экономической состоятельности, прежде всего необходимо построить концептуальную модель ее предметной области.

Концептуальная модель - это модель, представленная множеством понятий и связей между ними, определяющих смысловую структуру рассматриваемой предметной области (рисунок 1).

Представленная модель состоит из следующих составляющих экономической состоятельности:

1. Финансовое состояние – уровень обеспечения организации денежными средствами для осуществления хозяйственной деятельности, поддержания нормального режима работы и своевременного проведения расчетов. В финансовом состоянии выделяются две позиции, позволяющие соблюдать сбалансированность активов и пассивов, прежде всего в контексте основной деятельности:

- финансовая устойчивость – состояние счетов предприятия, гарантирующее его постоянную платежеспособность.
- платежеспособность – это способность организации полностью и в срок рассчитываться по своим обязательствам.

2. Финансы – обобщающая категория, отражающая экономические



отношения в процессе создания и использования денежных средств, и их обращения. Корректное управление финансами позволяет обеспечивать:

- финансовую независимость – способность использовать собственные средства для реализации операционной и инвестиционной деятельности или способность к финансированию активов.
- ликвидность – скорость и способность активов трансформироваться в денежную наличность.

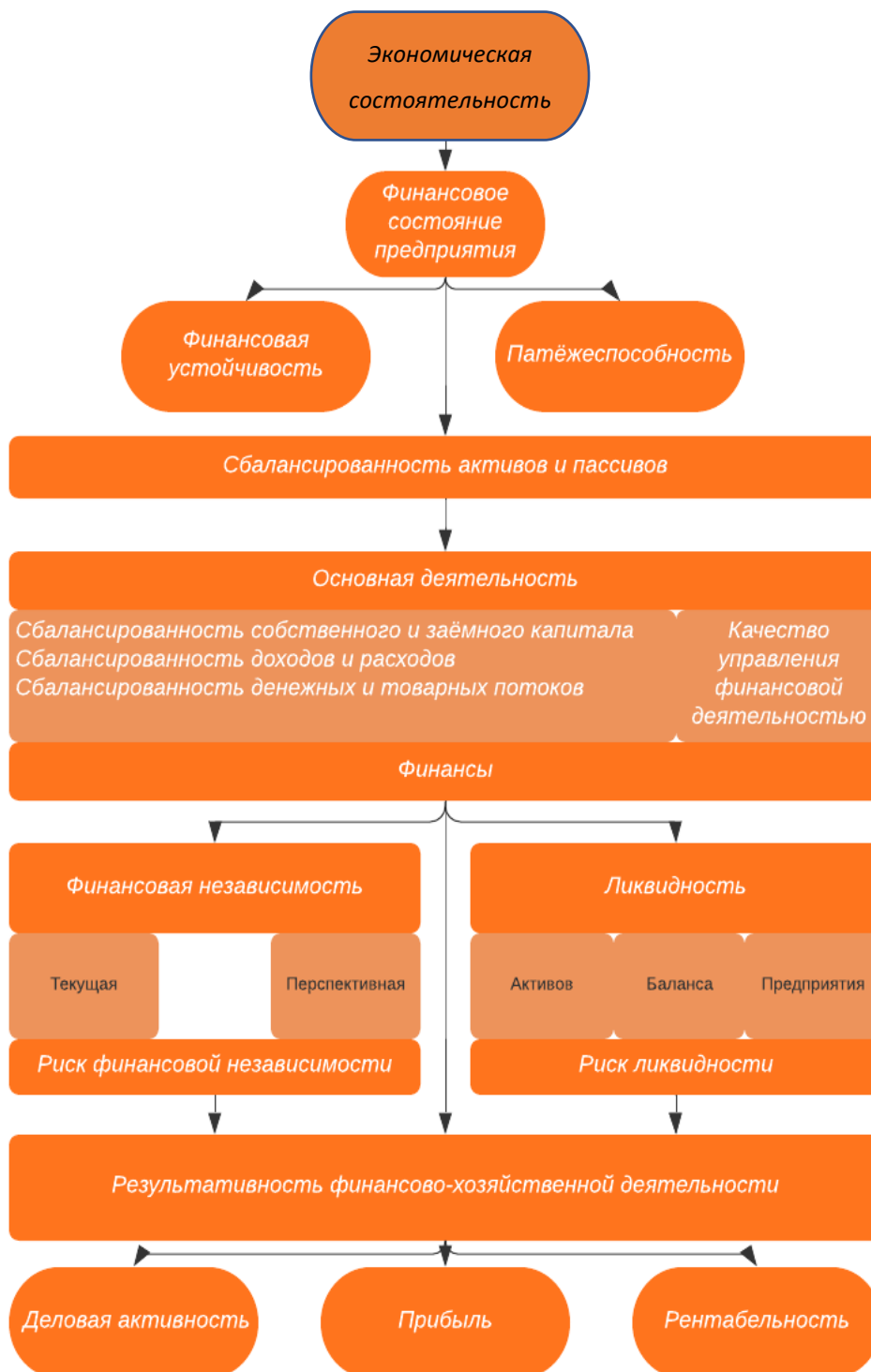


Рисунок 1 - Концептуальная модель сущности экономической состоятельности организации

Источник: [Авторская разработка]



3. Результативность финансово-хозяйственной деятельности, которая выражается в совокупности результирующих компонентов:

- деловой активности – результативность работы предприятия относительно длительности и эффективности операционного цикла.
- прибыли – финансового результата от деятельности организации.
- рентабельности – уровня прибыльности организации с различных позиций.

Еще одной техникой, которую необходимо использовать анализе экономической состоятельности, а также первой позицией нового подхода можно назвать, анализ корневых причин возникновения проблемы. Не понимая причин возникновения проблемы невозможно ее предупредить и минимизировать последствия в случае возникновения.

Вторым, не менее важным подходом является анализ контекста, то есть анализ текущего состояния.

Третьим подходом на наш взгляд должно быть выявление и анализ заинтересованных сторон, которых она затрагивает и которых затронут последствия ее развития.

Кроме этого, при оценке экономической состоятельности обязательно следует учитывать индивидуальные (уникальные) особенности организации, то есть подход к оценке должен быть гибким, иметь возможность изменяться для каждого конкретного предприятия, при этом, не теряя своей полезности. Необходимость добавлять элементы уникальности, подстраиваясь под существующий контекст в современной экономике становится все более востребованной. Если раньше при анализе организации прослеживалась тенденция обобщения и унификации, стремление разработать такую методику, которая может быть использована для многих (или большинства) организаций, то современная экономика стала слишком сложной, быстроизменяемой, имеющей значительную неопределенность, чтобы стремление к унификации продолжало удовлетворять потребности руководителей в получаемых результатах анализа. Поэтому только гибкость подхода, которая заключается в выявлении и использовании уникальных и важных для организации характеристик и элементов, может обеспечивать корректность анализа деятельности организации как в целом, так и в диагностическом анализе экономической состоятельности.

Заключение и выводы.

Были обозначены экономические последствия кризиса, вызванного пандемией. Экономический ущерб, нанесенный пандемией, представляет собой самый большой экономический шок, который мир испытал за последние десятилетия. Перспективы развития как мировой экономики в целом, так и многих организаций стали неопределенными.

Было предложено использовать новый гибкий подход к оценке экономической состоятельности организации, основанный на выявлении и использовании уникальных характеристик, аспектов каждой конкретной организации, таких как корневые причины проблемы снижения экономической состоятельности, выявление заинтересованных сторон, оценка контекста



организации (текущего состояния). Это позволит своевременно выявлять ухудшение ситуации, а значит и иметь возможность реагировать на нее, что в конечном итоге позволит организации избежать значительного ухудшения своего финансового состояния, снижения уровня экономической состоятельности и в том числе, избежать банкротства.

Литература:

1. Модель альтмана (z-счет Альтмана). Прогнозирование банкротства бизнеса. / Электронный ресурс // <https://finzz.ru/model-altmana.html> (дата обращения 25.12.2021)
2. Чернышева Ю.Г. Новая концепция аналитики в организации – Бизнес-анализ. // Учет и статистика. №2 [54], 2019. С. 76-86

Abstract. *The article discusses the problem of assessing the economic consistency of the organization, which in the context of the crisis extended even more. A conceptual model of the essence of economic consistency was developed. The author revealed and described the root causes of deterioration of economic consistency on the basis of the Isica model. Understanding the root causes of deterioration of the economic consistency of the organization will focus on them, and thereby form a more accurate system of its diagnostic analysis.*

Key words: *economic consistency of the organization, bankruptcy, financial condition in crisis, conceptual model*

Научный руководитель: д.э.н., проф. Чернышева Ю.Г.

Статья отправлена: 30.12.2021 г.

© Буртовая Н.В.



УДК 339.92:334.726 (477)

CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY: RELEVANCE IN THE WORLD AND FEATURES OF IMPLEMENTATION IN UKRAINE

КОРПОРАТИВНА СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ: АКТУАЛЬНІСТЬ У СВІТІ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ

Medynska T.I./Мединська Т.І.

с.е.с., ас. проф. / к.е.н., доц.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6838-6403>

SPIN: 7073-0181

Rivne State Humanitarian University, Rivne, St. Bandery, 12, 33000

Рівненський державний гуманітарний університет, Рівне, Ст. Бандери, 12, 33000

Анотація. У роботі розглядається важливість корпоративної соціальної відповідальності (КСВ) для успішного функціонування суб'єктів господарювання.

Досліджуються аспекти і особливості розвитку КСВ в Україні, його інституціональна база: нормативні документи та основні інституції, які забезпечують впровадження та еволюцію положень соціальної відповідальності бізнесу (СВБ). Порівнюється такий розвиток із відповідними процесами у Європейському Союзі, Сполучених Штатах, погляди як вітчизняних, так й іноземних дослідників на ці поняття.

