



SCIENCE
JOURNAL

MODERN SCIENTIFIC RESEARCHES

2020

Issue №11
Part 3





International periodic scientific journal

ONLINE

www.modscires.pro

Indexed in
INDEXCOPERNICUS
(ICV: 86.17)

MODERN Scientific Researches

Issue №11
Part 3
March 2020



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 (UkrNIIMF)
Lugansk State Medical University
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 160 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: 10.30889/2523-4692.2020-11-03

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

The publisher is not responsible for the validity of the information or for any outcomes resulting from reliance thereon.

Copyright
© Authors, 2020



Редакционный Совет

Аверченков Владимир Иванович, доктор технических наук, профессор, Брянский государственный технический университет, Россия
 Ангелова Поля Георгиева, доктор экономических наук, профессор, Хозяйственная академия им. Д. А. Ценова, Свиштов, Болгария, Болгария
 Анимца Евгений Георгиевич, доктор географических наук, профессор, Уральский государственный экономический университет, Россия
 Антонов Валерий Николаевич, доктор технических наук, профессор, Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт", Украина
 Антрапцева Надежда Михайловна, доктор химических наук, профессор, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Украина
 Ахмадиев Габдулахат Маликович, доктор ветеринарных наук, профессор, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия
 Бажева Римма Чамаловна, доктор химических наук, профессор, Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М.Бербекова, Россия
 Батыргареева Владислава Станиславовна, доктор юридических наук, Научно-исследовательский институт изучения проблем преступности имени академика В.В. Сталина НАПрН Украины, Украина
 Безденежных Татьяна Ивановна, доктор экономических наук, профессор, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Россия
 Блатов Игорь Анатольевич, доктор физико-математических наук, профессор, Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Россия
 Бурда Алексей Григорьевич, доктор экономических наук, профессор, Кубанский государственный аграрный университет, Россия
 Бухарина Ирина Леонидовна, доктор биологических наук, профессор, Удмуртский государственный университет, Россия
 Бушуева Инна Владимировна, доктор фармацевтических наук, профессор, Запорожский государственный медицинский университет, Украина
 Быков Юрий Александрович, доктор технических наук, профессор, Московский государственный университет путей сообщения, Россия
 Величко Степан Петрович, доктор педагогических наук, профессор, Кировоградский государственный педагогический университет им. Владимира Винниченко, Украина
 Визир Бадим Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, Запорожский государственный медицинский университет, Украина
 Вожегова Раиса Анатольевна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Институт орошаемого земледелия Национальной академии аграрных наук Украины, Украина
 Волгирева Галина Павловна, кандидат исторических наук, доцент, Пермский государственный университет, Россия
 Волох Дмитрий Степанович, доктор фармацевтических наук, профессор, Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, Украина
 Ворожбитова Александра Анатольевна, доктор филологических наук, профессор, Сочинский государственный университет, Россия
 Гавриленко Наталья Николаевна, доктор педагогических наук, доцент, Российский университет дружбы народов, Россия
 Георгиевский Геннадий Викторович, доктор фармацевтических наук, старший науч. сотрудник, ГП «Украинский научный фармакопейный центр качества лекарственных средств», Украина
 Гетьман Анатолий Павлович, доктор юридических наук, профессор, Национальный юридический университету имени Ярослава Мудрого, Украина
 Гилев Геннадий Андреевич, доктор педагогических наук, профессор, Московский государственный индустриальный университет, Россия
 Гончарук Сергей Миронович, доктор технических наук, профессор, Россия
 Грановская Людмила Николаевна, доктор экономических наук, профессор, Херсонский государственный аграрный университете, Украина
 Гребнева Надежда Николаевна, доктор биологических наук, профессор, Россия
 Гризодуб Александр Иванович, доктор химических наук, профессор, ГП «Украинский научный центр качества лекарственных средств», Украина
 Гриценко Светлана Анатольевна, доктор биологических наук, доцент, Уральская государственная академия ветеринарной медицины, Россия
 Гудзенко Александр Павлович, доктор фармацевтических наук, профессор, Луганский государственный медицинский университет, Украина
 Демидова В.Г., кандидат педагогических наук, доцент, Украина
 Денисов Сергей Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Россия
 Дорофеев Андрей Викторович, доктор педагогических наук, доцент, Башкирский государственный университет, Россия
 Дорохина Елена Юрьевна, доктор экономических наук, доцент, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Россия
 Ермагамбет Болат Толеуханович, доктор химических наук, профессор, Директор Института химии угля и технологий ТОО, Казахстан
 Жовтоног Ольга Игоревна, доктор сельскохозяйственных наук, Институт водных проблем и мелиорации НААН, Украина
 Захаров Олег Владимирович, доктор технических наук, профессор, Саратовский государственный технический университет, Россия
 "Зубков Руслан Сергеевич, доктор экономических наук, доцент, Николаевский межрегиональный институт развития человека высшего учебного заведения «Университет» Украин », Украина"
 Иржи Хлахла, доктор геолого-минералогических наук, профессор, FLKR - Университет Т.Бати, Злин, Чехия

Калайда Владимир Тимофеевич, доктор технических наук, профессор, Томский государственный университет, Россия
 Каленик Татьяна Кузьминична, доктор биологических наук, профессор, Дальневосточный федеральный университет, Россия
 Кантарович Ю.Л., кандидат искусствоведения, Одесская национальная музыкальная академия, Украина
 Капитанов Василий Павлович, доктор технических наук, профессор, Кабардинский Владимир Иванович, доктор юридических наук, профессор, директор науч.-ис. Центра укр.конституционализма, Украина
 Кириллова Елена Викторовна, доктор технических наук, доцент, Одесский национальный морской университет, Украина
 Кириченко Александр Анатольевич, доктор юридических наук, профессор, Украина
 Климова Наталья Владимировна, доктор экономических наук, профессор, Кубанский государственный аграрный университет, Россия
 Князева Ольга Александровна, доктор биологических наук, доцент, Башкирский государственный медицинский университет, Россия
 Коваленко Елена Михайловна, доктор философских наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
 Коваленко Петр Иванович, доктор технических наук, профессор, Институт водных проблем и мелиорации Национальной академии аграрных наук Украины, Украина
 Кокебаева Гульжаухар Какеновна, доктор исторических наук, профессор, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Казахстан
 Кохратов Дмитрий Вячеславович, доктор физико-математических наук, доцент, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Россия
 Копей Богдан Владимирович, доктор технических наук, профессор, Ивано-Франковский национальный технический университет нефти и газа, Украина
 Косенко Надежда Федоровна, доктор технических наук, доцент, Ивано-Франковский государственный химико-технологический университет, Россия
 Костенко Василий Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Украина
 Котляров Владимир Владиславович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, КубГАУ, Россия
 Кочинев Юрий Юрьевич, доктор экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, Россия
 Кравчук Анна Викторовна, доктор экономических наук, профессор, Академия Государственной пенитенциарной службы, Украина
 Круглов Валерий Михайлович, доктор технических наук, профессор, Московский государственный университет путей сообщения, Россия
 Кудерин Марат Крыкбаевич, доктор технических наук, профессор, ПГУ им. С. Торайгырова, Казахстан
 Курмаев Петр Юрьевич, доктор экономических наук, профессор, Уманский государственный педагогический университет им. Павла Тычины, Украина
 Кухар Елена Владимировна, доктор биологических наук, доцент, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, Казахстан
 Лапкина Инна Александровна, доктор экономических наук, профессор, Одесский национальный морской университет, Украина
 Латыгина Наталья Анатольевна, доктор политологических наук, профессор, Киевский национальный торгово-экономический университет, Украина
 Лебедев Анатолий Тимофеевич, доктор технических наук, профессор, Ставропольский государственный аграрный университет, Россия
 Лебедева Лариса Александровна, кандидат психологических наук, доцент, Мордовский государственный университет, Россия
 Липич Тамара Ивановна, доктор философских наук, доцент, Белгородский государственный университет, Россия
 Ломотко Денис Викторович, доктор технических наук, профессор, Украинская государственная академия железнодорожного транспорта, Украина
 Лыткина Лариса Владимировна, доктор филологических наук, доцент, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Россия
 Лялькина Галина Борисовна, доктор физико-математических наук, профессор, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Россия
 Майданюк Ирина Зиновьевна, доктор философских наук, доцент, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Украина
 Макарова Ирина Викторовна, доктор технических наук, профессор, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия
 Максим Виктор Иванович, доктор химических наук, профессор, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Украина
 Малахов А.В., доктор физико-математических наук, профессор, Украина
 Мальцева Анна Васильевна, доктор социологических наук, доцент, Алтайский государственный университет, Россия
 Мельник Алёна Алексеевна, доктор экономических наук, доцент, Киевский национальный университет технологий и дизайна, Украина
 Милева Лариса Григорьевна, доктор экономических наук, профессор, Бийский технологический институт (филиал) «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», заведующий кафедрой экономики предпринимательства, Россия



- Мишенина Татьяна Михайловна, доктор педагогических наук, профессор, Криворожский государственный педагогический университет, Украина
- Могилевская И.М., кандидат педагогических наук, профессор, Украина
- Моисейкина Людмила Гучаевна, доктор биологических наук, профессор, Калмыцкий государственный университет, Россия
- Морозов Алексей Владимирович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Херсонский государственный аграрный университет, Украина
- Морозова Татьяна Юрьевна, доктор технических наук, профессор, Московский государственный университет приборостроения и информатики, Россия
- Нефедьева Елена Эдуардовна, доктор биологических наук, доцент, Волгоградский государственный технический университет, Россия
- Николаева Алла Дмитриевна, доктор педагогических наук, профессор, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Россия
- Орлов Николай Михайлович, доктор наук государственного управления, доцент, Академия внутренних войск МВД Украины, кафедра оперативного применения ВВ, Украина
- Отепова Гульфира Елубаевна, доктор исторических наук, профессор, Павлодарский государственный педагогический институт, Казахстан
- Павленко Анатолий Михайлович, доктор технических наук, профессор, Полтавский национальный технический университет им. Юрия Кондратюка, Украина
- Парунакян Ваагн Эмильевич, доктор технических наук, профессор, Приазовский государственный технический университет, Украина
- Патыка Николай Владимирович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Национальный научный центр "Институт земледелия НААН", Украина
- Пахомова Елена Анатольевна, доктор экономических наук, доцент, Международный университет природы, общества, и человека "Дубна", Россия
- Пачурин Герман Васильевич, доктор технических наук, профессор, Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, Россия
- Першин Владимир Федорович, доктор технических наук, профессор, Тамбовский государственный технический университет, Россия
- Пиганов Михаил Николаевич, доктор технических наук, профессор, Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева, Россия
- Поляков Андрей Павлович, доктор технических наук, профессор, Винницкий национальный технический университет, Украина
- Попов Виктор Сергеевич, доктор технических наук, профессор, Саратовский государственный технический университет, Россия
- Попова Таисия Георгиевна, доктор филологических наук, профессор, Российский университет дружбы народов, Россия
- Раstryгина Алла Николаевна, доктор педагогических наук, профессор, Кировоградский государственный педагогический университет имени Владимира Винниченко, Шевченко, I, г. Кропивницкий, Украина
- Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Россия
- Резников Андрей Валентинович, доктор экономических наук, доцент, Московский государственный технологический университет "Станкин", Россия
- Рокочинский Анатолий Николаевич, доктор технических наук, профессор, Национальный университет водного хозяйства и природопользования, Украина
- Ромашенко Михаил Иванович, доктор технических наук, профессор, Институт водных проблем и мелиорации Национальной академии аграрных наук Украины, Украина
- Рылов Сергей Иванович, кандидат экономических наук, профессор, Одесский национальный морской университет, Украина
- Савельева Нелли Александровна, доктор экономических наук, профессор, Сочи́нский государственный университет, Россия
- Сафаров Артур Махмудович, доктор филологических наук, старший преподаватель, Россия
- Светлов Виктор Александрович, доктор философских наук, профессор, Петербургский государственный университет путей сообщения, Россия
- Семенцов Георгий Никифорович, доктор технических наук, профессор, Ивано-Франковский национальный технический университет нефти и газа, Украина
- Сентябров Николай Николаевич, доктор биологических наук, профессор, Волгоградская государственная академия физической культуры, Россия
- Сидорович Марина Михайловна, доктор педагогических наук, профессор, Херсонский государственный университет, Украина
- Сирота Наум Михайлович, доктор политологических наук, профессор, Государственный университет аэрокосмического приборостроения, Россия
- Смирнов Евгений Иванович, доктор педагогических наук, профессор, Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского, Россия
- Соколова Надежда Геннадьевна, доктор экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет, Россия
- Стародубцев Владимир Михайлович, доктор биологических наук, профессор, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Украина
- Стегний Василий Николаевич, доктор социологических наук, профессор, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Россия
- Степенко Валерий Ефремович, доктор юридических наук, доцент, Тихоокеанский государственный университет, Россия
- Стовец Александр Васильевич, доктор философских наук, доцент, Одесский национальный морской университет, Украина
- Стовец Василий Григорьевич, кандидат филологических наук, доцент, Одесский национальный морской университет, Украина
- Стрельцова Елена Дмитриевна, доктор экономических наук, доцент, Южно-Российский государственный технический университет (НПИ), Россия
- Сухенко Юрий Григорьевич, доктор технических наук, профессор, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Украина
- Сухова Мария Геннадьевна, доктор географических наук, доцент, Горно-Алтайский государственный университет, Россия
- Тарарико Юрий Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Украина
- Тарасенко Лариса Викторовна, доктор социологических наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
- Тестов Борис Викторович, доктор биологических наук, профессор, Тобольская комплексная научная станция УрО РАН, г.Тобольск, Россия
- Токарева Наталья Геннадьевна, кандидат медицинских наук, доцент, Медицинский институт ФГБОУ ВО "МГУ им. Н.П. Огарева, Россия
- Толбатов Андрей Владимирович, кандидат технических наук, доцент, Сумский национальный аграрный университет, Украина
- Тонков Евгений Евгеньевич, доктор юридических наук, профессор, Юридический институт Национального исследовательского университета «Белгородский государственный университет», Россия
- Тригуб Петр Никитович, доктор исторических наук, профессор, Украина
- Тунгубаева Зина Байбагусовна, доктор биологических наук, Казахский Национальный Педагогический Университет имени Абая, Казахстан
- Устенко Сергей Анатольевич, доктор технических наук, доцент, Николаевский государственный университет им.В.О.Сухомлинского, Украина
- Фатеева Надежда Михайловна, доктор биологических наук, профессор, Томский государственный университет, Россия
- Фатыхова Алевтина Леонтьевна, доктор педагогических наук, доцент, Башкирский государственный Университет (Стерлитамакский филиал), Россия
- Федоришин Дмитрий Дмитриевич, доктор геолого-минералогических наук, профессор, Ивано-Франковский национальный технический университет нефти и газа, Украина
- Федотова Галина Александровна, доктор педагогических наук, профессор, Новгородский государственный университет, Россия
- Федянина Людмила Николаевна, доктор медицинских наук, профессор, Дальневосточный федеральный университет, Россия
- Хабибуллин Рифат Габдулхакович, доктор технических наук, профессор, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия
- Ходакова Нина Павловна, доктор педагогических наук, доцент, Московский городской педагогический университет, Россия
- Хребина Светлана Владимировна, доктор психологических наук, профессор, Пятигорский государственный лингвистический университет, Россия
- Червоний Иван Федорович, доктор технических наук, профессор, Запорожская государственная инженерная академия, Украина
- Чигиринская Наталья Вячеславовна, доктор педагогических наук, профессор, Волгоградский государственный технический университет, Россия
- Чурекова Татьяна Михайловна, доктор педагогических наук, профессор, Россия
- Шайко-Шайковский Александр Геннадьевич, доктор технических наук, профессор, Черновицкий национальный университет им. Ю.Фельдвича, Украина
- Шаповалов Валентин Валерьевич, доктор фармацевтических наук, профессор, Харьковская медицинская академия последипломного образования, Украина
- Шаповалов Валерий Владимирович, доктор фармацевтических наук, профессор, Харьковская областная государственная администрация, Украина
- Шаповалова Виктория Алексеевна, доктор фармацевтических наук, профессор, Харьковская медицинская академия последипломного образования, Украина
- Шарагов Василий Андреевич, доктор химических наук, доцент, Бельцкий государственный университет "Алеку Руссо", Молдова
- Шевченко Лариса Васильевна, доктор ветеринарных наук, профессор, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Украина
- Шепитько Валерий Юрьевич, доктор юридических наук, профессор, Национальный юридический университету имени Ярослава Мудрого, Украина
- Шибяев Александр Григорьевич, доктор технических наук, профессор, Одесский национальный морской университет, Украина
- Шипка Роман Богданович, доктор юридических наук, профессор, Национальный авиационный университет, Украина
- Шербань Игорь Васильевич, доктор технических наук, доцент, Россия
- Элезович М. Далибор, доктор исторических наук, доцент, Приштинский университет, К. Митровица, Сербия
- Ярошенко Василий Васильевич, доктор юридических наук, профессор, Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского, Россия
- Яценко Александр Владимирович, профессор, Институт морехозяйства и предпринимательства, Украина



Редакційна Рада

Аверченко Володимир Іванович, доктор технічних наук, професор, Брянський державний технічний університет, Росія
 Ангелова Поля Георгієвна, доктор економічних наук, професор, Господарська академія ім. Д. А. Ценова, Свиштов, Болгарія, Болгарія
 Анімца Євген Георгійович, доктор географічних наук, професор, Уральський державний економічний університет, Росія
 Антонов Валерій Миколайович, доктор технічних наук, професор, Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут", Україна
 Антрапцева Надія Михайлівна, доктор хімічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
 Ахмаді Габдулахат Маликович, доктор ветеринарних наук, професор, Казанський (Приволзький) федеральний університет, Росія
 Бажев Риму Чамаловна, доктор хімічних наук, професор, Кабардино-Балкарський державний університет імені Х.М.Бербекова, Росія
 Батиргарєва Владислава Станіславівна, доктор юридичних наук, Науково-дослідний інститут вивчення проблем злочинності імені академіка В.В. Стасіна НАПрН України, Україна
 Безгрозових Тетяна Іванівна, доктор економічних наук, професор, Санкт-Петербурзький державний економічний університет, Росія
 Блатов Ігор Анатолійович, доктор фізико-математичних наук, професор, Поволзький державний університет телекомунікацій та інформатики, Росія
 Бурда Олексій Григорович, доктор економічних наук, професор, Кубанський державний аграрний університет, Росія
 Бухаріна Ірина Леонідівна, доктор біологічних наук, професор, Удмуртська державний університет, Росія
 Бушуєва Інна Володимирівна, доктор фармацевтичних наук, професор, Запорізький державний медичний університет, Україна
 Биков Юрій Олександрович, доктор технічних наук, професор, Московський державний університет шляхів сполучення, Росія
 Величко Степан Петрович, доктор педагогічних наук, професор, Кіровоградський державний педагогічний університет ім. Володимира Винниченка, Україна
 Візір Вадим Анатолійович, доктор медичних наук, професор, Запорізький державний медичний університет, Україна
 Вожегова Раїса Анатоліївна, доктор сільськогосподарських наук, професор, Інститут зрошуваного землеробства Національної академії аграрних наук України, Україна
 Волгрієва Галина Павлівна, кандидат історичних наук, доцент, Пермський державний університет, Росія
 Волох Дмитро Степанович, доктор фармацевтичних наук, професор, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна
 Ворожбітова Олександра Анатоліївна, доктор філологічних наук, професор, Сочинський державний університет, Росія
 Гавриленко Наталія Миколаївна, доктор педагогічних наук, доцент, Російський університет дружби народів, Росія
 Георгієвський Геннадій Вікторович, доктор фармацевтичних наук, старший науч.сотрудник, ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», Україна
 Гетьман Анатолій Павлович, доктор юридичних наук, професор, Національний юридичний університету імені Ярослава Мудрого, Україна
 Гилев Геннадій Андрійович, доктор педагогічних наук, професор, Московський державний індустріальний університет, Росія
 Гончарук Сергій Мирович, доктор технічних наук, професор, Росія
 Грановська Людмила Миколаївна, доктор економічних наук, професор, Херсонський державний аграрний університет, Україна
 Гребньова Надія Миколаївна, доктор біологічних наук, професор, Росія
 Гризодуб Олександр Іванович, доктор хімічних наук, професор, ДП «Український науковий центр якості лікарських засобів», Україна
 Грищенко Світлана Анатоліївна, доктор біологічних наук, доцент, Уральська державна академія ветеринарної медицини, Росія
 Гудзенко Олександр Павлович, доктор фармацевтичних наук, професор, Луганський державний медичний університет, Україна
 Демидова В.Г., кандидат педагогічних наук, доцент, Україна
 Денисов Сергій Олександрович, доктор сільськогосподарських наук, професор, Росія
 Дорофєєв Андрій Вікторович, доктор педагогічних наук, доцент, Башкирська державний університет, Росія
 Дорохіна Олена Юріївна, доктор економічних наук, доцент, Російський економічний університет імені Г.В. Плеханова, Росія
 Ермагамбет Болат Толеуханович, доктор хімічних наук, професор, Директор Інституту хімії вугілля і технологій ТОО, Казахстан
 Жовтоног Ольга Ігорівна, доктор сільськогосподарських наук, Інститут водних проблем і меліорації НААН, Україна
 Захаров Олег Володимирович, доктор технічних наук, професор, Саратовський державний технічний університет, Росія
 Зубков Руслан Сергійович, доктор економічних наук, доцент, Миколаївський міжрегіональний інститут розвитку человекавистого навчального закладу «Університет» України», Україна
 Іржі Хлакула, доктор геолого-мінералогічних наук, професор, FLKR - Університет Т.Баті, Злін, Чехія
 Калайда Володимир Тимофійович, доктор технічних наук, професор, Томський державний університет, Росія
 Каленик Тетяна Кузьмівна, доктор біологічних наук, професор, Далекосхідний федеральний університет, Росія
 Кантаровіч Ю.Л., кандидат мистецтвознавства, Одеська національна музична академія, Україна
 Капітанів Василь Павлович, доктор технічних наук, професор, Одеський національний морський університет, Україна
 Карпова Наталія Костянтинівна, доктор педагогічних наук, професор, Південний федеральний університет, Росія

Кафарський Володимир Іванович, доктор юридичних наук, професор, директор науч.-іс. центру укр. конституціоналізму, Україна
 Кирилова Олена Вікторівна, доктор технічних наук, доцент, Одеський національний морський університет, Україна
 Кириченко Олександр Анатолійович, доктор юридичних наук, професор, Україна
 Климова Наталія Володимирівна, доктор економічних наук, професор, Кубанський державний аграрний університет, Росія
 Князева Ольга Олександрівна, доктор біологічних наук, доцент, Башкирська державний медичний університет, Росія
 Коваленко Олена Михайлівна, доктор філософських наук, професор, Південний федеральний університет, Росія
 Коваленко Петро Іванович, доктор технічних наук, професор, Інститут водних проблем і меліорації Національної академії аграрних наук України, Україна
 Кокебаєва Гульжаухар Какеновна, доктор історичних наук, професор, Казахський національний університет імені аль-Фарабі, Казахстан
 Кондратов Дмитро В'ячеславович, доктор фізико-математичних наук, доцент, Російська академія народного господарства та державної служби при Президенті Російської Федерації, Росія
 Копалень Богдан Володимирович, доктор технічних наук, професор, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна
 Косенко Надія Федорівна, доктор технічних наук, доцент, Іванівський державний хіміко-технологічний університет, Росія
 Костенко Василь Іванович, доктор сільськогосподарських наук, професор, Україна
 Котлярів Володимир Владиславович, доктор сільськогосподарських наук, професор, КубГАУ, Росія
 Кочине Юрій Юрійович, доктор економічних наук, доцент, Санкт-Петербурзький державний політехнічний університет, Росія
 Кравчук Ганна Вікторівна, доктор економічних наук, професор, Академія Державної пенітенціарної служби, Україна
 Круглов Валерій Михайлович, доктор технічних наук, професор, Московський державний університет шляхів сполучення, Росія
 Кудерін Марат Крикбаєвич, доктор технічних наук, професор, ПГУ ім. С. Торайгирова, Казахстан
 Курман Петро Юрійович, доктор економічних наук, професор, Уманський державний педагогічний університет ім. Павла Тичини, Україна
 Кухар Олена Володимирівна, доктор біологічних наук, доцент, Казахський агротехнічний університет ім. С. Сейфулліна, Казахстан
 Лапкина Інна Олександрівна, доктор економічних наук, професор, Одеський національний морський університет, Україна
 Латигіна Наталія Анатоліївна, доктор політологічних наук, професор, Київський національний торговельно-економічний університет, Україна
 Лебедев Анатолій Тимофійович, доктор технічних наук, професор, Ставропольський державний аграрний університет, Росія
 Лебедева Лариса Олександрівна, кандидат психологічних наук, доцент, Мордовський державний університет, Росія
 Липич Тамара Іванівна, доктор філософських наук, доцент, Белгородський державний університет, Росія
 Ломотко Денис Вікторович, доктор технічних наук, професор, Українська державна академія залізничного транспорту, Україна
 Литкіна Лариса Володимирівна, доктор філологічних наук, доцент, Російська академія народного господарства та державної служби при Президенті Російської Федерації, Росія
 Лялькіна Галина Борисівна, доктор фізико-математичних наук, професор, Пермський державний технічний університет, Росія
 Майданюк Ірина Зіновівна, доктор філософських наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
 Макарова Ірина Вікторівна, доктор технічних наук, професор, Казанський (Приволзький) федеральний університет, Росія
 Максим Віктор Іванович, доктор хімічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
 Малахов А.В., доктор фізико-математичних наук, професор, Україна
 Мальцева Анна Василівна, доктор соціологічних наук, доцент, Алтайський державний університет, Росія
 Мельник Олена Олексіївна, доктор економічних наук, доцент, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна
 Міляєва Лариса Григорівна, доктор економічних наук, професор, Бійський технологічний інститут (філія) «Алтайський державний технічний університет ім. І.І. Ползунова», завідувач кафедри економіки підприємництва, Росія
 Мішеніна Тетяна Михайлівна, доктор педагогічних наук, професор, Криворізький державний педагогічний університет, Україна
 Могилевська І.М., кандидат педагогічних наук, професор, Україна
 Моисейкін Людмила Гучаєвна, доктор біологічних наук, професор, Коломацький державний університет, Росія
 Морозов Олексій Володимирович, доктор сільськогосподарських наук, професор, Херсонка державний аграрний університет, Україна
 Морозова Тетяна Юріївна, доктор технічних наук, професор, Московський державний університет приладобудування і інформатики, Росія
 Нефедьєва Олена Едуардівна, доктор біологічних наук, доцент, Волгоградський державний технічний університет, Росія
 Миколаєва Алла Дмитрівна, доктор педагогічних наук, професор, Північно-Східний федеральний університет імені М.К. Аммосова, Росія
 Орлов Микола Михайлович, доктор наук з державного управління, доцент, Академія внутрішніх військ МВС України, кафедра оперативного примінення ВВ, Україна
 Остєпова Гульфіра Елубаєвна, доктор історичних наук, професор, Павлодарський державний педагогічний інститут, Казахстан



- Павленко Анатолій Михайлович, доктор технічних наук, професор, Полтавський національний технічний університет ім. Юрія Кондратюка, Україна
- Парунакян Ваагн Еміль, доктор технічних наук, професор, Приазовський державний технічний університет, Україна
- Патика Микола Володимирович, доктор сільськогосподарських наук, професор, Національний науковий центр "Інститут землеробства НААН", Україна
- Пахомова Олена Анатоліївна, доктор економічних наук, доцент, Міжнародний університет природи, суспільства, і людини "Дубна", Росія
- Пачурін Герман Васильович, доктор технічних наук, професор, Нижегородський державний технічний університет ім. Р.С. Алексєєва, Росія
- Першин Володимир Федорович, доктор технічних наук, професор, Тамбовський державний технічний університет, Росія
- Піганов Михайло Миколайович, доктор технічних наук, професор, Самарський державний аерокосмічний університет імені академіка С.П. Королева, Росія
- Поляков Андрій Павлович, доктор технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет, Україна
- Попов Віктор Сергійович, доктор технічних наук, професор, Саратовський державний технічний університет, Росія
- Попова Таїсія Георгіївна, доктор філологічних наук, професор, Російський університет дружби народів, Росія
- Растригіна Алла Миколаївна, доктор педагогічних наук, професор, Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, Шевченко, І, м Кропивницький, Україна
- Ребезо Максим Борисович, доктор сільськогосподарських наук, професор, Росія
- Резніков Андрій Валентинович, доктор економічних наук, доцент, Московський державний технологічний університет "Станкін", Росія
- Рокочинський Анатолій Миколайович, доктор технічних наук, професор, Національний університет водного господарства та природокористування, Україна
- Ромашенко Михайло Іванович, доктор технічних наук, професор, Інститут водних проблем і меліорації Національної академії аграрних наук України, Україна
- Рилов Сергій Іванович, кандидат економічних наук, професор, Одеський національний морський університет, Україна
- Савельєва Неллі Олександрівна, доктор економічних наук, професор, Сочинський державний університет, Росія
- Сафаров Артур Махмудович, доктор філологічних наук, старший викладач, Росія
- Светлов Віктор Олександрович, доктор філософських наук, професор, Петербурзький державний університет шляхів сполучення, Росія
- Семенцов Георгій Никифорович, доктор технічних наук, професор, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна
- Вересень Микола Миколайович, доктор біологічних наук, професор, Волгоградська державна академія фізичної культури, Росія
- Сидорович Марина Михайлівна, доктор педагогічних наук, професор, Херсонський державний університет, Україна
- Сирота Наум Михайлович, доктор політологічних наук, професор, Державний університет аерокосмічного приладобудування, Росія
- Смирнов Євген Іванович, доктор педагогічних наук, професор, Ярославський державний педагогічний університет ім. К.Д. Ушинського, Росія
- Соколова Надія Геннадіївна, доктор економічних наук, доцент, Іжевський державний технічний університет, Росія
- Стародубцев Володимир Михайлович, доктор біологічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
- Стегній Василь Миколайович, доктор соціологічних наук, професор, Пермський державний технічний університет, Росія
- Степенко Валерій Сфремович, доктор юридичних наук, доцент, Тихоокеанський державний університет, Росія
- Стовпєц Олександр Васильович, доктор філософських наук, доцент, Одеський національний морський університет, Україна
- Стовпєц Василь Григорович, кандидат філологічних наук, доцент, Одеський національний морський університет, Україна
- Стрельцова Олена Дмитрівна, доктор економічних наук, доцент, Південно-Російський державний технічний університет (НПІ), Росія
- Сухенко Юрій Григорович, доктор технічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
- Сухова Марія Геннадіївна, доктор географічних наук, доцент, Гірничо-Алтайський державний університет, Росія
- Тараріко Юрій Олександрович, доктор сільськогосподарських наук, професор, Україна
- Тарасенко Лариса Вікторівна, доктор соціологічних наук, професор, Південний федеральний університет, Росія
- Тестів Борис Вікторович, доктор біологічних наук, професор, Тобольська комплексна наукова станція УрО РАН, г.Тобольськ, Росія
- Токарева Наталія Геннадіївна, кандидат медичних наук, доцент, Медичний інститут ФГБОУ ВО "МДУ ім. Н.П. Огарьова, Росія
- Толбатов Андрій Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, Сумський національний аграрний університет, Україна
- Тонков Євген Євгенович, доктор юридичних наук, професор, Юридичний інститут Національного дослідницького університету «Білгородський державний університет», Росія
- Тригуб Петро Микитович, доктор історичних наук, професор, Україна
- Тунгушбаєва Зіна Байбагуєвна, доктор біологічних наук, Казахський Національний Педагогічний Університет імені Абая, Казахстан
- Устенко Сергій Анатолійович, доктор технічних наук, доцент, Миколаївський державний університет ім.В.О.СУХОМЛИНСЬКОГО, Україна
- Фатєєва Надія Михайлівна, доктор біологічних наук, професор, Тюменський державний університет, Росія
- Фатихова Алевтина Леонтіївна, доктор педагогічних наук, доцент, Башкирська державний Університет (Стерлітамакський філія), Росія
- Федоришин Дмитро Дмитрович, доктор геолого-мінералогічних наук, професор, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна
- Федотова Галина Олександрівна, доктор педагогічних наук, професор, Новгородський державний університет, Росія
- Федяніна Людмила Миколаївна, доктор медичних наук, професор, Далекосхідний федеральний університет, Росія
- Хабібуллін Рифат Абдулхакович, доктор технічних наук, професор, Казанський (Приволзький) федеральний університет, Росія
- Ходакова Ніна Павлівна, доктор педагогічних наук, доцент, Московський міський педагогічний університет, Росія
- Хребіна Світлана Володимирівна, доктор психологічних наук, професор, П'ятигорський державний лінгвістичний університет, Росія
- Червоний Іван Федорович, доктор технічних наук, професор, Запорізька державна інженерна академія, Україна
- Чигиринська Наталія Вячеславівна, доктор педагогічних наук, професор, Волгоградський державний технічний університет, Росія
- Чурекова Тетяна Михайлівна, доктор педагогічних наук, професор, Росія
- Шайко-Шайковський Олександр Геннадійович, доктор технічних наук, професор, Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, Україна
- Шаповалов Валентин Валерійович, доктор фармацевтичних наук, професор, Харківська медична академія післядипломної освіти, Україна
- Шаповалов Валерій Володимирович, доктор фармацевтичних наук, професор, Харківська обласна державна адміністрація, Україна
- Шаповалова Вікторія Олексіївна, доктор фармацевтичних наук, професор, Харківська медична академія післядипломної освіти, Україна
- Шарага Василь Андрійович, доктор хімічних наук, доцент, Бельський державний університет "Аліку Руссо", Молдова
- Шевченко Лариса Василівна, доктор ветеринарних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
- Шепітько Валерій Юрійович, доктор юридичних наук, професор, Національний юридичний університету імені Ярослава Мудрого, Україна
- Шибєв Олександр Григорович, доктор технічних наук, професор, Одеський національний морський університет, Україна
- Шишка Роман Богданович, доктор юридичних наук, професор, Національний авіаційний університет, Україна
- Щербань Ігор Васильович, доктор технічних наук, доцент, Росія
- Елєзовіч М. Далібор, доктор історичних наук, доцент, Приштинський університет, К. Мітровіца, Сербія
- Яровенко Василь Васильович, доктор юридичних наук, професор, Морський державний університет імені адмірала Г.І. Невельського, Росія
- Яценко Олександр Володимирович, професор, Інститут морегосподарства і підприємництва, Україна



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. Tsenova, Svishtov, 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 Gabdulhat 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
- Vorozhbitova 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 Gennadiy 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
- Grebneva Nadezhda Nikolaevna, Doctor of Biological Sciences, Professor, Russia
- Grizodub 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 Toleuhanovich, 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
- Irzhii 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 Gulzhauhar 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. Toraiyrov, Kazakhstan
- Kurmaev Petr Yurevich, Doctor of Economic Sciences, Professor, Uman State Pedagogical University named after Pavel Tychyna, 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
- Majdanuyuk 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 Vasilevna, 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, Bysk 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
- Mogilevskaya I.M., candidate of pedagogical sciences, Professor, Ukraine



- Moisejkina Lyudmila Guchaevna, Doctor of Biological Sciences, Professor, Kalmyk State University, Russia
- Morozov Aleksej 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
- Otepova Gulmira Elubaeвна, 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 Vasilevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Nizhny Novgorod State Technical University R.E. Alekseeva, Russia
- Pershin 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
- Rebezov 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 Efremovich, Doctor of Law, assistant professor, Pacific State University, Russia
- Stovpec Oleksandr Vasilovich, Doctor of Philosophy, assistant professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Stovpec Vasil Grigorovich, Candidate of Philology, assistant professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Strelcova Elena Dmitrievna, Doctor of Economic Sciences, assistant professor, South Russian State Technical University (NPI), Russia
- Suhenko Yurij 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 Yurij 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, Sumy National Agrarian University, Ukraine
- Tonkov Evgenij Evgenevich, 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 Bajbagusovna, 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
- Fedyanina 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
- Chervonyj 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. Maritine 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



О журнале О журнале

Международный научный периодический журнал "*Modern Scientific Researches*" получил большое признание среди отечественных и зарубежных интеллектуалов. Сегодня в журнале публикуются авторы из России, Украины, Молдовы, Казахстана, Беларуси, Чехии, Болгарии, Литвы Польши и других государств.

Учрежден в 2017 году. Периодичность выхода: 4 раза в год.

Основными целями журнала являются:

- содействие обмену знаниями в научном сообществе;
- помощь молодым ученым в информировании научной общественности об их научных достижениях;
- создание основы для инноваций и новых научных подходов, а также открытий в неизвестных областях;
- содействие объединению профессиональных научных сил и формирование нового поколения ученых-специалистов в разных сферах.

Журнал целенаправленно знакомит читателя с оригинальными исследованиями авторов в различных областях науки, лучшими образцами научной публицистики.

Публикации журнала предназначены для широкой читательской аудитории – всех тех, кто любит науку. Материалы, публикуемые в журнале, отражают актуальные проблемы и затрагивают интересы всей общественности.

Каждая статья журнала включает обобщающую информацию на английском языке.

Журнал зарегистрирован в INDEXCOPERNICUS.

Про журнал

Міжнародний науковий періодичний журнал "*Modern Scientific Researches*" отримав велике визнання серед вітчизняних і зарубіжних інтелектуалів. Сьогодні в журналі публікуються автори з Росії, України, Молдови, Казахстану, Білорусі, Чехії, Болгарії, Литви, Польщі та інших держав.

Дата заснування в 2018 році. Періодичність виходу: 4 рази на рік

Основними цілями журналу є:

- сприяння обміну знаннями в науковому співтоваристві;
- допомога молодим вченим в інформуванні наукової громадськості про їх наукові досягнення;
- створення основи для інновацій і нових наукових підходів, а також відкриттів в невідомих областях;
- сприяння об'єднанню фахових наукових сил і формування нового покоління вчених-фахівців в різних сферах.

Журнал цілеспрямовано знайомить читача з оригінальними дослідженнями авторів в різних областях науки, кращими зразками наукової публіцистики.

Публікації журналу призначені для широкої читачької аудиторії - усіх тих, хто любить науку. Матеріали, що публікуються в журналі, відображають актуальні проблеми і зачіпають інтереси всієї громадськості.

Кожна стаття журналу включає узагальнюючу інформацію англійською мовою.

Журнал зареєстрований в INDEXCOPERNICUS.

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.



Требования к статьям

Статьи должны соответствовать тематическому профилю журнала, отвечать международным стандартам научных публикаций и быть оформленными в соответствии с установленными правилами. Они также должны представлять собой изложение результатов оригинального авторского научного исследования, быть вписанными в контекст отечественных и зарубежных исследований по этой тематике, отражать умение автора свободно ориентироваться в существующем библиографическом контексте по затрагиваемым проблемам и адекватно применять общепринятую методологию постановки и решения научных задач.

Все тексты должны быть написаны литературным языком, отредактированы и соответствовать научному стилю речи. Некорректность подбора и недостоверность приводимых авторами фактов, цитат, статистических и социологических данных, имен собственных, географических названий и прочих сведений может стать причиной отклонения присланного материала (в том числе – на этапе регистрации).

Все таблицы и рисунки в статье должны быть пронумерованы, иметь заголовки и ссылки в тексте. Если данные заимствованы из другого источника, на него должна быть дана библиографическая ссылка в виде примечания.

Название статьи, ФИО авторов, учебные заведения (кроме основного языка текста) должны быть представлены и на английском языке.

Статьи должны сопровождаться аннотацией и ключевыми словами на языке основного текста и обязательно на английском языке. Аннотация должна быть выполнена в форме краткого текста, который раскрывает цель и задачи работы, ее структуру и основные полученные выводы. Аннотация представляет собой самостоятельный аналитический текст и должна давать адекватное представление о проведенном исследовании без необходимости обращения к статье. Аннотация на английском (Abstract) должна быть написана грамотным академическим языком.

Приветствуется наличие УДК, ББК, а также (для статей по Экономике) код JEL (<https://www.aeaweb.org/jel/guide/jel.php>)

Принятие материала к рассмотрению не является гарантией его публикации. Зарегистрированные статьи рассматриваются редакцией и при формальном и содержательном соответствии требованиям журнала направляются на экспертное рецензирование, в том числе через открытое обсуждение с помощью веб-ресурса www.sworld.education.

В журнале могут быть размещены только ранее неопубликованные материалы.

Вимоги до статей

Статті повинні відповідати тематичному профілю журналу, відповідати міжнародним стандартам наукових публікацій і бути оформленими відповідно до встановлених правил. Вони також повинні представляти собою виклад результатів оригінального авторського наукового дослідження, бути вписаними в контекст вітчизняних і зарубіжних досліджень з цієї тематики, відображати вміння автора вільно орієнтуватися в існуючому бібліографічному контексті по піднятим проблемам і адекватно застосовувати загальноприйняту методологію постановки і вирішення наукових завдань.

Всі тексти повинні бути написані літературною мовою, відредаговані і відповідати науковому стилю мовлення.

Некоректність підбору і недостоірність наведених авторами фактів, цитат, статистичних та соціологічних даних, власних імен, географічних назв та інших відомостей може стати причиною відхилення надісланого матеріалу (в тому числі - на етапі реєстрації).

Всі таблиці і рисунки в статті повинні бути пронумеровані, мати заголовки і посилання в тексті. Якщо дані запозичені з іншого джерела, на нього повинні бути бібліографічні посилання у вигляді примітки.

Назва статті, ПІБ авторів, навчальні заклади (крім основної мови тексту) повинні бути представлені і на англійській мові.

Статті повинні супроводжуватися анотацією та ключовими словами на мові основного тексту і обов'язково англійською мовою. Анотація повинна бути виконана у формі короткого тексту, який розкриває мету і завдання роботи, її структуру та основні отримані висновки. Анотація представляє собою самостійний аналітичний текст і повинна давати адекватне уявлення про проведене дослідження без необхідності звернення до статті. Анотація англійською (Abstract) повинна бути написана грамотною академічною мовою.

Заохочується наявність УДК, ББК, а також (для статей по Економіці) код JEL (<https://www.aeaweb.org/jel/guide/jel.php>)

Ухвалення матеріалу до розгляду не є гарантією його публікації. Зареєстровані статті розглядаються редакцією і при формальному і змістовному відповідно до вимог журналу направляються на експертне рецензування, в тому числі через відкрите обговорення за допомогою веб-ресурсу www.sworld.education.

У журналі можуть бути розміщені тільки раніше неопубліковані матеріали.

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.



Положение об этике публикации научных данных и ее нарушениях

Редакция журнала осознает тот факт, что в академическом сообществе достаточно широко распространены случаи нарушения этики публикации научных исследований. В качестве наиболее заметных и вопиющих можно выделить плагиат, направление в журнал ранее опубликованных материалов, незаконное присвоение результатов чужих научных исследований, а также фальсификацию данных. Мы выступаем против подобных практик.