Доведено, що значущим фактором залучення представників покоління Z (або міленіалів), які через декілька років будуть становити близько трьох чвертей усіх трудових ресурсів компаній у розвинутих країнах, на нові вакансії – це, окрім власне виду бізнесу, ще й імператив, що впливає на здатність роботодавців знаходити підхід, піклуватися та надихати своїх працівників. Іншими словами, для цієї соціально свідомої групи більше, ніж для будь-якого іншого покоління, мають значення зобов'язання компанії-роботодавця проводити соціально відповідальну ділову практику. Показано, що такий фактор сьогодні вже є ключовим задля прийняття рішень щодо зайнятості для успішних суб'єктів господарювання.

У статті розроблено систему етапів розвитку усталеної моделі соціальної відповідальності бізнесу (СВБ) для українських підприємств із деталізацією кожного етапу.

Ключові слова: корпоративна соціальна відповідальність (КСВ), ESG-стратегія, соціальне підприємництво, сталий розвиток, міленіали, покоління Z, соціальна відповідальність бізнесу (СВБ)

Вступ

Часи, коли суб'єктів господарювання цікавили виключно максимізація прибутку, минають. Сьогодні у діловому середовищі успішні компанії демонструють своє піклування про громаду, в якій здійснюють господарську діяльність, природне навколишнє середовище, беруть участь у соціальних проєктах і прагнуть зменшити шкідливий вплив на різні аспекти суспільного життя. Така тактика контрагентів ринку невідворотно стає трендом. А продумана корпоративна стратегія поступово укорінюється в загальних стратегіях компаній і стає невід'ємною їх складовою.

У сучасних реаліях одним із найважливіших чинників економічного розвитку підприємства постає корпоративна соціальна відповідальність (КСВ), яка сприяє не лише покращенню іміджу і репутації підприємства, але й забезпечує його економічне зростання та конкурентну перевагу на довгострокову перспективу. Соціальні ініціативи бізнесу будуть найбільш



ефективними, якщо КСВ буде включено до загальної стратегії управління підприємством.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням корпоративної соціальної відповідальності присвячено багато праць вітчизняних та іноземних науковців. Водночас недостатньо вивченими залишаються аспекти особливості впровадження її у господарську діяльність вітчизняних економічних суб'єктів.

Постановка завдання. Дослідити особливості впровадження положень корпоративної соціальної відповідальності у господарську діяльність вітчизняних компаній.

Виклад основного матеріалу дослідження

В Україні Національний план заходів із виконання Концепції реалізації державної політики у сфері сприяння розвитку соціально відповідального бізнесу було прийнято 01.07.2020 року [1].

Однією з ключових установ, які сприяють упровадженню концепції КСВ в Україні є Центр “Розвиток КСВ” – експертна організація в Україні, що об'єднує понад 40 великих компаній, спільно з якими вже десять років просуває принципи сталого ведення бізнесу та соціальної відповідальності, реалізує власні соціальні проєкти, надає консультації, проводить семінари та тренінги з КСВ питань та звітів як для приватних компаній, так і для державних органів влади. Є національним партнером CSR Europe (Брюссель, Бельгія) і Всесвітньої бізнес-ради зі сталого розвитку (Женева, Швейцарія) [2].

Українська організація Центр “Розвиток КСВ” та Професійна асоціація корпоративного управління (ПАКУ) за підтримки Центру міжнародного приватного підприємництва (CIPE) провели оцінку прозорості корпоративного управління та соціальної відповідальності українських компаній. Було проаналізовано публічну інформацію за 2020 рік з відкритих джерел 56-ти компаній відповідно до ESG критеріїв: за соціальними, екологічними та управлінськими чинниками. Основою для оцінки стали компанії, що входять до 50-ти найбільших платників податків та ті, які добровільно приєдналися до оцінювання. У ТОП-10 найбільш прозорих компаній потрапили 5 державних та 5 приватних компаній [3].

Показово, що на сучасному етапі розвитку в Україні активно реалізується підтримка глобальних ініціатив, передусім Глобального Договору ООН, приєднанням до якого компанія заявляє про те, що буде декларувати й упроваджувати принципи соціальної відповідальності, як такі, що сприяють узгодженості на ринку та розвитку підприємства, конкретної галузі, добробуту країни в цілому [4]. Структура управління Глобального договору ООН була прийнята за підтримки бізнесу та інших зацікавлених сторін (стейкхолдерів), на той час Генеральним секретарем ООН Кофі Аннаном 12 серпня 2005 року, після річного міжнародного процесу під керівництвом Джорджа Келла, тоді виконавчого директора Глобального договору ООН та професора Джона Руджі, на той час спеціального радника Генерального секретаря. Цей процес включав вивчення мережевих моделей управління іншими інноваційними глобальними мережами дій та рішень, а також проведення фокус-груп з учасниками та зацікавленими сторонами, включаючи уряди, місцеві громади та вчених.



Прийнята структура управління розподіляє функції управління з-поміж кількох суб'єктів з метою залучення учасників та зацікавлених сторін на глобальному та місцевому рівнях до прийняття рішень та надання консультацій з питань, які мають найбільше значення для їх ролі та участі у Глобальному договорі ООН, а також для відображення державно-приватних та багатосторонніх зацікавлених сторін [5].

Держави-члени Організації Об'єднаних Націй 17 грудня 2021 р. у Нью-Йорку підтвердили свою підтримку мандату Глобального договору ООН щодо залучення приватного сектору до просування *Цілей сталого розвитку* оновленою *резолуцією*, прийнятою Генеральною Асамблеєю ООН. Резолюція, відповідно до пункту порядку денного Генеральної Асамблеї 27 – “На шляху до глобальних партнерств: принципів підхід до посилення співпраці між Організацією Об'єднаних Націй і всіма відповідними партнерами” – повторює мандат Глобального договору ООН, який полягає у “просуванні цінностей Організації Об'єднаних Націй і відповідальній діловій практиці в рамках системи ООН і серед світової бізнес-спільноти” [5].

Резолюція також підтримує роботу Глобального договору ООН з підвищення амбіцій та досягнення більш тісної участі приватного сектору у відновленні *після COVID-19*. Вона є вираженням широкої підтримки урядами півночі і півдня для роботи Глобального договору ООН. Генеральна Асамблея висловила підтримку реалізації Стратегії Глобального договору ООН на 2021-2023 роки, включаючи Стратегію Африки на 2021-2023 роки та Стратегію малого і середнього підприємництва на 2021-2023 роки.

Окрім того, держави-члени спираються у своїх рішеннях на флагманський глобальний договір ООН “Об'єднуючи бізнес live” – ряд подій, які відбуваються у межах Генеральної Асамблеї. Ці заходи включають щорічний Форум ООН з приватного сектору, Глобальний форум впливу, Саміт молодих інноваторів *Цілей сталого розвитку (ЦСР)* та Бізнес-форум ЦСР.

Україна віддана цінностям та цілям, визначеним у Порядку денному в галузі сталого розвитку на період до 2030 року. Результатом інклюзивного процесу адаптації Цілей сталого розвитку (ЦСР) для України з урахуванням специфіки національного розвитку стала система ЦСР, яка складається із 86-ти завдань зі 183-ма показниками для моніторингу. Урядом було створено Міжвідомчу робочу групу із питань ЦСР для координації роботи по досягненню окреслених цілей. Наразі встановлено відповідальність міністерств за завданнями ЦСР, прийнято Указ, який закріплює Цілі як орієнтир для розроблення програмних та прогнозних документів, розроблено систему моніторингу, здійснено аналіз стану інкорпорації ЦСР у чинні державні стратегії та програми (у 162 нормативно-правові акти та 4,3 тис. заходів). У березні 2020 року Кабінет Міністрів України прийняв політичну програму, яка підтвердила відданість Уряду ЦСР [6].

Офіційний підхід Європейського Союзу передбачає виокремлення, передусім суб'єктів соціальної економіки (звіти Європейської комісії 2011, 2013, 2015 років). Дослідники соціальної економіки у Європі зокрема Terjesen, S., Leroutre, J., Justo, R. and Bosma [7], зазначають, що соціальні підприємства є



найбільш інноваційною формою суб'єктів соціальної економіки. Визначення, викладене в Ініціативі соціального бізнесу, представлене Європейською Комісією, має на меті підвищення видимості соціальних підприємств та є потужним кроком у напрямі вдосконалення існуючої регуляторної бази. Вітчизняні науковці Давидовська Г.І. [8], Куц М.Р. [9], Мокій А.І. [10], Наумова М. [11], Овсянюк-Бердадіна О.Ф. [12], Шаульська Л.В. [13] також зосереджують свою увагу на дослідженні соціального підприємництва, виділяючи основні завдання його розвитку.

Загалом для соціального підприємця головним критерієм успішності постає “соціальна віддача”, про що говорив ще Дж. Томпсон на початку 2000-х років [14]. Відмінність же ведення бізнесу на пострадянському просторі від тих практик, які є поширеними на Заході, вплинула на моделі реалізації корпоративної соціальної відповідальності. Як зазначає Винницький М., якщо порівнювати соціальне підприємництво неприбуткового сектору з корпоративною соціальною відповідальністю, то в неприбутковому секторі агентом змін виступає **потреба громади або соціальна потреба**. У корпоративній соціальній відповідальності – “це бізнес-потреба, тобто зростання прибутків бізнесу через виважену та сплановану політику підтримки громади, що також називають соціальною інвестицією” [15]. Таким чином, слід відрізнити соціального підприємця від соціально відповідального бізнесмена: якщо їхні функцію, стиль та інструменти здійснення допомоги, організаційну сторону бізнесу відрізнити важко, то саме **мотивація в прийнятті рішення про допомогу** є важливою в розумінні того, де є прагнення досягти інтересів розвитку бізнесу, а де – зацікавленість у змінах суспільного життя, наприклад, місцевих громад.

Кожна компанія незалежно від сектору і національної реєстрації має свій прямий та опосередкований вплив на навколишнє середовище та суспільство, а управляти цими впливами може прозора та конструктивна система корпоративного управління. Інтегрована ESG-стратегія (англ. E - ecology, S - society, G - government, тобто яка включає екологічні, соціальні та управлінські фактори) допомагає компаніям встановити відповідні цілі та виміряти ці впливи. ESG-чинники відносяться до трьох ключових критеріїв в оцінці сталості компаній задля отримання стійких інвестицій [16].