Редакция убеждена в том, что нарушения авторских прав и моральных норм не только неприемлемы с этической точки зрения, но и служат преградой на пути развития научного знания. Потому мы полагаем, что борьба с этими явлениями должна стать целью и результатом совместных усилий наших авторов, редакторов, рецензентов, читателей и всего академического сообщества. Мы призываем всех заинтересованных лиц сотрудничать и участвовать в обмене информацией в целях борьбы с нарушением этики публикации научных исследований.

Со своей стороны редакция готова приложить все усилия к выявлению и пресечению подобных неприемлемых практик. Мы обещаем принимать соответствующие меры, а также обращать пристальное внимание на любую предоставленную нам информацию, которая будет свидетельствовать о неэтичном поведении того или иного автора.

Обнаружение нарушений этики влечет за собой отказ в публикации. Если будет выявлено, что статья содержит откровенную клевету, нарушает законодательство или нормы авторского права, то редакция считает себя обязанной удалить ее с веб-ресурса и из баз цитирования. Подобные крайние меры могут быть применены исключительно при соблюдении максимальной открытости и публичности.

Положення про етику публікації наукових даних і її порушеннях

Редакція журналу усвідомлює той факт, що в академічній спільноті досить широко поширені випадки порушення етики публікації наукових досліджень. В якості найбільш помітних можна виділити плагиат, відправлення в журнал раніше опублікованих матеріалів, незаконне привласнення результатів чужих наукових досліджень, а також фальсифікацію даних. Ми виступаємо проти подібних практик.

Редакція переконана в тому, що порушення авторських прав і моральних норм не тільки неприйнятні з етичної точки зору, але і служать перешкодою на шляху розвитку наукового знання. Тому ми вважаємо, що боротьба з цими явищами повинна стати метою і результатом спільних зусиль наших авторів, редакторів, рецензентів, читачів і усієї академічної спільноти. Ми закликаємо всіх зацікавлених осіб співпрацювати і брати участь в обміні інформацією з метою боротьби з порушенням етики публікації наукових досліджень.

Зі свого боку редакція готова докласти всіх зусиль до виявлення та припинення подібних неприйнятних практик. Ми обіцяємо вживати відповідних заходів, а також звертати пильну увагу на будь-яку надану нам інформацію, яка буде свідчити про неетичну поведінку того чи іншого автора.

Виявлення порушень етики тягне за собою відмову в публікації. Якщо буде виявлено, що стаття містить відвертий наклеп, порушує законодавство або норми авторського права, то редакція вважає себе зобов'язаною видалити її з веб-ресурсу і з баз цитування. Подібні крайні заходи можуть бути застосовані виключно при дотриманні максимальної відкритості і публічності.

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.



UDC 615.8

**PHYSICAL THERAPY IN NEUROCIRCULATORY DYSTONIA BY
HYPOTENSIVE TYPE AT STATIONARY STAGE****Dmitriieva N.S.**

student

ORCID: 0000-0001-6492-3371

Akademician Youriy Bugay International Scientific and Technical University, Kyiv, Ukraine

Abstract. *The purpose of the work is to develop a comprehensive program of physical therapy for patients with neurocirculatory dystonia at the inpatient stage. The tasks, means, forms, methods and techniques of kinesiotherapy, therapeutic massage and physiotherapy procedures for neurocirculatory dystonia at the inpatient stage of rehabilitation were identified. On the basis of the obtained data the peculiarities of the technique of therapeutic gymnastics, therapeutic massage depending on the course of the disease for patients with neurocirculatory dystonia by hypotonic type at the inpatient stage of physical therapy were revealed.*

Key words: *physical therapy, neurocirculatory dystonia, kinesiotherapy, rehabilitation.*

Introduction.

Treatment of autonomic disorders is one of the main problems not only of clinical pharmacology as a science, but also of direct practical neurology due to the widespread prevalence of various forms of disease severity and clinical manifestations, the complexity of their treatment and rehabilitation in the light of medical and socio-economic aspects.

Disorders of the autonomic nervous system can act as an independent disease, but more often they develop against the background of various mental, somatic and neurological diseases. In some mental disorders, autonomic disorders are the beginning of the disease, in other cases, they appear as the clinical picture of the disease. Neurocirculatory dystonia most often debuts on the background of chronic somatic pathology, diseases of the thyroid gland and other neuroendocrine disorders, including disorders of the menstrual cycle, on the background of hypoxic lesions of the central nervous system, after acute and infectious diseases, as well as in acute and infectious diseases.

Vegetative-vascular disorders are determined by the development of imbalance of the sympathetic and parasympathetic parts of the autonomic nervous system. The level of disorders has a decisive influence on the clinical manifestations of the disease.

Currently, various terms are used to describe roughly the same neurocirculatory disorders in the medical literature: vegetative-vascular dystonia, neurocirculatory dystonia, vegetative dysfunction syndrome, hypothalamic syndrome, vegetitis, vegetoneurosis, and angioneurosis. Foreign authors also use different terms: neurocirculatory asthenia, generalized autonomic disorders, idiopathic peripheral autonomic neuropathy, somatoform dysfunction of the autonomic nervous system, etc. This incomplete but meaningful list of terms is, in fact, a list of "synonym diagnoses" that reflect the same pathological process that occurs with different clinical variations. Therapists prefer the nosological approach to the problem of neurocirculatory disorders (neurocirculatory dystonia), neuropathologists to the



syndromic approach (syndrome of autonomic dysfunction), pediatricians prefer the concept of "neurocirculatory dysfunction".

Most researchers consider neurocirculatory dystonia as a separate manifestation of vegetative-vascular dystonia, in which dysregulatory changes occur mainly in the cardiovascular system due to primary or secondary abnormalities in the supra-segmental and segmental vegetative centers. These abnormalities cause the failure of the regulatory mechanisms responsible for general hemodynamics and innervation of the heart. In this case, neurogenic factors may occur primarily in the development of coronary heart disease, hypertension, gastric or duodenal ulcers, but their secondary involvement in the process is already excluded on the background of advanced somatic pathology [1; 3; 5].

Having studied and analyzed a number of literature sources on the subject, we have found little research related to the introduction into modern treatment of patients with neurocirculatory dystonia modern systems and techniques of kinesiotherapy, therapeutic massage and physiotherapy.

In view of the above, we have considered it expedient to devote this work to the study of the problem of the use of physical therapy in neurocirculatory dystonia at the inpatient stage of rehabilitation.

The purpose of the work is to develop a comprehensive program of physical therapy for patients with neurocirculatory dystonia at the inpatient stage.

Main text.

Neurocirculatory dystonia is a polyetiological disease characterized by dysfunction of the autonomic nervous system and functional disorders by many organ systems (mainly cardiovascular, respiratory, gastrointestinal).

Clinical observations also indicate that in some cases, neurocirculatory dystonia may be a "stage" of hypertension and hypotonic disease and atherosclerosis, so its early diagnosis, timely treatment and, in particular, prevention to some extent will serve to prevent these widespread and severe [2].

However, many questions about the problem of neurocirculatory dystonia require in-depth, thorough study and are not yet relevant to the underdeveloped sections of modern cardiology. In particular, the issues of differentiated use of physical therapy in rehabilitation and prevention of neurocirculatory dystonia have not been sufficiently developed.

Kinesiotherapy, therapeutic massage and physiotherapy are components of complex physical rehabilitation, which uses the coordinated appointment of medical, social and professional means in order to adapt the patient to a new way of life and to enable him to achieve a high level of performance.

Kinesiotherapy is prescribed for the purpose of: normalization of excitation and inhibition processes in the central nervous system, motor-vascular reflexes of vascular tone, impaired regulation of blood pressure; general strengthening of the body and emotional state of the patient; increase its efficiency. The use of kinesiotherapy is carried out in accordance with the prescribed bed, ward, free movement modes [5].

Methods of kinesiotherapy for neurocirculatory dystonia by hypotensive type.

Kinesiotherapy for neurocirculatory dystonia by antihypertensive type is carried



out in a hospital. Kinesiotherapy is prescribed to improve the functional state of the central nervous system, to strengthen motor-visceral and visceromotor connections; stimulation of activity of cardiovascular and muscular systems and increase of muscular and vascular tone; reducing the need for medication and maintaining the patient's performance.

Bed motor mode. Static and dynamic breathing exercises, resistance breathing exercises are recommended. Exercises for small and medium muscles and limbs in the middle tempo, exercises for relaxation. Classes are conducted individually. Lying exercises alternate with sitting exercises, with the end of the period added exercises with the resistance of the hands.

Ward motor mode. The purpose of the regime is to increase the weakened physiological functions of the organism and to normalize the impaired functions of organs and systems.

Classes are conducted individually or by a small group method (up to 5 people) in lying down, sitting, standing positions. Duration of lessons is 15-20 minutes, 3-4 times a day. Classes begin with the performance of breathing exercises, both static and dynamic, breathing resistance exercises, including diaphragmatic breathing, exercises with low exertion, resistance, acceleration. Gymnastic exercises for small and medium joints - at a fast pace, and for large - average [4].

Free movement mode. Its purpose - restoration of weakened physiological functions, training of systems of an organism, increase of physical efficiency, social-labor and household adaptation of the patient. The motor mode of patients expands by increasing the number of exercises, their repetitions, the nature of the exercises is complicated, the rate of their performance increases. Exercises with objects (ball, medic, painter, expander), such as walking with acceleration, squatting, metered running, combined with walking and breathing exercises, are actively included. Apply exercises with resistance, strain, acceleration, jumping and jumping.

At discharge of the patient from the hospital walks, dosed walking and jogging, therapeutic swimming, winter walking on the ski in the walking pace, elements of sports games, tourism, training on simulators are recommended.

Therapeutic massage is prescribed on a bedside to normalize the activity of the central nervous system, increase muscle and vascular tone and blood pressure, restore the psycho-emotional state of the patient. Segmental reflex massage applied to the paravertebral zones of the sacral, lumbar and inferior spinal segments (S5-1, L5-1, D12-6) is used. Massage the area of the sacrum, the gluteal muscles, the crest of the iliac bones, the posterior surface of the thighs, lower legs, and at bowel atony - massage the abdomen. Use stroking, grinding, kneading and vibration in the form of vibrational stroking, shaking, shaking, patting, chopping.

Physiotherapy, prescribed on a bedside regimen, is aimed at restoring the disturbed equilibrium of the main nervous processes in the central nervous system, increasing the tone of peripheral vessels and blood pressure, stimulating the function of the adrenal glands, raising the overall tone of the body. Apply electrophoresis of drugs that increase peripheral blood flow resistance, normalize vascular tone, electrosleep, galvanization, diadynamic therapy.

Occupational therapy is prescribed on the bedside as a restorative (tonic)



procedure, the task of which is: to divert attention from unpleasant thoughts, to increase the emotional and vital tone of the patient. They use knitting, knitting, making envelopes, packages, etc. [5].

Summary and conclusions.

According to the results of the study, it was established that neurocirculatory dystonia is a chronic disease, which is based on the failure of adaptation and violation of the regulatory function of the cardiovascular and autonomic nervous systems and is characterized by a benign course and favorable prognosis.

Based on the literature, we have compiled a program of physical physical therapy. Features of this program are the use of a set of rehabilitation measures: therapeutic gymnastics, therapeutic massage and physiotherapy procedures for neurocirculatory dystonia at the stationary stage of rehabilitation.

The tasks, means, forms, methods and techniques of kinesiotherapy, therapeutic massage and physiotherapy procedures for neurocirculatory dystonia at the inpatient stage of rehabilitation were identified.

On the basis of the obtained data the peculiarities of the technique of therapeutic gymnastics, therapeutic massage depending on the course of the disease for patients with neurocirculatory dystonia by hypotonic type at the inpatient stage of physical therapy were revealed.

References:

1. Bezghrebelna Ye., Voznyi S., Havrylchenko L. (2008) Stavlennia studentok, khvorykh na neirotsyrkuliatornu dystoniiu za kardialnym typom, do ozdorovchykh fizychnykh vprav [Attitude of female students with cardiac-type neurocirculatory dystonia to wellness exercises] [Aktualni problemy yunatskoho sportu : materialy VI Vseukr. nauk.-prakt. konf. – Kherson], pp. 186–191.
2. Mukhin V. M. (2000). Fizychna reabilitatsiia : pidruchnyk dlia studentiv vyshchykh navchalnykh zakladiv fizychnoho vykhovannia i sportu [Physical rehabilitation: a textbook for students of higher education institutions of physical education and sports]. Kyiv: Olimpiiska literature.
3. Nesterchuk N. Ye. (2017) Metodolohichni aspekty fizychnoi reabilitatsii khvorykh na hipotonichnu khvorobu [Methodological aspects of physical rehabilitation of patients with hypotonic disease] [Visnyk Prykarpatskoho universytetu. Serii: Fizychna kultura], issue 27-28, pp 204–209.
4. Popov S. N. (2005). Fyzycheskaia reabylytatsiia: uchebnyk dlia studentov vysshykh uchebnykh zavedenyi, obuchaiushchysia po Hosudarstvennomu obrazovatelnomu standartu 022500 “Fyzycheskaia kultura dlia lyts s otklonyiamy v sostoianyy zdorovia” (Adaptyvnaia fyzycheskaia kultura) [Physical rehabilitation: a textbook for university students enrolled in the State educational standard 022500 “Physical culture for persons with disabilities in the state of health” (Adaptive physical culture)]. Rostov na Donu: Fenyks.
5. Tamozhanska H. V. (2011). Vykorystannia zasobiv fizychnoi reabilitatsii pry neirotsyrkuliatornii dystonii na statsionarnomu etapi [Use of the physical rehabilitation means for treatment of neurocirculatory dystony in clinic period] [Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk], issue 1, pp. 71–77.



УДК 616.33+616.342]-002-053.2:616.311.2-018.7-091.8

**CELLULAR GINGIVA COMPOSITION AND EPITHELIAL ACTIVITY
AMONG THE PEDIATRIC PATIENTS WITH CHRONIC GASTRITIS AND
DUODENITIS****КЛЕТОЧНЫЙ СОСТАВ ДЕСНЫ И ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ У
ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА С ХРОНИЧЕСКИМ ГАСТРИТОМ И
ДУОДЕНИТОМ****Romanenko Y.G. / Романенко Е.Г.***d.m.s., as. / д.м.н., ас.*

ORCID: 0000-0001-9524-4187

*Dnepropetrovsk Medical Academy Ministry of Health of Ukraine,**Dnipro, Vladimir Vernadsky, 9, 49000**Днепропетровская медицинская академия Министерства здравоохранения Украины,**Днепр, Владимира Вернадского, 9, 49000***Komskyi M.P. / Комский М.П.***d.m.s., prof. / д.м.н., проф.**Dniprovskiy Medical Institute of Traditional and Non-traditional Medicine,**Dnipro, Sevastopolskaya, 17, 49000**Днепропетровский медицинский институт традиционной и нетрадиционной медицины,**Днепр, Севастопольская, 17, 49000***Sribnik P. L. / Срибник П.Л.***s.m.s., as. / к. м.н., ас.***Sinkovskaya O. A. / Синьковская О.А.***s.m.s., as. / к. м.н., ас.***Kravchenko L.I. / Кравченко Л. И.***s.m.s., as. / к. м.н., ас.***Vlad M.I. / Влад М. И.***as. / ас.**Dnepropetrovsk Medical Academy Ministry of Health of Ukraine,**Dnipro, Vladimir Vernadsky, 9, 49000**Днепропетровская медицинская академия Министерства здравоохранения Украины,**Днепр, Владимира Вернадского, 9, 49000***Sribnik T. V. / Срибник Т. В.***Dnipro Clinical Hospital on Railway Transport of the branch "Health Center"**Private Joint Stock Company "Ukrzaliznytsia", Dnipro, Kedrina st.55, 49047.**Днепропетровская клиническая больница на железнодорожном транспорте филиала**"Центр охраны здоровья" ПАТ "Укрзалізниця", г. Днепр, ул.Кедрина, 55, 49047,*

Аннотация: В цитограммах десны детей с хроническим гастритом и дуоденитом отмечается появление клеток ранних стадий дифференцировки (0,3%), повышение доли клеток с явлениями цитопатологии до 18,2%, увеличение количества лейкоцитов и лимфоцитов и эпителиоцитов (41,7%) с адгезированными микроорганизмами.

Ключевые слова: десна, цитограмма, гингивит, гастрит, дуоденит

Ротовая полость является началом пищеварительного тракта человека. Слизистая оболочка, выстилающая полость рта, отражает состояние пищеварительной системы, её состояние меняется в зависимости от тяжести поражения и периода течения заболеваний желудочно-кишечного тракта. Стоматолог по местным изменениям в ротовой полости может выявить или заподозрить соматическую патологию на ранней, преморбидной стадии.



Десна является составляющей частью пародонта, имеет барьерную и защитную функции, которые реализуются благодаря постоянно протекающим процессам пролиферации и дифференцировки клеток, а также действию многочисленных факторов иммунитета. У пациентов с соматической патологией происходят изменения показателей клеточного состава тканей десны. Эпителиальные клетки слизистой оболочки полости рта обладают чувствительностью к различным экзогенным и эндогенным воздействиям и подвергаются функциональным изменениям при различных нарушениях локального и системного гомеостаза [1]. Функциональная активность эпителия определяется количеством клеток, вовлечённых в адгезивный процесс и средним количеством микроорганизмов, прикрепившихся к одному эпителиоциту. Увеличение адгезивной способности клеток может быть результатом изменений их рецепторов в ходе эпителиальной дифференцировки, влияния продуктов секрета ротовой полости [2,3].

Цитологическое исследование отпечатков десны является доступным методом диагностики. В литературе подаются цитологические характеристики десны в основном у взрослых пациентов, у детей же данный метод диагностики не получил широкого распространения. Не встретили мы в литературе исследований, касающихся оценки цитологических показателей десны у детей с сопутствующими заболеваниями, в т.ч. и с заболеваниями желудочно-кишечного тракта.

Цель работы: изучить особенности клеточного состава десны и функциональную активность эпителиоцитов у пациентов детского возраста с хроническим гастритом и дуоденитом.

Объект и методы исследования. Для решения поставленных задач было обследовано 189 пациентов, которые обратились в областную детскую больницу. Из них 92 мальчика и 97 девочек в возрасте от 12 до 17 лет.

Больные первой группы (56 девочек и 51 мальчик) с хроническим гастритом и дуоденитом пребывали на лечении в гастроэнтерологическом отделении больницы. Длительность заболевания у обследованного контингента больных согласно анамнезу составляла от 1 до 6-ти лет. Диагноз гастроэнтерологической патологии был верифицирован после клинко-эндоскопического и ультразвукового обследования.

Вторая группа, контрольная, включала 82 ребёнка (полость рта была здоровой или санированной, без соматической патологии).

Для цитологического исследования брали отпечатки с вестибулярной поверхности десны верхней и нижней челюстей с помощью стерильного клиновидного фрагмента резинки-ластика. Легко прижимая резинку, брали отпечатки с исследуемых участков; материал переносили на предметное стекло и делали мазок. Мазки фиксировали и окрашивали по методике Май-Грюнвальда и Паппенгейма, изучали под микроскопом с помощью иммерсионной системы. На 100 клеток подсчитывали процентное содержание эпителиальных и клеток соединительной ткани (полиморфноядерных лейкоцитов и лимфоцитов). В мазках различали клетки следующих стадий дифференцировки: базальные и парабазальные, промежуточные,



поверхностные и безъядерные (роговые чешуйки). Определяли количество патологически измененных эпителиальных клеток: с вакуолизированной цитоплазмой, с деформацией ядра.

Определение адгезивных свойств эпителиоцитов проводили экспресс-методом В. И. Бриллиса (1986) на модели «эпителий десны – *Candida albicans*» [4]. Десневые эпителиоциты получали путем соскоба сухим стерильным шпателем с вестибулярной поверхности десны верхней и нижней челюстей от жевательных до фронтальных зубов, после чего шпатель помещали в стерильную ёмкость с 2 мл фосфатно-солевого буфера. Соскоб брали утром до приёма пищи и чистки зубов.

О степени адгезивности судили по следующим показателям: 1) средний показатель адгезии (СПА) – среднее количество микроорганизмов, прикрепившихся на эпителиоцит; 2) коэффициент участия эпителиоцитов в адгезивном процессе (Куэ) – процент эпителиоцитов, имеющих на своей поверхности адгезированные микроорганизмы.

СПА от 0 до 1,0 соответствовала нулевой адгезивности, от 1,01 до 2,0 – низкой, от 2,01 до 4 – средней, более 4 – высокой адгезивности.

Результаты исследований. В клеточном составе десны детей контрольной группы преобладали промежуточные и поверхностные ядродержащие эпителиальные клетки, что является вариантом нормы (табл. 1) [5,6]. Количество патологически изменённых эпителиальных клеток достигало 0,30%; базальные, фибробластоподобные клетки не обнаруживались.

В отпечатках десны у детей с хроническим гастритом и дуоденитом возрастало число промежуточных клеток. Клетки, находившиеся на заключительных стадиях дифференцировки – поверхностные эпителиоциты и ороговевающие клетки встречались значительно реже, чем в цитограммах детей контрольной группы.

Сдвиг в цитограммах в сторону менее зрелых эпителиоцитов у детей с хроническим гастритом и дуоденитом по сравнению с показателями в группе здоровых лиц свидетельствовал о возрастании пролиферативной активности камбиальных клеток [7].

Цитограммы отпечатков десны в первой группе детей показали значимое увеличение содержания патологически измененных эпителиальных клеток: с вакуолизированной цитоплазмой – в 69, с деформацией ядра – в 51 раз. В отпечатках достоверно увеличилось количество полиморфноядерных лейкоцитов и лимфоцитов. Увеличение доли патологически изменённых и незрелых клеток в цитограммах обследованных детей с хроническим катаральным гингивитом являлось причиной нарушения десквамации эпителия и снижения барьерных свойств десны,

У 23 (21,5%) детей первой группы отмечалось наличие клеток ранних стадий дифференцировки, что в совокупности со скоплением лейкоцитов и нитями фибрина свидетельствовало о наличии эрозий эпителиального пласта десны у больных с хроническим гастритом и дуоденитом.

Появление макрофагов в цитограммах десны является благоприятным признаком, указывающим на активность защитной реакции организма, а



последующее появление фибробластов свидетельствует о заживлении эрозии. Перед заживлением эрозия очищается от лейкоцитов.

Таблица 1

Клеточный состав десны у детей ($M \pm m$)

Клеточные элементы (%)	1 группа (n=107)	2 группа (n=82)
базальные и парабазальные эпителиальные клетки	$0,33 \pm 0,07$	-
промежуточные эпителиальные клетки	$84,71 \pm 10,0$ $p_k < 0,01$	$69,41 \pm 0,32$
поверхностные эпителиальные клетки	$11,71 \pm 0,93$ $p_k < 0,01$	$22,36 \pm 0,37$
безъядерные ороговевающие клетки	$4,25 \pm 0,66$ $p_k < 0,01$	$8,23 \pm 0,48$
эпителиальные клетки с признаками цитопатологии: с вакуолизированной цитоплазмой	$11,02 \pm 0,30$ $p_k < 0,01$	$0,16 \pm 0,01$
с деформацией ядра	$7,14 \pm 0,16$ $p_k < 0,01$	$0,14 \pm 0,01$
полиморфноядерные лейкоциты	$92,34 \pm 2,32$ $p_k < 0,01$	$9,56 \pm 0,27$
лимфоциты	$20,52 \pm 0,50$ $p_k < 0,01$	$0,10 \pm 0,01$
соотношение зрелых эпителиоцитов и лимфоцитов	4,86	1000
эпителиально-лейкоцитарный индекс	1,08	10,46

Примечание. p_k – достоверность различий с показателями контрольной группы; p_1 – достоверность различий показателей 1-й и 2-й групп

Подсчет соотношения количества зрелых эпителиоцитов к лимфоцитам и лейкоцитам позволяет определить структурно-функциональные взаимоотношения эпителиального покрова и лимфоидной ткани, оценить степень воспалительного процесса в десне. Лимфоциты, мигрировавшие в эпителиальный покров, вступают в контакт с антигенами, а затем возвращаются в лимфоидную ткань и выполняют иммунологическую функцию.

В первой группе показатель соотношения зрелых эпителиоцитов и лимфоцитов было значительно ниже в сравнении с контрольной группой. Данный факт свидетельствовал об активации миграции лимфоцитов на поверхность эпителиального покрова, что являлось реакцией на хроническое воспаление. В первой группе наблюдалось снижение эпителиально - лейкоцитарного индекса - в 9,7 раза по сравнению с показателем в контрольной группе, что также указывало на активацию клеточной защиты при наличии поверхностных повреждений эпителия.

Результаты исследования показали, что у детей с патологией желудочно-



кишечного тракта наблюдалось достоверное увеличение количества эпителиоцитов десны с прикрепившимися микроорганизмами по сравнению с группой контроля, что свидетельствовало об изменении функциональных свойств клеток эпителия (табл.2). Средний показатель адгезии эпителиоцитов с *Candida albicans* у детей с хроническим гастритом и дуоденитом достоверно отличался от показателя в группе контроля, что говорило о повышении числа контактов клеток десны с патогенными микроорганизмами у лиц с соматической патологией. У трети детей с хроническим гастритом и дуоденитом эпителиоциты имели на своей поверхности более четырёх адгезированных микроорганизмов, что свидетельствовало о значительном снижении реактивности тканей десны. Обращает на себя внимание тот факт, что среди детей с хроническим гастритом и дуоденитом есть лица как с нулевой, так и с высокой адгезивной способностью эпителиоцитов (табл. 3).

Таблица 2

Адгезивная способность эпителиоцитов десны в исследуемых группах детей ($M \pm m$)

Группы исследования	Показатели адгезивной способности	
	Коэффициент участия эпителиоцитов в адгезивном процессе (Куэ, %)	Средний показатель адгезии (СПА, ед.)
1 (n=107)	$41,69 \pm 0,47$ $p_k < 0,01$	$3,57 \pm 0,04$ $p_k < 0,01$
2 (n=82)	$26,15 \pm 0,61$	$1,82 \pm 0,06$

Примечание. p_k – достоверность различий с показателями контрольной группы;
 p_1 – достоверность различий показателей 1-й и 2-й групп.

Таблица 3

Число детей, имеющих различные степени адгезивной способности эпителиоцитов

Группы исследования		Степень адгезивной способности эпителиоцитов			
		нулевая	низкая	средняя	высокая
1 (n=107)	абс.	8	27	38	34
	%	7,48	25,23	35,51	31,80
2 (n=82)	абс.	-	34	48	-
	%	-	41,46	58,54	-

Исследование показало, что в контрольной группе отсутствовали лица с нулевой и высокой способностью эпителиоцитов к адгезии, но преобладали дети со средней адгезивной способностью клеток десны. Низкая способность эпителиоцитов к адгезии с патогеном была у 41% детей контрольной группы.

Выводы

1. У детей с хроническим гастритом и дуоденитом нарушаются морфофункциональные свойства десны с превалированием дистрофического компонента, что проявляется появлением в цитограмме базальных и



парабазальных клеток (0,3%), увеличением доли промежуточных эпителиальных клеток до 84,7%, уменьшением доли поверхностных ядродержащих эпителиальных клеток до 11,7%, безъядерных ороговевающих клеток до 4,3%, повышением доли клеток с явлениями цитопатологии до 18,2%, полиморфноядерных лейкоцитов - до 92,3% и лимфоцитов до 20,5%.

2. У 23 (21,5%) детей с хроническим гастритом и дуоденитом отмечалось наличие клеток ранних стадий дифференцировки, что в совокупности со скоплением лейкоцитов и нитями фибрина свидетельствовало о наличии эрозий эпителиального пласта десны.

3. У детей с хроническим гастритом и дуоденитом увеличено количество эпителиоцитов (41,7%), адгезирующих на своей поверхности *Candida albicans*, что говорит об изменении функциональных свойств клеток эпителия, усиливающихся на фоне соматической патологии.

Литература:

1. Цимбалистов А.В., Робакидзе Н.С. Патофизиологические аспекты общей патологии полости рта и желудочно-кишечного тракта // Стоматология для всех. - 2005. - №1. - С. 28 - 34.

2. Ашкенази В.И., Майская И.В., Жукова Е.А. Функциональная активность нейтрофилов ротовой полости при некоторых заболеваниях у детей // Российский педиатрический журнал, 1999. - №6. - С.17 - 20.

3. Махрова Т.В., Майский А.Н., Заславский М.И. Некоторые механизмы антиадгезивных эффектов секрета ротовой полости в системе «*Candida albicans* - буккальные эпителиоциты // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии, 2005. - №2. - С. 11 - 14.

4. Бриллис В.И., Брилене Т.А., Ленцнер Х.П. Методика изучения адгезивного процесса микроорганизмов // Лабораторное дело, 1986. - № 4. - С.210 - 212.

5. Банченко Г.В., Акопян О.Г., Агажян А.А. Оценка уровня дифференцировки клеток эпителия в отпечатках с различных участков слизистой оболочки полости рта здоровых людей // Стоматология, 1997. - №1. - С.12 - 14.

6. Власова Л.Ф., Непомнящих Л.М., Резникова Е.О. Цитологический анализ поверхностных слоёв эпителия слизистой оболочки // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 2000. - № 1. - С.113 - 116.

7. Юркевич Н.В., Бакарев М.А., Осольский Г.И. Структурно-метаболическая реорганизация эпителиоцитов слизистой оболочки и десны при язвенной болезни желудка // Фундаментальные исследования, 2011. - №10. - С. 414 - 417.

Abstract. In the gingiva cytograms of children with chronic gastritis and duodenitis, the appearance of cells of early stages of differentiation (0,3%), an increase in the proportion of cells with cytopathological phenomena to 18,2%, an increase in the number of leukocytes and lymphocytes and epithelial cells (41.7%) with adhered microorganisms are noted.

Keywords: gingiva, cytogram, gingivitis, gastritis, duodenitis



УДК 76.01

INDEPENDENT QUALITY ASSESSMENT IN A MULTIDISCIPLINARY HOSPITAL**НЕЗАВИСИМАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ****Lee M.V./ Ли М.В.***graduate student / аспирант*

ORCID: 0000-0001-7588-9949

Kiku P.F. / Кикю П.Ф.*d.m.s., prof. / д.м.н., проф.*

ORCID: 0000-0003-3536-8617

Beniova S.N./Бениова С.Н.*d.m.s., prof. / д.м.н., проф.*

ORCID: 0000-0002-8099-1267

*School of Biomedicine, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Sukhanova, 8, 690091**Школа биомедицины Дальневосточного федерального университета,**Владивосток, ул. Суханова, 8, 690091*

Аннотация. Работа посвящена некоторым аспектам проведения Независимой оценки качества условий оказания медицинских услуг в крупном многопрофильном стационаре. Представлены результаты анкетирования пациентов стационара и анализ результатов Независимой оценки качества за период 2016-2019г. Оценка результатов анкетирования была выполнена по 5 критериям оценки качества условий оказания. Результаты Независимой оценки качества условий оказания медицинской помощи в стационаре позволяют выявить те или иные недостатки в организации оказания медицинской помощи, оценить эффективность мер для обеспечения комфортных условий пребывания пациента в стационаре и могут быть использованы в практическом здравоохранении для выбора верного направления по устранению дефектов и принятия стратегически важных решений по управлению МО.

Ключевые слова: независимая оценка качества, анкетирование, удовлетворенность пациентов, круглосуточный стационар.

Вступление. В настоящее время оценка качества условий оказания медицинских услуг, с точки зрения пациента является неотъемлемой частью процесса управления медицинскими организациями (далее –МО) в рамках реализации концепции пациент-ориентированного здравоохранения. Такая оценка отражает степень соответствия реальных условий оказания медицинской помощи ожиданиям пациента. Показатель удовлетворенности является субъективным, при этом степень удовлетворенности не связана непосредственно с качеством медицинской помощи [3,7]. Взаимосвязь «мнение пациента- эффективность управления медицинской организацией» в современных условиях имеет большое практическое значение. Среди критериев, соблюдение которых повышает качество жизни пациента при стационарном лечении, ряд авторов указывают доброжелательное отношение медицинского персонала, комфортность пребывания в палате, и, наоборот, факторы, отрицательно влияющие на качество жизни - отсутствие взаимопонимания между пациентом и медицинским персоналом по вопросам обследования и лечения, недостаток внимания к пациенту со стороны медицинского персонала, длительное нахождение в стационаре, которое



приводит к развитию у больных психо-соматических синдромов [4].

Основной текст. Независимая оценка качества условий оказания медицинских услуг (далее- Независимая оценка качества) представляет собой одну из форм общественного контроля, утвержденной Министерством здравоохранения Российской Федерации, и проводится в целях предоставления гражданам информации о качестве условий оказания медицинских услуг в МО, а также в целях повышения качества их деятельности.

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Краевая клиническая больница №2» (далее –ГБУЗ ККБ № 2) участвует в проведении Независимой оценки качества с 2016 года. ГБУЗ ККБ № 2 – одна из ведущих МО Приморского края, осуществляет оказание специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи в условиях круглосуточного и дневного стационаров, а также первичной медико-санитарной, врачебной и специализированной помощи в амбулаторных условиях. В круглосуточном стационаре ГБУЗ ККБ №2 на 593 койках проводится оказание специализированной медицинской помощи по 16 профилям.

Целью нашего исследования стало проведение анкетирования пациентов и анализ результатов Независимой оценки качества в круглосуточном стационаре ГБУЗ ККБ № 2 за период 2016-2019гг. В анкетировании принимали участие пациенты после выписки из круглосуточного стационара. Всего за изучаемый период было опрошено 400 чел.(2016г. -95 чел., 2017г. -97 чел., 2018г. -100 чел., 2019г. -108 чел.). Были использованы анкеты, утверждённые Министерством здравоохранения РФ [1] Оценка результатов анкетирования была выполнена по 5 критериям оценки качества условий оказания: 1) открытость и доступность информации об организации;2) комфортность условий предоставления услуг, включая время ожидания предоставления медицинской услуги; 3) доступность услуг для инвалидов; 4) доброжелательность, вежливость работников медицинской организации;5) удовлетворенность условиями оказания услуг [2]. Были рассчитаны показатели, характеризующие критерии, оценены по 100-балльной шкале.

Результаты. Согласно проведенному анализу были получены следующие результаты (табл. 1).

Критерий «открытость и доступность информации об организации». За наличие удобного и понятного для пациентов, максимально информативного (более 50 пунктов обязательной информации), с работающими формами обратной связи официального сайта ГБУЗ ККБ № 2, а также доступных, актуализированных информационных стендов за весь период исследования было проставлено максимальное количество баллов. Рост числа лиц, удовлетворенных состоянием информационных ресурсов ГБУЗ ККБ № 2, также нашел отражение в хоть в небольшом, но все же увеличении числа баллов в 2019 году. Таким образом, максимальное количество баллов было набрано в 2019 году.

Критерий «комфортность условий предоставления услуг, включая время ожидания предоставления медицинской услуги». Для данного критерия была рассчитана доля лиц, удовлетворенных санитарно-гигиеническим состоянием



МО, наличием гардероба, питьевой воды, состоянием питания и др. Также проведен расчёт среднего времени ожидания госпитализации и числа лиц, которые были госпитализированы своевременно. Максимальное количество баллов в 2019 году является закономерным ввиду проведения за период 2016-2019 г. масштабных ремонтов в стационаре, обновления мебели, что способствовало созданию комфортных условий пребывания.

Критерий «доступность услуг для инвалидов» за весь период остается на низком уровне. В ККБ № 2 имеется ряд условий пребывания лиц с ограниченными возможностями (выделенные стоянки для автомобилей, пандусы к каждому корпусу, сменные кресла-каталки, сопровождение инвалидов медперсоналом). Однако отрицательные оценки были связаны с отсутствием в МО адаптированных лифтов, расширенных дверных проемов, специально оборудованных санитарно-гигиенических помещений, дублирования информации для инвалидов по слуху и зрению.

Таблица 1

Показатели, характеризующие критерии оценки качества условий оказания услуг в стационаре ГБУЗ ККБ № 2 за 2016-2019 годы

№	Критерий/показатели	Кол-во баллов 2016г.	Кол-во баллов 2017 г.	Кол-во баллов 2018 г.	Кол-во баллов 2019 г.
1.	открытость и доступность информации об организации	95	95	95	96
1.1	Соответствие информации о деятельности МО, размещенной на общедоступных информационных ресурсах, перечню информации и требованиям к ней, установленными нормативными правовыми актами	30	30	30	30
1.2	Обеспечение на официальном сайте МО наличия и функционирования дистанционных способов взаимодействия с получателями услуг	30	30	30	30
1.3	Доля получателей услуг, удовлетворенных открытостью, полнотой и доступностью информации о деятельности МО, размещенной на информационных стендах в помещениях МО и на официальном сайте МО» (в % от общего числа опрошенных получателей услуг)	35 (87%)	35 (87%)	35 (88%)	36 (90%)
2.	комфортность условий предоставления услуг, включая время ожидания предоставления медицинской услуги	94	95	94	100



2.1	Обеспечение в МО комфортных условий оказания услуг (рассчитывается от процента неудовлетворенных лиц)	30 (14%)	30 (12%)	30 (18%)	30 (8%)
2.2	Время ожидания плановой госпитализации с момента получения направления, своевременность плановой госпитализации	39 (15 дней и менее, 96% в срок)	39 (15 дней и менее, 96% в срок)	40 (15 дней и менее, 100% в срок)	40 (15 дней и менее, 100% в срок)
2.3	Доля получателей услуг, удовлетворенных комфортностью условий предоставления услуг (в % от общего числа опрошенных получателей услуг)	25 85%	26 88%	24 82%	30 92%
3.	доступность услуг для инвалидов	50	50	50	50
3.1	Оборудование территории, прилегающей к МО, и ее помещений с учетом доступности для инвалидов	24 19%	24 22%	24 16%	24 16%
3.2	Обеспечение в медицинской организации условий доступности, позволяющих инвалидам получать услуги наравне с другими	18	18	18	18
3.3	Доля получателей услуг, удовлетворенных доступностью услуг для инвалидов (в % от общего числа опрошенных получателей услуг – инвалидов)	8	8	8	8
4.	доброжелательность, вежливость работников МО	95	90	98	98
4.1	Доля получателей услуг, удовлетворенных доброжелательностью, вежливостью работников МО, обеспечивающих первичный контакт и информирование получателя услуги (приемное отделение)	40 100%	35 88%	40 99%	40 100%
4.2	Доля получателей услуг, удовлетворенных доброжелательностью, вежливостью работников МО, обеспечивающих непосредственное оказание медицинских услуг	38 97%	38 96%	40 100%	39 98%



4.3	Доля получателей услуг, удовлетворенных доброжелательностью, вежливостью работников МО при использовании дистанционных форм взаимодействия	17 85%	17 85%	18 90%	19 95%
5.	удовлетворенность условиями оказания услуг	95	95	98	98
5.1	Доля получателей услуг, которые готовы рекомендовать МО для оказания медицинской помощи	29 98%	29 96%	30 100%	29 96%
5.2	Доля получателей услуг, удовлетворенных навигацией внутри МО (в % от общего числа опрошенных получателей услуг)	20 100%	20 100%	20 100%	20 100%
5.3	Доля получателей услуг, в целом удовлетворенных условиями оказания услуг в МО (в % от общего числа опрошенных получателей услуг)	46 92%	46 92%	48 95%	49 97%
	Результат независимой оценки качества условий оказания услуг МО (в стационарных условиях) = сумма значений критериев (1,2,3,4,5)/5	86	85	87	89

Критерий «доброжелательность, вежливость работников медицинской организации». Максимальное количество баллов отмечалось за последние два года, что отражает большую работу с персоналом больницы в части этики и деонтологии, доброжелательного отношения к пациентам (практические семинары с участием психологов, врачебные конференции и т.д.), а также хорошо организованную работу с обращениями граждан телефон, кол-центр, электронные сервисы).

Критерий «удовлетворенность условиями оказания услуг». Наибольшее количество баллов было набрано в 2018-2019 годах за счет роста числа пациентов, удовлетворенных в целом условиями оказания медицинских услуг в стационаре.

Заключение и выводы. Исходя из полученных результатов можно видеть положительную динамику с 86 баллов в 2016 году до 89 – в 2019. До «идеальных» 100 баллов пока не удалось достигнуть в связи с рядом отсутствующих условий доступности, позволяющих инвалидам получать услуги наравне с другими.

Тем не менее следует отметить, что за «сухими цифрами» уже достигнутых показателей стоит огромная работа коллектива ГБУЗ ККБ № 2 по созданию комфортного пространства для пациентов, как бытового, так и психоэмоционального.

Повышение информированности о своих правах на получение бесплатной



медицинской помощи, о медицинских услугах, оказываемых в ГБУЗ ККБ № 2 путем размещения понятной и актуальной информации на новом современном официальном сайте ГБУЗ ККБ № 2, организации максимально быстрой обратной связи, адекватных ответов на обращения граждан.

В целях обеспечения оптимальных условий для осуществления лечебно-диагностического процесса, соблюдения санитарно-противоэпидемического режима, повышения комфортности пребывания пациентов проведены капитальные ремонты лечебных и диагностических отделений. В результате рациональной перепланировки помещений были дополнительно открыты 18 новых палат, соответствующих современным требованиям размещения пациентов.

Одним из первых был проведен ремонт приемного отделения: отремонтированы и оборудованы новой удобной мебелью помещения для ожидания, гармонизирована логистика приема, введено оформление электронной медицинской карты, что сократило время ожидания оформления на госпитализацию.

Постоянно проводимая работа по анализу обращений пациентов, направленности медперсонала на доброжелательное отношение к пациентам (практические семинары с участием психологов, врачебные конференции и т.д.) ведут к созданию положительного психологического микроклимата в больнице [5,6,8].

Таким образом результаты Независимой оценки качества условий оказания медицинской помощи в стационаре позволяют оценить эффективность мер для обеспечения комфортных условий пребывания пациента в стационаре, выявить те или иные недостатки в организации оказания медицинской помощи. Полученные данные могут быть использованы руководством МО для выбора верного направления по устранению дефектов и принятия стратегически важных решений по управлению МО.

Список литературы:

1. Приказ МЗ РФ от 13.07.2018 г. № 442 «Об организации работы по обеспечению технической возможности выражения мнений пациентами о качестве условий оказания услуг медицинскими организациями на официальном сайте Министерства здравоохранения Российской Федерации в сети «Интернет»». Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/open/supervision/format/nezavisimaya-sistema-otsenki-kachestva-okazaniya-uslug-meditsinskimi-organizatsiyami> (дата обращения 15.03.2020).
2. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 4 мая 2018 г. № 201н «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий оказания услуг медицинскими организациями, в отношении которых проводится независимая оценка» Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/open/supervision/format/nezavisimaya-sistema-otsenki-kachestva-okazaniya-uslug-meditsinskimi-organizatsiyami>. (дата обращения



15.03.2020).

3. Овчинников Е.Н., Губин А.В., Голобокова И.А., Стогов М.В. Анализ удовлетворенности пациентов качеством оказанных услуг как эффективный механизм менеджмента// Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент».- 2017.- Т. 11, № 1.- С. 166–173.

4. Кайланич Г.А., Лопухова В.А. Взгляд современного пациента стационара на качество медицинских услуг и качество жизни// Научно-практический рецензируемый журнал «Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики».- 2017 .- № 4.-С.104-111.