Як свідчать результати дослідження Cone Communications [17], у 2025 році 75% співробітників компаній будуть становити міленіали. Питання соціальної відповідальності та навколишнього середовища сьогодні вкрай важливі для покоління Z. Представлені у дослідженні результати доводять, що більше половини (64%) опитаних міленіалів не будуть працювати у компанії, якщо у неї відсутня сильна програма КСВ [18].

Дослідження показує, що значущим фактором залучення міленіалів на нові вакансії - це сам вид бізнесу та імператив, що впливає на здатність компанії знаходити підхід, піклуватися та надихати своїх працівників. Більше, ніж будь-яке інше покоління, міленіали звертають увагу на зобов'язання компанії проводити відповідальну ділову практику як ключовий фактор для прийняття рішень щодо зайнятості: 75% повідомляють, що вони готові до зниження



заробітної плати, якщо працюватимуть у соціально відповідальній компанії (порівняно із 55% в середньому по Сполученим Штатам); 83 % міленіалів буде більш лояльним для компанії, яка допомагає їм сприяти соціальним та екологічним питанням (порівняно із 70% в середньому по країні); 88% зазначають, що їхня робота є більш наповнюючою, коли вони володіють можливостями зробити позитивний внесок у соціальні та екологічні проблеми (проти 74% у середньому); 76% зважають на соціальні та екологічні зобов'язання компанії при прийнятті рішення про роботу (проти 58% у середньому); 64% міленіалів не зацікавляться роботою від компанії, яка не має сильних практик КСВ (порівняно із 51% у середньому по США).

Варто зважати на твердження, наприклад, Алісона да Сільва, виконавчого віце-президента проведеного дослідження щодо інструментів КСВ (Cone Communications): “Міленіали незабаром складуть 50% робочої сили, і компаніям доведеться радикально розвивати свою цінність, щоб залучити та зберегти цю соціальну свідому групу. Набуває вирішального значення інтеграція більш глибокого відчуття мети та відповідальності до досвіду роботи як нижній порог успішності для компаній” [19].

Співробітники (в тому числі вищого менеджменту), які надають значення екологічним та соціальним проблемам, мотивовані працювати у компаніях, які реалізують КСВ. Такі працівники мають високі моральні принципи і не схильні в тій, чи іншій мірі до зловживання, тобто компанія, яка сповідує принципи КСВ, залучає відповідальних співробітників. У кінцевому рахунку саме її співробітники – фундамент будь-якого суб'єкта господарювання й запорука його всебічного успіху.

Етапи розвитку усталеної моделі соціальної відповідальності бізнесу для українських підприємств представлені у вигляді системи на рис. 1.

Сьогодні в міжнародній практиці вже є ряд прецедентів, коли недотримання принципів КСВ приводило до відкриття судових справ. Так, суд Нідерландів створив прецедент, коли зобов'язав компанію “Shell” зменшити викиди CO₂ на 45% (абсолютні показники) до 2030 року від рівня 2019 року. Позов був поданий 7-ма громадськими організаціями від імені 17 тис громадян країни. Попри те, що компанія значно випереджає своїх конкурентів у діях зі скорочення CO₂ і у 2021 прийняла кліматичну стратегію до 2050 року, суд постановив, що аналіз матеріалів, наданих компанією, доводить, що є небезпека недотримання її зобов'язань. Це вперше, коли у діловому середовищі суд регулює діяльність компанії зі зменшення CO₂, але водночас така тактика має високу ймовірність стати стандартною нормою у регулюванні проведення майбутніх бізнес-процесів. Тому амбіційні цілі, інновації та зменшення шкідливих викидів – реалії, які потрібно розглядати компаніям вже сьогодні.

Для переконання керівництва вітчизняних компаній у необхідності запровадження стратегій КСВ, можна використати ще декілька драйверів сьогодення, а саме – концентрацію уваги інвесторів на тому, як компанії управляють своїми екологічними, соціальними й управлінськими ризиками. Це і є ESG-стратегія, за впровадження та інтеграцією із загальною стратегією якої повинна відповідати Рада директорів. Загалом, наприклад, за прогнозами



Deutsche Bank до 2030 року всі міжнародні інвестори звертатимуть увагу на ESG, тому компаніям потрібно активно готуватися вже зараз.

Водночас і виклики стрімкого впровадження КСВ очікуються більш серйозні, деякі з яких відчуваються вже зараз, як-то:

- неможливість закрити вакансії через відсутність людей або нецікавість вакансій для міленіалів;
- неможливість працювати безперебійно через все більші кліматичні зміни і сюрпризи природи – зливи, урагани і смерчі – які раніше не відбувались так часто в Україні;
- глобальні пандемії, і як приклад COVID-19; водночас існують попередження і про наступні пандемії;



**Рис. 1 - Система етапів розвитку усталеної моделі СВБ для українських підприємств
(розроблено автором на основі [20])**



- розрізненість мереж постачання, що негативно вплинуло на життєстійкість бізнесу під час крайньої пандемії;
- висока плинність кадрів через недоліки корпоративних культур, дискримінацію і покоління міленіалів, які мріють про створення цінності на робочому місці;
- високі інвестиції у навчання через незадоволеність освітою.

Висновки та основні результати. Сьогодні соціальна корпоративна відповідальність є чи не найважливішою складовою загальної стратегії сучасної компанії. Все більше стає представників всіх розмірів бізнесу в Україні, які не просто перераховують кошти на благодійність або передають подарунки дитячим будинкам тощо, а свідомо формують свої КСВ-стратегії, активно долучають співробітників і прагнуть перманентно вносити зміни на покращення суспільного добробуту. Дозволити собі мати окрему КСВ-функцію у нашій державі можуть в основному великі українські або іноземні компанії, які мають офіси в Україні. Найчастіше функціонал КСВ-менеджерів виконують такі фахівці як маркетологи, HR-менеджери або PR-менеджери. Водночас немає сумнівів, що ситуація буде невідворотно змінюватись.

У статті доведено, що основоположним кроком на шляху здійснення глобальних трансформацій є виконання Цілей сталого розвитку України, для чого необхідна популяризація концепції соціальної відповідальності з одночасною розробкою соціальних, економічних та інституційних інструментів та засобів для мотивування підприємства до реалізації соціально відповідальної діяльності, серед яких одне з ключових місць відведено системному грамотному веденню і представленню нефінансової звітності кожного суб'єкта господарювання.

Література:

1. Концепція реалізації державної політики у сфері сприяння розвитку соціально відповідального бізнесу від 01.07.2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/853-2020-%D1%80#Text>.
2. CSR-Ukraine. URL: www.csr-ukraine.org.
3. В Україні визначили найбільш прозорі компанії за показниками корпоративного управління та КСВ. Спецпроект “Відповідальний бізнес”. 2 грудня 2021 р. URL: <https://mind.ua/news/20233881-v-ukrayini-viznachili/>.
4. Глобальний договір ООН в Україні. URL: <https://globalcompact.org.ua/pro-nas/gd-oon-v-ukraini/>.
5. UN General Assembly reaffirms Global Compact mandate // UN Global Compact Media, New York, United States of America. URL: <https://unglobalcompact.org/news/4836-12-17-2021>.
6. Добровільний національний огляд щодо Цілей сталого розвитку в Україні // Департамент стратегічного планування та макроекономічного прогнозування. 30.06.2020. URL: <https://me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=a0fc2a99-ada3-4a6d-b65b-cb542c3d5b77&title=DobrovilniiNatsionalniiOgliadSchodoTsileiStalogoRozvitkuVUkraini>.



7. N. Terjesen S., Lepoutre J. Justo R. and Bosma N., 2011. Global Entrepreneurship Monitor Report on Social Entrepreneurship. Working Paper Series nr: 11-07. URL: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2327154/mod_resource/content/5/Artigo6-%20GEM-WorkingPaper11-07.pdf.
8. Давидовська Г.І. Проблеми соціального підприємництва в Україні. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2016. Вип. 7. Ч. 1. С. 106-109.
9. Куц М.Р. Соціальне підприємництво: основні ідеї та перспективи дослідження в соціології / М. Р. Куц // Наукові записки НаУКМА. Соціологічні науки. 2015. Т. 174. С. 51-55. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/NaUKMA_s_2015_174_10.
10. Мокій А.І. та Дацко О.І, 2014. Розвиток соціального підприємництва у контексті зміцнення економічної безпеки депресивних територій // Економічна безпека і підприємництво, № 1(53). С. 155-166.
11. Наумова М. Сутність соціального підприємництва та його роль у соціально-економічному розвитку суспільства // Україна: аспекти праці, 2014. Випуск №4. URL: <https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&sour>.
12. Овсянюк-Бердадіна О.Ф., Крисько Ж.Л. Соціальне підприємництво як інноваційний інструмент вирішення суспільних проблем: передумови становлення та активізації // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство, 2016. Вип. 6(2). С. 129-132.
13. Шаульська Л.В. та Кабаченко Г.С. Розвиток соціального підприємництва як напрям державного регулювання ринку праці // Економіка і організація управління, 2016. № 2 (22). С. 299-308.
14. Thompson, J. The World of the Social Entrepreneur. *The International Journal of Public Sector Management*, 15 (4/5), 2002. P. 413.
15. Wynnyckyj M. Institutions and Entrepreneurs: Cultural Evolution in the 'De Novo' Market Sphere in Post-Soviet Ukraine: Dissertation submitted for the degree of Doctor of Philosophy / Mychailo Wynnyckyj; Faculty of Social & Political Sciences, Sidney Sussex College, University of Cambridge. 2003.
16. Презентація ESG Індексу прозорості компаній України 2020 (7 грудня 2021 р.). URL: <https://csr-ukraine.org/news/vidbulasya-prezentaciya-esg-indeksu-prozo/?fbclid=IwAR1KQgRaP5UONvTo3S17m9nooIDVP1ZHEPHqJ3bHVI9az8ebXMcxxfOg2es>.
17. Cone Communications Millennial Employee Engagement Study 2016. URL: <https://www.conecomm.com/research-blog/2016-millennial-employee-engagement-study>.
18. Three-quarters of millennials would take a pay cut to work for a socially responsible company // Research from Cone Communications, 2016: Cone Communications Millennial Employee Engagement Study. URL: https://static1.squarespace.com/static/56b4a7472b8dde3df5b7013f/t/5819e8b303596e3016ca0d9c/1478092981243/2016+cone+communications+millennial+employee+engagement+study_press+release+and+fact+sheet.pdf.



19. Cone Communications Millennial Employee Engagement Study 2016. //Porter Novelli Company. URL: www.conecomm.com 1 2016 CONE COMMUNICATIONS Millennial Entertgating Entertgagement.

20. Воробей В., Журовська І. Нефінансова звітність: інструмент соціально відповідального бізнесу. Київ: Представництво ООН в Україні / Ініціатива Глобального договору в Україні, 2010. 84 с. URL: https://www.ppv.net.ua/uploads/work_attachments/Non-Financial_Reporting__UA_.pdf.

References:

1. State Policy Implementing Concept in the Field of Promoting Socially Responsible Business dated 01.07.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/Laws/show/853-2020-%D1%80#text>.

2. CSR-UKRAINE. URL: www.csr-ukraine.org.

3. In Ukraine the most transparent companies in terms of corporate governance and CSR were identified. Special project "Responsible Business". December 2, 2021. URL: <https://mind.ua/news/20233881-v-ukrayini-viznachili/>.

4. UN Global Compact in Ukraine. URL: <https://globalcompact.org.ua/pro-nas/gd-oon-v-ukraini/>.

5. UN General Assembly Reaffirms Global Compact Mandate // Un Global Compact Media, New York, United States of America. URL: <https://unglobalcompact.org/news/4836-12-17-2021>.

6. Voluntary national review on Sustainable Development Goals in Ukraine // Department of Strategic Planning and Macroeconomic Forecasting. 30.06.2020. URL: <https://me.gov.ua/documents/detail?lang=uk-ua&id=a0fc2a99-ada3-4A6d-b65b-cb542c3d5b77&title=dobrovinniinatsionalniogliadschodotsileistogorozvitkuvukraini>.

7. N. Terjesen S., LepouTre J. Justo R. and Bosma N., 2011. Global Entrepreneurship Monitor Report on Social Entrepreneurship. Working Paper Series NR: 11-07. URL: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2327154/mod_resource/content/5/artigo6-%20GEM-WORKINGPAPER11-07.pdf.

8. Davydov'ska G.I. Social Entrepreneurship Issues in Ukraine. Scientific Bulletin of the Uzhgorod National University. 2016. Vip. 7. Ch. 1. P. 106-109.

9. Kurk M.R. Social Entrepreneurship: Sociology Research Main Ideas and Prospects / M. R. Kutz // Scientific notes of NaUKMA. Sociological sciences. 2015. T. 174. P. 51-55. URL: http://nbuv.gov.ua/ujrn/naukmas_2015_174_10.

10. Moi A.I. and Dacco O.I., 2014. Development of social Entrepreneurship in a context of Depressed Territories Economic Security Strengthening // Economic security and entrepreneurship, No. 1 (53). P. 155-166.

11. Naumova M. Social Entrepreneurship Essence and its Role in Society Socio-Economic Development // Ukraine: Aspects of Labor, 2014. Issue # 4. URL: <https://www.google.com.ua/url?SA=t&rct=j&q=&es&esrc=s&sour>.

12. Ovsuyuk-Berdadin O.F., Kriv Zh.L. Social Entrepreneurship as an Innovative Tool for Public Problems' Solving: Formation and Activation Preconditions // Scientific Bulletin of the Uzhgorod National University. Series: International Economic Relations and World Economy, 2016. VIP. 6 (2). P. 129-132.

13. Shaulskaya L.V. and Kabachenko G.S. Social Entrepreneurship Development as a Direction of Labor Market State Regulation // Economy and Organization of Management, 2016. No. 2 (22). P. 299-308.

14. Thompson, J. The World of the Social Entrepreneur // International Journal of Public Sector Management, 15 (4/5), 2002. R. 413.

15. Wynnyckyj M. Institutions and Entrepreneurs: Cultural Evolution in the 'De Novo' Market Sphere in Post-Soviet Ukraine: Dissertation Submitted for the Degree of Doctor of Philosophy / Mychailo Wynnyckyj; FACULTY OF SOCIAL & POLITICAL SCIENCES, SIDNEY SUSSEX



COLLEGE, University of Cambridge. 2003.

16. Presentation of the ESG Index of Ukrainian Companies Transparency 2020 (December 7, 2021). URL: <https://csr-ukraine.org/news/vidbulasya-prezentaciya-esg-indeksu-prozo/?fbclid=iwar1kqgrap5uonvto3s17m9nooidvp1zhphqj3bhvi9az8bxmccxfog2es>.

17. Cone Communications Millennial Employee Engagement Study 2016. URL: <https://www.conecomm.com/research-blog/2016-millennial-employee-engagement-study>.

18. Three-Quarters of Millennials Would Take a Pay Cut to Work for a Socially Responsible Company // Cone Communications Research, 2016: Cone Communications Millennial Employee Engagement Study. URL: https://static1.squarespace.com/static/56b4a7472b8dde3df5b7013f/t/5819e8b303596e3016ca0d9c/1478092981243/2016+cone+communications+millennial+employee+engagement+study_press+release+and+fact+sheet.pdf.

19. Cone Communications Millennial Employee Engagement Study 2016. // Porter Novelli Company. URL: www.conecomm.com 1 2016 Cone Communications Millennial Entertaining Entertaining.

20. Vorobey V., Zhurovska I. Nonfinancial Reporting: a Tool for Socially Responsible Business. Kiev: United Nations Office in Ukraine / Global Compact Initiative in Ukraine, 2010. 84 p. URL: https://www.ppv.net.ua/uploads/work_attachments/non-financial_reporting_ua_.pdf.

Abstract. *A corporate social responsibility (CSR) importance for a successful functioning of business entities is being considered in the paper.*

Aspects and features of CSR development in Ukraine are investigated, its institutional base: normative documents and basic institutions that provide social responsibility of business (SVB) provisions implementation and evolution. This concept is compared with relevant processes in the European Union, the United States, with views of both domestic and foreign researchers in this area.

It is proved in the article that a significant factor in involving a generation Z (or millenals) representatives, who in a few years will be about three quarters of all labor resources in developed countries, for new vacancies is, except for a business area, also an imperative that affects an employers' ability to find an approach, take care of and inspire their employees. In other words, for this socially conscious group more than for any other generation, it matters that an employer conducts a socially responsible business practice. It is shown in this work that such a factor is already a key to making employment decisions for successful business entities.

In the article a system of social responsiveness to business (SRB) ascertained model stages development for Ukrainian enterprises with detailation of each stage is being constructed.

Key words: *corporate social responsibility (CSR), ESG strategy, social entrepreneurship, sustainable development, millenals, generation Z, social responsiveness to business (SRB)*

Стаття відправлена 09.01.2022 р.

© Мединська Т.І.



УДК 336.64

**FUNCTIONS OF FINANCIAL MANAGEMENT
AS A MANAGEMENT SYSTEM****ФУНКЦИИ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА КАК УПРАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ****Gurnovich T.G. / Гурнович Т.Г.***d.e.s., prof. / д.э.н., проф.***Kalitka V.V. / Калитка В.В.***student / обучающаяся**Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin,
Krasnodar Krai, Krasnodar, Kalinina, 13, 350044**Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина,
Краснодарский край, Краснодар, Калинина, 13, 350044*

Аннотация: В современных условиях финансовый менеджмент является наиболее значимым направлением деятельности любого хозяйствующего предприятия. Он представляет собой процесс планирования, организации, контроля, а также мониторинга движения финансовых ресурсов с целью достижения организационных целей и задач. Финансовый менеджмент рассматривается как эффективная практика по контролю финансовой деятельности предприятий, такой как приобретение средств, использование средств, бухгалтерский учет, платежи, оценка рисков и другие операции, связанные с движением финансовых ресурсов. Исследование посвящено раскрытию основных функций финансового менеджмента предприятия. В ходе исследования определена сущность финансового менеджмента на предприятии, отражена его значимость как управляющей системы, а также представлены основные задачи и функции, реализуемые в рамках управления финансами предприятия. На основе бухгалтерских данных предприятия проведена оценка эффективности реализации функций финансового менеджмента.

Ключевые слова: финансовый менеджмент, финансовые ресурсы, управление, управляющая система, функции.

Вступление.

В современных условиях осуществления предпринимательской деятельности обеспеченность финансовыми ресурсами выступают в качестве залога успешного функционирования предприятий, особенно в отрасли сельского хозяйства. Однако финансовые ресурсы, как и большая часть остальных ресурсов, используемых предприятиями в процессе производства продукции или оказания работ и услуг, характеризуются ограниченностью. Необходимость достижения равновесия между ограниченностью финансов и безграничными стремлениями руководящих органов хозяйствующих субъектов является ключевой целью реализации финансового менеджмента и обуславливает актуальность темы исследования.

Цель исследования состоит в раскрытии основных функций финансового менеджмента как управляющей системы (на примере конкретного предприятия). Задачами исследования выступили:

- раскрытие сущности финансового менеджмента как управляющей системы на предприятии и обозначение его основных функций;
- изучение реализации функций финансового менеджмента на примере сельскохозяйственного предприятия.



Объект исследования – функции финансового менеджмента предприятия, предмет исследования – система организационно-экономических отношений, связанных с реализацией функций финансового менеджмента предприятия.

Основной текст.

Профессор Е.С. Лисицына определяет сущность финансового менеджмента следующим образом «система управления денежными потоками на основе принципов и методов, направленных на максимально эффективное использование всех имеющихся ресурсов для достижения стратегических и тактических целей функционирования предприятия» [3, с. 9]. Исходя из трактовки, предложенной Е.С. Лисицыной, можно сказать, что финансовый менеджмент представляет собой одно из ключевых направлений управления финансово-хозяйственной деятельностью предприятия. Профессор также сформулировала следующий перечень задач, на решение которых направлен финансовый менеджмент предприятия (рисунок 1).