5. Ли М.В., Кику П.Ф., Бениова С.Н. Выполнение мероприятий государственной программы в условиях многопрофильной медицинской организации.// III Международный научно-образовательный форум «Хэйлунцзян-Приамурье»: сборник материалов Международной научной конференции, Россия, Биробиджан, 3 октября 2019 г. / Приамур. гос. ун-т им. Шолом-Алейхема. — 2019.- С.162-165.

6. Ли М.В., Кику П.Ф., Бениова С.Н. Оценка удовлетворенности населения качеством условий оказания медицинской помощи в рамках выполнения государственной программы.// Материалы XVIII Международной научно-практической конференции «Академическая наука –проблемы и достижения»,28-29.01.2019, North Charleston.-2019.-Том 2.- С.6-8.

7. Садовой М.А., Кобякова О.С., Деев И.А., Куликов Е.С., Табакаев Н.А., Тюфилин Д.С., Воробьева О.О. Удовлетворенность качеством медицинской помощи: «всем не угодишь» или «пациент всегда прав»?// Бюллетень сибирской медицины.- 2017.-16 (1).-С. 152–161.

8. Lee M.V., Kiku P.F., Beniova S.N. Some results of the implementation of the state program in the conditions of multi-profile hospital.// Materials of the International Conference “Scientific research of the SCO countries: synergy and integration”. February 11-12, 2019. Beijing, PRC.-2019.- Part 3 - Reports in English.- P.124-129.

References.

1. Prikaz MZ RF ot 13.07.2018 g. № 442 «Ob organizacii raboty po obespecheniyu tekhnicheskoy vozmozhnosti vyrazheniya mnenij pacientami o kachestve uslovij okazaniya uslug medicinskimi organizatsiyami na oficial'nom sajte Ministerstva zdravooohraneniya Rossijskoj Federacii v seti «Internet»». (n.d.). Retrieved from <https://www.rosminzdrav.ru/open/supervision/format/nezavisimaya-sistema-otsenki-kachestva-okazaniya-uslug-medicinskimi-organizatsiyami>

2. Prikaz Ministerstva zdravooohraneniya Rossijskoj Federacii ot 4 maya 2018 g. № 201n «Ob utverzhdenii pokazatelej, harakterizuyushchih obshchie kriterii ocenki kachestva uslovij okazaniya uslug medicinskimi organizatsiyami, v otnoshenii kotoryh provoditsya nezavisimaya ocenka» (n.d.). Retrieved from <https://www.rosminzdrav.ru/open/supervision/format/nezavisimaya-sistema-otsenki-kachestva-okazaniya-uslug-medicinskimi-organizatsiyami>.

3. Ovchinnikov E.N. et al (2017). Analiz udovletvorennosti pacientov kachestvom okazannyh uslug kak effektivnyj mekhanizm menedzhmenta . Vestnik YUUrGU. Seriya «Ekonomika i Menedzhment», 1(11), 166–173.

4. Kajlanich G.A., Lopuhova V.A.(2017)Vzglyad sovremennogo pacienta stacionara na kachestvo medicinskih uslug i kachestvo zhizni. Nauchno-prakticheskij recenziruemyj zhurnal «Sovremennye problemy zdravooohraneniya i medicinskoj statistiki»,4,104-111.



5. Lee M.V., Kiku P.F., Beniova S.N.(2019).Vypolnenie meropriyatij gosudarstvennoj programmy v usloviyah mnogoprofil'noj medicinskoj organizacii. III Mezhdunarodnyj nauchno-obrazovatel'nyj forum «Hejlunczyan-Priamur'e»: sbornik materialov Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii, Rossiya, Birobidzhan, 3 oktyabrya 2019 g. Priamur. gos. un-t im. SHolom-Alejhema,162-165.

6. Lee M.V., Kiku P.F., Beniova S.N.(2019) Ocenka udovletvorennosti naseleniya kachestvom uslovij okazaniya medicinskoj pomoshchi v ramkah vypolneniya gosudarstvennoj programmy. Materialy XVIII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Akademicheskaya nauka – problemy i dostizheniya»,28-29.01.2019, North Charleston, 2,6-8.

7. Sadovoj M.A.(2017) Udovletvorennost' kachestvom medicinskoj pomoshchi: «vsem ne ugodish'» ili «pacient vseгда prav»? Byulleten' sibirskoj mediciny,16 (1),152–161.

8. Lee M.V., Kiku P.F., Beniova S.N.(2019) Some results of the implementation of the state program in the conditions of multi-profile hospital.// Materials of the International Conference “Scientific research of the SCO countries: synergy and integration”. February 11-12, 2019. Beijing, PRC, Part 3, 124-129.

Abstract: The work is devoted to some aspects of Independent assessment of the quality of medical services in a large multi-specialty hospital. Presents the results of a survey of hospital patients and analysis of results of Independent quality assessment for the period 2016-2019. Evaluation of the results of the questionnaire were done on 5 criteria for assessing the quality of the conditions for providing the Results of an Independent assessment of quality of conditions of rendering of medical aid at the hospital help to identify certain shortcomings in the organization of medical care, evaluating the effectiveness of measures to ensure comfortable conditions of stay of the patient in hospital and can be used in practical healthcare for select the right direction to eliminate the defects and making strategic decisions on the management of MO.

Key words: independent quality assessment, questionnaires, patient satisfaction, round-the-clock inpatient care.

Научный руководитель: д.м.н., профессор Кикү П.Ф.

Статья отправлена: 17.03.2020

© Ли М.В.



УДК 616.686:616-005:576.31:611.636-092.9

CHANGES OF SEMINAL VESICLES IN REMODELING DISORDERS OF THE CIRCULATION OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM**ЗМІНИ СІМ'ЯНИХ ПУХИРЦІВ ПРИ РЕМОДЕЛЮВАННІ ПОРУШЕНЬ КРОВООБІГУ РЕПРОДУКТИВНОЇ СИСТЕМИ****Kosharniy V. V./ Кошарний В. В.***d.m.s., prof./д.м.н., проф.*

ORCID:0000-0002-7815-3950

Kagramanyan A. K./ Каграманян А. К.*aspirant/ graduate student***Abdul-Ogly L. V./ Абдул-Огли Л. В.***d.m.s., prof./д.м.н., проф.*

ORCID:0000-0002-6942-2397

Snisar O.S./Снісар О.С.*s.m.s., assoc. prof./ к.м.н., доц.***Kushnaryova K. A./Кушнар'ова К. А.***s.m.s./ к.м.н.**State Institution «Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine»,
Dnipro, Sevastopos'ka 19, 49010**Державний Заклад «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»,
Дніпро, вул.Севастопольська 19, 49010.*

Анотація. У статті розглядаються результати порушень кровообігу репродуктивної системи з подальшим ремоделюванням. При порушенні кровообігу репродуктивної системи та при ремоделюванні порушень кровообігу зміни виникають на всіх рівнях організації. Поступово зменшується маса сім'яних пухирців. При морфометричному дослідженні сім'яних пухирців при ремоделюванні після семи діб показники усіх параметрів клітини починають зменшуватись до показників норми, які ми пов'язуємо з репаративними процесами, що виникають в наслідок відновлення кровообігу органів репродуктивної системи. При морфометричному дослідженні сім'яних пухирців при ремоделюванні після двадцяти діб показники розмірів клітин теж зменшуються але не значно що ми пов'язуємо з більш глибокими дистрофічними змінами при порушеннях кровообігу на 20 добу.

Ключові слова: сім'яні пухирці, порушення кровообігу, ремоделювання.

Вступ. Досі немає чіткого морфологічного уявлення про структурні зміни у сім'яних пухирцях, що відбуваються у них підчас порушень кровообігу органів репродуктивної системи, тоді як клінічні прояви порушень у цих органах чітко підтверджені на практиці [1,2].

В останні роки інтерес дослідників до сім'яних пухирців різко посилюється. Це пов'язано, з одного боку, з більш повним розкриттям фізіологічного значення сім'яних пухирців для репродуктивної системи чоловіка. Зокрема, доведено, що секрет цих залоз має складний біохімічний склад і створює сприятливі умови для запліднення, здійснює енергозабезпечення сперматозоїдів і імунологічну толерантність сперматозоїдів до них. Сучасні андрологи діагностують майже постійні патологічні зміни у сім'яних пухирцях під час запальних захворювань як органів малого тазу (простатит, цистит), так й усієї уrogenітальної системи (пієлонефрити, уретрити тощо) Зокрема, сім'яні пухирці не тільки втрачають свою функцію підтримки життєдіяльності сперматозоїдів, а й стають осередком запалення, що призводить до хронізації



первинного захворювання та імпотенції за рахунок численних морфологічних ушкоджень на тканинному, клітинному та ультраструктурному рівнях [3,4,5,6].

Органи порожнини малого тазу розташовані в безпосередній близькості один від одного, нервових закінчень і кровоносних судин. Безперешкодна циркуляція крові сприяє правильній їх роботі. Порушення кровообігу органів сечостатевої системи, якщо його не лікувати, обов'язково призводить до запалень та інших серйозних захворювань сечостатевої системи [3,7].

Досі немає чіткого морфологічного уявлення про структурні зміни у сім'яних пухирцях, що відбуваються у них підчас порушень кровообігу органів репродуктивної системи, тоді як клінічні прояви порушень у цих органах чітко підтверджені на практиці. Саме тому дослідження змін сім'яних пухирців щурів при порушенні кровообігу сечостатевої системи є важливим та актуальним.

Мета дослідження – вивчити морфологічні зміни сім'яних пухирців при ремоделюванні порушень кровообігу репродуктивної системи в експерименті.

Об'єкт і методи дослідження. В ході дослідження використали 50 безпородних білих щурів чоловічої статі, які утримувалися в стандартних умовах віварію Дніпропетровської медичної академії. Експеримент виконувався з дотриманням норм Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» № 27, ст. 230, від 2006 із змінами, внесеними згідно із Законом № 1759-VI (1759-17) від 15.12.2009, ВВР, 2010, № 9, ст. 76, а також загальними етичними принципами експериментів на тваринах (Національний конгрес з біоетики, 20.09.2001 р., м. Київ) і етичним кодексом вченого України (Національна академія наук України, 2009). Нами проведено дослідження змін функції, структури у сім'яних пухирців білих щурів масою 200-220 г віком 7-8 місяців, яким моделювали порушення кровообігу.

Моделювання порушень кровообігу. Отримано патент на корисну модель № 127287 Україна, МПК G09B23/28. Заявл. 19.02.18; опубл. 25.07.18, Бюл. № 14. Ремодельовання порушень кровообігу проводили після 7 та 20 діб. Щури виводилися з експерименту після ремоделювання через 7 днів.

Після виведення з експерименту у щурів брались сім'яні пухирці.

Після чого використовували мікроскопічні методики для оцінювання змін в сім'яних пухирцях. Виготовлювали напівтонкі зрізи з забарвленням метиленовим синім, з подальшою морфометрією епітеліоцитів та їх структурних компонентів.

Використовували біостатистичний метод. Під час проведення біометричного аналізу отриманих результатів розрахунки виконували за допомогою IBM PC «Pentium» при використанні відповідних прикладних програм STATISTIKA версія 6.1 (номер продукту AGAR 909 E 415822FA).

Результати дослідження та їх обговорення. Сім'яні пухирці щурів являють собою витягнуті вузькі у передньо задньому напрямку мішечки, розташовані по обидва боки передміхурової залози. Їх зовнішня поверхня гладка і покрита сполучнотканинною капсулою. Внутрішня поверхня являє собою систему залоз які вислані плоским і кубічним епітелієм, і формує малі складки слизової оболонки між якими спостерігається невелика кількість



базальних клітин. Органолептичні параметри сімейних пухирців шурів при моделюванні порушень кровообігу зазнають змін. При моделюванні порушень кровообігу план будови сім'яних пухирців не змінювався, однак були встановлені відхилення морфометричних параметрів органа. Так достовірно морфометричні параметри змінювались на ранніх та на пізніх строках після моделювання порушень кровообігу та ремоделювання (табл. 1).

Таблиця №1

Зміна вагових показників сім'яних пухирців при перев'язці сім'яного канатика та ремоделюванні.

Доба	Маса, г	Товщина, мм	Довжина, мм	Ширина, мм
7 доба	0,19±0,06	2,66±0,17	14,54±1,5	3,75±0,14
20 доба	0,25±0,07	3,17±0,16	15,18±0,12	4,15±0,12
Ремоделювання після 7 діб	0,14±0,07	2,25±0,16	13,94±1,51	3,26±0,13
Ремоделювання після 20 діб	0,21±0,044	3,03±0,05	14,08±0,11	3,85±0,11

При моделюванні порушень кровообігу нами було встановлено, що на стороні перев'язки: вистілка каналців представлена кількома рядами округлих епітеліальних клітин з центрально розташованим круглим ядром і світло цитоплазмою. Деякі епітеліоцити злуцнені в просвіт каналців, цитоплазма їх вакуолізована, контури ядер нечіткі. Строма помірно набрякла, в судинах — явища еритростазу. Місцями периваскулярно відзначаються дрібні скупчення лімфоцитів і поодинокі сегментоядерні лейкоцити.

При морфометричному дослідженні було встановлено: при моделюванні порушень кровообігу нами було встановлено, що на стороні перев'язки на 7 добу середня висота клітин становить $15,23 \pm 0,58$ мкм, ширина — $6,54 \pm 0,58$ мкм. Ядра епітеліоцитів: більший діаметр становить $6,37 \pm 0,27$ мкм, менший — $4,65 \pm 0,07$ мкм. На 20 добу середня висота клітин становить $14,52 \pm 0,43$ мкм, ширина — $5,95 \pm 0,58$ мкм. Ядра епітеліальних клітин їхні розмірні показники: більший діаметр становить $6,15 \pm 0,25$ мкм, менший — $4,21 \pm 0,06$ мкм. При ремоделюванні порушень кровообігу нами було встановлено, що на стороні перев'язки через 7 діб середня висота клітин становить $11,83 \pm 0,58$ мкм, ширина — $5,04 \pm 0,48$ мкм. Ядра епітеліоцитів: більший діаметр становить $5,98 \pm 0,27$ мкм, менший — $3,85 \pm 0,07$ мкм. При ремоделюванні перев'язки 20 діб середня висота клітин становить $13,47 \pm 0,35$ мкм, ширина — $5,74 \pm 0,47$ мкм. Ядра епітеліальних клітин їхні розмірні показники: більший діаметр становить $6,04 \pm 0,14$ мкм, менший — $4,12 \pm 0,08$ мкм (табл. 2).

Висновки. При ремоделюванні порушень кровообігу репродуктивної системи зміни виникають на всіх рівнях організації. Поступово зменшується маса сім'яних пухирців. При морфометричному дослідженні сім'яних пухирців при ремоделюванні після семи діб показники усіх параметрів клітини починають зменшуватись до показників норми, які ми пов'язуємо з репаративними процесами, що виникають в наслідок відновлення кровообігу органів репродуктивної системи. При морфометричному дослідженні сім'яних



пухирців при ремоделюванні після двадцяти діб показники розмірів клітин теж зменшуються але не значно що ми пов'язуємо з більш глибокими дистрофічними змінами при порушеннях кровообігу на 20 добу.

Таблиця №2

Динаміка змін морфометричних параметрів сім'яних пухирців при порушеннях кровообігу репродуктивної системи та ремоделюванні.

	Висота епітеліоцитів в мкм	Ширина епітеліоцитів в мкм	Діаметр ядра менший, мкм	Діаметр ядра більший, мкм
норма	10,72±0,42	4,65±0,58	3,20±0,07	5,42±0,19
7 доба	15,23±0,58	6,54±0,57	4,65±0,07	6,37±0,27
20 доба	14,52±0,43	5,95±0,62	4,21±0,06	6,15±0,25
Ремоделювання після 7 діб	11,83±0,58	5,04±0,48	3,85±0,07	5,98±0,27
Ремоделювання після 20 діб	13,47±0,35	5,74±0,47	4,12±0,08	6,04±0,14

Література:

1. Burkhardt O, Neuenschwander JE, John H, Randazzo M. Does seminal vesicle-sparing robotic radical prostatectomy influence postoperative prostate-specific antigen measured with an ultrasensitive immunoassay? *SwissMedWkly*. 2018;148:14685-91.
2. Zhang JL, Yuan K, Wang MQ, Yan JY, Wang Y, Zhang GD. Seminal vesicle abnormalities following prostatic artery embolization for the treatment of benign prostatic hyperplasia. *BMC Urol*. 2018;18(1):92-7.
3. Кошарний В.В. Мікроциркуляторні зміни та ушкодження епітелію сім'яних пухирців щурів за умов моделювання та ремоделювання порушень кровообігу / В.В. Кошарний, А.К.Каграманян, Л.В.Абдул-Огли, Н.С. Бондаренко, О.В. Губаренко, І.В. Твердохліб// *Morphologia*. 2019;13(1):6-12. Ukrainian.
4. Brandes D. Male Accessory Sex Organs: structure and function in mammals. New York: Academic Press; 1974. 527 p.
5. Lieber MM, Barham SS, Venezia CM. In vitro propagation of seminal vesicle epithelial cells. *Invest Urol*. 1980;17:348-52.
6. Wang DC, Wang JQ. Neurophysiological effects of seminal vesicles. *Zhonghua Nan KeXue*. 2018;24(4):360-3.
7. Hedger MP. Immunophysiology and pathology of inflammation in the testis and epididymis. *Journal of andrology*. 2011;32(6):625–40. Epub 2011/07/19. PMID:21764900.

References:

1. Burkhardt O, Neuenschwander JE, John H, Randazzo M. Does seminal vesicle-sparing robotic radical prostatectomy influence postoperative prostate-specific antigen measured with an ultrasensitive immunoassay? *SwissMedWkly*. 2018; 148: 14685-91.
2. Zhang JL, Yuan K, Wang MQ, Yan JY, Wang Y, Zhang GD. Seminal vesicle abnormalities following prostatic artery embolization for the treatment of benign prostatic



hyperplasia. BMC Urol. 2018; 18 (1): 92-7.

3. Kosharny VV Microcirculatory changes and lesions of rat epithelium in rats under the conditions of modeling and remodeling of circulatory disorders /V.V. Kosharnyi, AKKagramanian, LV Abdul-Ogli, NS Bondarenko, OV Gubarenko, IV Hard bread // Morphologia. 2019; 13 (1): 6-12. Ukrainian.

4. Brandes D. Male Accessory Sex Organs: structure and function in mammals. New York: Academic Press; 1974. 527 p.

5. Lieber MM, Barham SS, Veneziale CM. In vitro propagation of seminal vesicle epithelial cells. Invest Urol. 1980; 17: 348-52.

6. Wang DC, Wang JQ. Neurophysiological effects of seminal vesicles. Zhonghua Nan KeXue. 2018; 24 (4): 360-3.

7. Hedger MP. Immunophysiology and pathology of inflammation in the testis and epididymis. Journal of andrology. 2011; 32 (6): 625–40. Epub 07/19/2011. pmid: 21764900.

Abstract. *The article discusses the results of circulatory system disorders with subsequent remodeling. In case of impaired circulation of the reproductive system and when remodeling of circulatory disorders, changes occur at all levels of the organization. The weight of the seminal vesicles is gradually decreasing. With the morphometric examination of seminal vesicles, after seven days of remodeling, the indices of all cell parameters begin to decrease to the norms that we associate with the reparative processes that result from the restoration of blood flow to the organs of the reproductive system. In the morphometric examination of seminal vesicles, after twenty days of remodeling, the cell size indices are also decreased, but not significantly, which is attributed to deeper dystrophic changes in circulatory disorders at 20 days.*

Key words: *seminal vesicles, circulation disorders, remodeling.*



УДК 504.064

THE POSSIBILITY OF USING THE GROWTH PHYTOTEST TO DETECT THE BIOLOGICAL EFFECTS OF CHRONIC NOISE FROM HOUSEHOLD APPLIANCES

МОЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РОСТОВОГО ФІТОТЕСТУ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ ЕФЕКТІВ ХРОНІЧНОГО ШУМУ ВІД ПОБУТОВИХ ПРИЛАДІВ

Kundelchuk O.P. / Кундельчук О.П.

c.b.s., as. prof. / к.б.н., доц.

Mayunya I.M. / Маюня І.М.

stud./студ.

Semenyuk S.K. / Семенюк С.К.

c.b.s., as. prof. / к.б.н., доц.

Akimova M.O. / Акімова М.О.

assistant/ асистент

Kherson State University, Kherson, University str., 27, 73000

Херсонський державний університет, Херсон, вул. Університетська 27, 73000

Анотація. Фонові шуми від побутових приладів зазвичай не перевищують діючі гігієнічні нормативи. Проте, тривале знаходження в приміщенні, в якому генеруються низько-інтенсивні шуми від побутових приладів, призводить до погіршення самопочуття людини. На сьогодні проблема хронічного впливу слабких техногенних шумів на живі організми є мало дослідженою. Тому, інтерес представляють будь-які модельні системи, які дозволяють вивчати відповідь організмів на тривалий вплив низько-інтенсивних шумів. Нами запропоновано використовувати класичну тест-систему «проростаюче насіння» для оцінки впливу на живі організми хронічних шумів коло-порогової інтенсивності.

В ході дослідження насіння ячменю (*Hordeum vulgare*) пророщували протягом 4-х діб при хронічному впливі шумів від побутового тепловентилятора (9 год безперервної експозиції на добу) в умовах постійної темряви або світлового режиму 12 год світло/12 год темрява. Інтенсивність шумового навантаження на модельні рослини оцінювали за допомогою шумоміра «Benetech GM1351» і регулювали шляхом використання тканинних штор.

Отримані дані свідчать про те, що слабкий хронічний шум від побутового тепловентилятора достовірно гальмує ріст коренів проростків ячменю. При цьому була виявлена адитивна ріст-гальмуюча відповідь коренів і епикотилів на одночасну дію світла і акустичного сигналу, що свідчить на користь регуляторного, а не травматичного впливу низько-інтенсивного хронічного шуму від тепловентилятора на розвиток модельних рослин.

В цілому, протестовані нами еквівалентні рівні звуку від побутового тепловентилятора (32–35 дБа) вкладаються в норматив для денного перебування людини в житловому приміщенні. При цьому отримані дані свідчать про наявність регуляторного впливу шумів даного рівня на проростки модельних рослин. Такий вплив, як правило, не вважається небезпечним, однак, тривала дія регуляторних рівнів стресових факторів може мати відстрочені і мало передбачувані наслідки для функціонування живих організмів.

Ключові слова: шум від побутових приладів, еквівалентний рівень звуку, ростовий фітотест.

Вступ. Сучасна людина піддається шумовому навантаженню виробничого і побутового обладнання, транспортних засобів, великих скупчень людей і т.п. При хронічному впливі шуму пошкоджується робота слухового апарату [11], знижуються когнітивні здібності людини, розвиваються нейродегенеративні процеси в тканинах мозку [8], з'являється агресивність в поведінці [4],



блокується робота імунної системи [9], порушується обмін речовин в організмі, що призводить до розвитку атеросклерозу, діабету другого типу, ожиріння [10] і т.н.

На відміну від виробничих шумів, шуми від побутових приладів, як правило, або не перевищують, або перевищують не суттєво діючі гігієнічні нормативи. Однак, тривала присутність в приміщенні, в якому на фоновому рівні генеруються шуми (наприклад, від систем охолодження комп'ютера, вентилятора, кондиціонера, котла опалювальної системи, холодильника і т.п.) - призводить до погіршення самопочуття людини.

Проблема хронічного впливу слабких шумів, на жаль, поки мало вивчена на експериментальному рівні. Більшість досліджень впливу шуму на організм людини і тварин проводиться для шумів, рівень яких значно перевищує гігієнічно допустимі нормативи. При цьому шуми меншої інтенсивності - практично не вивчаються. Розуміння того, що навіть не значні рівні шуму спроможні впливати на функціонування організму, здатне багато в чому змінити підходи як виробників, так і контролюючих інстанцій до проблеми хронічного фонового впливу слабких шумів різних частотних діапазонів.

У зв'язку з вище викладеним, інтерес представляють будь-які модельні системи, які дозволяють вивчати відповідь організмів на тривалий вплив шумів низької інтенсивності. Нами запропоновано використовувати класичну тест-систему «проростаюче насіння» для спроби оцінити вплив на живий організм шумів околпорогової інтенсивності.

Матеріали і методи.

За допомогою шумоміру «Benetech GM1351», нами були проведені заміри рівнів шуму від побутового тепловентилятора «Ufesa» Ambient Master Turbo 2500W на відстанях 0,5 м та 1,5 м від приладу в умовах прямої експозиції, а також в умовах екранування шуму однією або двома тканинними шторами.

Для виявлення біологічного ефекту шуму від тепловентилятора, насіння ячменю (*Hordeum vulgare*) пророщували у відкритих ч. Петрі на водопровідній кип'яченій воді протягом 4-х діб при хронічному впливі (9 годин безперервної експозиції на добу) шумів від тепловентилятору. Відкриті чашки Петрі з насінням експонували на відстанях 0,5 м та 1,5 м від джерела шуму в умовах екранування приладу однією або двома тканинними шторами. Експерименти проводили при двох режимах освітлення: а) або 24 години темрява + вплив шуму тепловентилятора в темряві не менше 9 годин протягом світлої пори доби; б) або 12 годин штучне освітлення + вплив шуму тепловентилятора не менше 9 годин протягом світлої пори доби / 12 годин темрява.

Через 4 доби пророщування для кожного варіанта підраховували кількість пророслого насіння, вимірювали довжину епикотилів і максимальну довжину коренів. На підставі отриманих даних розраховували енергію проростання насіння, середню довжину епикотилів і коренів проростків. Отримані дані статистично обробляли.

Результати дослідження.

На підставі показників шумоміру «Benetech GM1351» був розрахований фоновий еквівалентний рівень звуку в житловому приміщенні, в якому



проводилися експериментальні роботи, який становив 32 дБа. Заміри шумів, що генеруються в процесі роботи тепловентилятора, показали, що в умовах відсутності штор еквівалентний рівень звуку від тепловентилятора «Ufesa» становив 45 дБа. Згідно Міждержавним санітарним правилам і нормам МСанПіН 001-96 [2] еквівалентний рівень звуку від побутових приладів даного типу не повинен перевищувати 30 дБа. Таким чином, шумовий тиск від тепловентилятора, який досліджувався, перевищує діючі гігієнічні нормативи.

Екранування проростків ячменю від тепловентилятора тканинними шторами призвело до значного зниження рівня шумового тиску - до 35 дБа при екрануванні однією шторою і до 32 дБа при екрануванні двома шторами. Таким чином, пророщування насіння модельної рослини в умовах екранування тепловентилятора двома тканинними шторами дало еквівалентний рівень звуку ідентичний фоновому для приміщення, в якому проводили дослідження.

При пророщуванні насіння ячменю в умовах повної темряви шум від тепловентилятора «Ufesa» призвів до статистично достовірного зменшення значень середньої довжини коренів з $60,10 \pm 3,80$ мм до $54,87 \pm 3,28$ мм при збільшенні еквівалентного рівня шуму з 32 дБа до 35 дБа. Одночасно було показано гальмування росту епикотилів і стимуляцію енергії проростання насіння, але означені ефекти виявилися статистично не достовірними. Пророщування насіння ячменю при світловому режимі 12 годин штучне освітлення / 12 годин темрява достовірно зменшило довжину і коренів, і епикотилів проростків порівняно з режимом пророщування в повній темряві. При цьому збільшення еквівалентного рівня шуму з 32 дБа до 35 дБа також супроводжувалося достовірним гальмуванням росту коренів: з $29,64 \pm 2,84$ мм до $25,33 \pm 2,81$ мм, відповідно.

Таблиця 1.

Вплив шуму від побутового тепловентилятора «Ufesa» на ростові параметри проростків ячменю при різних світлових режимах пророщування

Екранування тканинними шторами:	Відстань від тепловентилятора:	Еквівалентний рівень звуку, дБа:	Довжина коренів, мм $\pm Sx \cdot tst$	Довжина епикотилів, мм $\pm Sx \cdot tst$
<i>Світловий режим пророщування: 24 години темрява:</i>				
Штора № 1	0,5 м	35 дБа	$54,87 \pm 3,28$	$37,37 \pm 1,70$
Штори № 1+2	1,5 м	32 дБа	$60,10 \pm 3,80^*$	$39,04 \pm 2,69$
<i>Світловий режим пророщування: 12 годин світло / 12 годин темрява:</i>				
Штора № 1	0,5 м	35 дБа	$25,33 \pm 2,81$	$24,53 \pm 1,85$
Штори № 1+2	1,5 м	32 дБа	$29,64 \pm 2,84^*$	$25,78 \pm 1,94$

* - дані статистично достовірно відрізняються між варіантами експонування проростків за різною кількістю тканинних штор.

Обговорення результатів.

Результати, отримані низкою дослідницьких груп, свідчать про те, що в залежності від частоти, інтенсивності і тривалості впливу звук може як стимулювати, так і гальмувати проростання насіння і ріст рослин [5-7, 12].



Оскільки ростові процеси у рослин є чутливими до впливу звуків і шумів, це дозволяє використовувати ростовий фітотест для оцінки біологічних ефектів техногенних шумів.

Отримані нами дані свідчать про те, що хронічний шум від побутового тепловентилятора достовірно гальмує ріст коренів проростків модельних рослин. Відомо, що рослини здатні гальмувати свій ріст як у відповідь на регуляторні сигнали навколишнього середовища, так і у відповідь на пошкоджуючий вплив будь-якої природи. В природних екосистемах акустичний вплив на корені і пагони проростків посилюється за умови виходу органів на поверхню землі. Таким чином, гальмування росту коренів і епикотилів під дією шумового навантаження може бути адаптивною відповіддю рослини на певний тип положення органу в просторі, аналогічною ростовій реакції коренів і пагонів на присутність видимого світла [3, 13]. Цікаво відмітити, що проведене нами дослідження впливу шуму на проростки модельних рослин в умовах освітлення показало адитивну ріст-гальмуючу відповідь коренів і епикотилів на одночасну дію світла і акустичного сигналу. Таким чином, отримані дані дозволяють припустити, що виявлена ріст-гальмуюча відповідь проростків ячменю на хронічне шумове навантаження від побутового тепловентилятора скоріш за все має не травматичну, а регуляторну природу.

В цілому, отримані нами результати підтверджують можливість використання ростового фітотеста для виявлення біологічно ефективного рівня шуму від побутових приладів. Згідно діючих нормативів рівень шуму в житлових приміщеннях вночі не повинен перевищувати 30 дБ, а вдень – 40 дБ [1]. Таким чином, протестовані нами еквівалентні рівні звуку від побутового тепловентилятора (32–35 дБа) вкладаються в норматив для денного перебування людини в житловому приміщенні. При цьому отримані дані свідчать про наявність регуляторного впливу шумів даного рівня на проростки модельних рослин.

Відомо, що гранично-допустимі рівні впливу факторів середовища, які оговорюються в нормативних документах, є рівнями, за яких відсутній травматичний вплив фактору на організм. При цьому наявність регуляторного впливу, як правило, не вважається небезпечною і не враховується. Однак, тривала дія регуляторних рівнів стресових факторів може мати відстрочені і мало передбачувані наслідки для функціонування живих організмів. Використання ростового фітотеста дозволяє виявити регуляторний біологічний вплив шумів від побутових приладів на живі організми, що може сприяти формуванню екологічно більш безпечного середовища проживання сучасної людини.

Література:

1. Державні санітарні норми допустимих рівнів шуму в приміщеннях житлових та громадських будинків і на території житлової забудови. Наказ МОЗ від 22.02.2019 № 463.

2. МСанПиН 001-96. Межгосударственные санитарные правила и нормы



МСанПиН 001-96 "Санитарные нормы допустимых уровней физических факторов при применении товаров народного потребления в бытовых условиях".

3. Ahmad M., Cashmore A.R. HY4 gene of *A. thaliana* encodes a protein with characteristics of a blue-light photoreceptor // *Nature*. – 1993. – Vol. 366(6451). – P. 162 – 166.

4. Alimohammadi I., Ahmadi Kanrash F., Abolghasemi J., Afrazandeh H., Rahmani K. Effect of Chronic Noise Exposure on Aggressive Behavior of Automotive Industry Workers // *Int. J. Occup. Environ. Med.* – 2018. – Vol. 9(4). – P. 170 - 175. doi: 10.15171/ijoem.2018.1375.

5. Bochu W., Xin C., Zhen W., Qizhong F., Hao Z., Liang R. Biological effect of sound field stimulation on paddy rice seeds // *Colloid Surfaces B*. – 2003. – Vol. 32(1). – P. 29 – 34. doi:10.1016/S0927-7765(03)00128-0.

6. Cai W., He H., Zhu S., Wang N. Biological Effect of Audible Sound Control on Mung Bean (*Vigna radiate*) Sprout // *BioMed Research International*. – 2014. Article ID 931740, 6 pages. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/931740>.

7. Chuanren D., Bochu W., Wangian L., Jinc C., Jie L., Huan Z. 2004. Effect of chemical and physical factors to improve the germination rate of *Echinacea angustifolia* seeds // *Colloid. Surface B*. – 2004. – Vol. 37. – P. 101 - 105.

8. Li W., Su D., Zhai Q., Chi H., She X., Gao X., Wang K., Yang H., Wang R., Cui B. Proteomes analysis reveals the involvement of autophagy in AD-like neuropathology induced by noise exposure and ApoE4 // *Environ. Res.* – 2019. – Vol. 176:108537. doi: 10.1016/j.envres.2019.108537.

9. Madakkannu B., Ravichandran R. *In vivo* immunoprotective role of *Indigofera tinctoria* and *Scoparia dulcis* aqueous extracts against chronic noise stress induced immune abnormalities in Wistar albino rats // *Toxicol. Rep.* – 2017. – Vol. 4. – P. 484 - 493. doi: 10.1016/j.toxrep.2017.09.001.

10. Morakinyo A.O., Samuel T.A., Awobajo F.O., Adekunbi D.A., Olatunji I.O., Binibor F.U., Oni A.F. Adverse effects of noise stress on glucose homeostasis and insulin resistance in Sprague-Dawley rats // *Heliyon*. – 2019. – Vol. 5(12):e03004. doi: 10.1016/j.heliyon.2019.e03004.

11. Wang Y., Hirose K., Liberman M.C. Dynamics of noise-induced cellular injury and repair in the mouse cochlea // *J. Assoc. Res. Otolaryngol.* – 2002. – Vol. 3(3). – P. 248 - 268.

12. Yang X.C., Wang B.C., Ye M. Effects of different sound intensities on root development of *Actinidia chinese* plantlet // *Chin. J. Appl. Environ. Biol.* – 2004. – Vol.10(3). – P. 274 – 276.

13. Zheng X., Wu S., Zhai H., Zhou P., Song M., Su L., Xi Y., Li Z., Cai Y., Meng F., Yang L., Wang H., Yang J. Arabidopsis phytochrome B promotes SPA1 nuclear accumulation to repress photomorphogenesis under far-red light // *Plant Cell*. – 2013. – Vol. 25(1). – P. 15 - 133. doi: 10.1105/tpc.112.107086.

References

1. State sanitary norms of permissible noise levels in the premises of residential and public buildings and in the territory of residential buildings. MOH Order No. 463 dated 22.02.2019. [ukrainian]



2. MSanPiN 001-96. Interstate Sanitary Rules and Standards of MSanPin 001-96 "Sanitary norms of permissible levels of physical factors in the use of consumer goods in domestic conditions". [russian]
3. Ahmad, M., Cashmore A.R. (1993). HY4 gene of *A. thaliana* encodes a protein with characteristics of a blue-light photoreceptor. *Nature*. 366(6451), pp. 162–166.
4. Alimohammadi, I., Ahmadi Kanrash, F., Abolghasemi, J., Afrazandeh, H., Rahmani, K. (2018). Effect of Chronic Noise Exposure on Aggressive Behavior of Automotive Industry Workers. *Int. J. Occup. Environ. Med.* 9(4), pp. 170-175.
5. Bochu, W., Xin, C., Zhen, W., Qizhong, F., Hao, Z., Liang, R. (2003). Biological effect of sound field stimulation on paddy rice seeds. *Colloid Surfaces B*. 32(1), pp. 29–34.
6. Cai, W., He, H., Zhu, S., Wang, N. (2014). Biological Effect of Audible Sound Control on Mung Bean (*Vigna radiate*) Sprout. *BioMed Research International*. Article ID 931740, 6 pages. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/931740>.
7. Chuanren, D., Bochu, W., Wangian, L., Jinc, C., Jie, L., Huan, Z. (2004). Effect of chemical and physical factors to improve the germination rate of *Echinacea angustifolia* seeds. *Colloid. Surface B*. 37, pp. 101-105.
8. Li W., Su D., Zhai Q., Chi H., She X., Gao X., Wang K., Yang H., Wang R., Cui B. (2019). Proteomes analysis reveals the involvement of autophagy in AD-like neuropathology induced by noise exposure and ApoE4. *Environ. Res.* 176:108537.
9. Madakkannu, B., Ravichandran, R. (2017). *In vivo* immunoprotective role of *Indigofera tinctoria* and *Scoparia dulcis* aqueous extracts against chronic noise stress induced immune abnormalities in Wistar albino rats. *Toxicol. Rep.* 4, pp. 484-493.
10. Morakinyo, A.O., Samuel, T.A., Awobajo, F.O., Adekunbi, D.A., Olatunji, I.O., Binibor, F.U., Oni, A.F. (2019). Adverse effects of noise stress on glucose homeostasis and insulin resistance in Sprague-Dawley rats. *Heliyon*. 5(12):e03004.
11. Wang, Y., Hirose, K., Liberman, M.C. (2002). Dynamics of noise-induced cellular injury and repair in the mouse cochlea. *J. Assoc. Res. Otolaryngol.* 3(3), pp. 248-268.
12. Yang, X.C., Wang, B.C., Ye, M. (2004). Effects of different sound intensities on root development of *Actinidia chinese* plantlet. *Chin. J. Appl. Environ. Biol.* 10(3), pp. 274–276.
13. Zheng, X., Wu, S., Zhai, H., Zhou, P., Song, M., Su, L., Xi, Y., Li, Z., Cai, Y., Meng, F., Yang, L., Wang, H., Yang, J. (2013). Arabidopsis phytochrome B promotes SPA1 nuclear accumulation to repress photomorphogenesis under far-red light. *Plant Cell*. 25(1), pp. 115-133.

Abstract.

Introduction. Background noise from household appliances usually does not exceed current hygiene standards. However, prolonged stay in a room in which low-intensity noise from household appliances is generated leads to a deterioration of the person's well-being. Today, the problem of the chronic impact of weak man-made noise on living organisms is poorly understood. Therefore, any model system that allows to study the response of organisms to the long-term impact of low-intensity noise is of interest. We propose to use the classic germinating seed test to attempt to evaluate the effects on living organisms of weak chronic noise.

Materials and methods. To detect the biological effect of noise from domestic heat fan, the seeds of barley (*Hordeum vulgare*) were germinated for 4 days with chronic exposure to noise from the fan (9 hours of continuous exposure per day) in conditions of constant darkness or 12 hours light / 12 hours darkness. The noise load intensity onto seedlings of model plants was evaluated using a Benetech GM1351 sound level meter and was adjusted by using fabric curtains.

Results and discussion. The obtained data indicate that the weak chronic noise from the domestic heat fan significantly inhibits the growth of the roots of barley seedlings. In addition, an additive growth-inhibitory response of roots and epicotyls to the simultaneous action of light and an acoustic signal was revealed, which testifies to the regulatory rather than traumatic effect of chronic noise from the fan on the development of model plants.

Conclusions. In general, the tested equivalent levels of sound from domestic heat fans (32-35 dBa) fit into the standard for a person's daily stay in a living room. At the same time, the obtained



data indicate that there is a regulatory influence of the noise of this level on the seedlings of model plants. Regulatory influence is generally not considered to be dangerous. However, the prolonged effects of regulatory levels of stressors may have delayed and unpredictable effects on the functioning of living organisms.

Keywords: *noise from household appliances, equivalent sound level, growth phytotest.*

Стаття відправлена: 16.03.2020.

© Кундельчук О.П., Маюня І.М., Семенюк С.К., Акімова М.О.



УДК 502.55:579.6

**MICROMYCETES SOIL, AS A NATURAL BIOLOGICAL SENSORS
SYSTEM STABILITY OF BIOLOGICAL COMMUNITIES
МІКРОМІЦЕТИ ҐРУНТУ, ЯК ПРИРОДНІ БІОСЕНСОРИ У СИСТЕМІ СТІЙКОСТІ
БІОЦЕНОЗІВ**

Laslo O.O./Ласло О.О.*s.a.s., as.prof. / к.с-г.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-0101-4442

*Poltava State Agrarian Academy, Poltava, G. Skovoroda 1/3, 36003**Полтавська державна аграрна академія,**м. Полтава, Г. Сковороди 1/3, 36003*

Анотація. У роботі розглядається середовище існування біосенсорів, як представників біосфери та проблеми підтримки біологічної рівноваги шляхом біостимуляції, біовідновлення та біодоповнення. Відмічено переваги інноваційних методів щодо виявлення екотоксикантів, а саме біосенсорний аналіз хімічних сполук. Зазначено, що саме система живої природи дозволяє створювати біосенсиори, які володіють високою чутливістю і селективністю, що відкриває можливість створення надійних систем екологічного моніторингу. Висвітлено питання фітоіндикаційного методу та методу біоіндикації, що широко використовуються у системі екомоніторингу. Проведено дослідження ґрунтового середовища під багаторічними насадженнями на виявлення груп міксоміцетів, що беруть участь у гумусоутворенні. Подано рекомендації щодо збалансування біоценозу шляхом фіторекультивувальних та фітомеліоративних заходів.

Ключові слова: біосенсиори, біостимуляція, біоіндикація, екотоксиканти, біоценоз, ксенобіотики, гумусоутворення, міксоміцети, екомоніторинг.

Вступ

Основним об'єктом агроєкосистем, що підлягає регулюванню, є біота. Вона представлена взаємопов'язаною системою у якій взаємодіють між собою живі представники біосфери (на відміну від іншої частини біосфери – середовища існування). Саме у зовнішньому навколишньому середовищі первинно накопичуються шкідливі чинники, які негативно впливають на біотичну компоненту.

Для підтримки біологічної рівноваги необхідні додаткові складові процесу управління – біостимуляція, біовідновлення та біодоповнення [4].

У світі щорічно виробляється близько 30 тис. видів хімічних речовин в кількості більше 1 тонни на рік кожна. Серед них – величезна кількість ксенобіотиків техногенного походження. При цьому, як правило, ці екотоксиканти присутні в навколишньому середовищі в мізерно малих кількостях. Все це сильно ускладнює і, по суті, робить нереальним відстеження кожної з цих речовин інженерно-технічними методами.

Необхідні більш чутливі і селективні методи індикації. Такими можливостями володіють біологічні методи, які до того ж і дешевше.

Нині на Заході інтенсивно розвивається інноваційний напрям – біосенсорний аналіз хімічних сполук. Основним функціональним елементом сенсора (аналіз і розпізнавання екотоксиканта) є біорецептор (ферменти, клітини, антитіла, мікроорганізми та ін.), реакція якого реєструється



перетворювачем.

Висока специфічність даного напрямку обумовлена суворою структурною відповідністю біорецептора й аналізованої речовини (фермент-субстрат, рецептор-медіатор, тощо). Саме система живої природи дозволяє створювати біосенсиори, які володіють високою чутливістю і селективністю, що відкриває можливість створення надійних систем екологічного моніторингу.

Використання біосенсорів в екології (висока специфічність, миттєвість реакції, дешевизна та ін.) виводить екомоніторинг на якісно інший інноваційний рівень.

Природним біосенсором є живий організм – неперевершений універсальний, інтегральний і високочутливий первинний індикатор забруднення середовища, в якій він існує.

Представники відділів нижчих і вищих рослин, а також гриби, тварини, людина реагують на якісний склад і концентрацію хімічних елементів у ґрунті, повітрі та воді. Реакція може виражатися як у зміні морфологічних та анатомічних особливостей, так і в протіканні фізіологічних (у людини психоемоційних) процесів і біологічних циклів розвитку.

Фітоіндикаційні методи широко використовуються у системі екомоніторингу, значно відрізняючись від інших, особливо інструментальних, невисокою вартістю, відносною простотою застосування, достовірністю оцінки забруднення навколишнього середовища. Фітоіндикація може проводитися на різних рівнях організації рослин: від клітини до спільнот. Метод фітоіндикації показує, з одного боку, рівень забруднення, накопиченого у динаміці років на даній місцевості. З іншого боку, використовуючи анатомічні зрізи, можна відслідковувати динаміку забруднення через невеликі інтервали часу – дні або тижні протягом вегетаційного періоду.

Вченими виявлено рослини, які можуть слугувати індикаторами певних металів [1]. Розроблено метод оцінки вмісту шкідливих металів. Він заснований на тому, що надлишок металів в навколишньому середовищі викликає різного роду пошкодження в структурі рослин. Вид та інтенсивність цих пошкоджень зведені в індикаційні шкали, які дозволяють оцінити ступінь забруднення. Поєднання цих шкал на досліджуваних територіях дає можливість виявити найбільш забруднені території.

В цілях фітоіндикації можуть бути використані дослідження щодо тератогенезу рослин в умовах забрудненого середовища. Тератогенез – це порушення нормального розвитку рослин, поява різних форм мутагенезу.

Встановлено, що частота та спектр тератоморф в популяціях рослин різні за одних і тих же умов у представників різних родів і родин. Мають відмінності дані показники в різних екотопах при різних антропогенних впливах та залежать від їх інтенсивності [2].

Масовий тератогенез може змінювати спрямованість еволюційного процесу, призводити до порушення генетичної стійкості екосистем і до зникнення видів.

Найбільш ефективним способом відновлення ґрунтового покриву агроекосистем з досвіду багатьох країн (Німеччини, Швейцарії, Голландії,



Англії, США, скандинавських країн та ін.) є застосування біодинамічного землеробства (органічного, екологічного землеробства без застосування хімічних засобів). Продукти, вирощені господарствами, які працюють на принципах екобіодинаміки, мають міжнародне маркування і користуються величезним попитом.

Екобіодинамічне землеробство передбачає використання ґрунтоутворюючих мікроорганізмів, а саме бактерій, дощових черв'яків, комах і їх личинок та ін.

Роль ґрунтових безхребетних організмів – унікальна. Беручи участь в колообігу речовин, вони збагачують ґрунт азотом, фосфором, калієм, переробляють величезну кількість органічної біомаси рослин, бактерій і тварин на вискоєфективне гумусовмісне добриво. Таке добриво відновлює природну родючість ґрунту і гарантує значну прибавку врожаю [3].

Для оцінки якості ґрунтового середовища під багаторічними насадженнями використаний метод біоіндикації за допомогою мікроміцетів ґрунту. Біоіндикація – це метод визначення якості середовища проживання організмів за видовим складом і показником кількісного розвитку біосенсорів (видів-біоіндикаторів) і структури їх угруповань.

У дослідженнях використаний метод серійних розведень і прямого посіву на агаризовані середовища ґрунтових суспензій. Аналіз мікобіоти ґрунту проведено з використанням методів кількісної екології.

На досліджуваних територіях були виявлені види роду *Penicillium* (відсоткове навантаження видів 30%) та види роду *Aspergillus*, кількість якого становила 23%. У кількості 10% у досліджуваних екотопах були виявлені меланінвмісні види *Aureobazidium pullulans* та *Cladosporium cladosporioides*, які беруть активну участь у процесах гумусоутворення. Виявлено присутність виду *Rhizopus nigricans*, у кількості 40%, який викликає захворювання плодів. На всіх досліджуваних ділянках кількість грибних пропагул на 1 гр ґрунту була знижена (при нормі 180×10^4 на ділянці 1- 93×10^4 , 2- 86×10^4 , 3 - 91×10^4 .)

Отже, ґрунт потребує додаткових фіторекультивацийних та фітомеліоративних робіт для збалансованого росту основних груп мікроміцетів.

З метою створення збалансованого за основними групами мікроміцетів біоценозу ґрунту, необхідного для ефективного живлення, росту та плодоношення рослин, рекомендується мікоризація посадкового матеріалу, внесення добрив з мікроелементами в хелатній формі та бактеріальних добрив.

Висновки.

Були розглянуті методи біоіндикації ґрунтового середовища, що дозволяють подати рекомендації щодо збалансування біоценозу для ефективного живлення, росту та плодоношення рослин. Отримані розрахункові дані за методом серійних розведень і прямого посіву на агаризовані середовища ґрунтових суспензій для виявлення груп мікроміцетів що беруть участь у процесах гумусоутворення. Подано рекомендації щодо збалансування біоценозу шляхом біологічної рекультивації та біологічної меліорації.



Література

1. Сафонов А.І. Фітоіндикація забруднення важкими металами антропогенно трансформованого середовища Донбасу: [Сафонов А.І. Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.16]. – Дніпропетровськ, 2004. – 21 с.
2. Номоконов Л.И. О взаимосвязи и сопряженности компонентов биогеоценозов в пойме Нижнего Дона // Известия АН СССР. Сер. Биол. – М., 1976. – № 5. – 7 с.
3. Мельничук С. Д. Антропогенне забруднення агроєкосистем та методи їх ремедіації. – Планета без стійких органічних забруднювачів (СОЗ) / Мельничук С. Д., Лоханська В. Й., Самкова О. П. // Збірник наукових матеріалів науково-практичного семінару в рамках Всесвітнього дня дій проти СОЗ (22 квітня 2005 р., Київ) – К., ВГЛ Обрії, 2005. – 188 с.
4. Kolwzan B. Bioremediacja gleb skazonych produktami naftowymi wraz z ocean ekotoksykologiczna – OWPW, Wroclaw, 2005, 212.

References.

1. Safonov A.I. (2004). *Fitoindykacya zabrudnennya vazhky'my' metalamy' antropogenno transformovanogo sere dov y'shha Donbasu*. Extended abstract of candidates thesis. Dnipropetrovs'k [in Ukrainian].
2. Nomokonov L.Y'. (1976). O vzay'mosvyazy' y' sopryazhennosty' komponentov by'ogeocенозов v pojme Ny'zhnego Dona. Y'zvesty'ya AN SSSR. Ser. By'ol., 5, 7 [in Russian].
3. Mel'ny'chuk S. D. (2005) Antropogenne zabrudnennya agroekosy'stem ta metody' yix remediacyi. *Planeta bez stijky'x organichny'x zabrudnyuvachiv (SOZ)* Zbirny'k naukovy'x materialiv naukovoprakty'chnogo seminaru v ramkax Vsesvitn'ogo dnya dij proty' SOZ. 188 p. [in Ukrainian].
4. Kolwzan B.(2005). *Bioremediacja gleb skazonych produktami naftowymi wraz z ocean ekotoksykologiczna*. Wroclaw: OWPW. 212p. [in Polish].

Abstract. We consider habitat biological sensors, as representatives of the biosphere and support biological balance problems by stimulating biological, biological and biological recovery supplement. It is noted the benefits of innovative methods to detect environmental toxins, such as biological sensory analysis of chemical compounds. It is indicated that this system allows you to create wildlife biological sensors that have high sensitivity and selectivity, which opens the possibility of creating reliable systems for environmental monitoring.

The questions of method and plant biological indicators that are widely used in environmental monitoring system. A study of soil environment under perennial plantings to identify Micromycetes groups involved in the formation of humus. In the study area were identified species of the genus *Penicillium* (percent load types 30%) and species of the genus *Aspergillus*, the amount of which was 23%. In the amount of 10% of the studied ecotypes were found melanin types *Aureobazidium pullulans* and *Cladosporium cladosporioides*, taking an active part in the formation of humus. Revealed the presence of species *Rhizopus nigricans*, in an amount of 40%, which causes the disease fruit. In all investigated areas the number of fungal propagula on December 1 was reduced soil (at a rate 180×10^4 on the site 1- 93×10^4 , 2- 86×10^4 , 3 - 91×10^4). Recommendations on balancing ecological community by biological reclamation and biological reclamation.

Keywords: biological sensors, biological stimulation, the biological indicator, environmental toxins biocenose, xenobiotics, formation of humus micromyceta, environmental monitoring.

Стаття відправлена: 19.03.2020 г.

© Ласло О.О.



UDC 633.34:631.5:631.559

THE FORMATION OF SYMBIOTIC POTENTIAL AND YIELDS OF SOYBEAN DEPENDING ON ELEMENTS OF GROWING TECHNOLOGY ФОРМИРОВАНИЕ СИМБИОТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА И УРОЖАЙНОСТИ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ

Shevnikov M. Ya./ Шевников Н.Я.

d.a.s., prof. / д.с.х.н., проф.

ORCID (0000-0003-0810-523X)

Shevnikov D.M./ Шевников Д.Н.

c.a.s., as. / к.с.х.н., ас.

Poltava State Agrarian Academy, 1/3, Skovorody street, Poltava, 36003, Ukraine

Полтавская государственная аграрная академия, Полтава, 30003, Украина

The study of the influence of the water regime of the soil, lighting of different intensity influence on nitrogen-fixing activity of nodule bacteria of soybean plants, as well as features of the formation of the number and mass of nodules depending on variety, sowing method and seeding rate. Methods Field, laboratory, evaluation and comparison. A series of laboratory experiments in sand culture have explored the influence of waterlogging and dehydration of the root system and light intensity on soybean nitrogenase activity and the release of CO₂ by nodules of plants. According to the results of field research it was found that the intensity of nodule formation was increased from the phase of the third trifoliate leaf prior to flowering. At a sowing rate of 500 seeds it made from 20,0 PCs. for the variety Ustya to 27.4 in the variety of Romance. The increase in seeding rate contributed to the increase in the number of nodules to 28.1 per piece (Romance), 27,5 pieces (Ustya) and 25.5 units (Vorskla). The mass of active nodules was within 75% of the total number. Seed rate more than method of sowing influenced the amount of soybean yield. Increase the seeding rate to 800 thousand/ha of viable seeds, especially of sowing on later dates, have not contributed to a significant increase in productivity. Therefore it is most expedient to sow soybean normal line (15 cm) or in wide (45 cm) methods with a seeding rate of 700 thousand/ha of viable seeds. In the line way of sowing increasing the seeding rate contributed to the increase in the number of nodules to 28.1 per piece (Romance), 27,5 pieces (Ustya) and 25.5 units (Vorskla). In wide way of sowing these figures were less than 4.5% to 10.6%. The mass of active nodules was within 75% of the total number. It is advisable to sow soybean normal line (15 cm) or in wide (45 cm) methods with a seeding rate of 700 thousand/ha of viable seeds.

Keywords: soybean, water deficiency, light intensity, nitrogen fixation, symbiotic potential, yield.

Introduction. As leguminous soybeans are capable for symbiosis with the nodule bacteria. Due to this in biological cycle is injected a huge amount of atmospheric nitrogen. Biologically bound nitrogen can be up to 60-70 % of total nitrogen yield, in addition, a significant amount remains in the soil, which makes soy a valuable precursor for subsequent crops in the rotation. As a result of symbiosis between bacteria and soy rises not only grain yields, but also improves the quality of harvest – increases the content of protein, vitamins, etc. Among the factors of formation of world food resources biological nitrogen fixation is a global process that ensures the existence of life on Earth. The binding of soybean molecular nitrogen in the air occurs as a result of the symbiosis of plants with a specific group of nodule bacteria *Rhizobium japonicum* [1].

For leguminous crops conditions of soil nutrition of plants with nitrogen are of great importance in the formation of the crop. The need for soybeans in nutrients is



determined by its biological characteristics. At the beginning of the growing season it develops very slowly, from seedlings to flowering uses a small amount of nutrients. The greatest need for soybeans in the nutrients is observed during the flowering-pouring of beans, absorbing at this time up to 65-70% of nitrogen, phosphorus and potassium [2].

Bean plants are very negatively perceived as a moisture deficit as excess moisture in the root zone. There are many data on the susceptibility of root nodules in literature, along with the process of symbiotic nitrogen fixation to water deficit [3]. The lack of moisture in the soil can cause both reversible and irreversible damage to the symbiotic nitrogen-fixing system, which leads to damage to the structure of nodules as a result of mechanical effect of desiccation [4]. The drought may stop the flow of the products of photosynthesis to the nodules under the condition of dehydration plants. Progressive consumption of nitrogen fixation activity in soybean nodules for drying the surface associated with a reduction in the rate of diffusion of oxygen into the nodules [5]. In the absence of water, plants that grow on symbiotic nitrogen are killed in the first place, compared with plants that receive mineral nitrogen as fertilizers [6].

Nitrogen-fixing nodules need sufficient oxygen. But in the field the oxygen contents in the rhizosphere can be reduced through absorption by roots, soil aerobic organisms and limited gas exchange [7]. Especially significant decrease of oxygen content in the soil when is waterlogged soil. This leads to a reduction of nitrogen fixation activity of nodules, which depends on many factors. It is – generic, specific and varietal differences of plants, the *Rhizobium* strain, the phases of plant development, duration of flooding, temperature of the environment [8].

In case of flooding of the root system of soybean the physiological processes in nodules, the activity of photosynthesis in the leaves and movement of assimilates from leaves to roots and nodules are delayed [9]. Anaerobic conditions directly affect the respiratory system of the cells of the nodules, reducing the formation of ATP required for the process of nitrogen fixation. With a significant lack of oxygen in the environment, the cells of the nodules switch to anaerobic metabolism, resulting in increased formation of ethanol and carbon dioxide [10, 11]. New roots are formed on such roots, the mass of which exceeds the mass of soybeans, which have grown under normal moisture [12]. In overwet soil in soybean nodules, the development of superficial placing, tightly folded elongated cells is observed, which does not delay the free movement of gases in the middle of the nodule and in the opposite direction [13].

Factors that increase photosynthesis (light, CO₂ concentration, temperature) under conditions of nitrogen 'starvation' did not have a positive effect on the intensity of photosynthesis [14]. However, it has been proven on soybean plants that photosynthesis in conditions of nitrogen deficiency in the soil can be increased by inoculation with the active *Rhizobium* strain [15]. The positive effect of high-intensity illumination on the growth of nodules is associated not only with the increase in the intensity of photosynthesis, but also with an increase in the outflow of organic matter into the root system and nodules [16]. Only 26% of the carbon absorbed during photosynthesis remains in the aboveground part, 42% is transformed



to the roots, and 32% goes directly to the tubers [17].

Analysis of the literature shows that the process of nitrogen fixation provides a sufficient amount of nitrogen for the normal growth and development of plants. Many researchers recommend the introduction of 'starting' doses of mineral nitrogen in soybean crops. The lack of nitrogen is especially evident in soybeans at the beginning of the growing season, as the nodules form very slowly and become active only after flowering plants [18]. During vegetative growth, soybean in the field captures only 10% of nitrogen (from total nitrogen fixation), 90% is absorbed in the reproductive period [19].

The growth and development of this culture can take place without the application of nitrogen fertilizers, as the symbiosis of plants with nitrogen-fixing bacteria ensures their normal nutrition and high yield. If legumes receive nitrogen from mineral fertilizers, they absorb it, like all other types of plants, but at the same time biological nitrogen fixation from the atmosphere is equivalent to reduction, under such a condition nitrogen application is a loss of fertilizers [20].

The aim of our research was to study the effect of soil water regime and illumination of different intensity on the nitrogen-fixing activity of soybean nodules bacteria, as well as peculiarities of formation of number and weight of nodules depending on the variety, sowing method and seeding rate. Laboratory experiments were carried out in the laboratory of the Institute of Crops and Grassland science in the University of Hohenheim (Germany, Stuttgart), thanks to the receiving grant of a DAAD research by the author (Shevnikov M.Ya.) and in the laboratory of the Department of Plant Growing Poltava State Agrarian Academy.

Materials and methods. To identify the reasons of the reduction of nitrogen-fixing activity in soybean nodules under different conditions of water deficit, a series of laboratory experiments in sandy culture in the conditions of water deficiency of 2 and 3 days without watering and subsequent watering has been conducted. Studied the effect of moistening of the root system on nitrogenase activity and allocation of CO₂ in nodules of soybean plants by flooding of plants from 1 to 4 days.

Three varieties of soybeans were studied in the field experiment, they are Vorskla, Romance, Ustya. They were sown in two ways: the usual row with 15 cm rows and wide rows, 45 cm. Soybean sowing rate in the experiments was 500, 600, 700 and 800 thousand similar parts per 1 ha, soybean sowing time was determined by establishing a constant soil temperature at the depth of seed yield within + 12 ° C. This temperature regime of the soil was observed in calendar terms from April 26 to May 10 in different years of research. The total area of the plot is 25 m², the repetition of the experiment is four times. The effect of these agrotechnical measures on the total number of nodules formed, their activity and weight, as well as on the yield of soybean seeds was studied.

The soil of the experimental site was podzolic medium-textured loam chernozem with humus content of 3.7%, pH (saline) - 5.6. Meteorological conditions during the years of the experiments were varied and fully characterized the climate of the area.

Results and Discussion. In order to identify the effect of individual environmental factors on soybean yield, it was found that the sum of effective



temperatures in the conditions of the left-bank forest-steppe is quite sufficient for the cultivation of early-ripening and middle-ripening soybean varieties. A more significant factor is the unstable and uneven soil moisture during the growing season. Therefore, it is necessary to study the effect of soil water regime, namely excessive moisture and lack of water, on the nitrogen-fixing activity of soybean nodule bacteria.

To clarify the causes of the decrease in the nitrogen-fixing activity of soybean nodules under conditions of water deficiency, a series of laboratory experiments in sand culture were conducted (Table 1).

Table 1

Characteristics of water regime of the soybean soil in the conditions of water deficit and subsequent watering

Variant	The moisture content of the sand, % of total capacity	Water content in nodules, %	The deficit of water saturation of nodules, %	Dry substance, %	
				in nodules	in leaves
Control	56,2	68,9	2,9	25,2	24,7
2 days without watering	12,8	69,9	22,0	30,7	27,8
3 days without watering	7,8	55,9	38,9	39,9	38,7
2 days without watering + 1 day with watering	28,8	68,5	7,0	27,7	26,2

It was found that in the first two days after the cessation of irrigation, the saturation of the sandy substrate decreased by 38%, but the water content of the nodules decreased by only 1%. The subsequent decrease in the water content (3 days after the cessation of irrigation) led to a sharp decrease in its content in the nodules. One day after watering was restored, the water saturation deficit of water-potatoes recovered to a control level of only 7.0%.

The effect of the drought is primarily reflected in the nodules rather than the leaves. The water content of the first fully expanded leaf 2 days after the cessation of irrigation was practically the same as on the control. During the first two days, no signs of drying of soybean leaves were observed due to the lack of moisture. On the 3rd day after watering was stopped, the water content of the leaves changed significantly, and the photosynthesis was completely suppressed. The effectiveness of lightening and darkening of different intensities on the nitrogen-fixing activity of soybean nodule bacteria was studied. In studies, the soybeans were grown at an intensity of 60; 120 W/m². The effect of light on the accumulation of total biomass, nodule mass and nitrogen fixation are more dependent on the age of the plants (Table 2).

The above data shows that under conditions of increasing light intensity, the growth of nodules are significantly increased with no change in the specific activity of nitrogen fixation, but the total nitrogen fixation on the plant is increased.



According to the results of field studies it was established that the dynamics of formation of symbiotic apparatus in soybean varieties had a positive character of development, namely: the number of formation of common and active nodules increased from the phase of the third trigeminal leaf to flowering.

Table 2

The effect of light intensity of soybean on fixation of atmospheric nitrogen

Phase of plant development	The light intensity in W/m ²	Dry weight, g		The activity of nitrogen fixation 1 plants C ₂ H ₄ nmol/min.
		plants	nodules	
Budding	60	1,21	0,02	6,0
	120	1,79	0,04	14,0
Blossoming	60	2,97	0,04	48,9
	120	3,39	0,14	101,0
The green ripening of beans	60	6,22	0,13	47,0
	120	7,63	0,30	46,0

Subsequently, from flowering to seed formation, there was a decrease in the number of nodules. On the average, over the years we have found that the maximum number of nodules was in the flowering period (Table 3). Analyzing the above indicators, we found that for row sowing the average number of nodules was higher. For the seeding rate of 500 thousand similar seeds, it ranged from 20.0 pcs. in sort Ustya to 27.4 in sort Romance. Increase in seeding rate helped to increase the number of nodules to 28.1 pcs. (Romantika), 27.5 (Ustya) and 25.5 pcs. (Vorskla). For row sowing, these values were less than this value by 4.5–10.6%, indicating better conditions for the microbiological activity of the soybean root system than row sowing.

Table 3

The number nodules in soybean plants depending on variety, sowing method and seeding rate (average over 2013-2015)

Sort	Method of sowing	The norm of seeding, thousand/ha	The total number of nodules	The number of active nodules
Romantika	Row method of sowing, 15 cm	500	27,4	20,0
		600	27,8	20,3
		700	27,8	21,0
		800	28,1	20,6
	Wide-row method of sowing, 45 cm	500	26,3	18,7
		600	26,7	19,6
		700	26,5	18,9
		800	26,8	19,6



Ustya	Row method of sowing, 15 cm	500	26,3	19,5
		600	26,4	20,0
		700	26,8	20,3
		800	27,5	21,2
	Wide-row method of sowing, 45 cm	500	24,4	18,1
		600	25,8	18,4
		700	24,8	18,1
		800	25,1	19,0
Vorskla	Row method of sowing, 15 cm	500	23,7	18,1
		600	25,1	18,5
		700	25,5	18,9
		800	24,5	20,1
	Wide-row method of sowing, 45 cm	500	24,1	17,1
		600	24,4	17,8
		700	25	15,6
		800	24,7	18,1

In addition to counting the number of nodules on the roots of soybean plants, we also determined their weight. Depending on the factors of the experience, the accumulation of the mass of nodules had its own characteristics in each of the variants of the experiment (Table 4). A greater mass of nodules was observed in plants with a row spacing of 15 cm, which is explained by the greater number of them in these areas. According to the seeding rate of 500 thousand / ha, the mass of nodules from 10 plants ranged from 3.91 g (Vorskla) to 4.21 g (Romantika), at the same time in the areas of wide-sowing these indicators were less important - 3.79 and 4,08 g. At an increased seeding rate of up to 600 thousand / ha, the mass of nodules had values from 3.91 g (Vorskla) to 4.28 g (Romance).

Table 4

The mass of nodules of 10 soybean plants (g) depending on variety, sowing method and seeding rate (average over 2013-2015)

Sort	Method of sowing	The norm of seeding, thousand/ha	The total number of nodules	The number of active nodules
Romantika	Row method of sowing, 15 cm	500	4,24	3,24
		600	4,28	3,23
		700	4,20	3,30
		800	4,28	3,29
	Wide-row method of sowing, 45 cm	500	4,08	3,10
		600	4,14	3,09
		700	4,13	3,11
		800	4,14	3,13



Ustya	Row method of sowing, 15 cm	500	4,07	3,20
		600	4,13	3,19
		700	4,14	3,23
		800	4,15	3,22
	Wide-row method of sowing, 45 cm	500	3,85	2,99
		600	3,89	3,04
		700	3,88	2,95
		800	3,91	3,01
Vorskla	Row method of sowing, 15 cm	500	3,91	3,00
		600	3,91	3,24
		700	3,88	3,27
		800	3,93	3,28
	Wide-row method of sowing, 45 cm	500	3,79	2,87
		600	3,83	2,90
		700	3,81	2,85
		800	3,83	2,86

Wide-row sowing contributed to a smaller mass of nodules from 10 plants - 3.83 and 4.14 g, respectively. This trend was characteristic of other increased seeding rates. Comparing the varieties according to this indicator, we came to the conclusion that the largest mass of nodules had plants of the variety Romantika, slightly less important were Ustya and Vorskla. The mass of active nodules was within 75% of their total number. The sowing rate influenced to the soybean yield value more than the sowing method (Table 5).

Increasing the seeding rate to 800 thousand / ha of similar seeds, especially when sowing in late terms, did not contribute to a significant increase in yield. Therefore, it is most expedient to sow soybean in ordinary row (15 cm) or wide row (45 cm) ways with a seeding rate of 700 thousand / ha of similar seeds. Early ripening variety Romantika had the highest seed yield for row sowing with a sowing rate of 800 thousand / ha for the second sowing period - 3.07 t / ha (first sowing period - 2.38 t / ha, third term - 2.40 t / ha).

Table 5

Yield of soybean seeds depending on the variety, seeding rates, term and method of sowing (the average for 2013-2015 years)

Sort	Method of sowing	The norm of seeding, thousand/ha	Yield, t / ha		
			First term of sowing	second term of sowing	third term of sowing
Romantika	row method 15 cm	500	1,95	2,46	2,24
		600	2,20	2,88	2,35
		700	2,33	2,91	2,33
		800	2,38	3,07	2,40



	wide-row method, 45 cm	500	1,68	2,38	2,05
		600	1,94	2,60	2,43
		700	2,48	2,70	2,95
		800	2,40	2,78	2,77
Ustya	row method, 15 cm	500	1,61	2,17	1,82
		600	2,16	2,29	1,94
		700	2,16	2,50	2,21
		800	2,34	2,72	2,31
	wide-row method, 45 cm	500	2,04	2,11	2,16
		600	2,30	2,25	2,28
		700	2,45	2,64	2,75
		800	2,53	2,81	2,38
Vorskla	row method, 15 cm	500	1,73	2,12	1,90
		600	1,81	2,31	2,28
		700	2,25	2,85	2,39
		800	2,16	2,75	2,47
	wide-row method, 45 cm	500	1,75	2,32	1,89
		600	2,07	2,48	2,21
		700	2,40	2,60	2,65
		800	2,54	2,77	2,45

SSD₀₅, t/ha, for a factor: A – 0,07; In – 0,08; P – 0,06; AVS – 0,10

The highest seed yield in the fast-growing variety Ustya was for row sowing with a seeding rate of 800 thousand / ha for the second sowing period - 2.72 t / ha (the first sowing period - 2.34 t / ha, the third one - 2.31 t / ha). In the case of wide-row sowing (45 cm) and the given rate of sowing, the yield indicators were 2.81 t / ha (2.53 and 2.38 t / ha). The reduction of seed rate for row sowing from 700 to 500 thousand / ha led to a decrease in seed yield from 8.1 to 20.2%, for wide-row sowing - from 6.1 to 25.0%.

The fast-growing variety Vorskla was the most productive for row sowing with a seeding rate of 700 thousand / ha for the second sowing period - 2.85 t / ha (the first sowing period - 2.25 t / ha, the third one - 2.39 t / ha). For wide-row sowing (45 cm) and seeding rate of 800 thousand / ha, the yields were 2.77 t / ha (2.54 and 2.45 t / ha). The reduction of seed rate for row sowing from 700 to 500 thousand / ha led to a decrease in seed yield from 19.0 to 25.7%, for wide-row sowing - from 3.8 to 16.3%.

Conclusions. In the conditions of high intensity of lighting the growth of nodules are increased without change in the specific activity of nitrogen fixation, but the total nitrogen fixation to the plant increases. The number of formed nodules are increased from the third phase of the third trifoliate leaf prior to flowering. For row sowing with a seeding rate of 500 thousand seeds, the number of nodules ranged from 20.0 pcs. (Ustya) to 27.4 (Romantika). Increasing in seeding rate helped to increase the number of nodules to 28.1 pcs. (Romantika), 27.5 pcs. (Ustya) and 25.5 pcs. (Vorskla). In the case of wide-row sowing, these figures were less by 4.5–10.6%. The weight of the nodules was also greater than that of ordinary sowing. The largest mass



of nodules had plants of the variety Romantika, slightly less important - Ustya and Vorskla. The mass of active nodules was within 75% of their total number.

References

1. Ross Yu.K. [Mathematical modelling of the production process and harvest]. Nauka. 1972; 5-12. Russian.
2. Sinyagin II. [Plant Nutrition Area]. Rosselkhozizdat. 1966; 10-24. Russian.
3. Kaplina T.V. [Theoretical substantiation of the influence of electromagnetic fields on biological systems]. Naukovui visnyk PUSKU. 2005; 3:80-84. Ukrainian.
4. Petrychenko V.F., Babich A.O. [Scientific bases of modern technologies of cultivation of high protein crops]. Visnyk Agrarnoi nauku. 2003; 15-19. Ukrainian.
5. Dymkovich D.A., Tkachenko O.I., Girnyk V.V. [Influence of biology elements on soybean productivity]. Zbirnik naukovih prats Institutu zemlerobstva UAAN. 2005; 3:18-21. Ukrainian.
6. Lisovyi M.P. [Ways to increase the realization of biological potential of crop yields]. Visnik agrarnoi nauki. 2003; 9: 20-22. Ukrainian.
7. Sologub O.M. [The productivity of soybean depending on the level of intensification of cultivation technology in the right-Bank forest-steppe of Ukraine]. avtoref. dis. na zdobuttya nauk. stupenya kand. s.-g. nauk : spec. 06.01.09 «Roslynnistvo». 2003; 20. Ukrainian.
8. Posypanov G.S., Rusakov V.V. [The formation of soybean seeds in the nutrition of symbiotic nitrogen]. TSHA. 1974; 41-45. Russian.
9. Kaminskij V.F. [The complex influence of factors of intensification on the formation of the soybean crop in the Northern forest-Steppe]. Visnyk Agrarnoi nauku. 2006; 9: 36-42. Ukrainian.
10. Zubets M.V. (Ed.). [Scientific basis of agricultural production in the forest-Steppe zone of Ukraine]. 2004; 776. Ukrainian.
11. Shevnikov NYa. [The role of mineral and symbiotic nitrogen nutrition of soybean]. Visnik Poltavs'kogo derzhavnogo sil'skogospodars'kogo institutu. 1998; 1: 8-9. Russian.
12. Shevnikov M.Ya, Fesenko LI. [The formation of the soybean crop under the influence of mineral fertilizers and inoculation]. Visnyk Harkivs'kogo natsional'nogo agrarnogo universitetu. 2004; 6: 211-213. Ukrainian.
13. Shevnikov M.Ya. [The influence of mineral fertilizers and inoculation on soybean crop in the conditions of left Bank forest-steppe of Ukraine]. Visnik Poltavs'koi derzhavnoi agrarnoi akademii. 2006;4: 137-142. Ukrainian.
14. Bahmat O.O, Chynchyk O.S. [The influence of soil biological activity on grain yield of soybean depending on sowing method and seed inoculation in conditions of Western forest-steppe of Ukraine]. Byulleten' Institutu zernovogo gospodarstva / UAAN. 2010; 39: 95-98. Ukrainian.
15. Vasulyik V.M., Mamenko P.M., Beregoenko S.K. [The study of symbiotic properties of TN5-mutants of nodule bacteria of soybean]. Sil'skogospodars'ka mikrobiologiya. 2007; 6: 39-50. Ukrainian.
16. Shevnikov M.Ya. [The influence of light intensity on nitrogen fixation of soybeans]. Visnik Harkivs'kogo natsional'nogo agrarnogo universitetu im. V.V.



Dokuchaeva. 2011; 6: 57-63. Ukrainian.

17. Vasilchikov A.G. [Studying of efficiency of isolates of rhizobia of soybean of different geographical origin]. Vestnik OrelGAU : teoret. i nauch.-prakt. zhurn. 2012; 4(37); 61-63. Russian.

18. Shevnikov M.Ya, Koblai O.O. [The use of biological, chemical and physical means in technologies of cultivation of soybeans and corn]. 2015; 258.

19. Venedictov O.M. [The effect of different strains of bacterial preparations on the activity of symbiosis and seed yield of soybean in the conditions of right Bank forest-steppe of Ukraine]. Kormi i kormovirobnistvo. 2011; 70: 93-100. Ukrainian.

20. Shevnikov M.Ya, Milenko O.G, Lotysh I.I. [Qualitative indicators of soybean seeds depending on the influence of mineral and bacterial fertilizers]. Visnik Poltavs'koi derzhavnoi agrarnoi akademii. 2014 ;4: 15-20. Ukrainian.

Анотация. Изучение влияния водного режима почвы, освещения разной интенсивности на азотфиксирующую активность клубеньковых бактерий растений сои, а также особенностей формирования количества и массы клубеньков в зависимости от сорта, способа сева и нормы высева. Методы полевые, лабораторные, оценка и сравнение. Серией лабораторных экспериментов в песчаной культуре исследовали влияние переувлажнения и обезвоживания корневой системы и интенсивности освещения сои на нитрогеназную активность и выделение CO₂ клубеньками растений. По результатам полевых исследований установлено, что интенсивность образования клубеньков возрастала от фазы третьего тройчатого листа к цветению. При норме высева 500 тыс. семян они составляли от 20,0 шт. у сорта Устя до 27,4 у сорта Романтика. Увеличение нормы высева способствовало увеличению количества клубеньков до 28,1 шт. (Романтика), 27,5 шт. (Устя) и 25,5 шт. (Ворскла). Масса активных клубеньков находилась в пределах 75 % от общего их количества. Норма высева больше, чем способ сева, влияла на величину урожайности сои. Увеличение нормы высева до 800 тыс. семян, особенно при севе в поздние сроки, не способствовало существенному повышению урожайности. Поэтому наиболее целесообразно сою сеять обычным строчным (15 см) или ширококормным (45 см) способами с нормой высева 700 тыс. семян. При строчном севе увеличение нормы высева способствовало возрастанию количества клубеньков до 28,1 шт. (Романтика), 27,5 (Устя) и 25,5 шт. (Ворскла). При ширококормном севе эти показатели имели меньшее значение на 4,5-10,6 %. Масса активных клубеньков находилась в пределах 75 % от общего их количества. Целесообразно сою сеять обычным строчным (15 см) или ширококормным (45 см) способами с нормой высева 700 тыс. семян.

Ключевые слова: соя, водный дефицит, интенсивность освещения, азотфиксация, симбиотический потенциал, урожайность.



УДК [911.2 : 332.33](477.61)

MODERN STRUCTURE AND LAND USE PROBLEMS IN LUGANSK REGION**СУЧАСНА СТРУКТУРА ТА ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В ЛУГАНСЬКІЙ ОБЛАСТІ****Sopov D.S. / Сопов Д.С.***Senior lecturer in the Department of Land Management and Cadastre /
старший викладач кафедри землевпорядкування і кадастру
ORCID: 0000-0002-2684-4688***Sopova N.V. / Сопова Н.В.***Senior lecturer in the Department of Land Management and Cadastre /
старший викладач кафедри землевпорядкування і кадастру***Sknyra N.L. / Скнипа Н.Л.***Assistant of Department of Earth Sciences and Forestry /
асистент кафедри наук про Землю та лісівництво
Lugansk National Agrarian University, Starobilsk, Slobozhanskaya, 68, 92703
Луганський національний аграрний університет,
Старобільськ, Слобожанська, 68, 92703*

Анотація. В роботі розглянуто сучасну структуру землекористування і земельного фонду Луганської області. Проаналізовано забезпеченість населення Луганщини землею. Наголошено про те, що Луганська область характеризується надзвичайно високим показником сільськогосподарської освоєності. Окреслено основні проблеми в землекористуванні Луганської області.

Ключові слова: землекористування, земельний фонд, сільськогосподарські угіддя, агроландшафт.

Вступ. Заселення й інтенсивне освоєння будь-якої території неминуче призводить до тиску на природне середовище та змін у його ландшафтній структурі. Особливо це позначається на землях, по-перше, через те, що вони є найбільш вразливим компонентом середовища, по-друге, серед різних видів природних ресурсів найбільше значення мають земельні ресурси, а земля – це головний засіб виробництва.

Сільськогосподарське виробництво в Луганській області використовує 72% всіх земель на її території та несе на собі основний тягар відповідальності за стан земельних ресурсів і екологічну рівновагу в агроландшафтах [2]. У свою чергу, ефективність агропромислового виробництва залежить від стану ґрунтового покриву й характеру його використання. Для Луганської області ця залежність поглиблюється тим, що вона розташована в зоні ризикованого землеробства. Проблеми землекористування в найсхіднішій області України, як і в інших регіонах, базуються на нераціональному, екстенсивному використанні земель, передовсім сільськогосподарського призначення.

Виклад основного матеріалу. Сучасна Луганська область займає площу 26,7 тис. км², що становить 4,4% від усієї території України.

Забезпеченість населення землею в Луганській області значно поступається цьому показникові для всієї України (на 27%) і ще більше – для світу (на 63%).

Земельний фонд Луганської області характеризується надзвичайно



високим показником сільськогосподарської освоєності.

На сільськогосподарські землі, станом на 1 січня 2013 р., припадає 73,30% від загальної площі цієї адміністративної області (для порівняння: світові запаси сільськогосподарських земель становлять 37,1% від загальної площі земельних ресурсів [4], а в Україні вони дорівнюють 71,06% [3]).

Про економічний потенціал країни свідчить, передовсім, показник землезабезпеченості її населення. На одного мешканця у світі припадає 2,26 га із земельного фонду, в тому числі 0,84 га – із сільськогосподарських земель, 0,24 га ріллі, 0,67 га лісових земель [3]. В Україні ці показники дорівнюють відповідно 1,3; 0,93; 0,67 та 0,23 га.

Забезпеченість землею населення Луганської області на 27% нижча, ніж загалом в Україні та на 63% є нижча, ніж у світі. За площею ріллі, що припадає на одну особу, Луганська область також поступається середнім показникам для України. І особливо низьким є рівень забезпечення лісовими ресурсами, що характеризується показником 0,15 га/ос., тобто майже у 5 разів менше, ніж у середньому по Україні.

На особливо цінні сільськогосподарські угіддя на Луганщині припадає 16,1% (в Україні – 36,7%), на особливо цінну ріллю – 20,3% (в Україні – 44,8%) [1].

Аналіз структури земельних ресурсів Луганської області призводить до висновку щодо диспропорції між землями, що перебувають в інтенсивному сільськогосподарському використанні, та середовищестабілізуючими природними угіддями.

У структурі земельного фонду Луганщини переважають сільськогосподарські землі. У свою чергу, 65,46% угідь використовуються під ріллю, що вважається дестабілізуючою компонентою у структурі земель, а на середовищестабілізуючі компоненти припадає лише 4,54%.

Стабілізуючу роль у землекористуванні, як раніше зазначалося, відіграють ліси та лісонасадження, але вони займають лише 355,80 тис. га або 13,33% від площі території області. Таким чином, лісистість Луганської області є нижчою за загальноукраїнський показник. а саме – 17,4% (оптимальним вважається показник 16%).

У структурі земель без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом (так звані сухі), які займають 188,68 тис. га, або 7,07% території, виділяють, зокрема, кам'яністі землі, піски та яри.

За останні роки у структурі земельних ресурсів відбулися зміни, що свідчать про прогресуючі дестабілізаційні процеси. Якщо площа ріллі на Луганщині скоротилася на 0,4%, площа багаторічних насаджень – на 0,1%, то площа, зайнята перелогами (стабілізаційна компонента), скоротилася на 0,7%, лісовкриті території – на 0,1%.

Структура земельних ресурсів Луганської області зазнала певних змін і через проведення земельної реформи. Внаслідок роздержавлення та приватизації землі на Луганщині з'явилася велика кількість землевласників і землекористувачів, що призвело до значної роздробленості сільськогосподарських угідь у межах області, зокрема ріллі.



Наслідки стрімкого роздержавлення земельного фонду та зростання частки приватної власності наразі не можуть бути прогнозованими. Лише розподіл земель за землекористувачами свідчить про екстенсивне їх використання: сільськогосподарські землі в колективній власності розорані на 99,6%, у приватній власності перебуває 100%. У сучасних умовах приватизації, розмежування земель та можливого запровадження купівлі-продажу землі ситуація у землевпорядкуванні стає все більш некерованою. Тому вона залишається актуальною, оскільки змінюється частіше за все регресивним шляхом, а саме – через залучення у виробництво ерозійнонебезпечних та порушених земель.

Структура земель визначається і їхнім якісним станом, зокрема родючістю, водним режимом, природною непридатністю до господарського використання тощо.

Загалом, 13,1% сільськогосподарських угідь та 0,7% площі ріллі характеризуються низькою родючістю. Дефляційнонебезпечними є 20,2% площі сільгоспугідь та 26,7% площі ріллі. Водною ерозією пошкоджено 63,3% угідь, а сама рілля – на 67,4% [2].

На землі промислового використання припадає 4,82% від загальної площі Луганщини. Особливо великого значення для стану земельного фонду області набуває використання земель, що перебувають у сфері гірничовидобувної промисловості. Її функціонування призводить до утворення так званих порушених земель, які не лише скорочують земельний фонд, але і здійснюють негативний вплив на довкілля, зокрема, на стан ґрунтового покриву прилеглих територій.

Висновки. Проблеми землекористування в Луганській області полягають, серед іншого, в дефіциті земель взагалі та в нераціональному використанні наявних земель, зокрема сільськогосподарського призначення.

Аналіз структури земельних ресурсів Луганської області свідчить про високу сільськогосподарську освоєність території, незначну лісистість і явну диспропорцію між землями, що перебувають в інтенсивному сільськогосподарському користуванні, та середовищестабілізуючими складовими.

Родючість земель падає через деградаційні процеси, спровоковані як природними, так і соціально-економічними чинниками. Постає нагальна потреба у тверезій оцінці реального перебігу процесів реформування земельних відносин та змін форм землекористування.

Література:

1. Державний земельний кадастр України станом на 01.01.1996 р. – Кн. 2. – К. : Держ. комітет України із земельних ресурсів, 1996. – 156 с.
2. Милехин П.А. Ландшафтная организация территории землепользований – основа охраны земель в условиях реформирования земельных отношений / П.А. Милехин, А.Н. Джос, Г.Г. Коминова. – Луганск, 2002. – 43 с.
3. Паньків З.П. Еволюція землекористування в Україні : монографія / Зіновій Паньків. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 188 с.
4. 1995 FAO Production Yearbook. – Rome: FAO, 1996. – 202 p.