Рисунок 1 – Задачи финансового менеджмента предприятия

Источник: [3]

Достижение обозначенных задач требует выполнения определенных функций. На рисунке 2 представим основные функции финансового менеджмента предприятия, выделяемые современными учеными-экономистами.

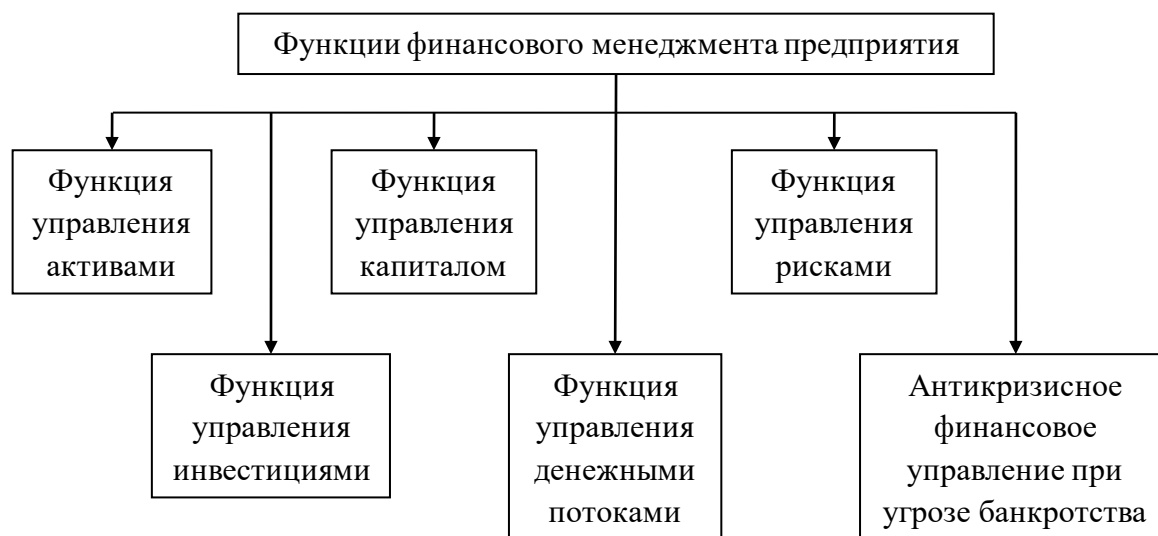


Рисунок 2 – Функции финансового менеджмента предприятия

Источник: [1]



На основании представленного рисунка можно сказать: финансовый менеджмент представляет собой преимущественно управляющую систему предприятия, что раскрывается посредством выполняемых им функций.

Функция управления активами позволяет определить потребность предприятия в средствах в кратко- и долгосрочной перспективе. Функция управления активами реализуется посредством сопоставления текущих и будущих потребностей в финансовых ресурсах для обеспечения бесперебойной работы хозяйствующего субъекта. Данная функция также раскрывается посредством оценки возможности возникновения непредвиденных ситуаций, которые потребуют большего объема ресурсов. Функция управления активами преимущественно направлена на обеспечение ликвидности оборотных активов.

На примере ЗАО ОПХ «Центральное» – сельскохозяйственного предприятия, функционирующего на территории Краснодарского края, определим, насколько эффективно реализуется функция управления активами в рамках реализации финансового менеджмента (таблица 1).

**Таблица 1 – Реализация функции управления активами
ЗАО ОПХ «Центральное»**

Показатель	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Отклонение 2020 г. от 2018 г.	
				абс., ±	отн., %
Продолжительность одного оборота оборотных активов, дней:	149	290	238	89	159,6
запасов	137	272	221	84	161,1
дебиторской задолженности	4	5	3	-1	73,0
денежных средств и денежных эквивалентов	8	13	1	-7	13,2

Авторская разработка

Реализации функции управления активами в ЗАО ОПХ «Центральное» осуществляется неэффективно, поскольку продолжительность одного оборота оборотных активов ЗАО ОПХ «Центральное» увеличилась на 89 дней. В разрезе элементов произошли следующие изменения: продолжительность одного оборота запасов увеличилась на 84 дня, дебиторской задолженности – сократилась на один день, а денежных средств (эквивалентов) – на 7 дней.

Функция управления капиталом позволяет определить общую потребность в капитале. Функция управления капиталом реализуется после реализации функции управления активами: так, финансовый менеджер определяет необходимые средства, а после устанавливает источники привлечения денег. В таблице 2 продемонстрируем реализацию данной функции в ЗАО ОПХ «Центральное».

Коэффициент независимости собственного капитала ЗАО ОПХ «Центральное» в 2020 году показал, что его доля в структуре источников формирования имущества составляет 50,1 %. При этом удельный вес собственного капитала сократился на 0,060 пункта. Коэффициент концентрации заемного капитала увеличился на 0,6 п.п. По состоянию на 2020 год доля долгосрочных и краткосрочных обязательств в структуре капитала предприятия



составляет 49,9%. Значение коэффициента финансовой зависимости, полученное в отчетном периоде, говорит, что на каждый рубль собственного капитала приходится 1,995 руб. имущества. Динамика индикатора свидетельствует о нерациональной структуре капитала исследуемого хозяйства. Динамика коэффициента финансового рычага, которая имеет положительный наклон, показывает, что инвестирование средств в ЗАО ОПХ «Центральное» является рискованным. Реализация функции управления капиталом также неэффективна.

**Таблица 2 – Реализация функции управления капиталом
ЗАО ОПХ «Центральное»**

Показатель	Норматив	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Абс. откл. 2020 г. от 2018 г., ±
Коэффициент независимости собственного капитала	0,3-0,7	0,561	0,492	0,501	-0,060
Коэффициент концентрации заемного капитала	0,1-0,5	0,439	0,508	0,499	0,060
Коэффициент финансовой зависимости	<0,2	1,781	2,034	1,995	0,214
Коэффициент устойчивого финансирования	0,7-0,9	0,776	0,654	0,845	0,069
Коэффициент финансового рычага	≤1,0	0,781	1,034	0,995	0,214

Авторская разработка

Функция управления инвестициями состоит в определении наиболее привлекательных направлений инвестирования для наращивания капитала предприятия и повышения уровня прибыльности и рентабельности [4]. Функция управления инвестициями предусматривает оценку финансовой реализуемости инвестиционных проектов. В таблице 3 представим реализацию данной функции на примере ЗАО ОПХ «Центральное».

**Таблица 3 – Реализация функции управления инвестициями
ЗАО ОПХ «Центральное»**

Показатель	Год				
	0 (2022)	1 (2023)	2 (2024)	3 (2025)	4 (2026)
Инвестиции, тыс. руб.	11950,0				
Денежный поток, тыс. руб.		8572,8	9001,4	9451,5	9924,1
Ставка дисконтирования (14 %)	1,000	0,877	0,769	0,675	0,592
Дисконтированный денежный поток, тыс. руб.	-11950,0	7520,0	6926,3	6379,5	5875,9
Дисконтированный денежный поток нарастающим итогом, тыс. руб.	-11950,0	-4430,0	2496,3	8875,8	14751,7
Чистая приведенная стоимость, тыс. руб.	14751,7				
Индекс рентабельности	1,234				
Дисконтированный срок окупаемости, мес.	32				

Авторская разработка



Произведенные расчеты показали, что чистая приведенная стоимость проекта по производству ЗАО ОПХ «Центральное» яблочных чипсов при его реализации составит 14751,7 тыс. руб., что, в соответствии со значением индекса рентабельности на 23,4 % превышает инвестиции. Дисконтированный срок окупаемости рассматриваемого проекта составит 32 месяца. Подобным образом функция управления инвестициями реализуется на предприятиях, занятых в других отраслях.

Для покрытия текущих обязательств каждое предприятие должно располагать достаточным количеством финансовых ресурсов [2]. Оценка обеспеченности активами для погашения образующихся обязательств происходит в рамках реализации функции управления денежными потоками (таблица 4).

Таблица 4 – Реализация функции управления денежными потоками ЗАО ОПХ «Центральное»

Показатель	Норматив	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Абс. откл. 2020 г. от 2018 г., ±
Коэффициент текущей ликвидности	$\geq 2,0$	0,836	0,875	1,989	1,153
Коэффициент быстрой ликвидности	$\geq 0,7$	0,066	0,054	0,111	0,045
Коэффициент абсолютной ликвидности	$\geq 0,2$	0,043	0,039	0,086	0,043
Коэффициент обеспеченности оборотными активами	$\geq 0,1$	-1,346	-0,680	-0,617	0,729

Авторская разработка

Коэффициент текущей ликвидности ЗАО ОПХ «Центральное» увеличился на 1,153 пункта за 2018-2020 гг. В отчетном периоде было получено значение, равное 1,989: на каждый рубль краткосрочных обязательств хозяйства приходится чуть больше 1,9 руб. оборотных активов. Коэффициент быстрой ликвидности также увеличился, однако не соответствует нормативу. ЗАО ОПХ «Центральное» не может покрыть текущие обязательства за счет имеющихся наиболее ликвидных и быстрореализуемых активов. Коэффициент абсолютной ликвидности, как и предыдущие индикаторы, имеет положительную динамику. По состоянию на 2020 год предприятие может покрыть лишь 8,6 % текущих обязательств. Коэффициент обеспеченности оборотными активами остается отрицательным, однако его значение увеличивается. Реализацию функции управления денежными потоками ЗАО ОПХ «Центральное» можно признать эффективной, поскольку коэффициенты имеют положительную динамику.

Функция управления рисками реализуется посредством определения наиболее исчерпывающего перечня рисков, которые сопровождают предпринимательскую деятельность, а также в оценке их влияния на деятельность хозяйствующего субъекта.

Функция антикризисного финансового управления при угрозе банкротства реализуется посредством диагностики угрозы банкротства. В таблице 5 представим оценку вероятности наступления банкротства ЗАО ОПХ «Центральное» на основе наиболее подходящей для российской экономики модели Г.В. Савицкой.