**References:**

1. State Land Cadastre of Ukraine as of 01.01.1996 - Book. 2. - K.: State. Committee of Ukraine for Land Resources, 1996. - 156 p.
2. Milekhin P.A. Landscape organization of land use territories - the basis of land protection in the conditions of land relations reform / P.A. Milekhin, A.N. Joss, G.G. Kominova. - Lugansk, 2002. - 43 p.
3. Pankiv Z.P. The evolution of land use in Ukraine: a monograph / Zinovy Pankov. - Lviv: Ivan Franko National University of Leningrad, 2012. - 188 p.
4. 1995 FAO Production Yearbook. – Rome: FAO, 1996. – 202 p.

Abstract. *In the work the modern structure of land use and land fund of Lugansk region is considered. The security of the population of the Luhansk region by land is analyzed. It is emphasized that the Lugansk region is characterized by an extremely high rate of agricultural development. The main problems in land use of Lugansk region are outlined.*

Key words: *land use, land fund, agricultural land*

Стаття відправлена: 18.03.2020 р.
© Сопов Д.С., Сопова Н.В., Скнипа Н.Л.



УДК 633.78:631.52

ROLE OF MICRONUTRIENTS IN INCREASING CROP YIELDS CHICORY ROOT**РОЛЬ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ В ПІДВИЩЕННІ ВРОЖАЮ ЦИКОРІЮ КОРЕНЕПЛІДНОГО****Tkach O.V. / Ткач О.В.***c. t. s., as. prof. / к.т.н., доцент*

ORCID: 0000-0002-1368-673X

*Podilskyi State Agrarian and Engineering university,**Kamianets-Podilskyi, Shevchenko str. 13, 32316**Подільський державний аграрно-технічний університет,**м. Кам'янець-Подільський, вул. Шевченка 13, 32316*

Анотація. В роботі розглядаються питання збагачення насіння мікроелементами шляхом намочування, що значно прискорює процес його проростання. При цьому велика частина неповноцінного насіння починає більш інтенсивно проростати, що приводить до загального підвищення схожості. Таким чином, приведені результати досліджень свідчать про те, що обробка насіння цикорію коренеплідного розчином концентрації 0,01% борної кислоти сприяє підвищенню його схожості.

Передпосівне намочування насіння розчинами мікроелементів, при якому спостерігається позитивний ефект, а саме мікроелементи, які входять до складу ферментів та інших фізіологічно активних речовин активізуються і покращують процеси життєдіяльності організму. В період проростання насіння дуже інтенсивно проходить новоутворення фізіологічно активних речовин що в подальшому є основою підвищення врожайності цикорію коренеплідного.

Ключові слова: цикорій коренеплідний, мікроелементи, насіння, елемент живлення, мінеральне живлення.

Вступ. В житті рослин для забезпечення високого урожаю, важливе місце належить кореневому живленню. Повітряне і кореневе живлення взаємопов'язане і взаємозалежне. Ці дві сторони єдиного процесу – живлення рослин.

Як встановлено науковцями, що на долю ґрунтового живлення припадає всього біля 5% сухої маси рослини, а 95% - на долю органічних речовин, що відіграє важливу роль в одержанні урожаю рослин. Поглинання елементів живлення із ґрунту проходить за рахунок кореневої системи, у якій загальне поглинальна поверхня в декілька разів перевищує поверхню надземних факторів. Не дивлячись на це, коренева система часто не повністю задовольняє потреби рослин в мінеральному живленні і воді. Основна причина в тому, що коренева система працює гірше, в порівнянні із листками [1].

Коли до листків приходить безперервне надходження вуглекислого газу із атмосфери, то до цього притоку елементів живлення до рослини не має. В залежності від родючості ґрунту вміст окремих елементів живлення може коливатися від тисячних до десятих частин відсотка.

Коренева система цикорію коренеплідного, вбираючи елементи живлення в зоні її розповсюдження, втрачає в подальшому нормальне забезпечення рослини тими елементами за їх відсутності в ґрунті, або по недоступності для її поглинання.



Багаточисельні дані досліджень підтверджують, що відповідними заходами живлення можна направляти розвиток рослин в напрямку підвищення і покращення якості урожаю, а також змінити хімічний склад, також фізіолого-біохімічні ознаки у рослин, хоча ці показники зміни проходять дуже повільно [4].

Цикорій коренеплідний не є фізіологічно порівняно молодого рослиною і це в деякому випадку служить причиною її зміни тільки під дією факторів зовнішнього середовища. Він особливо чутливий до елементів живлення. Мінеральне живлення є важливим фактором для нормальної життєдіяльності, особливо в їх співвідношенні між собою [3,5].

Науковцями зазначено, що при внесенні підвищених доз добрив з порушеним співвідношенням елементів живлення негативно впливає на ріст і розвиток рослин. Великого значення при використанні рослинами мінеральних добрив відіграють багато факторів, таких як, вологість і температура ґрунту, інтенсивність діяльності ґрунтової мікрофлори, забезпеченість елементами живлення в формах доступних для рослин та ін. [6,7].

Також слід відмітити, що кращим джерелом мінерального живлення рослин є органічні добрива. Вони містять всі поживні елементи в співвідношенні із тими елементами, які потрібні рослині. Проте в органічних добривах багато елементів живлення знаходяться у важкодоступних для рослин формах. Тому, для забезпечення безперебійного поступлення в рослини всіх елементів, які містяться в органічних добривах, при цьому потрібно створити умови для повного та інтенсивного їх розкладання. Цю роль виконують мікроорганізми ґрунту при наявності сприятливих умов для їх інтенсивної життєздатності. Такими умовами є нейтральне середовище (за рахунок вапнування) кислих ґрунтів, добра аерація (забезпечується рихленням), достатня забезпеченість поживними речовинами (досягається застосуванням добрив) та інші. Для кращого розвитку мікроорганізмів служать внесені в ґрунт органічні добрива, кореневі і поживні рештки попередньої культури, елементи мінеральних речовин, які знаходяться в ґрунті. Крім того, органічні добрива, внесені в ґрунт, покращують фізико-хімічні властивості для використання рослинами поживних речовин [7,8].

Із великої кількості мінеральних елементів, які вбираються коренями із ґрунту, тільки незначна їх частина входить до складу органічних речовин і безпосередньо приймають участь у нагромадженні маси рослини. Це головним чином, азот, фосфор, сірка, кальцій, магній та деякі інші елементи. Більше поглинальних елементів хоча повністю не приймають участі в нагромадженні урожаю, проте також мають свій вплив.

В період проростання насіння, коли дуже інтенсивно проходить новоутворення фізіологічно активних речовин, а коренева система ще не розвинута, проростки використовують ті мікроелементи, які входять до складу насіння. Недостатня кількість їх в насінні визиває затримку проростання. При повільному проростанні на дихання витрачається велика частина запасних речовин насіння. При цьому неповноцінне насіння, з малим запасом в ньому, зовсім не проростає і тим самим сильно знижує польову схожість насіння.



Деякі мінеральні речовини безпосередньо приймають участь в створенні живої матерії – протоплазми ембріональних тканин та інші. Тим самим вони сприяють використанню продуктів асиміляції на побудову нових клітин, що приводить до посиленого росту рослин, збільшенню листкової поверхні. Інші елементи кореневого живлення входять до складу проміжних продуктів обміну речовин і утворюють фізіологічно активні сполуки, при цьому регулюючи ті чи інші процеси [2,7].

Кожний із мікроелементів окремо, який входить в ту чи іншу групу, в однаковій мірі є необхідним для життєвих процесів рослини. Відсутність або недостатність того чи іншого елементу живлення в значній мірі впливає на урожайність.

Основний текст. Елемент мінерального живлення за своїм вмістом в рослинах діляться на дві групи – макро і мікроелементи. До мікроелементів відносяться ті елементи, вміст яких в рослині перевищує 0,01%, а вміст нижче цього показника – складає групу мікроелементів [2].

Для нормальної життєдіяльності рослин потрібно щоб містилося в поживному середовищі як тих, так і інших елементів. Мікро- і макроелементи потрібні для рослини в різній кількості. Наприклад, для одержання урожайності 30,0 т/га коренеплодів цикорію, з врахуванням відмерлих органів рослини, споживається така кількість діючого на початку поживних речовин: азоту - 210, калію - 268, фосфору - 80, кальцію - 90, магнію - 95 кг, а таких елементів як цинк – тільки 5 г, міді - 34, кобальту 22 г і т.д. Хоча названі елементи потрібні рослинам в малих кількостях, проте вони є життєво необхідними. Кожний із них виконує свою фізіологічну роль і не може бути замінений другим елементом. Тому недостатня кількість любого цього елементу може привести до фізіологічного голодування, та визивати у рослин специфічні захворювання, які приведуть до різкого пониження врожаю.

Наприклад, недостатня кількість бору визиває відмирання точки росту, гниль сердечка і дупливість коренеплодів цикорію. Хвороби починають проявлятися з того, що молоді листки втрачають зелений колір, призупиняється ріст, поверхня їх деформується, черешки, а потім жилки темніють і листки відмирають. В пазухах листків утворюється велика кількість дрібних листочків, які також поступово відмирають. В подальшому розвитку хвороби пошкоджується коренеплід: чорніє м'якуш у верхній частині коренеплоду, потім на місці потемнілого п'ятна утворюється дупло. Це приводить до різкого пониження вмісту вуглеводів в коренеплодах.

Нами біло проведене експериментальне дослідження по обробці насіння і позакореневе підживлення солями бору на ґрунтах Хмельницької ДСГДС, які підтвердили позитивну дію борних добрив на схожість насіння цикорію коренеплідного (табл. 1).

Результатами дослідження встановлено, що високі концентрації борної кислоти пригнічують проростання насіння, а низькі, навпаки стимулюють. При цьому найбільш ефективною концентрацією бору виявилось 0,01% розчину і для сорту Уманський - 97 схожість складає 89,3%, а для сорту Уманський – 99 відповідно 84,4%.



Таблиця 1

Вплив концентрації розчину солей бору на схожість насіння цикорію коренеплідного (середнє за 2014-2016 рр.)

Варіант досліджу	Концентрація, %	Схожість, %	
		Сорт	
		Уманський – 97	Уманський - 99
Вода - контроль	-	74	72
Борна кислота	3	18,5	14,2
Борна кислота	1	35,6	27,0
Борна кислота	0,1	76,4	74,7
Борна кислота	0,01	89,3	84,4

Таким чином, приведені дані свідчать про те, що обробка насіння цикорію коренеплідного розчином концентрації 0,01% борної кислоти сприяє підвищенню врожаю і якісних показників і є ефективним заходом.

Також нами було проведено дослідження з метою підвищення урожаю і його якості передпосівне намочування насіння розчинами мікроелементів. Намочування насіння проводилось впродовж 24 годин в 0,01% розчині відповідних солей, після чого насіння висушувалось і висівали сівалкою. Отримані дані показують високу ефективність цього заходу та значного впливу на урожайність і вміст інуліну (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив передпосівного намочування насіння цикорію коренеплідного розчинами мікроелементів на врожай і вміст інуліну (середнє за 2014-2016 рр.)

Варіант досліджу (Фактор А)	Сорт (фактор В)							
	Уманський - 97				Уманський - 99			
	урожайність, т/га	прибавки, т/га	інулін, %	прибавка інуліну, %	урожайність, т/га	прибавки, т/га	інулін, %	прибавка інуліну, %
Вода (контроль)	24,8	-	18,4	-	25,4	-	18,1	-
Намочування $MnSO_4$	26,4	1,6	18,6	0,2	27,3	1,9	18,3	0,2
-/- $Cu SO_4$	25,9	1,1	18,8	0,4	26,8	1,4	18,4	0,3
-/- $Zn SO_4$	26,0	1,2	18,5	0,1	26,3	0,9	18,4	0,3
-/- $(NH_4)_2 MoSO_4$	26,0	1,2	18,7	0,3	26,7	1,3	18,3	0,2

Як свідчать результати досліджень, що позитивний ефект намочування насіння в тому, що мікроелементи входять до складу ферментів та інших фізіологічно активних речовин, які активізують і направляють процеси життєдіяльності організму. В період проростання насіння цикорію коренеплідного дуже інтенсивно проходить новоутворення фізіологічно



активних речовин. Утворення їх пов'язано з наявністю того чи іншого мікроелементу.

Заклучення і висновки. Таким чином можна зробити висновок, що мікроелементи потрібні рослинам не тільки в ранній період розвитку, а й впродовж їх вегетації. Тому для нормального розвитку рослин цикорію коренеплідного в агрофітоценозі безперебійно забезпечувати їх мікроелементами шляхом замочування насіння, внесення їх в ґрунт або позакореневе підживлення.

Література:

1. Гельгор В. Цикорий. Химия и жизнь – XXI век. М. № 6, 1997. С. 57–59.
2. Лысенко Е. Г. Эффективный способ применения микроудобрений / Е.Г. Лысенко. –М.: Россельхозиздат, 1976. – 124 с.
3. Миколайко В.П. Особливості росту та розвитку насінників цикорію коренеплідного залежно від мінерального живлення. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2016. № 4. С. 66–71.
4. Подгорный П.И. Растениеводство: Учеб. Пособие / П.И. Подгорный. – М.: СЕЛЬХОЗГИЗ, 1963. – 480 с.
5. Ткач О.В. Особливості формування маси коренеплодів цикорію залежно від мінерального живлення. Збірник наукових праць Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків, НААНУ. Київ: ФОП Корзун Д.Ю., 2019. Вип. 27. С. 77–83.
6. Ткач О.В., Курило В.Л., Дерев'янський В.П. Рекомендації з технології вирощування цикорію коренеплідного. Кам'янець–Подільський: Аксиома, 2013. 70 с.
7. Фізіологія рослин: Підручник / М.М. Макрушин, Е.М. Макрушина, Н.В. Персон., М.М. Мельников; За ред. М.М. Макрушина. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 413 с.
8. Яценко А.О. Цикорій: біологія, селекція, виробництво і переробка коренеплодів. Умань: 2003. - 157 с.

References:

1. Gelgor V. Chicory. Chemistry and life - XXI century. M. №. 6, 1997. P. 57–59.
2. Lysenko E.G., An Effective Method of Using Microfertilizers / E.G. Lysenko. –M.: Rosselkhozizdat, 1976. - 124 p.
3. Mykolaiko V.P. Features of growth and development of chicory root seed, depending on mineral nutrition. Bulletin of Poltava State Agrarian Academy. 2016. № 4. P. 66–71.
4. Podgorny P.I. Crop Production: Textbook. Benefit / P.I. Podgorny. - M.: SELkhozgiz, 1963. - 480 p.
5. Tkach O.V. Features of mass formation of chicory root crops depending on mineral nutrition. Proceedings of the Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet, NAANU. Kyiv: FOP Korzun D.Yu, 2019. Vol. 27. P. 77–83.
6. Tkach O.V, Kurylo V.L, Derev'ianskyi V.P. Recommendations for the technology of growing chicory root. Kamianets – Podilskyi: Axioma, 2013. 70 p.
7. Plant physiology: Textbook / M.M. Makrushyn, E.M. Makrushyna, N.V. Person., M.M. Melnikov; Edited M.M. Makrushyna. - Vinnytsa: The Nova Knyha, 2006. - 413 p.
8. Yatsenko A.O. Chicory: biology, breeding, production and processing of root crops. Uman: 2003. - 157 p.



Abstract. *The work considers the enrichment of seeds with trace elements by soaking, which greatly accelerates the germination process. Moreover, most of the inferior seeds begin to germinate more intensively, which leads to a general increase in germination. Thus, the research results indicate that the treatment of chicory seeds of root crops with a solution of a concentration of 0.01% boric acid increases its similarity.*

Presowing seed soaking with trace elements solutions, in which there is a positive effect, namely, trace elements that are part of enzymes and other physiologically active substances are activated and improve the body's vital processes. During the seed germination period, neoplasms of physiologically active substances pass very intensively, which in the future is the basis for increasing the root chicory yield.

Key words: *chicory root, trace elements, seeds, nutrition, mineral nutrition.*



УДК 338.439

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT CONCEPT AND ENERGY CYCLE
AS A BASIS FOR ENSURING THE FOOD SECURITY OF THE COUNTRY
КОНЦЕПЦІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА КРУГООБІГ ЕНЕРГІЇ ЯК ОСНОВА
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇНИ**

Pruntseva G.O. / Прунцева Г. О*s.e.s., doctoral student / к.э.н., докторант**NSC "Institute of Agrarian Economics", Kyiv, Heroiv Oborony, 10
ННЦ "Інститут аграрної економіки", Київ, вул. Героїв Оборони, 10*

Abstract. The article deals with the problems of food security in the context of sustainable development, close relationship between humans and nature and existing energy exchange in ecosystems. It was found that energy metabolism in ecosystems is an important factor in their sustainability and effective functioning. It is a tool for the self-healing potential of ecosystems, which is an important component in ensuring the effective implementation of the Concept of Sustainable development and functioning of the food security mechanism.

Ключевые слова: sustainable development, food security, energy exchange, ecosystems

Introduction. The Concept of Sustainable Development (Concept) is economic and social development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs [1]. The Concept combined three main components: economic, environmental and social. The combination of these three components creates the preconditions for a balanced combination of economics and ecology, the successful implementation of environmental conservation measures and the natural circulation of substances and energy. It is important to note that any activity of an entity is impossible without the use of energy. It can be both electrical, mechanical energy and energy spent by workers in the process of performing of work. Energy exchange between the agro-industrial complex elements is carried out by transforming energy into energy resources of agricultural production and its subsequent release into the environment.

Analysis of recent research. A. Melnichenko notes that since the beginning of its existence, all human activity have been directed to search for energy sources: from the search for food to the organism, to the splitting of hydrogen - to provide the reaction of cold nuclear fusion with the purpose of energy transfer to the mechanisms that make up the servicing complex for the population [2, p.259]. Analyzing the historical evolution of humanity's attitude to energy, for example, Thales of Miletus argued that the soul is peculiar even to unspiritual bodies, and a confirmation of it is a magnet and an amber. It should be noted that it is magnet and amber that have electromagnetic properties that a person can see, and the term "electron" came from the Greek word "amber". Thus, it can be assumed that Thales meant the presence of electrons as a part of all atoms. Aristotle called Thales the first philosopher who formulated the problem of material primacy of all things. Aristotle said that "Thales, on the basis of what he was told, thought the soul was capable of driving, and the soul was spilled all over." We know that an electron is a part of all atoms and the source of energy. One example is pre-Socratic Greek philosopher Anaximander, who said that "apeiron is beyond the perception of our sense organs and is something in



between fire, air, water and earth. He is in a state of eternal activity and eternal movement. Movement is inherent in apeiron as an inseparable property ". It can be noted that the electron in the atom is in constant motion near the nucleus, and in the words of the famous Greek philosopher Piron, "it is possible that things possess such properties that we do not know due to the lack of a corresponding organ of sensation". For example, it has already been proven that some living organisms have such an organ of sensation as magnetoreception and are capable of sensing magnetic fields. Thus, already in ancient times, the electromagnetic properties of certain things were noticed by mankind and the assumption made about the presence of such properties in things that cannot be estimated by the sense organs of man.

The purpose of the article. The main purpose of the study is analysis of the relationship between man and nature in the context of the Concept of Sustainable development and energy exchange to ensure the food security of the country

The main results of the study. The famous physicist Matt Strassler notes, that energy can arise in the interaction among different fields, or even in the interaction of a field with itself. All the structure of our world — protons, atoms, molecules, bodies, mountains, planets, stars, galaxies — arises out of this type of energy. In fact, many types of energy that we talk about as though they are really different — chemical energy, nuclear energy, electromagnetic energy — either are a form of or involve in some way this more general concept of interaction energy [3]. Thus, the famous theoretical physicist assumes the presence of a single interaction energy. Based on the assumption that there is an interaction energy between all atoms, molecules, bodies, we can assume that there is some interaction energy in society and enterprises between all actors and objects of the production process. There is a certain interaction energy between managers and subordinates, the energy of interaction between sales managers and clients, etc. It should be noted that according to the theoretical physicist Matt Strassler, the energy of interaction is inherent attributes of all bodies, including inanimate objects. Thus, it can be assumed that there is certain interaction energy between the workers of the enterprise, their means of production and created products. In real life, many people "feel a connection" with other person, their own means of production, machine, favorite computer, pen, clothes, or even their place of residence or work. Many employees feel dissatisfied with their supervisor, bad mood of their colleague or dissatisfaction with the client, even without any visual signs of bad mood. Thus, developing the theory of interaction energy I want to emphasize the importance of ensuring a favorable social and psychological climate in the enterprise, comfortable working conditions, building friendly relationships with suppliers and customers, etc. It is very important to create such conditions at agricultural enterprises that would ensure a socially responsible attitude of employees to the environment.

V. Vernadsky emphasized that "the biosphere is the outer shell of the Earth, a region of life that includes all living organisms, as well as all inanimate living environment, while there is a continuous material and energy exchange between inert natural bodies and living substances..." [4]. Based on Vernadsky's theory and the theory of interaction energy, we can assume that there is a certain interaction energy between man and the world. Thus, the question of the implementation of the concept



of sustainable development of society, which focuses on the interaction between man, the natural environment and society, and emphasizes the need for nature conservation, greening of the socio-economic system and overcoming poverty, is becoming increasingly relevant.

Conclusions. Energy metabolism in ecosystems is an important factor in their sustainability and effective functioning. It is a tool for the self-healing potential of ecosystems, which is an important component in ensuring the effective implementation of the concept of sustainable development and the functioning of the food security mechanism. In addition, energy exchange and the implementation of the Concept of Sustainable development is very important for the activity of business entities. Therefore, it is very important to create such conditions at agricultural enterprises that would ensure a favorable social and psychological climate in the enterprise, comfortable working conditions, building friendly relationships with suppliers and customers, etc.

References.

1. International Institute for Sustainable Development (2020). *Sustainable Development*. Retrieved from <https://www.iisd.org/topic/sustainable-development>
2. Мельниченко А. В. К вопросу об энергии и ее использовании / А. В. Мельниченко // Економіка підприємства: сучасні проблеми теорії та практики: Матеріали шостої міжнар. наук. – практ. конф., 22-23 вересня 2017 р. – Одеса, 2017. – С. 259-261.
3. Strassler M. (2012). *The Energy That Holds Things Together*. Retrieved from <https://profmattstrassler.com/articles-and-posts/particle-physics-basics/mass-energy-matter-etc/the-energy-that-holds-things-together/>
4. Обмен энергетический (2020). Retrieved from <https://ru-ecology.info/term/25643/>

References

1. International Institute for Sustainable Development (2020), "Sustainable Development", available at: <https://www.iisd.org/topic/sustainable-development> (Accessed 28 January 2020).
2. Melnichenko A. V. (2017). K voprosu ob energii i ee ispolzovanii [On the issue of energy and its use] in *Ekonomika pidpriemstva: suchasni problemy teorii ta praktyky* [Materials of the sixth international scientific and practical conference], pp. 259-261.
3. Strassler M. (2012). *The Energy That Holds Things Together*, [Online], available at: <https://profmattstrassler.com/articles-and-posts/particle-physics-basics/mass-energy-matter-etc/the-energy-that-holds-things-together/> (Accessed 22 January 2020).
4. Obmen energeticheskiiy (2020), available at: <https://ru-ecology.info/term/25643/> (Accessed 24 January 2020).

Аннотация. Концепция устойчивого развития представляет собою концепцию экономического и социального развития, которая отвечает потребностям настоящего, не ставя под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. Концепция объединяет три основных компонента: экономический, экологический и социальный. Сочетание этих трех компонентов создает предпосылки для сбалансированного функционирования экономической системы и экологии, кругообмена веществ и энергии, успешного осуществления мер по сохранению окружающей среды. Важно отметить, что любая деятельность субъекта хозяйствования невозможна без



использования энергии. Это может быть как электрическая, так и механическая энергия и энергия, затрачиваемая работниками в процессе выполнения работ. Обмен энергией между элементами АПК осуществляется путем трансформации энергии в энергетические ресурсы агропромышленного производства и последующим выделением ее в окружающую среду. Энергетический обмен в экосистемах является важным фактором их устойчивости и эффективного функционирования. Он является инструментом для самовосстановления потенциала экосистем и важным компонентом в обеспечении эффективной реализации Концепции устойчивого развития и функционирования механизма продовольственной безопасности. Кроме того, энергетический обмен и реализация Концепции устойчивого развития очень важны для деятельности хозяйствующих субъектов. Поэтому очень важно создать на сельскохозяйственных предприятиях такие условия, которые бы обеспечивали социально-ответственное отношение сотрудников к окружающей среде

Ключевые слова: устойчивое развитие, обмен энергией, продовольственная безопасность



УДК 656.611

MAIN STAGES OF ASSESSMENT THE EFFICIENCY OF CHARTER-PARTY**ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОТФРАХТОВАНИЯ СУДНА НА РЕЙС****Sudnyk N.V. / Судник Н.В.***PhD /к.э.н.**ORCID: 0000-0003-4800-9883**Odessa National Maritime University, Odessa, Mechnikova, 34, 65029**Одесский национальный морской университет, Одесса, Мечникова, 34, 65029*

Аннотация. Рассмотрены основные этапы оценки эффективности отфрахтования судна на рейс на базе расчета тайм-чартерного эквивалента. Дана краткая характеристика каждого этапа, особое внимание уделено деталям, которые влияют на итоговую эффективность работы судна, такие как задержки в рейсе, штрафные санкции, мертвый фрахт. Представлен вариант стандартной проформы для проведения оценки эффективности рейса.

Ключевые слова: тайм-чартерный эквивалент, эффективность, рейс, бункеровка, переменные расходы

Вступление.

Основная задача судовладельца – обеспечение определенного уровня эффективности судна не зависимо от региона работы и перевозимых грузов. Соответственно, лучшей сделкой отфрахтования на рейс можно считать использование судна, которое будет приносить максимальный доход в день. В процессе организации коммерческой эксплуатации судна судовладельцы изучают различные альтернативы при расчете каждой отдельной открытой позиции. Если ряд альтернативных расчетов рейса для одного судна показывает один и тот же результат в день, необходимо также учитывать продолжительность рейса или время чартера для каждого конкретного случая.

Оценка эффективности отфрахтования судна на рейс предполагает последовательную реализации нескольких этапов, характеристика которых представлена в данной статье по результатам обобщения и дополнения [1-3].

Результаты.

Первый этап: план рейса. На этом этапе рассматривается маршрут рейса и план бункеровки. Началом рейса является время и место завершения выгрузки груза по предыдущему чартеру (отход от лоцманской станции порта выгрузки предыдущего рейса). Таким образом, первая часть рейса будет балластным переходом, если только судно не будет загружено грузом из порта выгрузки. Далее необходимо рассчитать продолжительность рейса, и расход бункера (расход топлива на ходу и стоянке в портах).

При расчете времен рейса следует учесть возможные задержки, вызванные транзитом через каналы, бункеровками, плохой погодой и т.д. Известно, что задержки можно ожидать из-за проходов через каналы или другие фарватеры, и их влияние следует принимать во внимание. В частности, следует предусмотреть два дня для каждого прохода через Суэцкий и Панамский



каналы, потому что время может быть потеряно как в ожидании, так и во время самого транзита. Задержки могут также иногда происходить в море или в порту из-за плохих погодных условий.

Бункеровка также может быть длительной и вызывать задержку судна. Кроме того, когда судну приходится заходить в несколько портов погрузки и / или выгрузки, к времени плавания следует добавить дополнительное время для задержек, вызванных входом и выходом из каждого порта.

Учет данных факторов позволит адекватно оценить продолжительность времени рейса, и, следовательно, не допустить «завышения» его эффективности.

Второй этап: расчет количества груза. На данном этапе следует рассчитать возможную загрузку судна, учитывая специфику не только груза, а и портов захода с точки зрения ограничения по садке судна. При условии достаточности осадки следует рассмотреть вопрос о зонах грузовой марки в предлагаемом рейсе, поскольку на этой основе будет составляться план бункеровки. Далее необходимо рассчитать количество груза и количество бункера с учетом грузовой марки.

Третий этап: расчет затрат. Расходы на рейс определяются как затраты, понесенные при выполнении рейса, и включают стоимость бункеров, портовые сборы, сборы за пользование каналом и другие транзитные расходы, расходы на обработку груза, дополнительные страховые взносы и т. д. Как известно, наиболее важной статьёй транспортных расходов является стоимость бункеров. Количество топлива, фактически потребляемое судном, зависит от состояния его корпуса и скорости, с которой он работает. На скорость судна, в свою очередь, влияют два критических фактора: цена бункера и ставки фрахта. Медленное ходовое время - это тактика, которой придерживаются судовладельцы в периоды низких ставок фрахта и высокой стоимости бункеров. Как правило, главные двигатели на современных судах используют мазут более тяжелой марки, чем вспомогательные двигатели, которые требуют легкого и более дорогого топлива.

Еще одна важная статья рейсовых расходов связана с расходами в порту. Портовые сборы включают различные сборы, взимаемые с судна и / или груза за услуги, предоставляемые портом.

Существует ряд других статей расходов на страхование, которые также могут быть рассмотрены в отношении предполагаемого рейса, например, груз, перевозимый на палубе на риск владельцев и т. д. Они обычно не включаются в регулярное страховое покрытие. Также может возникнуть вопрос о бонусах за военные риски или о других случайных дополнениях к регулярным расходам на экипаж судна в зависимости от предполагаемого рейса. Правила политических и профсоюзов в некоторых портах могут привести к значительным дополнительным расходам для судовладельцев. Так, если фрахтовый рынок «в пользу судовладельца», он может попросить фрахтователей оплатить дополнительную страховую премию, которая будет взиматься, например, при заходе в порт, расположенный в зоне военных действий. Находясь в менее выгодном положении, судовладельцу, возможно, придется оплачивать данные



расходы самостоятельно.

Четвертый этап: расчет дохода. Как известно, доход судовладельцы – это фрахт, который определяется путем умножения согласованного количества груза на фраговую ставку. Возможны ситуации, когда судну приходится провести достаточно много времени в порту погрузки или разгрузки, ожидая загрузки или выгрузки груза. Время, проведенное в дополнение к времени простоя, приведет к согласованной компенсации, называемой «демереджем» и подлежащей выплате судовладельцу. Демередж обычно согласовывается в чартер-партии для оплаты по определенной единовременной ставке в день или пропорционально в течение части дня.

В случае, если фрахователь не может обеспечить полную загрузку судна, то он обязан возместить судовладельцу «потерю груза». Эта компенсация называется «мертвым фрахтом» и добавляется к фрахту. Кроме того, следует учесть при формировании доходной части комиссионные и брокерские услуги. Также судовладельцы должны знать, что в некоторых странах налоги уплачиваются с полученного дохода. После представленных вычислений результирующим показателем является чистый фрахт.

Пятый этап: окончательный результат эффективности. Основным показателем эффективности рейса судна является тайм-чартерный эквивалент, который отражает суточный результат работы судна без учета норматива постоянных затрат, то есть данный показатель учитывает только переменные расходы R^{nep} в структуре затрат по судну.

Таким образом, тайм-чартерный эквивалент (ТЧЭ) может быть рассчитан следующим образом:

$$ТЧЭ = \frac{Д - R^{nep}}{t_r}, \quad (1)$$

где t – продолжительность рейса, $Д$ – доход (фрахт) с учетом всех комиссионных.

Отметим, что использование стандартных «форм оценки» помогает судовладельцу в получении последовательных оценок альтернатив фрахтования. На рис. 1 представлен пример заполненной формы расчета, которую можно использовать для оценки эффективности рейса.

Это классический образец формы оценки рейса, который включает в себя все необходимые элементы для проведения расчетов. Некоторые судоходные компании также имеют свои собственные печатные расчетные формы, чтобы упростить работу и облегчить оценку эффективности рейса.

Заключение и выводы.

Рассмотрены основные этапы оценки эффективности отфрахтования судна на рейс на базе расчета тайм-чартерного эквивалента. Дана краткая характеристика каждого этапа, особое внимание уделено деталям, которые влияют на итоговую эффективность работы судна, такие как задержки в рейсе, штрафные санкции, мертвый фрахт. Представлен вариант стандартной проформы для проведения оценки эффективности рейса.



Ship: WORLD ACADEMY		Period: Jan-Feb	Year: 2009	Voy. Nr: 1 A-09	
Voyage/(TC-employment): Alex – Odessa – Suez – Shanghai					

Currency: \$	Exch. rate:				
Cargo/Employment	Quantity/Time	Rate	Income	Comm. %	Adj. Income
Blk: ures	27000	43	1161000	6.25	
Despatch/Demurrage:				-/+:	0
INC. TTL: +					1161000

Ports	Port charges	Port days	C/P-Terms	L/D price	Load/Discharge costs
Odessa	75000	7 + 1.5 + 1	4000 SHEX		
Suez	160000		-		
Shanghai	30000	13.5 + 3 + 1	2000 SHEX		

Distance:	Speed:	Sea days:	(Days on TC)	Port days:	Total days:
10000	14	31.25	1	27	59.25

Fuel/day (ME): 22	Quantity: 710	Price: 210	Cost: 149100	TOTALS:	
Diesel/day (AE): 2	Quantity: 119	Price: 600	Cost: 71400	Bunkers:	220500
Notes: Freight +/- 1 \$ = \$ 427 per day				Port:	265000
				L/D:	0
				Comm.	72563
				Ex ins.	
				Extras:	10000
				COST TTL:	568063
				GR. REV:	592938
				REV/DAY:	10007
					10007
				Date	20/01/2009
				Sign.	JAS

Рис. 1. Пример формы оценки рейса

Литература:

1. Onyshchenko S. P., Shutenko T.N. Spetsifika rynochnykh riskov i meropriyatiy po ikh snizheniyu v sovremennom sudokhodnom biznesen // *Aktual'ni problemi ekonomiki*, 2012. № 2.- P. 85-98.
2. Онищенко С.П. Дослідження впливу умов оферти на успішність укладання фрахтової угоди /С.П. Онищенко, Ю.О. Коскіна // *Східно-Європейський журнал передових технологій*. –2015. – Вип. 6 (3). – С. 25-32.
3. Лапкін О.І. Теорія і практика фрахтових операцій / О.І. Лапкін, С.П. Онищенко, Ю.О. Коскіна. - Одеса : Купрієнко С.В. [вид.] – 2017. – 151 с.

References

1. Onyshchenko S. P., Shutenko T.N. Spetsifika rynochnykh riskov i meropriyatiy po ikh snizheniyu v sovremennom sudokhodnom biznesen // *Aktual'ni problemi ekonomiki*, 2012. № 2.- P. 85-98.
2. Onyshchenko S.P., Koskina Y.O. Doslidzhennya vplivu umov offerti na uspishnist' ukladannya frakhtovoi ugodu. [Investigation of the impact of the offers terms on the successful



conclusion of the chartering deal]. Skhidno-Evropeis'kii zhurnal peredovikh tekhnologii – Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2015, no. 6 (3), pp. 25-32. (Ukr.)

3. Lapkin O.I., Onyshchenko S.P., Koskina Y.O. Teoriya i praktika frakhtovikh operatsij [Theory and practice of chartering operations]. Odesa, Kuprienko S.V. Publ., 2017. 151 p. (Ukr.)

Abstract. *The main stages of assessment the effectiveness of chartering a vessel on a voyage based on the calculation of the time-charter equivalent are considered. A brief description of each stage is given, special attention is paid to details that affect the overall performance of the vessel, such as delayed voyages, penalties, and dead freight. A variant of the standard form for assessing the effectiveness of the voyage is presented.*

Key words: *time charter equivalent, efficiency, flight, bunkering, variable costs*

Статья отправлена: 04.03.2020 г.

© Судник Н.В.

**ANALYSIS OF THE ORGANIZATION'S FINANCIAL RESULTS****АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОРГАНИЗАЦИИ****Umavova M.Yu. / Умавова М.Ю.***student***Isaeva Sh.M. / Исаева Ш.М.***s.e.s., as.prof. / к.э.н., доц.**Dagestan State University, Makhachkala, Batiraya 4, 367000**Дагестанский государственный университет, Махачкала, Батырая 4, 367000*

Аннотация. Данная статья отражает актуальность темы анализ финансовых результатов организации. Также в ней говорится о методах анализа финансовых результатов организации и основные меры для повышения их эффективности в отражение финансовых результатах.

Ключевые слова: анализ финансовых результатов, прибыль, рентабельность, методы, организация.

На современном этапе развития экономических отношений в условиях рыночной нестабильности и большого разнообразия коммерческих рисков, в целях повышения эффективности деятельности хозяйствующего субъекта особое внимание в процессе исследования его финансово-хозяйственной деятельности должно уделяться анализу финансовых результатов.

Говоря об анализе финансовых результатов, следует сперва определиться с понятием финансового результата. Итак, под данным термином подразумевается экономический итог хоз. деятельности компании – это может быть прирост стоимости собственного капитала исследуемой фирмы (при благоприятном исходе) или его уменьшение в течение отчетного периода. Выражается финансовый результат в денежной форме.

Финансовый результат представляет собой обобщающий показатель анализа и оценки эффективности деятельности хозяйствующего субъекта на определенных стадиях его формирования [5].

Информационно-аналитической базой анализа финансовых результатов деятельности предприятия является форма № 2 «Отчет о финансовых результатах», которая позволяет решить следующие задачи:

- 1) идентифицировать достаточный уровень достигнутых результатов для рыночной финансовой устойчивости организации и конкурентоспособности;
- 2) выявить факторы, влияющие на финансовые результаты, и определить степень их воздействия на результативный показатель;
- 3) определить основные направления дальнейшего развития хозяйствующего субъекта с целью повышения показателей финансовых результатов.

Оценка финансовых результатов деятельности предприятия осуществляется на основе суммы полученной прибыли, являющейся абсолютным показателем, и уровнем рентабельности, являющимся относительным показателем. Причем чем выше данные показатели, тем эффективнее осуществляет свою деятельность организация и тем более устойчиво ее финансовое положение [4].



Итак, основные цели данного вида финансового исследования заключаются в следующем (могут варьироваться в зависимости от того, кто является конечным потребителем итогов исследования):

- определение действительного размера чистой прибыли, качества получаемой прибыли;
- выявление степени стабильности главных показателей балансовой прибыли;
- получение объективной оценки эффективности деятельности предприятия и способности извлекать прибыль, анализ порога прибыли;
- оценка степени влияния субъективных и объективных факторов на возможность получения прибыли;
- выявление тенденции изменения основных элементов балансовой прибыли с целью составления прогнозов;
- определение размеров прибыли и убытков, отслеживание динамики прибыли и рентабельности;
- исследование эффективности отношений с кредиторами и дебиторами;
- изучение структуры активов и пассивов;
- нахождение причин убытков и разработка стратегии по их устранению;
- поиск резервов улучшения финансового состояния компании и разработка мероприятий по их применению;
- осуществление контроля за выполнением плана продаж.

Финансовый результат как обобщающий показатель анализа и оценки эффективности (неэффективности) деятельности хозяйствующего субъекта на определенных стадиях (этапах) его формирования [2].

Конечный финансовый результат деятельности организации (чистая прибыль/убыток) формируется на счете 99 «Прибыли и убытки» в результате отражения на этом счете прибыли (убытка) от продаж, прибыли (убытка) от прочих операций (сальдо прочих доходов и расходов), чрезвычайных доходов и расходов, начисленных платежей по налогу на прибыль и причитающихся налоговых санкций. Конечный финансовый результат на этом счете формируется накопительное с начала отчетного года. Аналитический учет по счету 99 «Прибыли и убытки» должен обеспечить формирование данных, необходимых для составления отчета о прибылях и убытках [3].

По окончании отчетного года заключительной записью декабря счет 99 «Прибыли и убытки» закрывается. Закрытие этого счета производится записями: Дебет 99 «Прибыли и убытки» Кредит 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)» или аналогично Дебет 84, Кредит 99.

На схеме (рисунок 1) представлен перечень методов, используемых при проведении анализа финансовых результатов деятельности предприятия.

Важным, помимо прочего, является выявление структуры доходов при помощи горизонтального и вертикального анализа. Положительным качеством компании и деятельности в течение периода является получение большей части доходов от основной деятельности [1].

Каждому предприятию следует предпринять активные меры по повышению своих финансовых результатов, что можно достигнуть за счет



основных стандартных приемов для повышения эффективности результатов:

- 1) улучшения качества и увеличения объемов оказываемых услуг при помощи внедрения в производство новой техники и технологий, выявленных в ходе НТП;
- 2) осуществления постоянного контроля за техническим состоянием оборудования, в целях повышения эффективности и бесперебойности его работы;
- 3) рационального использования сырья и материалов при производстве продукции;
- 4) проведения активной маркетинговой политики, а именно увеличения рекламы и поиска новых поставщиков с целью расширения рынков сбыта;
- 5) внедрения эффективной системы материального стимулирования работников за превышения плановых экономических показателей предприятия [2].

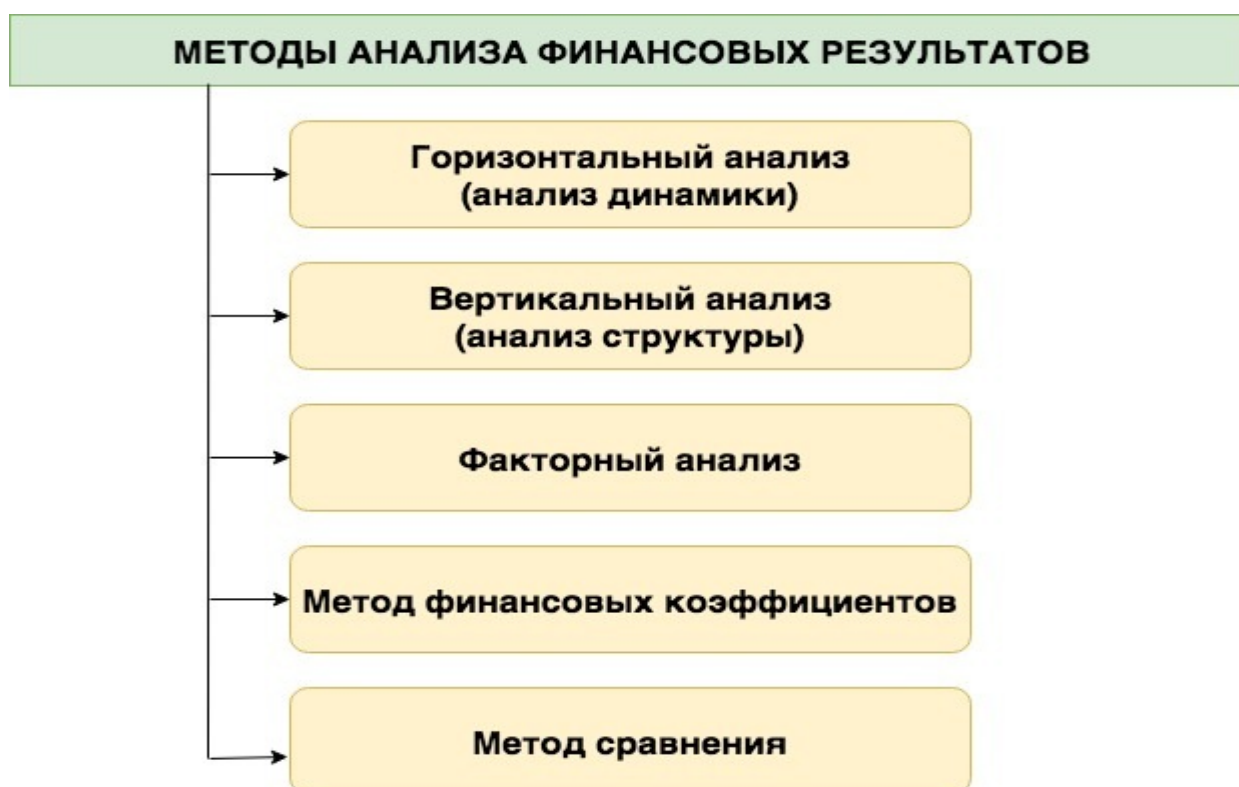


Рисунок 1. Методы анализа финансовых результатов в организации [1]

Таким образом, сделаем вывод, что проведение анализа финансовых результатов — это одно из важных мероприятий, которое проводится для исследования хозяйственной деятельности организации. Выявление внутренних резервов и возможностей предприятия для обеспечения конкурентных преимуществ и удовлетворения будущих потребностей рынка и экономического прогнозирования невозможно без изучения состава и структуры прибыли, проведения факторного анализа результата от продажи, изучения показателей рентабельности.

**Литература:**

1. Анализ финансовых результатов деятельности предприятия. URL: <https://finzz.ru/analiz-finansovykh-rezultatov-deyatelnosti-predpriyatiya-tablica.html> (дата обращения 08.03.2020)
2. Алферова С.Л. Анализ финансовых результатов деятельности предприятия: теоретические и практические аспекты // Современная экономика: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей XXIV Международной научно-практической конференции. 2019. С. 115-118.
3. Колачева Н.В. Финансовый результат предприятия как объект оценки и анализа // Вестник НГИЭИ. 2015.
4. Медведева И. В. Анализ финансовых результатов организации // Молодой ученый. — 2014. — №21.2. — С. 85-88.
5. Овчинникова А.В. Учет и анализ формирования финансовых результатов предприятия на примере ООО «КИТ ПЛЮС» // Научное сообщество студентов XXI столетия. Экономические науки: сб. ст. по мат. LXXXII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 10(82). URL: [https://sibac.info/archive/economy/10\(82\).pdf](https://sibac.info/archive/economy/10(82).pdf) (дата обращения: 08.03.2020)

Abstract. *This article reflects the relevance of the topic analysis of financial results of the organization. It also describes methods for analyzing the organization's financial results and the main measures to improve their effectiveness in reflecting financial results.*

Key words: *analysis of financial results, profit, profitability, methods, organization.*

Научный руководитель: к.э.н., доцент Исаева Ш.М.
©Умавова М.Ю.



УДК 330.341

PECULIARITIES OF FORMATION OF «GREEN» ECONOMY IN UKRAINE

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ

Sai L.P./Сай Л.П.

с.е.с., as.prof. /к.е.н., доц.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5081-4235>

Gnylianska L.Yo. /Гнилянська Л.Й.

с.е.с., as.prof. /к.е.н., доц.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2924-7165>

Lviv Polytechnic National University, Lviv, S.Bandery 12, 79013

Національний університет «Львівська політехніка», Львів, С.Бандери 12, 79013

Abstract The purpose of the article is to study the peculiarities of the formation of a "green" economy in Ukraine and to substantiate measures to activate this process. The definition of a "green" economy is based on which economic relations are based between subjects of economic activity that are based on the principles of protection and preservation of environment, implementing of new energysaving and resourcesaving technologies and promotion of improvement of life quality in terms of existing ecosystems. It is justified that the formation of a «green» economy should to implement step by step using tools of social, economic and legal nature that will promote environmental investment, covering following levels (suggested by the author): the nano-level, the micro-level, the macro-level. The changes that should be made in each sector of economy of Ukraine for greening of economy are determined. It is important to note that formation formation and development of «green» economy requires resolving the contradictions of greening production, enhancing the role of the state in stimulating green investment and innovation, creating the conditions for enhancing the competitiveness of national producers of green products and forming a new attitude of the population towards the environment.

Keywords: «green» economy, ecological investments, sectors of the economy

In today's context, the needs of mankind far exceed their ability to provide natural resources. Economic growth at the end of the twentieth century was achieved mainly through the use of resource-intensive and energy-intensive production technologies, which caused environmental degradation. Further economic development requires dramatic changes to the existing economic system, the transition to a new paradigm of management, and the implementation of basic principles of sustainable development. According to many scientists in the world, one of the best options for securing such changes is the concept of a green economy.

It was realized long time ago in the civilized world, that the well-being of modern society firstly depends on the conditions of its existence, which are deteriorated recently, primarily because of environmental problems. The issue of environmental pollution due to human life is extremely relevant nowadays. This problem has international nature and bears a major threat to future generations. That is why, the "green" economy forming has priority meaning for keeping environment for future generations, and in the global aspect for the existence of mankind.

The term "green" economy was first used by a group of leading scientists D. Piars, A. Marcandia, and E. Barbier in a report of the Government of the United Kingdom "The Green Economy Concept" (1989) [1] in terms of solving the the problems of sustainable development. Later, due to world economy crisi in 2008, the



UN Program announced transition to “green economy”, the goal of which is to promote world economy rebuilding. In particular, it was about decreasing unemployment rate, accelerate forces to stop climate change, environment decay and minimizing poverty in the world.

UNEP research indicates that the concept of a green economy can solve current problems and provide opportunities for a strategy for the economic development of all peoples [2, p. 8]. UN environmental experts consider “green” economy as one that promote improving of people well-being and social equality, eliminating and decreasing ecological risks and deficits [3]. Danish scientists determine “green” economy as the process of transformation that neglects disproportions and disfunctions of modern economy. The result of it is people well-being and fair access to resources for each family member in condition of ecological and economic integrity [4].

Chym O.S. presents the determination of “green economy” in his work as economy with low emissions of carbon compounds, effective usage of nature resources that satisfies society interests the most. The goal of green economy is to build an effective environment for economic and social progress that is based on minimization of negative influence on environment and effective usage of nature resources with keeping decent living standards for people [5, p. 56].

Leading scientist B. Porfirev defines the green economy as the creating, production and applying technology and equipment to control and reduce emissions of pollutants and greenhouse gases; to monitor and forecast climate change, energy-saving and resource-saving technologies [6, p. 15].

In terms of “green” economy the growth of employment and income is provided by state and private investments in such economic activities, infrastructure and assets that allows to decline environmental pollution, emissions of carbon dioxide, helps to increase the effectiveness of energy and resources use and prevent losses of biodiversity and ecosystem services. Ecological investments should be provided and supported with the help of target state expenditures, reforming of ecological policy, changes in taxation and regulation.

After the performed analysis of different tractations of “green” economy, it is appropriate to propose own determination of this category: green economy is the economic relationships between subjects of economic activity that are based on the principles of protection and preservation of environment, implementing of new energy-saving and resource-saving technologies and promotion of improvement of life quality in terms of existing ecosystems. We think that such determination has practical value as far as it is basis for quantitative and qualitative analysis of the process of making economy of the country green.

The complex socio-economic and political processes that exist in Ukraine have delayed the relevance of environmental issues and have led to crises and environmental problems. The result of the unbalanced development of Ukrainian business entities in various spheres nowadays is the deterioration of the environmental characteristics of their activities, the limited financial capacity block them from improving.

The analysis of the production structure of Ukrainian enterprises shows that the



degree of depreciation of fixed assets is 43%, for industry and capital construction - respectively 48 and 61%. In addition, there are industries where the depreciation of funds reaches 80% and some businesses are at risk of being shut down. All this indicates significant threats to the country's environmental security. Most environmental facilities and facilities will require reconstruction, modernization and radical restoration in order to minimize their negative impact on the environment. Therefore, it is quite difficult to ensure the development of a "green economy" in this state of fixed assets [7].

As for the estimation of the share of the "green" economy in the total GDP of Ukraine, the available statistics do not reflect the real state of the "green" sector. To solve this problem, Ukrainian scientists O. Veklych and N. Shlapak proposed to adjust the basic economic index, taking into account the reduction of natural resources, losses from air pollution, water, etc. Their calculations showed that the difference between the traditionally calculated GDP and the "green" GDP in the analyzed period averaged 4.6% or 18.5 billion UAH at current prices. This indicates the degradation of the natural environment and the overestimation of annual income [8, p. 52].

Today, the green economy is an integral part of all sectors of activity and countries. This is confirmed by the fact that in 2010 the first green economy index, called the Global Green Economy Index or the Environmental Productivity Index, was introduced. It measures the effectiveness of green in 130 countries. Considering the rating of the countries according to this index for 2010-2018 it is worth mentioning that Sweden is in the first place with the highest index of 76.08%. Switzerland is also in the top five with 75, 94%, Iceland with 71.29%, Norway with 70.31% and Finland with 69.97%. Ukraine ranks 121st in this ranking - 38.13%, which indicates inefficient state policy in the sphere of green economy formation (the rating list of countries is given in Annex A) [9].

Against the background of inefficient and unsystematic environmental policy in Ukraine, according to the International Energy Agency's estimation of purchasing power parity, the amount of emissions is 1 USD in GDP in 2018 was 0.96 kg, double the world average (0.44 kg) and almost three times the OECD (0.34 kg). These data indicate that carbon dioxide emissions have been reduced extensively, reducing production volumes, rather than through the introduction of the latest cleaning technologies.

Ukraine remains one of the most energy-intensive countries in Europe. Energy capacity of the Ukrainian economy was 0.47 toe, while the OECD average is 0.15 toe in 2018. Fossil fuels remain the main source of energy in Ukraine, which, in turn, is the most polluting air.

While EU countries spend 2% of GDP on environmental protection, Ukraine's budget targets ten times less, but these funds are not spent efficiently. According to the State Budget of Ukraine for 2020 they plan to spend about UAH 8 billion on nature protection in total, which is 0.2% of Ukraine's GDP.

It is observed that the structure and composition of expenditures are almost unchanged from year to year. Main expenditures are the protection and use of natural resources, the elimination of pollution, the conservation of the reserve fund, the



disposal of waste, scientific research [10]. On average, the Consolidated Budget is about 0.3% of GDP.

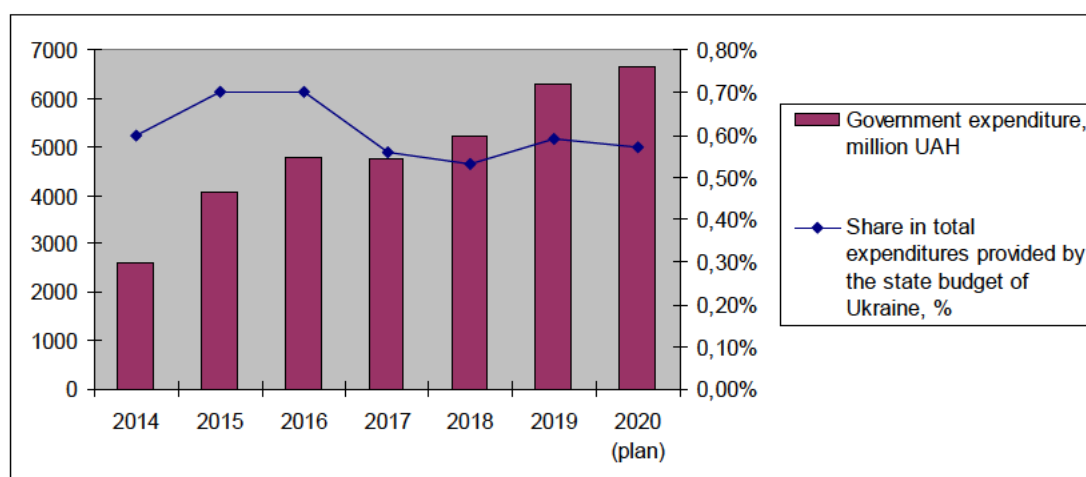


Fig. 1. Dynamics of expenditures of the state budget of Ukraine for environmental protection for 2014-2020 [11].

Analyzing the dynamics above (Fig. 1) of expenditures for environmental protection, which are pledged in the state budget of Ukraine for 2014-2020, it is worth to pay attention to a small percentage of the expenditures of funds allocated for ecology. The share of environmental expenditures decreased during the period 2016-2018, from 0.70% in 2016 to 0.53% in 2018. The target point in 2020 is 6660 million UAH, which is 0.57% of total expenditures. At the same time, environmental expenditures from the state budget are managed by the Ministry of Energy and the Environment, the annual budget is 16.1 billion UAH, namely 1.4% of the total budget expenditures and 0.4% of GDP. However, these funds are used not only for environmental protection. Among the biggest costs of a joint ministry are water management, restructuring of the coal industry and overcoming the aftermath of the Chernobyl disaster, which together cover 71% of the ministry's budget. About 1.3 billion UAH or 8% of agency's expenditure will be spent on programs for nature conservation, conservation of the reserve fund, protection and safeness of forests, reduction of greenhouse gas emissions.

In our opinion, the forming of a "green" economy should to implement step by step using tools of social, economic and legal nature that will promote environmental investment, covering following levels (suggested by the author):

1. Nano-level. It is the understanding by the specific person the importance of greening and the development or implementation changes in the objects or their habitat, aimed to improve environmental situation, the rational use of natural and energy resources. Each individual is able to invest in environmental improvements: buy phosphate-free laundry detergents, use organic fertilizers, avoid using plastic bags, eco-cars, etc. In addition, each person can contribute to the restoration of the ecosystem by embodying their ideas in their own mini-environmental project and implementing it.

2. The micro-level. It is the implementation of environmental policy within the enterprise by investing in the design and installation of processing, treatment



equipment, closed technological processes of natural resources utilization, recycling and processing of waste as secondary resources and emissions, research and development of environmental and environmentally safe technologies, equipment, environmentally friendly processes, environmentally friendly products and their packaging.

3. The macro-level. It is about financing, motivation and implementation of eco-projects carried out within one state or its parts (land, state, region, territorial community), the institutional basis of which is the national (state) environmental policy. The implementation of the concept of a “green” economy at this level consists of development and implementation of new environmental standards, formation of a unified system of legal support, creation of control systems and environmental monitoring systems, development and implementation of better or new environmental legislation. Financial methods include subsidies, dotations, preferential loans and taxation, accelerated depreciation of environmental funds.

Decentralization provides financial opportunities for united territorial communities to take an active part in the development of a green economy by allocating and investing in priority eco-projects.

The “green” economy forming should involve complex changes in all sectors of the Ukrainian economy. The primary sector, which covers agriculture, fisheries, forestry and mining, requires the most radical changes, as they create products here to meet the primary needs of mankind. Agriculture should focus on organic production (without the use of chemical additives). The Federation of Organic Movement of Ukraine in 2019 is about 120 farms that produce organic products. Their total area exceeds 270 thousand hectares or 0.7% of agricultural land. By this indicator, Ukraine is in twenty countries of the world. However, 90% of domestic organic products are exported: sales on the national markets have low profitability - 70%, while sales in Europe - 200% [12, p. 160]. It is confirmed with the fact that the “green” economy provides economic growth even in times of crisis.

Making agriculture green involves not only the production of organic products, but also the cultivation of energy crops and their use for energy purposes. In addition, the reorientation of the agro-industrial complex towards a “green economy” will allow: to reduce the rising unemployment in the countryside; switch to clean biofuels; to achieve independence from traditional energy sources and reduce the cost of supplying them.

The secondary sector of the economy, which covers industry and construction, requires more rational use of energy resources. In the context of the transition to a «green» economy, the country's industry requires deep technological modernization, as production facilities are the basis for the creation of machinery, equipment and equipment that will help clean up production and use scarce resources effectively. In addition, making the economy green involves revitalizing the waste processing industry. Nowadays, waste carries unprecedented threats to the environment on the one hand and, on the other hand, can be used to increase production competitiveness by reducing raw material costs and reusing them. The role of the “green economy” in the Ukrainian industries needs further thorough research, as developed countries are shaping neo-industrial policies at the present stage.



Increase of energy efficiency in construction is one of the perspective directions that will help to save energy, reduce harmful emissions and create new jobs. In addition to the direct effect, the greening of the construction industry has a number of related effects: improving the homes comfort; extending the life-period of buildings; increasing employment in related industries; reducing the consumption of imported resources and more.

The tertiary sector is the link between the primary and secondary sectors, which provides the concept of a green economy. It is a system of industries and activities that are related to the provision of services to both the public and business. This area covers the development of complex research and development, the creation of business plans and programs, the development of energy-efficient technologies that can provide qualitative shifts in the direction of landscaping primary and secondary sectors. Eco-innovations creation will allow, on the one hand, to improve production processes and to organize businesses effectively by saving resources, and on the other hand, commercializing and implementing clean technologies. The analysis of the ways of greening the three main sectors of the economy confirms the need to develop a comprehensive state strategy for the transition to a "green" economy.

Due to simplify the task for investors in searching for truly beneficial environmental projects, in promoting the green economy and, as a result, the natural development of financial markets in this direction, the Government of Ukraine should pay attention to the forming of "green" investment funds. Investment funds are environmentally responsible and conscious. These funds are ones, in which investors' funds are accumulated for further making profit through their investment in financial instruments, green projects, and other companies related to environmentally friendly activities. The green fund market is stimulated by the countries were first in becoming responsible investors, such as France and large financial centers such as Switzerland and United Kingdom. Currently, there are more than 200 different types of green investment funds in Europe alone. The major part of them have renewable energy sources as the main activity.

Different types of green funds have different goals, sources of funding, investment strategies, and organizational structure, but the main thing for them is the investment goal, which will be guided by such fund and its strategy, as already mentioned above, aimed to have environmentally friendly investment activities.

The Green Investment Fund can be a targeted tool for companies engaged in environmentally friendly businesses, such as alternative energy, green transport, water and waste management, sustainable lifestyles, etc.

There are so-called "green" funds that receive state support; those are funded solely by the private sector; those that receive some of the money from the state budget and the rest from business. Today many companies in Ukraine and in the world are ready to invest in the development of a "green" economy, in particular in the most common trend, in renewable energy. There are a lot of farms that operate solely using the energy of the sun or wind, as well as widespread non-polluting electric transport, unlike traditional diesel or gasoline vehicles nowadays especially in Europe.

Thus, the formation and development of green economy requires resolving the



contradictions of greening production, enhancing the role of the state in stimulating green investment and innovation, creating the conditions for enhancing the competitiveness of national producers of green products and forming a new attitude of the population towards the environment.

References

1. Pearce D. Blueprint for a green economy / David Pearce, Anil Markandya and Edward B. Barbier. – London: Earthscan, 1989. – 192 p.
2. Towards to “green” economy: ways to sustainable development and acceleration of poverty [Online source]. – The UN program about environment. 2011. – p.739. – Access mode: <http://www.unep.org/greeneconomy>
3. Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development. – Washington, D. C. : The World Bank, 2012. – 171 p.
4. The web-site of Danish Organisation for Renewable Energy: [Online source] – Access mode: [http:// www.ove.org](http://www.ove.org)
5. Chmyr O.S. “Green” economics: the essence, goals and base principles / Chmyr O.S., Zakharkevych N.P. // Economic Journal of Donbass. – 2013- vol. 3. – P.54-62.
6. The works of free economic community of Russia: T.160. M.: 2012 - p. 332.
7. Danylyshyn B. Ukraine is in the international rating of steady development / Danylyshyn B., Veklych O. // Economy of Ukraine. – 2008. – vol. 7. – P. 13–23.
8. Veklych O.A. Ecologically formed GDP as indicator of economic development / O.A.Veklych. N.U. Shlapak // The problems of forecasting. – 2012. - vol. 3. – p.48-54.
9. Global Green Economy Index (GGEI) 2018 [Online source] – Access mode: <https://dualcitizeninc.com/global-green-economy-index/index.php>.
10. About the state budget of Ukraine for 2020. [Online source] – Access mode: <https://zakon.rada.gov.ua>
11. Annual reports of state treasury house [Online Source] – Access mode: <https://www.treasury.gov.ua>
12. Chaika T.O. The effectiveness of organic agrarian householding in Ukraine / T.O. Chaika // The Journal of Poltava State Agrarian Academy. – 2011. - vol.4. – P.160-164.
13. Green Economy [Online source] – Access mode: <https://www.unenvironment.org/>
14. Key World Energy statistic [Electronic resource]. – Paris: OECD, International Energy Agency, 2012. – 80 p. – Access mode: [http://www.iea.org/publications/freepublications/ publication/kwes.pdf](http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/kwes.pdf)

Анотація В цивілізованому світі давно було зрозуміло, що добробут сучасного суспільства в першу чергу залежить від умов його існування, які останнім часом погіршуються, насамперед через екологічні проблеми. Питання забруднення навколишнього середовища внаслідок життєдіяльності людини є надзвичайно актуальним у наш час. Ця проблема має міжнародний характер і несе велику загрозу для наступних поколінь. Ось чому формування “зеленої” економіки має пріоритетне значення для збереження довкілля для майбутніх поколінь, а в глобальному - для існування людства.



"Зелена" економіка - це економічні відносини між суб'єктами господарської діяльності, які ґрунтуються на принципах охорони та збереження довкілля, впровадження нових енергозберігаючих та ресурсозберігаючих технологій та сприяння покращенню якості життя в умовах існуючих екосистем.

Формування "зеленої" економіки слід реалізовувати системно і поетапно, використовуючи інструменти соціального, економічного та правового характеру, які сприятимуть екологічним інвестиціям, охоплюючи такі рівні:

1. Нанорівень. Саме розуміння конкретною людиною важливості озеленення та розвитку або впровадження змін об'єктів чи середовища їх проживання, спрямоване на поліпшення екологічної ситуації, раціональне використання природних та енергетичних ресурсів.

2. Мікрорівень. Це реалізація екологічної політики всередині підприємства шляхом інвестування в проектування та монтаж переробного, очисного обладнання, закритих технологічних процесів утилізації природних ресурсів, переробки та переробки відходів як вторинних ресурсів та викидів, досліджень та розробок екологічних та екологічно безпечних технологій, обладнання, екологічно чисті процеси, екологічно чисті товари та їх упаковка.

3. Макрорівень. Йдеться про фінансування, мотивацію та реалізацію екопроектів, що здійснюються в межах однієї держави або її частин (землі, держави, регіону, територіальної громади), інституційною основою якої є національна (державна) екологічна політика.

Формування «зеленої» економіки повинно відбуватися шляхом впровадження заходів природоохоронного характеру в кожному секторі економіки України.

Становлення та розвиток «зеленої» економіки вимагає вирішення проблемних аспектів екологічного виробництва, посилення ролі держави у стимулюванні зелених інвестицій та інновацій, створення умов для підвищення конкурентоспроможності національних виробників зеленої продукції та формування нового ставлення населення до навколишнього середовища.

Ключові слова: «зелена» економіка, екологічні інвестиції, сектори економіки



УДК 338.2

**ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF USING MATERIAL RESOURCES
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ****Imanalieva A.A./ Иманалиева А.А.,
student****Isaeva Sh.M. / Исаева Ш.М.
с.е.с., as.prof. / к.э.н., доц.***Dagestan State University, Makhachkala, Batiraya 4, 367000**Дагестанский государственный университет, Махачкала, Батырая 4, 367000*

Аннотация: Статья включает в себя аспекты анализа использования материалов. Рассмотрены основные коэффициенты эффективности использования материальных ресурсов. Определены факторы, которые влияют на изменение материалоемкости продукции. Изучены способы снижения себестоимости. А также рассмотрен порядок анализ эффективности использования материалов.

Ключевые слова: материалы, материальные ресурсы, запасы, себестоимость, экстенсивный, интенсивный, материалоемкость, материалоемкость, коэффициенты.

В настоящее время материальные ресурсы составляют существенную часть производственно-экономического комплекса любого предприятия. И их глубокий анализ играет важную роль в функционировании организации.

Материалы представляют собой различные вещественные элементы, которые используются в качестве предметов труда в процессе изготовления продукции.

Материалы, как правило, полностью используются в производственном цикле, перенося свою стоимость на себестоимость произведенной продукции. В этой связи возникает острая необходимость обеспечения предприятия материалами. Для осуществления стабильной, ритмичной работы организации создают запасы материалов. Запасы – это своего рода «застывшие» деньги, временно изъятые из оборота.

Анализ эффективности использования материальных ресурсов включает следующие задачи:

- 1) Оценка уровня эффективности использования материалов с учетом выполнения плана выпуска продукции;
- 2) Выявление внутрипроизводственных резервов экономии данных ресурсов;
- 3) Разработка конкретных мероприятий по эффективному использованию материалов.

Рассмотрим источники информации анализа материалов:

1. Положение по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» ПБУ 5/01;
2. Бизнес - план предприятия и план материально- технического обеспечения;
3. Договора и заявки на поставку материальных ресурсов;
4. «Отчет о наличии и использование материальных ресурсов»;
5. «Сведения о затратах на производство и реализацию продукции» ф.№5;



6. Данные оперативного учета отдела материально-технического снабжения (журнал учета поступления грузов, журнал учета выполнения договоров);

7. Бухгалтерская отчетность предприятия (ф. №1, ф. №5);

8. Первичные документы (товарно-транспортная накладная, приходный ордер, акт о приемке материалов, накладная на отпуск материалов на сторону, лимитно-заборная карта, требование на отпуск материалов и др.).

К материалам относят: сырье; удобрения, средства защиты растений и животных; покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия, конструкции и детали; топливо; тара и тарные материалы; запасные части; корма; семена и посадочный материал; строительные материалы; инвентарь и хозяйственные принадлежности[1].

Материалы составляют большую часть в себестоимости произведенной продукции. Из этого следует, что потребность в материалах у организации возникает часто.

Существуют два способа удовлетворения потребности в материальных ресурсах или снижение себестоимости:

1. Экстенсивный

2. Интенсивный

Экстенсивный способ предполагает снижение себестоимости за счет увеличения объема производства или за счет сокращения постоянных затрат.

Интенсивный способ предполагает более экономное расходование материалов в процессе производства, что обеспечивает снижение себестоимости произведенной продукции.

Анализ эффективности использования материалов проходит пять стадий:

На первой, определяется базисный показатель общей материалоемкости производства;

На второй, оценивается динамика этого показателя;

На третьей, выявляют и анализируют причины изменения общей материалоемкости.

На четвертой, определяют влияние на материалоемкость отдельных факторов и количественно оценивают степень этого влияния;

На пятой, рассчитывается влияние изменения общей материалоемкости на величину материальных затрат и изменения объема производства.

На изменение материалоемкости производства, как правило, влияют следующие факторы:

1. изменение объема,

2. изменение структуры и ассортимента продукции,

3. изменение нормы расхода и цены ресурсов.

Для оценки эффективности использования материальных ресурсов используют следующие показатели[2]:

1) обобщающие;

2) частные.

К обобщающим показателям относят:

1. Материалоотдача;



2. Материалоемкость;
3. Удельный вес материальных затрат в себестоимости продукции;
4. Коэффициент материальных затрат;
5. Коэффициент, характеризующий соотношение темпов роста объемов производства и темпов роста материальных затрат.

Таким образом, на основании обобщающих показателей можно получить только общее представление об уровне эффективности использования материальных ресурсов. Для того чтобы узнать более конкретную информацию необходимо учитывать частные показатели. Опираясь на них, отображается характеристика эффективности отдельных видов материальных ресурсов: сырьё, материалы, топливо, энергия и др. Также применение частных показателей характеризует уровень материалоемкости отдельных изделий.

В заключение хотелось бы сказать, что материалы являются основным элементом производственной деятельности организации. И тщательный анализ материалов важен для эффективного их использования в процессе производства. Так как неэффективное и нерациональное их использования может привести к росту затрат, а следовательно к росту себестоимости произведенной продукции.

Литература:

1. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_66752/f85765bd2484d3c47d2d6c5b92954bbe902005b7/;
2. https://studopedia.ru/11_1800_analiz-effektivnosti-ispolzovaniya-materialnih-resursov.html;
3. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности : учебник : [12+] / Г.В. Савицкая. – 4-е изд., испр. – Минск : РИПО, 2016. – 374 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463334> (дата обращения: 08.03.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-569-6. – Текст : электронный.

Abstract: The article includes aspects of analyzing the use of materials. The main coefficients of efficiency of using material resources are considered. The factors that affect the change in the material capacity of products are determined. We have studied ways to reduce the cost of production. Also, the procedure for analyzing the effectiveness of using materials is considered.

Key words: materials, material resources, inventory, cost, extensive, intensive, material output, material intensity, coefficients.

Научный руководитель: к.э.н., доцент Исаева Ш.М.
©Иманалиева А.А.



УДК 658.3

**PARTICIPATION OF BELARUS IN THE INTERNATIONAL
FRAGMENTATION OF PRODUCTION****УЧАСТИЕ БЕЛАРУСИ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ФРАГМЕНТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА****Kostenko N.V. / Костенко Н.В.***s.e.s, as. prof. / к.э.н., доцент**Brest State Technical University,**Brest, st. Moscow, 267, 224017**Брестский государственный технический университет,**г. Брест, ул. Московская, 267, 224017*

Аннотация: В статье изучены подходы зарубежных и отечественных исследователей в оценке участия страны в международном разделении труда и международной фрагментации производства. Автором рассчитан и проанализирован коэффициент участия страны в международном разделении труда на примере Республики Беларусь в динамике за 10 лет, рассчитан индекс международной фрагментации производства.

Ключевые слова: международное разделение труда, международная фрагментация производства, индекс

Вступление В мировой экономике глобальные угрозы и вызовы в виде пандемии коронавируса вновь актуализируют процессы фрагментации в международном производстве товаров. Изучение вопросов оценки уровня фрагментации международного производства встречается в исследованиях как зарубежных, так и белорусских ученых: Matthew Smith, Sara Gorgoni, Bruce Cronin, Marcel Timmer, Bart Los, Robert Stehrer, Gaaitzen De Vries, Pinelopi Koujianou Goldberg, И. Гладия, А. Давыденко.

Степень международной фрагментации трудно измерить точно поскольку она принимает различные формы. Эмпирическая литература предлагает ряд различных методов и источников данных для количественной оценки международной фрагментации производства. Три основных методологических подхода были использованы для документирования международной фрагментации производства на отраслевом уровне:

- данные о международной торговле в сочетании с таблицами «затраты-выпуск» (I-O),
- статистика международной торговли частями и компонентами,
- статистика таможи по торговле компонентами [4].

Большая часть существующих систематических данных по международной фрагментации производства фокусируется на долях импортируемого сырья в валовом выпуске, общих ресурсах или экспорте. Как правило, такие меры используют информацию из таблиц ввода-вывода, иногда дополняемую статистикой проникновения импорта, рассчитанная по данным торговли. Точность измерения фрагментации в решающей степени зависит от имеющейся разбивки продукта. Подробная классификация продуктов гарантирует, что характеристики производственной цепочки идентифицированы и отслежены надлежащим образом, то есть данный продукт действительно является промежуточным товаром и используется в производстве другого продукта.



Таблицы ввода-вывода являются наиболее информативным источником, поскольку они позволяют проводить анализ по отраслям и времени, однако статистические данные составляются с задержкой в 2-3 года из-за сложности ведения статистического учета.

Основной текст. Европейские исследователи указывают, что современные технологии выработки готовой продукции значительно меняются и должны к лучшему менять мир в целом. Исследование участия стран в международном разделении труда обнаружили новую тенденцию глобализации, которая заключается в международной фрагментации производства, то есть дискретном характере процесса производства, когда выполнение отдельных операций делится между странами [5].

Усиление процесса международной фрагментации производства требует изучения его влияния на развитие отдельных стран. Рассмотрим участие Беларуси в процессах международного разделения труда и международной фрагментации производства.

Коэффициент участия страны в международном разделении труда, который определяется по отношению доли страны в мировом экспорте с долей страны в мировом ВВП. Расчет коэффициента производится по формуле:

$$K_{\text{мпт}} = (E_{\text{xi}} / E_{\text{xc}}) / (ВВП_i / ВВП_c), \quad (1)$$

где $ВВП_i$ – валовой внутренний продукт i -й страны;

E_{xi} — экспорт i -й страны;

E_{xc} — мировой экспорт;

$ВВП_c$ — мировой валовой внутренний продукт.

Если $K_{\text{мпт}} > 1$, то есть $E_{\text{xi}} / E_{\text{xc}} > ВВП_i / ВВП_c$, то это свидетельствует об активном участии страны в международном разделении труда [2, с. 171].

Оценка участия Республики Беларусь в международном разделении труда отражена в табл. 1.

Таблица 1

Оценка участия Республики Беларусь в международном разделении труда

Показатели	2009	2010	2011	2013	2014	2015	2016	2018
Экспорт Беларусь	21 304	25 284	41 419	37 232	36 127	26 660	23 537	33 726
Мировой экспорт	12 556 197	15 302 683	18 339 805	18 950 642	18 986 536	16 539 164	16 021 981	19 453 362
ВВП Беларуси	50 873	57 232	61 762	75 528	78 813	56 455	47 724	59 335
Мировой ВВП	60 414 737	66 145 612	73 534 887	77 228 918	79 098 581	74 757 288	75 840 177	85 303 794
$E_{\text{xi}}/E_{\text{xc}}$	0,0017	0,0017	0,0023	0,0020	0,0019	0,0016	0,0015	0,0017
$ВВП_i/ВВП_c$	0,0008	0,0009	0,0008	0,0010	0,0010	0,0008	0,0006	0,0007
$K_{\text{мрт}}$	2,01	1,91	2,69	2,01	1,91	2,13	2,33	2,49

Авторская разработка на основе данных UNCTAD:
<https://unctadstat.unctad.org/wds/TableViewer/tableView.aspx>



Из данных табл. 1, можно отметить, что у Беларуси достаточно высокий коэффициент участия в международном разделении труда, но кризисные явления 2009 и 2013 гг. негативно отразились на показателях 2010 и 2014 гг., когда коэффициент достиг минимума – 1,91. Однако значительное превышение E_{xi}/E_{xc} над VBP_i/VBP_c может также характеризовать слабость экономики, гипертрофированное развитие экспортного сырьевого сектора.

Как отмечают специалисты, Международного Валютного фонда, торговля измеряется в валовом выражении, а не с точки зрения добавленной стоимости, более высокая фрагментация и участие в глобальной цепочке создания стоимости подразумевают увеличение объема торговли, поскольку существует двойной учет ресурсов, пересекающих границы. Таким образом, любое снижение фрагментации и операций с глобальными цепочками добавленной стоимости приведет к снижению объема торговли в валовом выражении [6].

Данный тезис подтверждается статистическими данными по экспорту Беларуси, который значительно снизился после кризиса 2009 и 2013 гг. Однако, коэффициент участия страны в международном разделении труда рассчитывается на основе данных по экспорту, тогда как показатели фрагментации рассчитываются на основе импортируемых компонентов.

Таблица 2

Оценка участия отраслей Республики Беларусь в международной фрагментации производства за 2016 г.

Код отрасли	Отрасль производства	Выпуск товаров с основных ценах	Импорт	
011-016	Продукция растениеводства и животноводства	19102973	3296108	0,1725
08	Продукция горнодобывающей промышленности	716554	334450	0,4667
10-12	Пищевая продукция	25452884	4661316	0,1831
13-14	Текстиль и текстильные изделия	4233993	1565093	0,3696
15	Меха, кожа и кожаные изделия, обувь	1204068	552107	0,4585
16	Древесина и изделия из древесины	2342386	240068	0,1025
19	Кокс и нефтепродукты	12036407	1518932	0,1262
20	Вещества химические и продукция химическая	11156654	4469458	0,4006
21	Фармацевтические продукты	2284348	1282065	0,5612
22	Изделия резиновые и пластмассовые	4804997	1859970	0,3871
24	Металлы основные	5328201	2871131	0,5389
26	Компьютеры, оборудование электронное и оптическое	3582591	2284626	0,6377
27	Оборудование электрическое	4481396	2201510	0,4913
29	Автомобили, прицепы и полуприцепы	5007383	2938380	0,5868
30	Оборудование транспортное прочее	981491	454524	0,4631

Авторская разработка на основе данных: Система таблиц «Затраты–Выпуск» Республики Беларусь за 2016 год. Ответственный за выпуск: И.В. Сергейченко. – Минск, Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2018. – С. 4-5.

Поэтому для оценки участия страны в глобальных цепочках добавленной стоимости используют индекс международной фрагментации производства, рассчитываемый по формуле:



$$I_{\text{МФП}} = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{V_i}, \quad (2)$$

где $I_{\text{МФП}}$ – индекс международной фрагментации производства, рассчитанный на основе данных таблиц «Затраты-Выпуск»;

i – отрасль экономики;

I_i – импорт компонентов для производства продукции отрасли i (промежуточное потребление);

V_i – выпуск продукции отрасли i в основных ценах [1, с. 60].

Приведенный показатель свидетельствует об уровне зависимости отраслей производства страны от импортной составляющей, а также отражает насколько отрасль вовлечена в мировой воспроизводственный процесс.

Отраслевой анализ показал, что производство и переработка сельскохозяйственной продукции, производство пищевой продукции, деревообработка и производство нефтепродуктов в Республике Беларусь имеет абсолютные и сравнительные преимущества в их производстве.

Вывод: Проведенный в динамике анализ участия Республики Беларусь в международном разделении труда показал высокие позиции страны, поскольку коэффициент выше 2, однако в посткризисные периоды коэффициент падает ниже отметки 2. Индекс международной фрагментации производства высокий по продукции сельского хозяйства, производству пищевой продукции и переработке нефтепродуктов.

Литература:

1. Гладій І. Й. Міжнародні виробничі мережі в Європі: монографія / І. Й. Гладій, І. Я. Зварич. – Тернопіль : Економічна думка, 2011. – 292 с.
2. Давыденко Е. Л. Внешнеторговая политика стран с малой экономикой [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Е. Л. Давыденко. – Минск : БГУ, 2018.
3. Система таблиц «Затраты–Выпуск» Республики Беларусь за 2016 год. Ответственный за выпуск: И.В. Сергейченко. – Минск, Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2018. – 314 с.
4. Matthew Smith, Sara Gorgoni, Bruce Cronin. The Fragmentation of Production and the Competitiveness of Nations in the Automotive Sector – A Network Approach. Th Annual CIRANO-Sam M. Walton College of Business Workshop on Networks in Trade and Finance September 30 and Saturday October 1, 2016, Fayetteville, Arkansas.
5. Marcel Timmer, Bart Los, Robert Stehrer, Gaaitzen De Vries Production fragmentation and the global trade slowdown (2012). <https://voxeu.org/article/production-fragmentation-and-global-trade-slowdown>
6. Pinelopi Koujianou Goldberg The Future of Trade. FINANCE & DEVELOPMENT, JUNE 2019, VOL. 56, NO. 2. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2019/06/the-future-of-global-trade-goldberg.htm>



Abstract: *The article studies the approaches of foreign and domestic researchers in assessing the country's participation in the international division of labor and the international fragmentation of production. The author calculated and analyzed the coefficient of the country's participation in the international division of labor on the example of the Republic of Belarus in dynamics over 10 years, calculated the index of international fragmentation of production*

Keywords: *international division of labor, international fragmentation of production, index*

Статья подготовлена в рамках научно-исследовательской темы БрГТУ:
«Перспективы участия предприятий Брестского региона в международной
фрагментации производства товаров и услуг». № регистрации 34512112018043

Статья отправлена: 20.03.2020 г.

© Костенко Н.В.

**JEL Classification: E11; Q21; Q28; Q31****STATE MANAGEMENT AND PROBLEMS OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF COUNTRIES WITH DEVELOPING MARKETING SYSTEM****ПРОБЛЕМИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНИМ ЗРОСТАННЯМ КРАЇН З РИНКОВОЮ СИСТЕМОЮ, ЩО РОЗВИВАЄТЬСЯ****Kalinichenko Z.D. / Калініченко З.Д.**

ORCID 0000-0002-6045-1511

*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Civil Law /**кандидат економічних наук, доцент кафедри цивільно-правових дисциплін**Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs**Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ**м. Дніпро, Україна*

Анотація. В статті розглядаються проблемні питання забезпечення економічного зростання в країнах з ринковою системою, що розвивається: структурна незбалансованість; керована, неринкова фінансово-монетарна політика; втрачання можливостей розвитку реального сектору економіки; управлінська неспроможність державно-владних інституцій.

Ключові слова: економічне зростання, дисбаланси, розвиток реального сектору, інструменти фінансово-монетарної політики, узгоджені пріоритети розвитку

Постановка проблеми у загальному вигляді. Для сталого розвитку країн з ринковою системою, що розвивається, суттєвими перешкодами є структурна незбалансованість економіки, проблемне державне управління, не ринкова, керована фінансово-монетарна політика та відсутність політики зростання реального сектору. Ці перешкоди стають особливо очевидними з переходом країн до конкурентної стадії ринкової економіки, з реалізацією євроінтеграційних програм та програм міжнародного співробітництва.

Саме невідповідність, незбалансованість у реформуванні секторів, структурні диспропорції, неякісне державне управління є такими, що тягнуть країну назад, до занепаду та зuboжіння, перетворюють в «бананову республіку», в сировинний придаток, в країну «сумнівних розваг».

Незбалансованість негативно впливає на економічні процеси, веде до масштабного використання та ускладнення різних корупційних схем, до політичного та олігархічного лобізму в органах державної влади.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми масштабного ринкового реформування економіки України та країн з ринковою системою, що розвивається, досліджувались різними науковими школами, вітчизняними і зарубіжними науковцями. Теоретико-методичні основи структурної і секторальної незбалансованості, державного управління та сталого економічного розвитку країн досліджували у своїх працях Джозеф Стігліц [4], Генрі Фаррелл [5], Карл Поланьї [6], Патрісія Мореїра [7]. Серед вітчизняних учених-економістів наукові дослідження вказаних проблем провели Богдан Данилишин [3], Зіновій Варналій [7], Віктор Козюк [9].

Невирішені питання загальної проблеми. Незважаючи на значну кількість та високий рівень теоретичного опрацювання публікацій з



досліджуваної проблеми забезпечення сталого розвитку в країнах з перехідною ринковою економікою, питання незбалансованості, керованої фінансово-монетарної політики та втрачання можливостей розвитку реального сектору, розробки механізмів та шляхів подолання незбалансованості і диспропорцій у процесі реформування залишаються актуальними і потребують досліджень як для України, так і для інших країн з ринковою системою, що розвивається.

Нагальною є проблема подолання «ручного» управління індикаторами макроекономіки та інструментами фінансово-монетарної політики. Ця проблема включає такі складові, як відхід від використання фінансово-монетарної політики виключно як політики «латання дірок» у бюджеті країни, а також від політики лише запобігання криз. Найчастіше дослідники виділяють соціально-економічні дисбаланси в наступних сферах:

1. розмір ВВП на душу населення, тобто сильна нерівномірність цього показника для різних країн і регіонів світу;
2. рівень доходів населення або ж глобальним дисбалансом є той факт, що в різних країнах і регіонах світу рівень доходів населення значно відрізняється;
3. рівень життя населення - доходи населення, доступність освіти, медицини, рівень політичних і економічних свобод, тривалість життя тощо;
4. виробництво і споживання певних видів ресурсів, наприклад, дисбаланс виробництва і споживання вуглеводневої сировини;
5. експорт/імпорт та те, що одні країни упродовж багатьох років мають позитивне сальдо зовнішньої торгівлі, а інші – негативне;
6. розвиток економіки в цілому або окремих її секторів.