Таблица 5 – Реализация функции антикризисного финансового управления ЗАО ОПХ «Центральное»

Показатель	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Доля собственного оборотного капитала в формировании оборотных активов	3,003	1,625	1,625
Доля оборотного капитала на рубль основного	-0,065	-0,088	0,306
Коэффициент оборачиваемости совокупного капитала	0,458	0,381	0,474
Коэффициент рентабельности активов	-0,167	0,004	0,005
Коэффициент финансовой независимости	0,561	0,492	0,501
Интегральное значение	2,281	1,521	6,927

Авторская разработка

Исследование показало, что риск банкротства ЗАО ОПХ «Центральное» небольшой, поэтому в целом организацию системы финансового менеджмента на предприятии можно назвать эффективной.

Заключение и выводы.

Таким образом, значение организации эффективной системы финансового менеджмента в современных условиях крайне высоко. Для успешной реализации функций финансового менеджмента требуется полная и точная информация не только о деятельности хозяйствующего субъекта, но и о внешних условиях его функционирования. Кроме того, важную роль в грамотной реализации функций финансового менеджмента играет подготовка исследователя-менеджера.

Литература:

1. Воронина М. В. Финансовый менеджмент : учебник / М. В. Воронина. – 2-е изд., стер. – М. : Дашков и К°, 2020. – 384 с.
2. Кириченко Т. Т. Финансовый менеджмент / Т.Т. Кириченко. – М. : Дашков и К, 2018. – 484 с.
3. Лисицына Е. В. Финансовый менеджмент : учебник / Е.В. Лисицына, Т.В. Ващенко ; под ред. К.В. Екимовой. – М. : ИНФРА-М, 2021. – 184 с.
4. Чараева М. В. Финансовый менеджмент : учеб. пособие / М.В. Чараева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2019. – 240 с.

References:

1. Voronina M. V. Financial management : textbook / M. V. Voronina. – 2nd ed., ster. – M. : Dashkov and Co., 2020. – 384 p.
2. Kirichenko T. T. Financial management / T.T. Kirichenko. - M. : Dashkov and K, 2018. – 484 p.
3. Lisitsyna E. V. Financial management : textbook / E.V. Lisitsyna, T.V. Vashchenko ; edited by K.V. Ekimova. – M. : INFRA-M, 2021. – 184 p.
4. Charaeva M. V. Financial management : textbook / M.V. Charaeva. – 2nd ed., reprint. and additional. – M. : INFRA-M, 2019. – 240 p.

Abstract: *In modern conditions, financial management is the most significant activity of any business enterprise. It is a process of planning, organizing, controlling, and monitoring the movement of financial resources in order to achieve organizational goals and objectives. Financial management is considered as an effective practice for controlling the financial activities of*



enterprises, such as the acquisition of funds, the use of funds, accounting, payments, risk assessment and other transactions related to the movement of financial resources. The study is devoted to the disclosure of the main functions of the financial management of the enterprise. In the course of the study, the essence of financial management at the enterprise is determined, its importance as a management system is reflected, and the main tasks and functions implemented within the framework of financial management of the enterprise are presented. Based on the accounting data of the enterprise, an assessment of the effectiveness of the implementation of financial management functions was carried out.

Keywords: *financial management, financial resources, management, management system, functions.*

Статья отправлена: 29.12.2021 г.

© Гурнович Т.Г., Калитка В.В.



УДК 338.48

**REALITIES OF TOURIST BUSINESS IN A PANDEMIC CONDITION
РЕАЛІЇ ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ****Marusei T.V. / Марусей Т.В.***PhD in Economic, Associate Professor / к.е.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-1018-702X

Belinska K. / Белінська К.О.*c.t.s. / к.т.н.*

ORCID: 0000-0000-0000-000

*Kamianets-Podilskyi Ivan Ogiienko national university, Kamianets-Podilskyi, Ogiienko, 61, 32301**Каменец-Подольский национальный университет имени Ивана Огиенка,**Каменец-Подольский, Огиенка, 61, 32301*

Анотація. В статті розглядається питання сучасних аспектів функціонування туристичної сфери країни. Визначаються існуючі проблеми розвитку підприємств туристичної сфери, обумовлені негативним впливом розгортання карантинних обмежень. Визначено напрями подолання кризових явищ для підприємств туристичної сфери та досягнення ними сталого функціонування. Сформовано основні заходи стабілізації туристичної сфери та мінімізації збитків внаслідок пандемії. Виокремлено етапи розвитку туризму в Україні щодо подолання пандемії, що дозволить швидко відродити зростання туризму, забезпечить додаткові надходження в бюджет та відновлення соціально-економічної стабільності як країни загалом.

Ключові слова: туризм, туристичний бізнес, розвиток туристичної сфери, пандемія, цифровізація, коронавірус.

Вступ

Туристичний бізнес – одна з найбільш постраждалих галузей у період пандемії коронавірусу. В цих умовах його розвиток опинився під серйозною загрозою, у зв'язку з чим вийти з кризової ситуації можна тільки з новими пропозиціями, новими програмами та підходами до організації туристичної діяльності. Негативні наслідки відчули на собі всі представники туристичної індустрії, проте туристична галузь орієнтована на своє активне відновлення. Будь-яка криза веде не лише до негативних наслідків, а й до пошуку нових можливостей для розвитку галузі, в тому числі прискорення процесів цифровізації туристських сервісів. Вочевидь, що після пандемії неминуче зміниться світосприйняття і психологія споживання, що означатиме новий етап конкуренції у туризмі, який призведе до абсолютно нового розподілу ресурсів цього ринку. У зв'язку з цим актуальною проблемою є визначення пріоритетних напрямів розвитку туризму в умовах ризику та невизначеності, які можуть позитивно вплинути на економічне зростання нашої держави як загалом, так і на економічний розвиток окремо взятих регіонів.

Основний текст

Криза через пандемію стала найсильнішою в сфері туризму за всю історію. Світовий туризм зможе повернутися до докоронавірусного рівня не раніше, ніж через два роки. Такий прогноз оприлюднили на сайті Всесвітньої туристської організації (ЮНВТО) при ООН. За даними організації, втрати сфери туризму в 2020 році склали 1,3 трлн доларів. Кількість міжнародних поїздок знизилася на



74%. Число туристів, які подорожують в інші країни, знизилося в минулому році на 1 млрд. в порівнянні з показником 2019 року. Поступова вакцинація від коронавірусу допоможе відновити довіру туристів, сприятиме пом'якшенню обмежень на поїздки і поступово поверне подорожі протягом 2021 року. Український туризм через пандемію втратив в 2020 році близько 60 мільярдів гривень, а міжнародний за даними на грудень – понад 900 млрд. доларів.

Відновлення туристичної галузі, яка постраждала від пандемії коронавірусу, в Україні відбувається значно швидше, ніж прогнозували експерти. Надходження від туристичного збору за перше півріччя 2021 року склали 69,5 млн. грн., що значно більше за аналогічні показники минулих років. незважаючи на пандемію, карантин та інші негативні чинники, внутрішній туризм в Україні демонструє позитивні тенденції. Експерти прогнозували відновлення галузі в 2023-2025 рр., однак в Україні цей процес проходить інтенсивніше. Про що свідчать узагальнені дані Держтуризму про надходження від туристичного збору. За I півріччя 2021 вони склали 69,5 млн. грн., (за аналогічний період минулого року – 68,6 млн. грн., 2019 року – 57,9 млн. грн.). Також надходження від туристичного збору за перші 8 місяців 2021 року в порівнянні з аналогічним періодом минулого року зросли у багатьох туристичних регіонах: на Херсонщині – приблизно на 20%, на Івано-Франківщині – на 22%, на Закарпатті – на 36%, в Запоріжжі – на 40%[4].

Позитивні тенденції спостерігаються також у в'їзному туризмі. Зокрема, відзначається зростання туристичного потоку з країн Близького Сходу в 10 разів. У той же час, туроператори констатували суттєве зниження попиту на організовані групові тури по Україні та туристичні пакети на відпочинок як на українських морських курортах так і в Карпатах. Пандемія змінила традиційний туристичний бізнес. Для того, щоб Україна отримала переваги на світовому туристичному ринку необхідний цілий комплекс дій: організація промо-турів, відновлення і розвиток авіасполучення, поліпшення інфраструктури всередині країни. Існує проблема неоднорідного освітлення та подання туристичних визначних пам'яток різних регіонів країни. Таким чином, туристичний бізнес був змушений функціонувати протягом усього карантину, до того ж у посиленому режимі: обробляти запити турагентів, розв'язувати проблеми туристів, яким не вдалося відлетіти, домовлятися з країнами-партнерами і готелями про найбільш лояльні умови перенесення турів тощо. Проте невизначеність термінів закінчення карантину спровокувала відмову клієнтів переносити їхні оплачені тури на інші дати, і зараз вони частіше вимагають від компаній повернення коштів.

Але в період адаптивного карантину туристичний бізнес почав відновлюватись. Науковці прогнозували, що наслідки пандемії для туризму нашої держави мають бути не такими болючими як в інших європейських країнах, оскільки обсяг міжнародної туристичної складової України в загальній економіці туризму є набагато меншим. Переорієнтації туристів на внутрішній ринок мала сприяти відновленню туристичного сектору країни.

Для України основними заходами стабілізації туристичної сфери та мінімізації збитків на внаслідок пандемії, можуть виступати [6]: продовження



політики скасування зобов'язань із сплати податку на прибуток та ПДВ для об'єктів розміщення, кейтерингу; державна підтримка та стимулювання внутрішнього залізничного та авіасполучення (державні дотації відносно вартості квитків); поступове введення дозволу на організацію відкритих терас, майданчиків для закладів кафе, ресторанів (при збереженні всіх необхідних заходів безпеки для охорони здоров'я); активізація заходів цифрової трансформації вітчизняної сфери туризму; розробка туристичних ваучерів для внутрішнього туризму (як варіант запровадження туристичної картки на визначену суму, яка звільняється від оподаткування); запровадження прозорого механізму використання отриманих до місцевих бюджетів коштів від туристичного збору виключно на розвиток внутрішнього туризму, супутньої інфраструктури; посилення кадрової та технічної можливості медичних закладів та надання медичної допомоги на територіях із значним сезонним припливом туристичних потоків; проведення активної інформаційної кампанії задля підвищення інтересу до внутрішнього туризму, відпочинку на вітчизняних природно-рекреаційних дестинаціях.