Мета дослідження полягає в з'ясуванні причин та особливостей незбалансованості фінансово-монетарної політики та політики зростання реального сектору в країнах з ринковою системою, що розвивається; в розробці напрямків підвищення якості державного управління в таких країнах з метою забезпечення їх економічного зростання.

Серед завдань дослідження слід вказати на такі:

- обґрунтування необхідності приведення у відповідність фінансово-монетарної політики та політики зростання реального сектору країни;
- з'ясування зв'язків та тих ланцюгів зв'язків, що характеризують галузеву незбалансованість і макроекономічні диспропорції та ведуть до них;
- розробка інструментарію економічної стабілізації та макроекономічної рівноваги в умовах економічної нестабільності в країні.

Виклад основного матеріалу та результати дослідження. Українська економіка має таку особливість, як схильність до впливу зовнішніх криз і кон'юнктури, що обумовлено її низькою конкурентоспроможністю. Серед можливих причин такої ситуації є: технічна відсталість, неефективність державного управління, фіскальної політики, структурна незбалансованість розвитку і інші. Аналіз основних макроекономічних показників розвитку економіки України спрямований на виявлення тенденцій, які посилюють вплив зовнішніх чинників на країну. При усіх позитивних досягненнях існує статистика показників та багато посилай на ще хиткий стан економіки.



Дослідження вчених-соціологів Рональд Інглхарт і Крістіан Вельцель (Christian Welzel and Ronald Inglehart, 2015) вказують на шанс для модернізації українського суспільства. Важливим є виявлення свідчень того, що процеси модернізації, які відбуваються дуже повільно і відповідно до об'єктивних тенденцій, також залежать від контекстуальних факторів, а механізм соціалізації не є єдиним можливим для формування цінностей [1]. Це означає, що адекватні втручання, насамперед, національних урядів, місцевих органів влади, міжнародних організацій, громадянського суспільства можуть позитивно впливати на модернізацію, скеровувати її, сприяти економічному зростанню.

Жодна країна, регіон або блок не позбавлені нестабільності, притаманної нинішній, неоліберальній смузі глобалізації. Їх також не буде в майбутньому, попереджає Стігліц, якщо правила, що регулюють макроекономіку та глобалізацію, принципово не будуть переписані [4, с. 268]. На практиці спостерігається стійкий перекис у цінах, фінансуванні, кредитуванні на користь сильно корпоратизованого сектора, причому причиною такого перекосу є не тільки монополізм, що забезпечує цьому сектору значні переваги на ринку, але і дисбаланс у розподілі корпоративної і державної влади, що створює інституціональну «перевагу першого сектора над другим» [9].

Серед найбільш серйозних наслідків функціонування корпоративних механізмів розподілу ресурсів в Україні можна відзначити дивергенцію країни на сильно і слабо корпоратизовані «сектори».

Саме «різниця потенціалів», що утворилися в результаті дивергенції економіки двох «секторів», стає в нинішніх умовах основним джерелом, що поляризує суспільні структури і відносини. До безпосередніх наслідків поляризації економічного простору, що відіграє значну роль у створенні середовища для структурних дисбалансів та тіньової економіки, варто віднести загострення боротьби за перерозподіл доходів, що розподіляються нерівномірно.

Висновки.

Макроекономічним розбалансуванням пояснюється деструктивний вплив на процес економічного зростання. Необхідно об'єднати в цілісну систему стратегічне бачення, макроекономічну пропорційність та зростання національної економіки, виникнення передумов для нього.

Ситуація на сьогодні така, що особливий вплив на економічний розвиток країн вмотивовано здійснюють державні корпорації, галузеві монополії, окремі олігархи та владні структури. Через цей вплив можливості, які надаються країнам в окремі періоди їх історичного розвитку, втрачаються. Сильні політичні групи, олігархи, «хижацькі еліти» диктують свої умови. Саме вони впливають на напрямки використання фінансових ресурсів, розвиток галузей і секторів.

Таким чином, дослідження дозволило системно розглянути можливості реалізації ефективних механізмів державної політики реформування економіки в прикладному аспекті розробки інституційно-правових механізмів, здатних забезпечити стійкі темпи економічного зростання країн стадіального переходу.



Література

1. Misconceptions of Measurement Equivalence: Time for a Paradigm Shift
CHRISTIAN WELZEL Leuphana University Lüneburg RONALD INGLEHART
University of Michigan at Ann Arbor World Values Research WVR Volume 8 /
Number 5 / 2015 http://www.sociology.kpi.ua/wp-content/uploads/2016/02/F00005675-WVR_08_05_Welzel_Inglehart.pdf

2. Державна служба статистики України www.ukrstat.gov.ua;

3. Богдан Данилишин НБУ- це не ФРС. Регулятор діє не зовсім «за розміром одягу» Видання «День» №21,. 5 лютого, 2019р. <https://day.kyiv.ua/uk/article/ekonomika/nbu-ce-ne-frs-bank-angliyi-chy-nacionalnyy-bank-shveycariyi>

Abstract *The article deals with the problems of ensuring economic growth in emerging market economies: structural imbalances; managed, non-market financial and monetary policy; loss of opportunities for the development of the real sector of the economy; administrative failure of state-owned institutions.*

Despite the significant amount and the high level of theoretical synthesis of these problems in existing scientific publications, their research remains relevant and requires additional scientific developments.

The authors consider the obstacles on the way of economic growth of countries, proposing their classification depending on their influence, origin and functional content. Among the impeding risks are precisely those such as weak state institutions, historically formed weak social structure, diametrically opposed interests of influential social groups, non-professionalism and miscalculations, etc.

The research is devoted to the development of conceptual foundations, principles and approaches to modeling the systems of economic growth in countries with market transformation. On the basis of the analysis of a representative mass of information, the relationship between the components that threatens economic growth, sustainable development of the countries is revealed; their repeatability or typology, which creates special conditions for the development of mechanisms for preventing obstacles, threats, risks and methods of managing them.

The authors, using the methods of dialectics, scientific abstraction and the systematic approach, find out links and chain of links that characterize sectoral imbalances and macroeconomic imbalances and lead to them.

The results of the study allowed the authors to argue that the growing systemic crisis in the socio-political field of the state multiplicatively extended to the system of providing economic growth, which loses its functional capabilities and requires new and consistent strategic development priorities and its institutional and legal support, as well as mechanisms, instruments and means of transforming the market system.

Key words: *economic growth, imbalances, development of the real sector, instruments of financial and monetary policy, agreed priorities of development*



THE CONCEPT OF INTERNAL CONTROL IN HOLDING STRUCTURES КОЦЕПЦИЯ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ В ХОЛДИНГОВЫХ СТРУКТУРАХ

Reznikov A.V. / Резников А.В.

d.e.s., as. prof. / д.э.н.. доцент

Zamlelaia A.T. / Замлелая А.Т.

s.e.s., as. prof. / к.э.н.. доцент

Egorievsky Technological Institute (branch)

MGTU "STANKIN" Egorievsk,

Moscow Region, Trade Union, 34, 140300

Егорьевский технологический институт (филиал)

МГТУ «СТАНКИН» Егорьевск,

Московская область, Профсоюзная, 34, 140300

Аннотация. В статье рассматривается концепция организации систем внутреннего контроля в холдинговых структурах. Определены условия эффективной системы внутреннего контроля. Предложены принципы функционирования системы внутреннего контроля холдинга. Представлены условия формирования системы внутреннего контроля холдинга.

Ключевые слова. Концепция внутреннего контроля; холдинг; система внутреннего контроля; компоненты системы внутреннего контроля; цели функционирования системы внутреннего контроля; преимущества организации системы внутреннего контроля.

Вступление. Концепция внутреннего контроля — это комплекс организационных мер, методов и операций, применяемых менеджерами с целью упорядоченного и успешного ведения финансово-хозяйственной деятельности, обеспечения сохранности активов, выявления, корректировки и избегании погрешностей и искажения информации, а кроме того своевременной подготовки достоверной экономической отчетности.

Концепция внутреннего контроля предприятия проявляет воздействие на все без исключения, образующиеся управленческие решения, начиная с планирования деятельности, заканчивая составлением экономической отчетности.

Концепция системы внутреннего контроля - формирование совокупности взглядов, определяющих общую идею построения и развития внутреннего контроля на предприятии или в более сложных организационных структурах (холдингах).

Концепция основана на международных стандартах внутреннего аудита, разработанных Институтом внутренних аудиторов и правилах (стандартах) аудиторской деятельности РФ.

Основной текст. Концепция является основой построения системы нормативного регулирования внутреннего контроля и призвана:

быть основой разработки новых и пересмотра действующих нормативных документов, регулирующих систему внутреннего контроля на предприятии;

быть основой принятия решений по вопросам, еще не урегулированным нормативными документами.

Система внутреннего контроля представляет собой совокупность организационной структуры, методик и процедур, принятых руководством



предприятия в качестве средств для упорядоченного и эффективного ведения финансово-хозяйственной деятельности.

Система — элемент управления предприятием, который позволяет руководству предприятия с достаточной степенью уверенности утверждать, что персонал на своем уровне правильно понимает политику предприятия и все поставленные руководством цели достигаются с соблюдением установленных норм.

Система способствует уменьшению рисков, минимизации затрат и сохранности активов предприятия.

Современные масштабы деятельности корпораций вызывают необходимость создания сложных систем внутреннего контроля. Не являются исключением и холдинговые структуры.

Внутренний контроль - это процесс, осуществляемый Советом директоров, старшими должностными лицами и сотрудниками всех уровней управления, позволяющий формировать систему, которая обеспечивает полную проверку всей деятельности холдинга. Здесь следует иметь в виду следующее:

во-первых, внутренний контроль - это не просто процедура или политика, которая выполняется в определенный момент, а постоянно осуществляемый процесс на всех уровнях управления в рамках холдинга;

во-вторых, старшие должностные лица несут ответственность за формирование системы и ее мониторинг, однако в этом процессе должен участвовать каждый сотрудник организации;

в-третьих, мероприятия по осуществлению контроля наиболее эффективны тогда, когда они рассматриваются руководителями и всеми остальными сотрудниками как составная часть повседневной деятельности холдинга, а не дополнение к ней.

Процесс внутреннего контроля должен способствовать:

- соответствию деятельности организации плану ее развития: все сотрудники должны действовать эффективно и добросовестно для достижения поставленных целей, не допуская неоправданных издержек и не ставя прочие интересы выше интересов предприятия;
- достоверности, полноте и своевременности финансовой и управленческой информации;
- соблюдению действующего законодательства.

Организация внутреннего контроля строится на трех базовых элементах: контроле, мониторинге и устранении недостатков.

Для функционирования *системы контроля* важным является следующее:

1. Построение административного надзора и создание традиции контроля. Необходимо избегать таких мер и практических шагов, которые могут непреднамеренно стимулировать неподобающие действия или пробуждать склонность к их совершению. Например, чрезмерный упор на достижение определенных показателей в работе, в особенности на реализацию краткосрочных целей при игнорировании рисков более долгосрочного характера; системы материального вознаграждения за краткосрочные показатели деятельности; недостаточные или, наоборот, слишком жесткие



меры наказания за неподобающее поведение. Существенным элементом надежной системы внутреннего контроля служит признание всеми сотрудниками необходимости эффективно выполнять свои обязанности и сообщать на соответствующий уровень управления о возникающих проблемах.

2. Построение системы выявления и оценки рисков. Этот процесс должен охватывать все виды рисков, с которыми сталкиваются предприятия и организации холдинга, и осуществляться на всех уровнях. Он отличается от процесса управления рисками, который, как правило, сосредоточивается больше на анализе стратегических направлений операционной деятельности, разрабатываемых в целях максимизации отдачи с учетом соотношения между степенью риска и доходностью операций по различным направлениям. Процесс оценки рисков заключается в выявлении их характера, с тем, чтобы определить, какие риски подлежат контролю. По отношению к контролируемым рискам управление холдингом должно решить, соглашаться ли с этими рисками или нет, либо определить уровень, до которого можно было бы их снизить с помощью контроля. По неконтролируемым рискам управление холдингом также должно принимать решение — соглашаться ли с этими рисками либо сократить объем соответствующих операций, а может быть, и вовсе отказаться от них. При этом может возникать необходимость в пересмотре мер внутреннего контроля с тем, чтобы учитывать должным образом любые новые или ранее не контролировавшиеся риски. Например, по мере внедрения новых позиций в продуктовой линейки холдингу придется оценивать новые производственные и финансовые инструменты, а также организовывать новые рыночные сделки, рассматривать связанные с ними риски. Часто эти риски легче всего понять при рассмотрении влияния различных сценариев (экономических и прочих) на денежные потоки и доходность сделок.

3. Мониторинг и устранение недостатков. Построение системы контроля может происходить при поддержке внешних структур, например квалифицированной аудиторской фирмы, и должно учитывать особенности требований контролирующих и надзорных органов.

Мониторинг означает построение системы выявления сбоев в работе системы внутреннего контроля. Мониторинг базируется как на внутренних источниках (информация от персонала, внутренний аудит), так и на внешних (внешний аудит, контрольные и надзорные органы, жалобы клиентов и т.п.).

В основе *устранения недостатков* должен быть методологический подход к выявленным сбоям в функционировании системы внутреннего контроля. Это означает, что приоритетом должно выступать не наказание сотрудников, а корректировка самой системы с целью недопущения аналогичных сбоев в дальнейшем.

Ключевым инструментом внутреннего контроля является регламентация операций, включающая установление уровней ответственности и разделение обязанностей. При этом операционные процедуры должны быть изложены в четких письменных инструкциях, доведенных до сведения тех, кого они касаются. Определенные обязанности на предприятиях холдинга следует по возможности разъединять, поручая их разным сотрудникам, с тем, чтобы



снижать риск манипулирования данными или не целевого использования активов. Сферы потенциальных конфликтов интересов необходимо идентифицировать, сводить к минимуму и подвергать тщательному мониторингу независимой третьей стороной.

Предварительные условия формирования системы внутреннего контроля в современных российских условиях определялись отсутствием опыта управления крупными организациями в условиях рыночной экономики, в том числе опыта построения систем внутреннего контроля, соответствующих новым видам операций, и стратегического планирования.

Целью создания системы внутреннего контроля в холдинге является обеспечение контроля за:

- правильной реализацией принятых решений органами управления холдинга;
- созданием необходимой внутренней нормативной документации;
- выполнением требований внешней и внутренней нормативной документации;
- сохранностью активов;
- адекватным и правильным отражением проводимых предприятиями холдинга операций на счетах бухгалтерского учета;
- созданием (реструктуризацией) организационных структур холдинга;
- распределением полномочий и функций между подразделениями, исключением их дублирования и полнотой распределения.

Кроме контрольных функций, система обеспечивает решение следующих задач:

- минимизации затрат (в том числе на оплату услуг внешнего аудитора);
- обеспечения руководства необходимой информацией об отклонениях от регламентации;
- отслеживания рисков и принятия комплекса мер, способствующих их уменьшению;
- разрешения конфликтов интересов, возникающих в процессе деятельности холдинга.

Концептуально система внутреннего контроля создается в интересах руководства, чтобы оно могло эффективно осуществлять функции управления, добиваясь высокой эффективности.

Ниже перечислены основные принципы функционирования системы.

Принцип целевой ориентации системы. Направление деятельности системы и решаемые ею задачи служат, прежде всего, достижению основных целей деятельности холдинга.

Принцип первого руководителя. Это классический принцип систем управления, предусматривающий, что работа по созданию системы и ее последующее функционирование осуществляются под руководством руководителя холдинга.

Принцип целостности и полноты системы. Система должна быть единой, содержащей взаимосвязанные элементы, сфера ее действия распространяется на все виды внутренней деятельности и операции, как отдельного предприятия,



так и холдинга в целом.

Принцип многоуровневого контроля. Под контролем должны находиться как уровень исполнителей, так и все уровни управления в системе исполнительного руководства холдингом.

Принцип четкой регламентации. В холдинге должны быть разработаны документы, регламентирующие порядок осуществления всех проводимых бизнес-процессов и операций, документация, определяющая внутреннее и внешнее взаимодействие, распределение функций и полномочий, другая необходимая документация.

Принцип документационной основы контроля. Система контролирует деятельность холдинга и его предприятий, указания и решения его руководителей, имеющие принятые формы документов.

Принцип обеспечения высокого качества принимаемых решений. Вся информация, поступающая руководству, должна обладать качеством и достоверностью, необходимыми для обеспечения высокого качества принятия на ее основе решений.

Принцип содержательного характера контроля. Предусматривает осуществление контроля не только формальных нормативных (или количественных) параметров документа, но и качественного соответствия характера исполнения документа его смысловой сущности.

Принцип оперативности. Этот принцип включает в себя обеспечение обработки и выдачи информации руководству холдинга в сроки, позволяющие ему принять решения, а ответственным сотрудникам принять к исполнению эти решения руководства.

Принцип достаточности и экономичности системы. Система должна обеспечивать решение поставленных перед ней задач, при этом затраты на ее содержание должны соответствовать характеру и масштабам осуществляемой холдингом финансово-хозяйственной деятельности.

Принцип компетентности. Система предусматривает наличие у персонала необходимой квалификации для выполнения решаемых задач.

Заключение и выводы. Поскольку организационная структура холдингов, как правило, является достаточно разветвленной, то, соответственно, и схема системы внутреннего контроля будет иметь более сложный характер, чем в обособленных организациях. Таким образом, в холдингах схема системы внутреннего контроля распространяется, по нашему мнению, в т.ч. и в отдельности на каждого из участников холдинга, и комплексно на всю их совокупность, обеспечивая при этом общую эффективность работы компании в достижении ее целей.

Литература

1. Федеральный закон от 26.12.1995 № 208-ФЗ «Об акционерных обществах»; Федеральный закон от 06.12.2011 № 402 «О бухгалтерском учете»;
2. Федеральный закон от 25.12.2008 № 273 «О противодействии коррупции»;
3. Кодекс корпоративного управления, рекомендованный письмом Банка



России от 10.04.2014 № 06–52/2463 «О Кодексе корпоративного управления»;

4. постановление Правительства Российской Федерации от 23.09.2002 № 696 «Об утверждении федеральных правил (стандартов) аудиторской деятельности»;

5. рекомендации Минфина России № ПЗ-11/2013 «Организация и осуществление экономическим субъектом внутреннего контроля совершаемых фактов хозяйственной жизни, ведения бухгалтерского учета и составления бухгалтерской (финансовой) отчетности» (письмо Минфина России от 26.12.2013 N 07–04–15/57289);

6. Национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 31000:2010 «Менеджмент риска. Принципы и руководство» (приказ Госстандарта от 21.12.2010 № 883-ст);

7. Национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 31010:2011 «Менеджмент риска. Методы оценки риска» (приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01.12.2011 № 680-ст);

8. Национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 9000–2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»;

9. Национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 9001–2015 «Системы менеджмента качества. Требования»;

10. Концепция COSO «Руководство по мониторингу системы внутреннего контроля» (2009 г.);

11. Концепция COSO «Интегрированная концепция внутреннего контроля» (2013 г.);

12. Концепция COSO «Управление рисками организаций. Интегрированная модель» (2004 г.);

13. Международные основы профессиональной практики внутреннего аудита, принятые международным Институтом внутренних аудиторов (включая Международные профессиональные стандарты внутреннего аудита);

14. Практическое руководство по самоконтролю (Control Self-Assessment) Института внутренних аудиторов (2000 г.).

Annotation. The article presents the concepts of organizing internal control systems in holding structures. Certain conditions for the implementation of the internal control system. The principles of the functioning of the holding's internal control system are proposed. The conditions of the formation of the holding's internal control system are presented.

Keywords. The concept of internal control; holding company; internal control system; components of the internal control system; the objectives of the functioning of the internal control system; advantages of organizing an internal control system.



THE MAIN COMPONENTS OF THE INTERNAL CONTROL SYSTEM IN HOLDING STRUCTURES

ОСНОВНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ В ХОЛДИНГОВЫХ СТРУКТУРАХ

Zamlelaia A.T / Замлеялая А.Т.

s.e.s., as. prof. / к.э.н.. доцент

Egorievsky Technological Institute (branch) MGTU "STANKIN" Egorievsk,

Moscow Region, Trade Union, 34, 140300

Егорьевский технологический институт (филиал) МГТУ «СТАНКИН» Егорьевск,

Московская область, Профсоюзная, 34, 140300

Abrosimova O.S. / Абросимова О.С.

s.e.s., as. prof. / к.э.н.. доцент

Egorievsky Technological Institute (branch) MGTU "STANKIN" Egorievsk,

Moscow Region, Trade Union, 34, 140300

Егорьевский технологический институт (филиал) МГТУ «СТАНКИН» Егорьевск,

Московская область, Профсоюзная, 34, 140300

Аннотация. В статье с точки зрения общеметодологического подхода рассмотрены основные составляющие системы внутреннего контроля. Обозначена особенность холдинговой структуры в построении системы внутреннего контроля.

Ключевые слова. Концепция системы внутреннего контроля, контрольная среда, управление рисками, информационное обеспечение, политика и процедуры внутреннего контроля.

Вступление. Качественная диагностика перспектив развития и деятельности холдинговых структур предполагает оценку степени открытости деятельности каждой конкретной организации и качества системы управления предприятиями холдинга и внутреннего контроля. При этом достижение должного уровня прозрачности структуры собственности, адекватного распределения полномочий и ответственности органов управления холдингом должно обеспечивать всем категориям заинтересованных пользователей, включая акционеров (участников), своевременное и точное раскрытие предусмотренной законодательством информации по вопросам деятельности холдинга в целом и каждого предприятия в частности, в т.ч., данных о его финансовом положении, структуре собственности и качестве управления.

На современном этапе происходит совершенствование концепции системы внутреннего контроля корпоративных структур, включая внедрение риск ориентированного подхода при проведении проверок службами внутреннего контроля предприятий и организаций холдинга, развитие методик проведения проверок деятельности предприятий и переход от формальной к содержательной оценке их результатов. Одним из важнейших аспектов этого развития является определение основополагающих элементов системы внутреннего контроля холдинга.

Основной текст. В самом общем виде система контроля за финансово-хозяйственной деятельностью общества призвана обеспечить точное исполнение финансово-хозяйственного плана. Для осуществления контроля за финансово-хозяйственной деятельностью общества законодательством



предусмотрено создание в обществе специального органа - ревизионной комиссии, а также привлечение независимой аудиторской организации (аудитора).

Однако для обеспечения действительно эффективного контроля необходимо проведение ежедневного внутреннего контроля за порядком осуществления всех хозяйственных операций экономического субъекта.

Под внутренним контролем, в контексте вышеуказанного, понимается совокупность организационных мер, методик и процедур, используемых руководством экономического субъекта в качестве средств для упорядоченного и эффективного ведения финансово-хозяйственной деятельности, обеспечения сохранности активов, выявления, исправления и предотвращения ошибок и искажения информации, а также своевременной подготовки достоверной финансовой (бухгалтерской) отчетности.

При разработке концепций систем внутреннего контроля в рыночных условиях необходимо учитывать опыт, накопленный отдельными иностранными государствами. Целесообразно привести определения внутреннего контроля, даваемые в аудиторских стандартах, монографиях отдельных стран мира:

Система внутреннего контроля представляет собой все процедуры и политику предприятия, направленные на предотвращение, выявление и исправление существенных ошибок и искажений информации, которые могут возникнуть в бухгалтерской отчетности.

Система внутреннего контроля – это целостная система контроля как финансового, так и прочего, установленного менеджментом компании для обеспечения деятельности предприятия в упорядоченной и эффективной форме, соблюдения политики руководства, сохранности активов и максимальной степени полноты и точности учетной информации.

Российские стандарты аудиторской деятельности понимают под системой внутреннего контроля «совокупность организационных структур, методики процедур, принятых руководством экономического субъекта в качестве средств для упорядоченного и эффективного ведения хозяйственной деятельности».

Приведенные определения отражают различные точки зрения специалистов на сущность внутреннего контроля, однако практически все они одинаково определяют внутренний контроль, как постоянно действующую систему по сохранению активов, по снижению рисков и повышению эффективности деятельности организации.

На наш взгляд, для интерпретации понятия системы внутреннего контроля следует исходить из того, что функционирование любой системы предполагает наличие входа и выхода системы; механизма – устройства, приводящего систему в действие; работы механизма, приводящей вход системы в ее выход; условий работы механизма. Это и есть основные элементы функционирующей системы. Входом системы внутреннего контроля является информационное обеспечение контрольной деятельности, которое предоставляет собой совокупность реализованных решений по объему, размещению и формам организации информации, необходимой для осуществления контроля. Оно



включает оперативную, плановую, учетную, отчетную, нормативно-справочную информацию; системы документации. Выходом системы внутреннего контроля или продуктом ее функционирования является информация о степени управляемости объекта контроля, то есть информационная прозрачность данного объекта для возможности принятия эффективных управленческих решений.

Вопрос относительно организации системы внутреннего контроля органически связан с управленческой структурой субъекта хозяйствования, его стратегией и постановкой управленческого и финансового учета, порядком составления внутрипроизводственной (управленческой) отчетности.

В соответствии со стандартами аудита система внутреннего контроля представляет систему, состоящую из пяти составляющих. Первая составляющая - контрольная среда - включает позицию, осведомленность и действия руководства. В составе контрольной среды обозначены положения о том, чтобы руководители предприятий в явном виде сообщали своим подчиненным требования в отношении честности и уважения этических норм. Важно также уделять внимание компетентности. Руководство обязано анализировать, какие качества требуются для выполнения тех или иных работ.

Вторая составляющая системы внутреннего контроля – оценка организацией бизнес-риска как процесса выявления рисков, их возможных последствий и реагирование на них. Руководители предприятия обязаны самостоятельно оценивать связанные с работой своей организации риски.

Третья составляющая системы внутреннего контроля - информационная система, связанная с целями финансовой отчетности и состоящая из процедур и записей. В бухгалтерии предприятия должно быть четко расписано, кто что делает и кто за что отвечает.

Четвертая составляющая системы внутреннего контроля - контрольные действия. Под ними понимаются политика и процедуры, которые помогают удостовериться, что распоряжения руководства выполняются. К ним относятся процедуры и мероприятия, проводимые организацией и выходящие за пределы непосредственного ведения учета и подготовки отчетности.

Пятая составляющая системы внутреннего контроля - мониторинг средств контроля. Под ним понимается процесс оценки качества функционирования системы внутреннего контроля. Он выполняется с помощью постоянного наблюдения, отдельных оценок надежности средств и позволяет убедиться, что средства контроля функционируют эффективно.

С точки зрения нормального человека, процесс организации внутреннего контроля – это скучнейшая тема. Всегда думать о худшем сценарии, оценивать каждый бизнес-процесс с точки зрения управляемости и предсказуемости, а не с точки зрения абсолютного результата – это отличительные особенности системы внутреннего контроля.

Заключения и выводы. Необходимо отметить, что все элементы, составляющие систему внутреннего контроля, всегда находятся в непрерывной взаимосвязи в процессе своего функционирования и обеспечивают эффективную основу для описания и анализа системы внутреннего контроля,



осуществляемой в рамках компании. В целом вышеуказанная схема функционирования системы внутреннего контроля, подразумевающая пять постоянных составляющих, применима как к обособленным организациям, так и организациям холдингового типа. Тем не менее, поскольку организационная структура холдингов, как правило, является достаточно разветвленной, то, соответственно, и схема системы внутреннего контроля будет иметь более сложный характер, чем в обособленных организациях. Таким образом, в холдингах схема системы внутреннего контроля распространяется, по нашему мнению, в т.ч. и в отдельности на каждого из участников холдинга, и комплексно на всю их совокупность, обеспечивая при этом общую эффективность работы компании в достижении ее целей.

Литература

1. Белозерова Л. А. Роль и значение внутреннего контроля в деятельности организации // Молодой ученый. — 2019. — №24. — С. 316-320. — URL <https://moluch.ru/archive/262/60616/> (дата обращения: 10.03.2020).
2. Бурцев, В.В. Внутренний аудит: оценка эффективности // Вестник машиностроения. — 2006. — № 9. — С. 78—81.
3. Головач, А.М. Внутренний контроль и внутренний аудит в организации: разграничение компетенции // Аудиторские ведомости. — 2007. — № 1.
4. Зырянова, Т.В. Методические подходы к внедрению внутреннего аудита в систему управления предприятием / Т.В. Зырянова, О.Е. Терехова // Экономический анализ: теория и практика. — 2007. — № 2.
5. Панкратова, Л.А. Внутренний аудит в управлении организацией // Аудитор. — 2012. — № 6.

Annotation. *From the point of view of the general methodological approach, the article considers the main components of the internal control system. The peculiarity of the holding structure in the construction of the internal control system is indicated.*

Keywords. *The concept of the internal control system, control environment, risk management, information support, policies and procedures for internal control.*



УДК 658.8

LOGISTIC COST MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF ASSESSMENT OF RELIABILITY OF LOGISTIC SYSTEM OF AGRARIAN ENTERPRISE**УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ВИТРАТАМИ В КОНТЕКСТІ ОЦІНКИ НАДІЙНОСТІ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА****Makarenko N.O. / Макаренко Н.О.***s. e. s., as.prof. / к. е. н., доц.*

ORCID: 0000-0001-7354-5122

*Sumy National Agrarian University, Sumy, G. Kondratieva 160, 40021**Сумський національний аграрний університет, Суми, вул. Г.Кондратьєва 160, 40021*

Анотація. В роботі розглядається процес оцінки надійності логістичної системи аграрного підприємства на основі узагальнення принципів структуризації логістичних витрат за підсистемами логістики: постачання, виробництва, транспортування, складування та збуту. Досліджено питому вагу логістичних витрат в структурі загальновиробничих, адміністративних і збутових витрат за елементами логістичної системи. Надано прикладні рекомендації щодо оптимізації логістичних витрат в їх співвідношенні з результатами господарювання при проведенні інтегральної оцінки логістичних підсистем. Розраховано комплексний показник надійності логістичної системи, який засвідчує рівень ефективності розвитку логістичної діяльності аграрного підприємства.

Ключові слова: логістичні витрати, логістична система, прибуток, аграрне підприємство, інтегральний показник.

Вступ.

Основою ефективності логістичної системи аграрного підприємства є її надійність, для забезпечення якої слід управляти процесами планування логістичних витрат в різних умовах функціонування. Для забезпечення надійності логістичної системи аграрного підприємства її оцінку слід здійснювати за всіма елементами логістичних витрат, що її складають, виділяючи основні підсистеми логістики. Методика оцінки надійності ґрунтується на основі аналізу структури логістичних витрат по відношенню до прибутку, які розраховується шляхом їх виділення за відповідними статтями витрат: загальновиробничі витрати; адміністративні витрати та витрати на збут.

Основний текст.

Основною метою управління логістичною діяльністю аграрного підприємства є узгодження етапів логістичного процесу через збалансування фізичних складових його матеріального потоку, що, в свою чергу, передбачає їх оптимізацію у відповідних станах згідно з етапами процесу. На підприємстві повинні відслідковувати відхилення від оптимальних траєкторій протікання матеріального потоку за логістичними етапами, визначати величини цих відхилень та видавати попередження настання критичних ситуацій на відповідному ланцюгу логістики на підприємстві [1, с.247].

Дослідження засвідчили, що основним завданням логістики на підприємстві є отримання максимального прибутку шляхом оптимізації логістичних витрат. За координацію взаємодії між усіма її функціональними ланками несе відповідальність логістична система, управління якою дозволяє:



зменшити логістичні витрати на 12-25 %; транспортні – на 7-20 %; витрати на навантажувально-розвантажувальні роботи на 15-30 %; прискорити швидкість обігу матеріальних ресурсів на 20-40 %.

Вважаємо за можливе виділити основні етапи оцінки надійності логістичної системи аграрного підприємства [4, с.129]:

- 1) формування системи показників для оцінки надійності;
- 2) формування бази даних за сукупністю показників, обраних для дослідження;
- 3) оцінка надійності роботи підприємства та його логістичної системи;
- 4) розрахунок інтегрального показника надійності логістичної системи.

Основним, показником за яким характеризують надійність роботи підприємства є прибуток. Сума витрат при цьому напряму визначає його величину. Якщо додати аналіз впливу кожної зі складових логістичної системи на відношення зміни прибутку, то можна оцінити їх вагомість, а отримані дані використати як базові при побудові прототипу моделі управління логістичними ризиками господарства [3, с.265].

Залежно від виду діяльності, географічного положення, масштабів підприємства та інших характеристик, підприємство певну частину своїх витрат відносить до групи «логістичних». Їх сума може бути різною, коливаючись у межах 5-45 % і може зростати під впливом зовнішніх та внутрішніх факторів. Основні фактори, що впливають на зміну величини логістичних витрат аграрних підприємств залежать від умов середовища і елементів логістичної системи (табл. 1).

Таблиця 1

Фактори впливу на зміну логістичних витрат аграрних підприємств

Фактори	Середовище		Елемент логістичної системи				
	ЗС	ВС	П	В	Т	З	С
Ускладнення ланцюгів постачання		+	+				
Зміна у системі замовлень		+	+				
Зміна вимог споживачів	+	+		+		+	
Зміна цін на пальне	+				+		
Зміна структури логістичного персоналу		+	+	+	+	+	+
Заміна обладнання на більш сучасне		+		+			
Зміна планів виробництва		+		+			
Інші незаплановані витрати	+	+	+	+	+	+	+

Джерело: узагальнено автором на основі дослідження даних підприємства

Примітка: ЗС, ВС – зовнішнє і внутрішнє середовище відповідно; П – постачання; В – виробництво; Т – транспортування; З – збут; С – складування

Доводиться констатувати, що нині відсутня конкретна методика, котра б дозволила в повній мірі виокремити логістичні витрати. Логістичні аналітики зробили суттєвий крок в даному напрямку, дозволивши визначити їх питому вагу в структурі загальних витрат за елементами логістичної системи (табл. 2).

Оскільки логістична система являє собою сукупність взаємопов'язаних між собою ланок, то показники для оцінки слід розглядати у розрізі кожного з них. Інтегральний показник надійності логістичної системи підприємства



напряму залежатиме від оцінки величини логістичних витрат за підсистемами логістики аграрного підприємства. Формування відповідної бази даних здійснюється згідно з обраними показниками оцінки на підставі основних форм звітності підприємства: балансу та звіту про фінансові результати. [5, с.333].

Таблиця 2

Структура логістичних витрат

Статті логістичних витрат	Частка у виручці від реалізації, %	Елемент логістичної системи
Витрати на закупівлю	0,15	П
Виробничі логістичні витрати	0,30	В
Витрати на збут	0,20	З
Складські витрати	3,00	С
Витрати на транспортування	1,00	Т
Витрати на управління матеріальними потоками	0,25	П, В
Витрати на логістичне адміністрування	0,20	П, В, Т, З, С
Витрати на сервіс	0,30	З
Всього	5,40	-

Джерело: узагальнено автором на основі [6]

Адміністративні витрати і витрати на збут містяться у річній звітності підприємства, в той час як переважна частина загальновиробничих витрат міститься в структурі інших операційних витрат (табл. 3).

Таблиця 3

Динаміка обсягу та структури логістичних витрат аграрного підприємства

Показники	2016 р.	2017 р.	2018 р.	Відхилення 2018 р. до 2016 р.	
				абсолютне	відносне
Адміністративні витрати, тис.грн.	1133	3728	2252	1119	198,8
Частка логістичних витрат в складі адміністративних витрат, %	12,1	10,9	11,6	-0,5	-
Витрати на збут, тис.грн	1174	7938	2164	990	184,3
Частка логістичних витрат в складі витрат на збут, %	72,2	70,3	71,6	-0,6	-
Загальновиробничі витрати, тис.грн.	26001	69477	47283	21282	181,9
Частка логістичних витрат в складі загальновиробничих витрат, %	2,9	3,6	3,3	0,4	-
Разом витрат	28308	81143	51699	23391	182,6

Джерело: ф.2, розрахунки автора

Аналіз показав, що найбільше логістичних витрат за часткою формується у витратах на збут підприємства. У 2018 році 71,6% усіх збутових витрат віднесено до складу логістичних, що на 0,6 п. в. менше, ніж у 2016 році. Найменшу питому вагу логістичні витрати посідають у загальновиробничих



витратах, лише 3,3% у 2018 році, що на 0,4 п. в. більше, ніж у 2016 році. У складі адміністративних витрат питома вага логістичних витрат становить 11,6%, що на 0,5 п. в. менше, ніж у 2016 році.

Величина логістичних витрат залежить від виду діяльності, якою займається підприємство і розраховується за одним із методів, що передбачені «Наказом про облікову політику підприємства». У відповідності до встановленої системи управлінського обліку структуризація логістичних витрат в розрізі окремих складових логістичної системи аграрного підприємства можна згрупувати за окремими елементами логістичної системи (табл. 4).

Таблиця 4

Динаміка структури логістичних витрат в межах елементів логістичної системи аграрного підприємства

Показники	2016 р.		2017 р.		2018 р.		Відхилення 2018 р. до 2016 р.	
	тис. грн.	%	тис. грн.	%	тис. грн.	%	величини витрат, %	структури
1. Система постачання	223	12,80	1248	14,70	448	13,30	200,9	0,50
2. Система виробництва	115	6,60	620	7,30	199	5,90	179,0	-0,70
3. Система транспортування	485	27,90	2164	25,50	967	28,70	199,4	0,80
4. Система збуту	603	34,70	3217	37,90	1210	35,90	200,7	1,20
5. Система складування	313	18,00	1238	14,60	546	16,20	174,4	-1,80
Разом	1739	100,00	8487	100,00	3370	100,00	193,8	-

Джерело: розраховано автором на основі даних підприємства ф.2

Аналіз показав, що найбільше логістичних витрат аграрного підприємства формується в системах транспортування та збуту. У 2018 році витрати логістичної системи збуту становили 1210 тис.грн., що вдвічі більше, ніж у 2016 році. У 2018 році витрати логістичної системи транспортування становили 967 тис.грн., що на 99,4% більше, ніж у 2016 році. Найменш задіяною у логістичних процесах є технологічна система виробництва – лише 5,9 % у структурі сукупних логістичних витрат господарства.

Підсумкова оцінка надійності логістичної системи аграрного підприємства здійснюється на основі розрахунку комплексного показника до кожної з ланок логістичної системи підприємства. Інтегральні показники надійності логістичної системи підприємства за кожною зі складових розраховуються як співвідношення валового (чистого) прибутку підприємства до суми логістичних витрат в логістичних підсистемах (постачання, виробництво, транспортування, складування та збуту). При цьому, комплексний показник надійності логістичної системи аграрного підприємства може розраховуватися за формулою [2, с.130]:

$$R_{LS_n} = \sqrt[5]{I_s \times I_p \times I_c \times I_w \times I_m} \quad (1)$$

де R_{LSn} – комплексний показник надійності логістичної системи;



I_s, I_p, I_c, I_w, I_m – інтегральні показники надійності логістичної системи підприємства за кожною зі складових (постачання, виробництво, транспортування, складування, збут).

Як наслідок, оцінка надійності логістичної системи аграрного підприємства передбачає формування інтегрального показника (за певний розрахунковий період).

$$R_{LS} = \sqrt[n]{R_{LS1} \times R_{LS2} \times R_{LSn}} \quad (2)$$

де R_{LS} – комплексний показник надійності логістичної системи;

$R_{LS1}, \dots, R_{LSn}$ – показник надійності по кожному з обраних звітних періодів.

Представимо результати розрахунку представлених вище показників надійності логістичної системи в розрізі окремих її елементів та комплексного показника аграрного підприємства (табл. 5).

Таблиця 5

Динаміка показників оцінки надійності логістичної системи аграрного підприємства

Показники	2016 р.	2017 р.	2018 р.	Відхилення 2018 р. до 2016 р. +,-
Чистий прибуток, тис.грн.	8798	7145	10454	1655
Коефіцієнт надійності логістичної системи постачання	39,5	5,7	23,3	-16,2
Коефіцієнт надійності логістичної системи виробництва	76,5	11,5	52,5	-24,0
Коефіцієнт надійності логістичної системи транспортування	18,1	3,3	10,8	-7,3
Коефіцієнт надійності логістичної системи збуту	14,6	2,2	8,6	-6,0
Коефіцієнт надійності логістичної системи складування	28,1	5,8	19,1	-9,0
Комплексний показник надійності логістичної системи	7,4	4,9	4,6	-2,8
Інтегральний показник надійності логістичної системи	5,5			-

Джерело: розраховано автором на основі даних підприємства ф.2

Можна зазначити, що аграрне підприємство характеризується досить високими значеннями показників надійності логістичної діяльності. Значення комплексного показника надійності логістичної системи мало найвище значення у 2016 році – 7,4. У 2017-2018 роках відбулося уповільнення розвитку логістичної системи, що засвідчує скорочення прибутковості логістичної діяльності, а значення зазначеного комплексного показника знизилася до рівня 4,6. Інтегральний показник надійності логістичної системи аграрного підприємства мав значення більше одиниці – 5,5, що засвідчує ефективність розвитку логістичної системи підприємства.

Висновки.

Було визначено, що основою надійності логістичної системи аграрного підприємства є її надійність, для забезпечення якої слід управляти процесами



планування логістичними витратами у всіх підсистемах логістики. Для забезпечення надійності логістичної системи господарства її оцінку здійснено за всіма елементами, що її складають, виділяючи основні показники надійності. Була використана відповідна методика інтегральної оцінки надійності логістичної системи аграрного підприємства, яка передбачає оптимізацію логістичних витрат за підсистемами логістики та їх співвідношення з результатами господарювання.

Були одержані результати дослідження щодо ефективності управління логістичними витратами в аграрних підприємствах на основі їх оптимізації в основних напрямках логістичної діяльності – постачання, виробництва, транспортування, складування та збуту, що на пряму впливає на значення інтегральних показників надійності логістичних підсистем і, як наслідок, комплексного показника надійності логістичної системи аграрного підприємства.

Література:

1. Євдокимов А.В. Чортюк Ю.В., Родимченко А.О. Логістичні стратегії та логістичні процеси в аграрних підприємствах. Сталий розвиток економіки. 2012. Вип. 1(11). С. 246-249.
2. Колодізева Т. О., Руденко Г. Р. Методичне забезпечення оцінки ефективності логістичної діяльності підприємств: монографія. Харків: Вид-во. ХНЕУ, 2017. 292 с.
3. Крикавський Є.В., Питуляк Н.С., Сокіл Ю.Р. Компатибельність маркетингу і логістики підприємств аграрного сектора України. Науковий вісник ЛНУВМБТ ім.С.З.Гжицького. 2014. №1(58). Т.16. ч.1. С. 263-270.
4. Макаренко Н.О. Мироненко О.О. Логістичні стратегії аграрних підприємств: принципи формування і реалізації. Інфраструктура ринку. 2019. №28. С. 128-134.
5. Мироненко О.О. Оптимізація логістичних процесів в аграрних підприємствах малого бізнесу: Модернізація економіки: сучасні реалії, прогнози сценарії та перспективи розвитку: зб. тез наук. робіт учасн. І Міжнар. наук.-практ. конф. Херсон: ХНТУ, 2019. С.332-334.
6. Чорнописька Н.В. Методичні підходи до оцінювання логістичної діяльності підприємства. Вісник НУ «Львівська політехніка» 2015. №608. С.265-271.