Одним із важливим документів щодо стабілізації функціонування та перспектив розвитку ринку туристичних послуг в Україні, внаслідок пандемії, є «Дорожня карта конкурентоспроможного розвитку сфери туризму в Україні», яка розроблена за підтримки Європейського банку реконструкції і розвитку. Основною метою даного документу є знайти способи розкриття туристичного потенціалу країни та мінімізація наслідків COVID-19 (табл. 1).

Таблиця 1.

Етапи розвитку туризму в Україні щодо подолання пандемії

Назва етапу	Заходи
Мінімізація наслідків пандемії COVID-19 – антикризовий план дій	<ul style="list-style-type: none"> – впровадження та внутрішнє просування добірки правил роботи для різних об'єктів розміщення та кейтерингу; – субвенції, доступні кредитні лінії, звільнення від податкових і боргових зобов'язань із метою збереження основної частини галузі; – ініціювання визначених у Дорожній карті процесів із реорганізації для туристичної статистики, управління туризмом і нормативно-правової системи, що є найпроблемнішим питанням у туризмі (закони, постанови та збірки правил)
Реорганізація та формування механізму (2021-2022 рр.)	<ul style="list-style-type: none"> – формування конкурентоспроможної на міжнародному ринку системи маркетингу національного туризму, що здатна визначити заходи зі швидкими результатами; – ініціювання довгострокових процесів з укріплення потенціалу
Підвищення інформованості (2022-2026 рр.)	<ul style="list-style-type: none"> – покращення міжнародного туристичного іміджу; – просування та комерціалізація провідних дестинацій з акцентом на продуктах ділового туризму (MICE) і турах вихідного дня; – розробка системи планування та створення передумов для розвитку туристичних продуктів і підвищення капітальних інвестицій
Капіталовкладення та розробка продуктів (2027-2030 рр.)	<ul style="list-style-type: none"> – капіталовкладення та інтенсивний розвиток туристичних продуктів; – розбудова головної туристичної та транспортної інфраструктури; – повнофункціональна трирівнева організація туризму (національні-регіональні-місцеві туристичні організації)

Джерело: [2]



Міжнародні організації та уряди країн, зокрема України вживають термінових заходів з підтримки туристичної сфери через підтримку ліквідності, фіскальні заходи (від прямої фінансової допомоги до прощення кредитування), спрощення правил державної допомоги, нові вказівки щодо прав пасажирів та застосування директив про туристичні подорожі, створення програм та проектів підтримки галузі, запровадження комунікаційних платформ, опитувань, сприяння працевлаштуванню та навчанню в сфері туризму тощо. Більшість урядів країн знаходиться в тісному контакті з представниками туристичної індустрії і допомагають їм подолати труднощі, які виникли під час пандемії COVID-19. Так, уряди країн запровадили бюджетне стимулювання туристичної галузі, власники туристичних фірм отримали можливість обговорення умов надання позик незалежно від розміру їх бізнесу та сплата більшості податків відтерміновано. Не менш важливим є те, що деяких країнах передбачаються компенсації для працівників компаній туристичної галузі, що визнані найбільш постраждалими від COVID-19[3].

Сьогоднішня ситуація з кризою COVID-19 виявила структурні недоліки в туристичному бізнесі (фрагментований сектор, що здебільшого представлений малим і середнім бізнесом, що надмірно залежить від сезонності), а також слабку готовність урядів та бізнесу оперативного реагувати на нові виклики й зміни. Проте вона також відкрила нові можливості, які здійснюються завдяки інтенсивній діджиталізації. Цифровізація туристичного сектора почалася задовго до пандемії. Сучасні технології трансформували як бізнес, так і його підходи до клієнтів. Наразі планування подорожі займає декілька хвилин: бронювання літака, ознайомлення з відгуками про будь-який туристичний об'єкт (готель, ресторан тощо), знаходження та оренда житла у будь-якому куточку світу. Ще одним напрямом цифровізації туризму, який набув популярності під час карантинних обмежень, стали віртуальні екскурсії по містах і музеях світу, саме можливість подорожувати онлайн допомагає людям відкривати світ, побачити місця, де ще не бували, одержувати знання, знайомитися з жителями та традиціями різних країн.

Заклучна частина і висновки.

Отже, український туристичний ринок знаходиться вкрай нестійкому становищі: відсутність державної підтримки, катастрофічне падіння обсягів продажу, невизначеність часу відновлення галузі, серйозне фінансове навантаження та реальні загрози банкрутства значної частини туристичних підприємств свідчать про тяжке становище туристичного ринку. Пандемія коронавірусу й запроваджені з боку багатьох країн суворі протиепідемічні заходи прискорили трансформацію світового туризму. Так, галузь втратила і надалі продовжує втрачати кошти та робочі місця, але завдяки новим цифровим можливостям та підтримці держави туристичний ринок залишається на плаву.

Література:

1. Внучко С., Тимошенко Т. COVID-19 та соціальний діалог в туристичній галузі: практика ЄС та українські реалії. URL: <http://federation.org.ua/podiitafakti/covid-19-ta-sotsialnii-dialog-v-turistichnii-galuzi->



[praktika-es-ta-ukrainski-realii.htm](#)

2. Гурська І. С., Федуняк І. О., Стемковська І. В. Формування та перспективи розвитку ринку туристичних послуг в Україні під час та після пандемії. Агросвіт. 2021. № 5-6. С. 63–67. DOI: 10.32702/2306-6792.2021.5-6.63

3. Жаліло Я. А., Ковалівська С. В., Филипенко А. О., Химинець В. В., Головка А. А. Щодо розвитку туризму в Україні в умовах підвищених епідемічних ризиків. URL: <https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-06/turyzm-v-ukraini.pdf>

4. Криза у світовому туризмі відступить не раніше 2023 року – ООН. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2021/01/28/novyna/suspilstvo/kryza-svitovomu-turyzmi-vidstupyt-ne-ranishe-2023-roku-oon>

5. Кулиняк І. Я., Жигало І. І., Ярмола К. М. Туристична галузь в умовах пандемії COVID-19: тенденції та заходи підтримання. Бізнес Інформ. 2021. №1. С. 177–184. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-1-177-184>

6. Світлична В.Ю. Туристична сфера: пошук шляхів подолання кризи в умовах глобальних карантинних обмежень Комунальне господарство міст. 2020. Том . Випуск 158. DOI 10.33042/2522-1809-2020-5-158-24-31

7. Zruchno.Travel. URL: <https://zruchno.travel/News/New/5972?lang=ua>

***Abstract.** The article considers the issues of modern aspects of the functioning of the tourist sphere of the country. The existing problems of development of the enterprises of the tourist sphere caused by negative influence of development of quarantine restrictions are defined. The directions of overcoming the crisis phenomena for the enterprises of the tourist sphere and their achievement of sustainable functioning are determined. The main measures to stabilize the tourism sector and minimize losses due to the pandemic have been formed. The stages of tourism development in Ukraine to overcome the pandemic, which will quickly restore the growth of tourism, provide additional budget revenues and restore socio-economic stability as a country as a whole.*

***Key words:** tourism, tourism business, tourism development, pandemic, digitization, crown virus.*

Стаття відправлена: 24.12.2021 р.

© Марусей Т.В.

© Белінська К.О.



Expert-Peer Review Board of the journal

Abdulveeva Rauza Rashitovna, Orenburg State University, Russia
Antoshkina Elizaveta Grigorevna, South Ural State University, Russia
Artyuhina Marina Vladimirovna, Slavic State Pedagogical University, Ukraine
Afinskaya Zoya Nikolaevna, Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Russia
Bashlaj Sergej Viktorovich, Ukrainian Academy of Banking, Ukraine
Belous Tatyana Mihajlovna, Bukovinian State Medical Academy, Ukraine
Bondarenko Yuliya Sergeevna, PSU named after T.G. Shevcheckko Department of Psychology, Ukraine
Butyrskij Aleksandr Gennadevich, Medical Academy named after S.I. Georgievsky, Russia
Vasilishin Vitalij Yaroslavovich, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine
Vojcehovskij Vladimir Ivanovich, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
Gavrilova Irina Viktorovna, Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov, Russia
Ginis Larisa Aleksandrovna, South Federal University, Russia
Gutova Svetlana Georgievna, Nizhnevartovsk State University, Russia
Ivanova Svetlana Yurevna, Kemerovo State University, Russia
Ivlev Anton Vasilevich, Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov, Russia
Idrisova Zemfira Nazipovna, Ufa State Aviation Technical University, Russia
Iliev Veselin, Bulgaria
Kirillova Tatyana Klimentevna, Irkutsk State Transport University, Russia
Kovalenko Tatyana Antolevna, Volga State University of Telecommunications and Informatics, Russia
Kotova Svetlana Sergeevna, Russian State Vocational Pedagogical University, Russia
Krestyanpol Lyubov Yurevna, Lutsk State Technical University, Ukraine
Kuhlenko Galina Pavlovna, National University of Pharmacy of Ukraine, Ukraine
Lobacheva Olga Leonidovna, Mining University, Russia
Lyashenko Dmitrij Alekseevich, National Transport University, Ukraine
Makarenko Andrej Viktorovich, Donbass State Pedagogical University, Ukraine
Melnikov Aleksandr Yurevich, Donbass State Engineering Academy, Ukraine
Moroz Lyudmila Ivanovna, "National University" "Lviv Polytechnic" "", Ukraine
Muzylyov Dmitrij Aleksandrovich, Kharkov National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko, Ukraine
Nadopta Tatyana Anatolievna, Khmelnytsky National University, Ukraine
Napalkov Sergej Vasilevich, Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky, Russia
Nikulina Evgeniya Viktorovna, Belgorod State National Research University, Russia
Orlova Anna Viktorovna, Belgorod State National Research University, Russia
Osipov Viktor Avenirovich, Tyumen State University, Russia
Privalov Evgenij Evgrafovich, Stavropol State Agrarian University, Russia
Pyzhanova Nataliya Vladimirovna, Ukraine
Segin Lyubomir Vasilovich, Slavic State Pedagogical University, Ukraine
Sergienko Aleksandr Alekseevich, Lviv National Medical University named after Daniil of Galitsky, Ukraine
Sochinskaya-Sibirceva Irina Nikolaevna, Kirovograd State Technical University, Ukraine
Sysoeva Vera Aleksandrovna, Belarusian National Technical University, Belarus
Tleuov Ashat Halilovich, Kazakh Agro Technical University, Kazakhstan
Tolbatov Volodimir Aronovich, Sumy State University, Ukraine
Tolbatov Sergij Volodimirovich, Sumy National Agrarian University, Ukraine
Hodzhaeva Gyulnaz Kazym kyzy, Russia
Chigirinskij Yulij Lvovich, Volgograd State Technical University, Russia
Shehmirezova Andzhela Muharbievna, Adygea State University, Russia
Shpinkovskij Aleksandr Anatolevich, Odessa National Polytechnic University, Ukraine



СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

Химия и фармацевтика

Chemistry and pharmaceuticals

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr18-02-036>

6

PREDICTION OF THE BIOLOGICAL ACTIVITY OF SUBSTANCES
IN THE GRASS OF *FUMARIA SCHLEICHERI* AND *PAEONIA ANOMALA*
ROOTS BY *IN SILICO* METHOD WITH THE CALCULATION OF
ANTICONSULSANT POTENTIAL

*ПРОГНОЗУВАННЯ БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ РЕЧОВИН ТРАВИ РУТКИ
ШЛЕЙХЕРА ТА КОРЕНІВ ПІВОНІЇ НЕЗВИЧАЙНОЇ МЕТОДОМ IN SILICO З
РОЗРАХУНКОМ ПРОТИСУДОМНОГО ПОТЕНЦІАЛУ*

*Borysiuk I. Yu. / Борисяк І. Ю., Markova I.E. / Маркова І.Є.
Akisheva A.S./Акішева А.С.*

Медицина и здравоохранение

Medicine and healthcare

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr18-02-010>

11

SCREENING MALIGNANT LYMPHOMAS IN COVID-19

*ОСОБЕННОСТИ СКРИНИНГА ПАЦИЕНТОВ СО ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ
ЛИМФОМАМИ ПРИ COVID-19*

Sokolov V.N./ Соколов В.Н., Rozhkovskaya H.M./Рожковская Г.М.

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr18-02-015>

22

EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF THE EFFICIENCY OF TISSUE
WELDING METHOD COMPARED TO OTHER METHODS OF WOUND
CLOSURE IN THE ORAL MUCOSA OF RABBITS BASED ON THE
RESULTS OF LABORATORY RESEARCH METHODS

*ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ
МЕТОДУ ЗВАРЮВАННЯ ТКАНИН У ПОРІВНЯННІ З ІНШИМИ МЕТОДАМИ
ЗАКРИТТЯ РАН СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ПОРОЖНИНИ РОТА КРОЛІВ НА
ОСНОВІ РЕЗУЛЬТАТІВ ЛАБОРАТОРНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ*

*Cherushko S.I. / Черушко С.І.,
Maksymiv O.O. / Максимів О.О., Luchynsky M.A. / Лучинський М.А.*

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr18-02-017>

28

A DIFFERENTIAL APPROACH TO THE TIME OF ACID ETCHING OF
HARD TISSUES OF THE TEETH WITH A WEDGE-SHAPED DEFECT

*ДИФЕРЕНЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО ЧАСУ КИСЛОТНОГО ПРОТРАВЛЮВАННЯ
ТВЕРДИХ ТКАНИН ЗУБІВ З КЛИНОПОДІБНИМ ДЕФЕКТОМ*

*Zabolotna I.I. / Заболотна І.І., Genzytska O.S. / Гензицька О.С.
Zabolotnyi O.S. / Заболотний О.С.*



<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr18-02-039>

33

FREQUENCY OF THE PHENOMENON OF THE COMPLETE MORPHOLOGICAL RESPONSE IN THE USE OF DIFFERENT METHODS OF TREATMENT OF RESECTABLE NON-SMALL CELLULAR CANCER (LEG)

ЧАСТОТА ЯВИЩА ПОВНОЇ МОРФОЛОГІЧНОЇ ВІДПОВІДІ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ РІЗНИХ МЕТОДИК ЛІКУВАННЯ РЕЗЕКТАБЕЛЬНОГО НЕДРІБНОКЛІТИННОГО РАКУ ЛЕГЕНІ (НМРЛ) III А СТАДІЇ

Maliarchuk K./Малярчук К. А., Ganul A./Ганул А. В., Borisyuk B. /Борисюк Б. О., Vororov L./Бороров Л. Б., Shevchenko A./Шевченко А. І., Sovenko V./Совенко В. М.

Сельское, лесное, рыбное и водное хозяйство
Agriculture, forestry, fishery and water management

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr18-02-021>

37

COMPREHENSIVE EVALUATION QUALITY OF BIOFORTIFIED PUMPKIN VEGETABLES

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЯКОСТІ БІОФОРТИФІКОВАНИХ ГАРБУЗОВИХ ОВОЧІВ

Yudicheva O. P. / Юдічева О. П., Alaverdian L. M. / Алавердян Л. М., Samoylenko A.A./ Самойленко А.А., Romanenko O. V. / Романенко О. В., Horelenko O.O./ Гореленко О.О., Khliebnikova N.B./ Хлебнікова Н.Б.

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr18-02-031>

47

PRODUCTIVITY OF MIXED CROPS OF CORN WITH LEGUMINOUS CROPS ON SILAGE IN THE CONDITIONS OF VINNYTSA REGION

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЗМІШАНИХ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ З БОБОВИМИ КУЛЬТУРАМИ НА СИЛОС В УМОВАХ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Svystunova I. / Свистунова І., Poshkrebnov V. / Пошкребньов В., Kos N. / Кос Н., Poltoretskyi S. / Полторецький С., Dzhulay N. / Джулай Н., Yarechuk L. / Яремчук Л.

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr18-02-032>

52

PRODUCTION AND ECONOMIC EVALUATION OF LATE POTATO VARIETIES

Voitsekhivskiy V., / Войцехівський В., Kodola R. / Кодола Р., Shish A. / Шиш А., Slobodyanik G. / Слободяник Г., Orlovskiy M. / Орловський М., Muliarchuk O. / Мулярчук О., Symonenko N. / Симоненко Н., Svynarchuk O. / Свиначчук О.

Экономика и торговля
Economy and trade

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr18-02-020>

57

MODELS OF INTERNATIONALIZATION OF HIGHER EDUCATION IN EUROPEAN COUNTRIES

МОДЕЛИ ИНТЕРНАЦИОНАЛИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЕВРОПЕЙСКИХ СТРАНАХ

Roshka P. I. / Рошка П.И., Trifonova L. I. / Трифонова Л.И.



<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr18-02-024> 68

THEORETICAL ASPECTS OF CONDUCTING MARKETING
ANALYSIS OF CONSULTING ENTERPRISES OF UKRAINE

*ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРОВЕДЕННЯ МАРКЕТИНГОВОГО АНАЛІЗУ
КОНСАЛТИНГОВИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ*

Marachevska A.V. / Марачевська А.В.

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr18-02-025> 72

SYSTEMATIC APPROACH TO THE STUDY OF THE PROCESSES OF
DEVELOPMENT OF THE MATERIAL AND TECHNICAL BASE
OF AGRICULTURE

*СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ ПРОЦЕССОВ РАЗВИТИЯ
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА*

Gurnovich T.G. / Гурнович Т.Г., Kalitka V.V. / Калитка В.В.

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr18-02-034> 78

GLOBALIZATION PHENOMENA OF MODERN FOOD MARKETS
IN THE CONVENTION OF THE COVID-19 PANDEMIC: INFLUENCE
ON THE WINE BRANCH OF UKRAINE

*ГЛОБАЛІЗАЦІЙНІ ФЕНОМЕНИ СУЧАСНИХ РИНКІВ ПРОДОВОЛЬСТВА
В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19:*

ВПЛИВ НА ВИНОРОБСЬКУ ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ

Pechko V.S. / Печко В.С.

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr18-02-051> 87

PROBLEMS OF DIAGNOSTIC ANALYSIS OF THE ECONOMIC
CONSISTENCY OF THE ORGANIZATION

*ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
СОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ*

Burtovaya N.V. / Буртовая Н.В.

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr18-02-053> 93

CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY: RELEVANCE IN THE
WORLD AND FEATURES OF IMPLEMENTATION IN UKRAINE

*КОРПОРАТИВНА СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ: АКТУАЛЬНІСТЬ
У СВІТІ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ*

Medynska T.I./Мединська Т.І.

Менеджмент и маркетинг

Management and marketing

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr18-02-026> 103

FUNCTIONS OF FINANCIAL MANAGEMENT
AS A MANAGEMENT SYSTEM

ФУНКЦИИ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА КАК УПРАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ

Gurnovich T.G. / Гурнович Т.Г., Kalitka V.V. / Калитка В.В.



REALITIES OF TOURIST BUSINESS IN A PANDEMIC CONDITION

РЕАЛІЇ ТУРИСТИЧНОГО БІЗНЕСУ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ

Marusei T.V. / Марусей Т.В., Belinska K. / Белінська К.О.



Scientific publication

International periodic scientific journal
**MODERN SCIENTIFIC
RESEARCHES**

Issue №18
Part 2
December 2021

Indexed in **INDEXCOPERNICUS**
(high impact-factor) **ICV: 93.8**

Development of the original layout - "Yolnat PE"
Articles published in the author's edition

Signed: 30.12.2021

Yolnat PE
220092, Minsk, ul. Beruta, d.3B, room 72, room 4a



www.modscires.pro

With the support of research project SWorld
www.sworld.education





www.modscires.pro

e-mail: editor@modscires.pro