References:

1. Evdokimov, A.V., Chortok, Y.V., Rodimchenko, A.O. (2012). Lohistychni stratehiyi ta lohistychni protsesy v ahrarnykh pidpryyemstvakh [Logistic strategies and logistic processes in agricultural enterprises]. Stalyy rozvytok ekonomiky, 1(11), pp. 246-249 [In Ukrainian].
2. Kolodizieva, T.O., Rudenko, G.R. (2017). Metodychne zabezpechennya otsinky efektyvnosti lohistychnoyi diyalnosti pidpryyemstv: monohrafiya. [Methodical support of the estimation of efficiency of logistic activity of the enterprises: a monograph]. Kharkiv: Vydavnytstvo. KHNEU. [In Ukrainian]
3. Krikavsky, E.V., Pitulak, N.S., Sokil, Y.R. (2014). Kompatybilnist marketynhu i lohistyky pidpryyemstv ahrarnoho sektora Ukrayiny [Compatibility of marketing and logistics of agricultural



enterprises in Ukraine]. Naukovyy visnyk LNUVMBT im.S.Z.Hzhytskoho, 1(58), pp. 263-270 [In Ukrainian].

4. Makarenko, N.O., Mironenko, O.O. (2019). Lohistychni stratehiyi ahrarnykh pidpryyemstv: pryntsyipy formuvannya i realizatsiyi [Logistics strategies of agricultural enterprises: principles of formation and implementation]. Infrastruktura rynku, 28, pp.128-134 [In Ukrainian].

5. Mironenko, O.O. (2019). Optymizatsiya lohistychnykh protsesiv v ahrarnykh pidpryyemstvakh maloho biznesu [Optimization of logistics processes in agrarian enterprises of small business]. Modernizatsiya ekonomiky: suchasni realiyi, prohmozy stsenariyi ta perspektyvy rozvytku: zbirnyk tez naukovykh robit uchasnykiv I Mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi. (pp.332-334). Kherson: KhNTU [In Ukrainian].

6. Chornopiska, N.V. (2015). Metodychni pidkhody do otsynyuvannya lohistychnoyi diyalnosti pidpryyemstva [Methodical approaches to the evaluation of logistic activity of the enterprise]. Visnyk NU «Lvivska politehnika», 608, pp. 265-271 [In Ukrainian]

Abstract.

Introduction. The basis of efficiency of a logistic system of agrarian enterprise is its reliability, for which it is necessary to manage the processes of planning of logistical expenses in different conditions of functioning. To ensure the reliability of the logistics system of an agricultural enterprise, its assessment should be carried out on all elements of logistics costs that make up it, identifying the main logistics subsystems. The methodology for assessing reliability is based on an analysis of the structure of logistics costs in relation to profit, which is calculated by allocating them to the relevant cost items: overhead costs; administrative and sales costs.

The main text. The paper deals with the process of assessing the reliability of the logistics system of an agricultural enterprise on the basis of generalization of the principles of structuring of logistics costs by logistics subsystems: supply, production, transportation, warehousing and sales. The main stages of the reliability assessment of the logistics system of agrarian enterprise are highlighted: formation of a system of indicators for assessing reliability; formation of a database on a set of indicators selected for the study; estimation of reliability of work of the enterprise and its logistic system; calculation of integral reliability index of logistics system. Integral indicator of reliability of the logistic system of the enterprise depends directly on the estimation of the value of logistical expenses for the logistic subsystems of the agrarian enterprise. Formation of the corresponding database was carried out in accordance with the selected valuation indicators based on the basic forms of reporting of the agricultural enterprise. The share of logistical costs in the structure of general production, administrative and sales costs by the elements of the logistics system is investigated. Applied recommendations for optimization of logistics costs in their correlation with the results of management in carrying out integrated evaluation of logistics subsystems. It is determined that the main indicator that characterizes the reliability of the agricultural enterprise is profit, and the amount of costs in this direction determines its value. In the calculation of the complex reliability index of the logistics system, an analysis of the impact of each of the components of the logistics system on the ratio of changes in profit and their value was added, and the obtained data were used as baseline in the construction of a prototype of the logistics management model of the economy. The calculated comprehensive reliability indicator of the logistics system attests to the level of efficiency of development of logistic activity of agrarian enterprise.

Conclusions. It has been determined that the basis of reliability of a logistic system of agrarian enterprise is its reliability, to ensure which it is necessary to manage the processes of planning of logistical expenses in all subsystems of logistics. To ensure the reliability of the logistics system of the economy, its assessment is made on all elements that make up it, highlighting the main indicators of reliability. Appropriate methodology of integral reliability assessment of the logistic system of agrarian enterprise was used, which envisages optimization of logistical costs for logistic subsystems and their correlation with economic results.

The results of the study on the effectiveness of logistics cost management in agricultural



enterprises were obtained based on their optimization in the main areas of logistics activity - supply, production, transportation, warehousing and sales, which directly affects the value of integral reliability indicators of logistics subsystems and, as a consequence, a comprehensive indicator of reliability logistic system of agricultural enterprise.

Key words: *logistics costs, logistics system, profit, agrarian enterprise, integral indicator.*

Стаття відправлена: 15.03.2020 р.

© Макаренко Н.О.



УДК 338:439.22:658

**METHODOLOGY OF THE PRELIMINARY EVALUATION OF THE
FORESTRY ENTERPRISE ACTIVITIES IN COMPLIANCE TO THE
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT REQUIREMENTS
МЕТОДИКА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА**

A. N. Fitsov / А. Н. Фитисов,*postgraduate student / аспирант*

ORCID: 0000-0002-2892-1712

*Zhytomyr National Agroecological University, Staryi Blvd 7, Zhytomyr, 10002**Житомирский национальный агроэкологический университет,**Житомир, Старый бульвар, 7, 10002*

Аннотация. В работе рассматривается проблема внедрения на предприятиях лесного сектора экономики Украины систем экологического менеджмента. Определено, что переходу на новые принципы управления должны предшествовать процедуры предварительной оценки деятельности лесохозяйственных предприятий. Улучшена методика предварительной оценки деятельности лесохозяйственного предприятия на соответствие требованиям экологического менеджмента. Методика включает изучение соответствующих показателей в разрезе четырех направлений (аспектов) деятельности. Проводится она в три этапа. Последним из них является заполнение матрицы оценки направлений деятельности лесохозяйственных предприятий и определение степени перспективности внедрения системы экологического менеджмента на предприятии.

Ключевые слова: экологический менеджмент, лесное хозяйство

Вступление. Работа предприятий лесного сектора экономики Украины связана с многочисленными социо-эколого-экономическими трудностями. Среди наиболее острых из них следует отметить несанкционированные рубки, вывоз лесных ресурсов за границу, влияние климатических изменений на состояние лесных насаждений, распространение вредителей и т. д. Все эти проблемы создают напряжение как в экономической, так и социальной сферах функционирования предприятий. В таких условиях актуальной становится потребность во внедрении систем управления, которые обеспечивали бы стабильную работу предприятий в условиях экономических, социальных и особенно экологических рисков.

Основной текст. В основу систем экологического менеджмента, которые, на наш взгляд, могут решить большинство из названных выше проблем, положены идеи сохранения и восстановления лесов, поддержки реализации их экологических и социальных функций, обеспечения прибыльности деятельности лесохозяйственных предприятий [1, 2]. Однако, налаживание полноценных систем экологического менеджмента на лесохозяйственных предприятиях требует значительных организационных усилий. Поэтому, прежде чем переходить на их внедрение следует проводить процедуры предварительной оценки деятельности лесохозяйственных предприятий. Она должна учитывать изучения соответствующих показателей в разрезе четырех направлений (аспектов) деятельности (рис. 1). Именно выделению показателей, которые могли бы обеспечить проведение оценки, и посвящено данное



исследование.

На рис. 1 представлена структура показателей, по которым можно осуществлять оценку соответствия деятельности предприятия требованиям экологического менеджмента. При этом в процессе формирования системы показателей учтены следующие требования и ограничения:

- система оценки должна быть максимально удобной для руководителей, принимающих решения;
- набор показателей и индикаторов должен быть максимально доступным и понятным для оценки;
- система оценки должна быть достаточно исчерпывающей для реализации поставленных целей и максимально простой для непосредственной реализации.

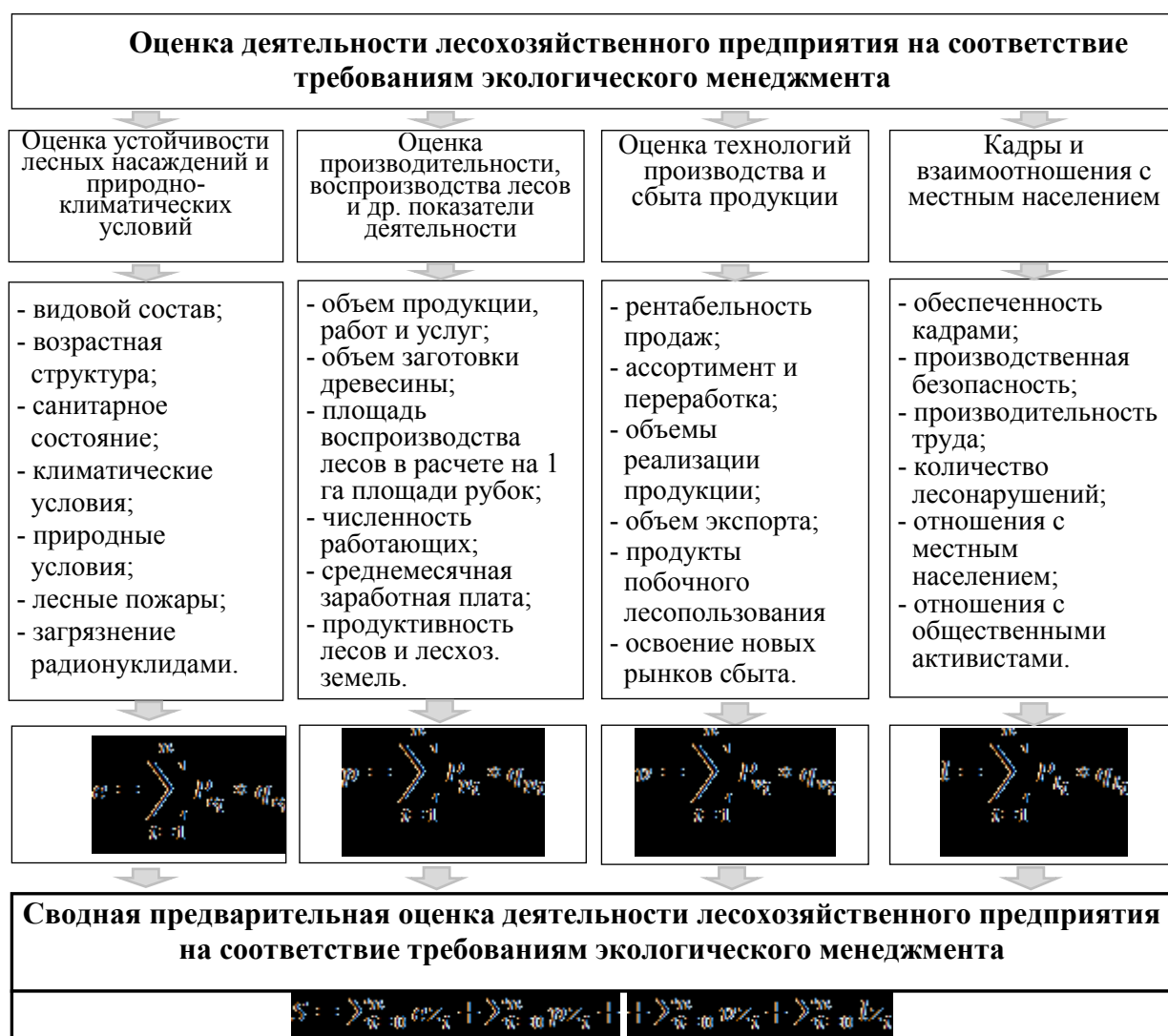


Рис. 1. Структура показателей предварительной оценки деятельности лесохозяйственного предприятия на соответствие требованиям экологического менеджмента

Примечание: e, p, l, v - основные направления деятельности лесохозяйственных предприятий, определяющие перспективы внедрения системы экологического менеджмента; Pn_i - показатели состояния лесохозяйственных предприятий в разрезе основных направлений деятельности, которые определяются как соотношение суммы оценки соответствующих показателей; q_i - весовой коэффициент, который устанавливается методом экспертных оценок.



Таким образом, нами получен набор направлений деятельности лесохозяйственного предприятия с соответствующими показателями и индикаторами. Предложенная нами к внедрению на лесохозяйственных предприятиях оценка предусматривает осуществление определенных мероприятий по сбору данных, их анализу и сведению. С целью упрощения осуществления оценки нами разработаны таблицы размерности показателей в разрезе каждого из направлений. Первая из них в качестве примера приведена ниже (табл. 1).

Таблица 1

Размерность показателей оценки устойчивости лесных насаждений и природно-климатических условий

Показатели оценки устойчивости лесных насаждений и природно-климатических условий	Размерность показателей и их оценка		
	1 балл (значение показателя не соответствует требованиям экологического менеджмента)	2 балла (при введении хозяйственных и управленческих изменений в среднесрочном периоде показатель может соответствовать требованиям экологического менеджмента)	3 балла (значение показателя соответствует требованиям экологического менеджмента)
видовой состав	Соответствие площадей хвойных, мягколиственных и твердолиственных пород оптимально рассчитанной лесоустойчивостью		
	полностью не соответствует	относительно соответствует	полностью соответствует
возрастная структура	Равномерность распределения насаждений разного возраста (молодняк, среднего возраста, спелые, перезревшие) в структуре покрытых лесом земель предприятия		
	более 70% насаждений одного возраста	50 - 70% насаждений одного возраста (не менее 40% из которых являются высокопроизводительными)	равномерное распределение насаждений разного возраста (молодняк, среднего возраста, спелые)
санитарное состояние	Общая характеристика поврежденных насаждений предприятия болезнями и вредителями		
	более 15%	10 - 15%	до 10%
климатические условия	Проявления климатических изменений, в частности в виде изменения влажности, экстремальных погодных условий, влияющих на деятельность предприятия и состояние лесных насаждений		
	сильные	Умеренные	не значительны
природные условия	Благоприятность природных условий для древесной растительности, в частности влажность, погодные условия, рельеф, почвы		
	не благоприятны	приемлемые	благоприятные
лесные пожары	Рискованность возгорания лесов в пожароопасный период		
	высокий	умеренный	низкий
загрязнение радионуклидами	Площади лесов, с разной интенсивностью загрязнения радионуклидами		
	леса с загрязнениями более 15 Ки/км ² по Cs ¹³⁷	леса с загрязнениями более 1-15 Ки/км ² по Cs ¹³⁷	леса не претерпели радиационного загрязнения

Как видно из табл. 1 представленный набор показателей содержит качественные и количественные значения, предлагаемые для оценки руководителями предприятия. Количественные показатели оценки



установлены, исходя из средних значений для предприятий Житомирской области (они должны быть адаптированы согласно специфике региона размещения предприятия), определенных за трехлетний период (2016 – 2018 гг.). Соответственно, каждому из показателей может быть присвоено от 1 до 3 баллов. По результатам оценки устойчивости лесных насаждений и природно-климатических условий можно набрать от 7 до 21 баллов. Предложенная нами методика предусматривает одинаковые подходы к оценке показателей всех групп.

Считаем, что в существующих сложных экономических, экологических и социальных условиях, определить приоритетность выделенных нами направлений возможно только путем проведения экспертного опроса. С этой целью, нами было проведено интервьюирование 10 экспертов. В состав группы вошли руководители и главные специалисты лесохозяйственных предприятий Житомирской области, ученые, специализирующиеся на менеджменте, лесном хозяйстве и экологии, представители Житомирского областного управления лесного и охотничьего хозяйства. Опрос проводился следующим образом: 1) экспертов ознакомили с перечнем и размерностью показателей оценки соответствующего направления деятельности; 2) после ознакомления, эксперты выставили оценки (от 1 до 4) каждого из направлений деятельности с точки зрения перспективности внедрения экологического менеджмента.

Выставленные экспертами весовые коэффициенты приоритетности каждого из направлений деятельности и важность их с точки зрения внедрения системы экологического менеджмента, представленные в табл. 2. Разработанную нами методику оценки целесообразно использовать как предварительный экспресс-инструмент диагностики. Ее применение обеспечит принятие менеджментом лесохозяйственных предприятий эффективных управленческих решений.

Методика сводной предварительной оценки деятельности лесохозяйственного предприятия на соответствие требованиям экологического менеджмента предусматривает следующие этапы:

1) ответственные за проведение оценки лица выставляют каждому из показателей состояния лесохозяйственного предприятия, в разрезе основных направлений деятельности, оценку от 1 до 3;

2) рассчитывается соотношение суммы оценки соответствующих показателей их количеству и учитывается весовой коэффициент, установленный методом экспертных оценок;

3) заполняется матрица оценки направлений деятельности лесохозяйственных предприятий (табл. 2) и определяется степень перспективности внедрения системы экологического менеджмента на предприятии.

Заключение и выводы. Таким образом, внедрение системы экологического менеджмента на лесохозяйственных предприятиях предполагает учет совокупности экономических, производственных, финансовых, социальных и экологических критериев. Предложенная нами методика предварительной оценки деятельности лесохозяйственных



предприятий базовым требованиям экологического менеджмента позволяет получить единый сводный показатель. Дальнейших исследований требует разработка стратегии адаптации деятельности лесохозяйственных предприятий с учетом проведенной оценки.

Таблица 2

Шкала оценки направлений деятельности лесохозяйственных предприятий, о перспективности внедрения системы экологического менеджмента

Направления деятельности / Средний размер весовых коэффициентов	Шкала оценки направлений деятельности					
	устойчивое хозяйствование		интенсивное хозяйствование		экстенсивное хозяйствование	
	интервалы оценки, в баллах					
	от	до	от	до	от	до
Показатели оценки устойчивости лесных насаждений и природно- климатических условий / 4	84	68	66	44	42	28
Показатели оценки производительности, воспроизводства лесов и других аспектов деятельности / 3	63	51	50	33	32	21
Показатели оценки технологий производства и сбыта продукции / 2	42	34	34	22	22	14
Показатели оценки кадров и взаимоотношений с местным населением / 1	21	17	19	11	13	7
Сводная предварительная оценка деятельности лесохозяйственного предприятия на соответствие требованиям экологического менеджмента	170	210	110	169	70	109

Литература:

1. Мішенін Є. Формування системи екологічного менеджменту лісгосподарських підприємств / Є. Мішенін, І. Ярова // Економіст. - 2013. - №10. - С. 21-26. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/econ_2013_10_6
2. Балацкий О. Экологический менеджмент: проблемы и перспективы становления и развития / О. Балацкий, В. Лукьянихин, Е. Лукьянихина // Экономика Украины. – 2000. – № 4. – С. 68–73.

References:

1. Mishenin E., Yarova I (2103) Formuvannia systemy ekolohichnoho menedzhmentu lisohospodarskykh pidpriemstv [Formation of environmental management system of forestry enterprises] in Ekonomist [Economist], issue 10, pp. 21-26 [Online], available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/econ_2013_10_6 (Accessed 17 March 2020)
2. Balatskyi O., Lukianikhin V., Lukianikhina E. (2000) Ekolohicheskiy menedzhment: problemy i perspektivy stanovleniya i razvytyia [Ecological management: problems and prospects of formation and development] in Ekonomika Ukrainy [Ukrainian economy], issue 4, pp. 68-73

Abstract. The paper considers the problem of implementing of environmental management systems to enterprises of the forest sector of the Ukrainian economy. It is determined that the



transition to new management principles should be preceded by a preliminary assessment of the activities of forestry enterprises. The methodology for preliminary assessment of the activities of the forestry enterprise for compliance with environmental management requirements has been improved. The methodology includes the study of relevant indicators in the context of four areas (aspects) of activity. It is carried out in three stages. The last of them is filling out a matrix for assessing the lines of activity of forestry enterprises and determining the degree of prospects for introducing an environmental management system at the enterprise.

Key words: environmental management, forestry.

Научный руководитель: д.э.н., проф. Ходаковский Е. И.

Статья отправлена: 17.03.2020 г.

© Фитисов А.Н.



УДК 330.34:332.142

STRUCTURAL MODERNIZATION OF REGIONAL ECONOMY IN THE CONTEXT OF INTENSIFICATION OF RELATIONS BETWEEN REGIONS СТРУКТУРНА МОДЕРНІЗАЦІЯ РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ В КОНТЕКСТІ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ВЗАЄМОВІДНОСИН МІЖ РЕГІОНАМИ

Dergaliuk B. / Дєргалюк Б.Б.

с.е.с., as.prof. / к.е.н., доц.

ORCID: 0000-0001-8791-9121

National technical university of Ukraine "Igor Sikorsky Kiev polytechnic institute",

Kyiv, Peremohy Ave, 37. 03056

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського», Київ, п-р. Перемоги, 37, 03056

The article sets out the main task of structural reform of the regional economy and Ukraine as a whole. It has been found that structural modernization of regions includes: challenges to the need to improve the mechanisms of formation and functioning of the economic complex and social relations of the regions; Challenges for Changing Economic and Social Process Management. It is substantiated that strategic plans for the modernization of the regional economy should take into account the specialization of the regional space, the features of development and the potential opportunities of the regions. It has been established that the goal of structural modernization of the regional economy is to accelerate the economic development of the regions, increase the efficiency of regional economic activity and the standard of living of the population. Structural modernization of regions depends on the potential and resources of the regions.

Keywords: structural modernization of regions, modernization, development, regional economic systems, macro-region, region.

Formulation of the problem. The socio-political processes we see today are characterized by the continuous formation and further expansion of integration ties at all levels of the economic system, aimed at accelerating the development of its subjects. However, in spite of all the benefits of globalization, it is worth paying attention to the strong imbalance of the world economy structure, which threatens the stability of its functioning. That is, gradually the influence of external factors becomes dominant. In doing so, the state loses any tools to ensure that the national economic system is encapsulated from external influences. This, in turn, is facilitated by regional development policies aimed at their structural modernization.

Analysis of recent research and publications. Modernization aspects of the development of economic systems have been studied by such scholars as: G. Alexander, J. Bailey, G. Markowitz, M. Miller, F. Modigliani, M. Friedman, W. Sharp, J. Schumpeter and other researchers.

The relevance of the features of spatial development modernization, the formation of an effective regional modernization policy is widely covered by domestic scientists, among whom are: O. Amosha, B. Burkinsky, M. Butko, S. Vovkanych, A. Vlasyuk, V. Heitz, B. Danylyshyn, M. Dolishny, I. Dunaev, V. Kulishov, P. Lyubchenko, Y. Makogon, M. Mikhalchenko, M. Pashkevich, S. Pyrozhkov, S. Romanyuk, V. Sidenko, V. Symonenko, I. Storonyanska, S. Tulchynska, V. Chuzhikov, S. Stefan, S. Schultz and many others [1-9].

Research results. The pursuit of relevant ideals and economic values throughout the independence period has led to a complete neglect of one of the key



links in the formation and implementation of structural reforms, namely the institutional factor that determines the nature of the environment and the degree of effectiveness of the regulatory measures taken, including in the direction of structural economic modernization.

At the same time, the dominant approaches in the study of structural changes in the regional economy and structural policy in general identified a “set of certain relationships” and the possibilities of manipulating them, which can be first of all defined as a limited quantitative approach.

At the same time, for a long time, a qualitative approach was ignored in the study of structural modernization of the regional economy, which is based on an understanding of the economic structure, first of all, as the structure of relations and causation of regions and the country as a whole, which allows for a more comprehensive analysis of structural changes in regions while avoiding unwanted abstraction and economic primitivism in the processes of building the management of structural modernization regional policy.

The main task of the Ukraine and region’s economy structural reform as a whole is to “create a basic economic complex of internal development and corresponding institutional architectonics, which would become the basis of internal market development, changing the rules of the game in economy and society, solving social problems and increasing export potential, but already on a healthy, not deformed, structural basis. Such a complex cannot be created only on the basis of market principles (they guide the development of the structure in the already formed raw material direction), but requires a targeted state economic policy” [5, p. 86].

It should be noted that the problem of ensuring the balance of structural proportions is not limited to the stimulation of positive structural transformations, but also covers the issues of deep theoretical analysis of existing trends in order to identify the prerequisites for global paradigm shifts in the most economic system, which would allow effective forecasting and minimization threatening trends on the cast.

The modern paradigm of the countries’ development in accordance with the requirements of the new regionalism puts regional development at the forefront [6, p. 27]. The regional development of the country determines the proportionality and balance of the economic development of the country as a whole. At the same time, regional differentiation has been increasing recently, including in Ukraine.

The dialectics of the current state Ukrainian economy is marked by the formation of civilizational-scale threats described earlier, which are prerequisites for deepening existing structural problems, while creating potential opportunities and promising directions of their solution. Moreover, the European integration course chosen by Ukraine requires qualitatively new approaches in the formation of key principles and directions of structural modernization of Ukrainian regions.

Structural modernization of regions includes: challenges to the need to improve the mechanisms of formation and functioning of the economic complex and social relations of the regions; challenges for changing economic and social process management. That is, the structural modernization of regions cannot be carried out without changes in the management of economic processes in accordance with the



socially established values and priorities and opportunities of the regions. Changes in governance take place at both regional and national levels.

The purpose of structural modernization of the regional economy is to accelerate the economic development of the regions, to increase the efficiency of regional economic activity and the standard of living of the population.

Regional development should be based on the general concept of economic modernization and economic modernization strategy in regions of Ukraine. At the same time, an important aspect is that the goals, objectives and priorities of regional modernization must be in line with the goals, objectives and priorities of the industries and the country as a whole.

Strategic plans for the modernization of the regional economy should take into account the specialization of the regional space, the features of development and the potential opportunities of the regions. It is important to establish close cooperation between regions to form new competitive regional entities, including the subregional level. The formation of new integrated economic macro-regions is a process that, in the context of existing global changes, is inherent in world economic development.

At the same time, structural modernization of the regional economy is based on:

- identification of basic industries and associations in the territory of the region, the modernization of which can give a synergistic effect for regional economic development;
- establishing closer, as well as new interconnections between the entities of the regions and beyond;
- changes in the structure of sectoral relationships in the region;
- development of social, innovative, information and economic infrastructure of the regions;
- changes in the structure of economic development management by focusing efforts on managing structural modernization;
- diversification of economic activity in the region;
- rationalization of the relations between the varieties of industries in the regional gross product;
- transition to an innovative model of regional economy development;
- reformatting the mechanism of redistribution of existing resources, etc.

Conclusions. Thus, the conducted study of structural modernization of regions makes it possible to point out that the main purpose of its implementation are the reasons for the deepening of the asymmetric economic development of the regions of Ukraine and the need for qualitative shifts in regional economic systems. Structural modernization of regions depends on the potential and resources of the regions. Modernization shifts require changes in the management of economic processes, which can give impetus to change and increase their effectiveness.

Further research requires aspects of the value and impact of intellectual capacity to realize and enhance the effectiveness of structural modernization of regions.

References:

1. Krush, P.V. ta in. (2014), *Determinanty rozvytku natsional'noho hospodarstva* [Determinants of the development of the national economy], NTUU "KPI", Kyiv, Ukraine.



2. Dunaiev, I.V. (2015), "Modernization of regional economic policy: identification and semantic analysis of the conceptual apparatus", *Aktual'ni problemy derzhavnoho upravlinnia. Odesa, Vyd-vo ORI NADU*, vol. 4, no. 64, pp. 16-20.

3. Mylen'kyj, V.M. (2013), "Theoretical approaches to the modernization of the regional economy", *Teoretychni i praktychni aspekty ekonomiky ta intelektual'noi vlasnosti*, vol. 1, no. 2, pp. 322-326.

4. Mykhal'chenko, M. (2005), *Politychna real'nist' v Ukraini: transformatsiia, modernizatsiia, revoliutsiia?* [Political reality in Ukraine: transformation, modernization, revolution?], *Suchasna ukrains'ka polityka. Polityky i politolohy pro nei*, Kyiv, Ukraine.

5. Pashkevych, M.S. and Lysunets', K.P. (2014), "Principles of modernization of economy of regions of Ukraine in the aspect of modern regional policy", *Efektivna ekonomika*, vol. 10, available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2014_10_7 (Accessed 23 January 2019).

6. Tul'chyns'ka, S.O. (2009), *Intelektual'no-innovatsijna modernizatsiia ekonomiky Ukrainy: teoretyko-metodolohichni aspekty* [Intellectual-innovative modernization of the Ukrainian economy: theoretical and methodological aspects], NTUU «KPI», Kyiv, Ukraine.

7. Tul'chyns'ka, S.O. (2014), *Determinanty stanovlennia novoho rehionalizmu: teoriia, metodolohiia, praktyka* [Determinants of the emergence of a new regionalism: theory, methodology, practice], Vyd-vo «PP Vyshemyrs'kyj V.S.», Kherson, Ukraine.

8. Tul'chyns'kyj, R.V. (2018), *Determinanty stanovlennia novoho rehionalizmu: teoriia, metodolohiia, praktyka* [Determinants of the emergence of a new regionalism: theory, methodology, practice], Vyd-vo «PP Vyshemyrs'kyj V.S.», Kherson, Ukraine.

9. Shtefan, S.I. and Korotieieva, H.S. (2014), "Financial Institutions and Instruments of Modernization of the Economy of the Regions of Ukraine", *Komunal'ne hospodarstvo mist*, vol. 113, pp. 223-228.

У статті встановлено головне завдання структурного реформування економіки регіонів та України в цілому. З'ясовано, що структурна модернізація регіонів включає в себе: виклики щодо необхідності удосконалення механізмів формування та функціонування економічного комплексу та соціальних відносин регіонів; виклики щодо змін управління економічними та соціальними процесами. Обґрунтовано, що стратегічні плани модернізації економіки регіонів повинні урахувати спеціалізацію регіонального простору, особливості розвитку та потенційні можливості регіонів. Важливим є налагодження тісної взаємодії між регіонами для формування нових конкурентоспроможних регіональних утворень, у тому числі субрегіонального рівня. З'ясовано, що мета структурної модернізації регіональної економіки полягає у прискоренні економічного розвитку регіонів, підвищенні ефективності регіональної господарської діяльності та рівня життя населення. Структурна модернізація регіонів залежить від потенційних можливостей та наявних ресурсів регіонів. Модернізаційні зрушення вимагають змін в управлінні господарськими процесами, що спроможне дати поштовх до проведення змін та підвищити ефективність їх проведення.

Ключові слова: структурна модернізація регіонів, модернізація, розвиток, регіональні економічні системи, макрорегіон, регіон.

Статья отправлена: 10.01.2020 г.

© Дергалюк Б.В.



Экспертно-рецензионный Совет журнала

Абдулвелеева Рауза Рашитовна, Оренбургский государственный университет, Россия
Антошкина Елизавета Григорьевна, Южно-Уральский государственный университет, Россия
Артюхина Марина Владимировна, Славянский государственный педагогический университет, Украина
Афинская Зоя Николаевна, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Россия
Башлай Сергей Викторович, Украинская академия банковского дела, Украина
Белоус Татьяна Михайловна, Буковинская государственная медицинская академия, Украина
Бондаренко Юлия Сергеевна, ПГУ им. Т.Г. Шевченко кафедра психологии, Украина
Бутырский Александр Геннадьевич, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского, Россия
Василишин Виталий Ярославович, Ивано-Франковский национальный технический университет нефти и газа, Украина
Войцеховский Владимир Иванович, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Украина
Гаврилова Ирина Викторовна, Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И.Носова, Россия
Гинис Лариса Александровна, Южный федеральный университет, Россия
Гутова Светлана Георгиевна, Нижневартовский государственный университет, Россия
Иванова Светлана Юрьевна, Кемеровский государственный университет, Россия
Ивлев Антон Васильевич, Магнитогорский государственный технический университет имени Г.И.Носова, Россия
Идрисова Земфира Назиповна, Уфимский государственный авиационный технический университет, Россия
Илиев Веселин, Болгария
Кириллова Татьяна Климентьевна, Иркутский государственный университет путей сообщения, Россия
Коваленко Татьяна Антольевна, Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Россия
Котова Светлана Сергеевна, Российский государственный профессионально-педагогический университет, Россия
Крестьянполь Любовь Юрьевна, Лудкий государственный технический университет, Украина
Кухтенко Галина Павловна, Национальный фармацевтический университет Украины, Украина
Лобачева Ольга Леонидовна, Горный университет, Россия
Ляшенко Дмитрий Алексеевич, Национальный транспортный университет, Украина
Макаренко Андрей Викторович, Донбасский государственный педагогический университет, Украина
Мельников Александр Юрьевич, Донбасская государственная машиностроительная академия, Украина
Мороз Людмила Ивановна, Национальный университет "Львовская политехника", Украина
Музылёв Дмитрий Александрович, Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени Петра Василенко, Украина
Надопта Татьяна Анатольевна, Хмельницкий национальный университет, Украина
Напалков Сергей Васильевич, Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского, Россия
Никулина Евгения Викторовна, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Россия
Орлова Анна Викторовна, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Россия
Осипов Виктор Авенирович, Тюменский государственный университет, Россия
Привалов Евгений Евгеньевич, Ставропольский государственный аграрный университет, Россия
Пыжьянова Наталия Владимировна, Украина
Сегин Любомир Васильевич, Славянский государственный педагогический университет, Украина
Сергиенко Александр Алексеевич, Львовский национальный медицинский университет им. Данила Галицкого, Украина
Сочинская-Сибирцева Ирина Николаевна, Кировоградский государственный технический университет, Украина
Сысоева Вера Александровна, Белорусский национальный технический университет, Беларусь
Тлеуов Асхат Халилович, Казахский агротехнический университет, Казахстан
Толбатов Володимир Аронович, Сумской государственный университет, Украина
Толбатов Сергей Владимирович, Сумской национальный аграрный университет, Украина
Ходжаева Гюльназ Казым кызы, Россия
Чигиринский Юлий Львович, Волгоградский государственный технический университет, Россия
Шехмирзова Анджела Мухарбиевна, Адыгейский государственный университет, Россия
Шпинковский Александр Анатольевич, Одесский национальный политехнический университет, Украина



Експертно-рецензійна Рада журналу

Абдулвелеева Рауза Рашитовна, Оренбурзький державний університет, Росія
Антошкіна Єлизавета Григорівна, Південно-Уральський державний університет, Росія
Артюхіна Марина Володимирівна, Слов'янський державний педагогічний університет, Україна
Афінська Зоя Миколаївна, Московський державний університет імені М.В. Ломоносова, Росія
Башлай Сергій Вікторович, Українська академія банківської справи, Україна
Білоус Тетяна Михайлівна, Буковинська державна медична академія, Україна
Бондаренко Юлія Сергіївна, ПГУ ім. Т.Г. Шевченка кафедра психології, Україна
Бутирський Олександр Геннадійович, Медична академія імені С.І. Георгіївського, Росія
Василишин Віталій Ярославович, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна
Войцеховський Володимир Іванович, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
Гаврилова Ірина Вікторівна, Магнітогорський державний технічний університет імені Г.І.Носова, Росія
Гініс Лариса Олександрівна, Південний федеральний університет, Росія
Гутова Світлана Георгіївна, Нижневартівський державний університет, Росія
Іванова Світлана Юріївна, Кемеровський державний університет, Росія
Івлєв Антон Васильович, Магнітогорський державний технічний університет імені Г.І.Носова, Росія
Идрисова Земфіра Назіповна, Уфимський державний авіаційний технічний університет, Росія
Ілієв Веселін, Болгарія
Кирилова Тетяна Климентіївна, Іркутський державний університет шляхів сполучення, Росія
Коваленко Тетяна Антольевна, Поволзький державний університет телекомунікацій та інформатики, Росія
Котова Світлана Сергіївна, Російський державний професійно-педагогічний університет, Росія
Крест'янополь Любов Юріївна, Луцький державний технічний університет, Україна
Кухтенко Галина Павлівна, Національний фармацевтичний університет України, Україна
Лобачова Ольга Леонідівна, гірничий університет, Росія
Ляшенко Дмитро Олексійович, Національний транспортний університет, Україна
Макаренко Андрій Вікторович, Донбаський державний педагогічний університет, Україна
Мельников Олександр Юрійович, Донбаська державна машинобудівна академія, Україна
Мороз Людмила Іванівна, "Національний університет" "Львівська політехніка" "", Україна
Музилєв Дмитро Олександрович, Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, Україна
Надопта Тетяна Анатоліївна, Хмельницький національний університет, Україна
Напалков Сергій Васильович, Нижегородський державний університет імені Н.І. Лобачевського, Росія
Нікуліна Євгенія Вікторівна, Белгородський державний національний дослідницький університет, Росія
Орлова Анна Вікторівна, Белгородський державний національний дослідницький університет, Росія
Осипов Віктор Авенірович, Тюменський державний університет, Росія
Привалов Євген Євграфович, Ставропольський державний аграрний університет, Росія
Пижьянова Наталія Володимирівна, Україна
Сегін Любомир Васильович, Слов'янський державний педагогічний університет, Україна
Сергієнко Олександр Олексійович, Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького, Україна
Сочинська-Сибірцева Ірина Миколаївна, Кіровоградський державний технічний університет, Україна
Сисоева Віра Олександрівна, Білоруський національний технічний університет, Білорусь
Тлеуов Асхат Халилович, Казахський агротехнічний університет, Казахстан
Толбатов Володимир Аронович, Сумський державний університет, Україна
Толбатов Сергій Володимирович, Сумський національний аграрний університет, Україна
Ходжаєва Гюльназ Казим кизи, Росія
Чигиринський Юлій Львович, Волгоградський державний технічний університет, Росія
Шехмірзова Анджела Мухарбієвна, Адигейський державний університет, Росія
Шпинковський Олександр Анатолійович, Одеський національний політехнічний університет, Україна



Expert-Peer Review Board of the journal

Abdulveleeva 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
 Vojtechovskij 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
 Kuhtenko 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

Медицина и здравоохранение*Medicine and healthcare**Медицина і охорона здоров'я*

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-004> 12

**PHYSICAL THERAPY IN NEUROCIRCULATORY DYSTONIA BY
HYPOTENSIVE TYPE AT STATIONARY STAGE**

Dmitriiieva N.S.

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-009> 16

**CELLULAR GINGIVA COMPOSITION AND EPITHELIAL ACTIVITY
AMONG THE PEDIATRIC PATIENTS WITH CHRONIC GASTRITIS AND
DUODENITIS**

*КЛЕТОЧНЫЙ СОСТАВ ДЕСНЫ И ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ У ПАЦИЕНТОВ
ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА С ХРОНИЧЕСКИМ ГАСТРИТОМ И ДУОДЕНИТОМ*

*Romanenko Y.G./Романенко Е.Г., Komskyi M.P./Комский М.П., Sribnik P. L./Срибник П.Л.
Sinkovskaya O. A. /Синьковская О.А., Kravchenko L.I./Кравченко Л. И.*

Vlad M.I./Влад М. И., Sribnik T. V./Срибник Т. В

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-040> 22

**INDEPENDENT QUALITY ASSESSMENT IN A MULTIDISCIPLINARY
HOSPITAL**

НЕЗАВИСИМАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА В МНОГОПРОФИЛЬНОМ СТАЦИОНАРЕ

Lee M.V./Ли М.В., Kiku P.F./Кику П.Ф., Beniova S.N./Бениова С.Н.

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-049> 30

**CHANGES OF SEMINAL VESICLES IN REMODELING DISORDERS OF THE
CIRCULATION OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM**

*ЗМІНИ СІМ'ЯНИХ ПУХИРЦІВ ПРИ РЕМОДЕЛЮВАННІ ПОРУШЕНЬ КРОВООБІГУ
РЕПРОДУКТИВНОЇ СИСТЕМИ*

Kosharniy V.V./Кошарний В.В., Kagramanyan A.K./Каграманян А.К.

Abdul-Ogly L.V./Абдул-Огли Л.В., Snisar O.S./Снісар О.С.,

Kushmaryova K.A./Кушнарѡва К.А.

Биология и экология*Biology and ecology**Біологія та екологія*

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-031> 35

**THE POSSIBILITY OF USING THE GROWTH PHYTOTEST TO DETECT THE
BIOLOGICAL EFFECTS OF CHRONIC NOISE FROM HOUSEHOLD
APPLIANCES**

*МОЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РОСТОВОГО ФІТОТЕСТУ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ
БІОЛОГІЧНИХ ЕФЕКТІВ ХРОНІЧНОГО ШУМУ ВІД ПОБУТОВИХ ПРИЛАДІВ*

Kundelchuk O.P./Кундельчук О.П., Maityua I.M./Маюня І.М.

Sezenyuk S.K./Семенюк С.К., Akimova M.O. /Акімова М.О.



<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-068> 42

**MICROMYCETES SOIL, AS A NATURAL BIOLOGICAL SENSORS SYSTEM
STABILITY OF BIOLOGICAL COMMUNITIES**

*МІКРОМІЦЕТИ ҐРУНТУ, ЯК ПРИРОДНІ БІОСЕНСОРИ У СИСТЕМІ СТІЙКОСТІ
БІОЦЕНОЗІВ*

Laslo O.O./Ласло О.О.

Сельское, лесное, рыбное и водное хозяйство
Agriculture, forestry, fishery and water management
Сільське, лісове, рибне та водне господарство

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-036> 46

**THE FORMATION OF SYMBIOTIC POTENTIAL AND YIELDS OF SOYBEAN
DEPENDING ON ELEMENTS OF GROWING TECHNOLOGY**

*ФОРМИРОВАНИЕ СИМБИОТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА И УРОЖАЙНОСТИ СОИ В
ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ*

Shevnikov M. Ya./Шевников Н.Я., Shevnikov D.M./Шевников Д.Н.

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-046> 56

MODERN STRUCTURE AND LAND USE PROBLEMS IN LUGANSK REGION
*СУЧАСНА СТРУКТУРА ТА ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В ЛУГАНСЬКІЙ
ОБЛАСТІ*

Sopov D.S./Сопов Д.С., Sopova N.V./Сопова Н.В., Sknyra N.L./Скнута Н.Л.

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-073> 60

**ROLE OF MICRONUTRIENTS IN INCREASING CROP YIELDS CHICORY
ROOT**

РОЛЬ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ В ПІДВИЩЕННІ ВРОЖАЮ ЦИКОРІЮ КОРЕНЕПЛІДНОГО
Ткач О.В./Ткач О.В.

Экономика и торговля
Economy and trade
Економіка і торгівля

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-002> 66

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT CONCEPT AND ENERGY CYCLE
AS A BASIS FOR ENSURING THE FOOD SECURITY OF THE COUNTRY**

*КОНЦЕПЦІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТА КРУГООБІГ ЕНЕРГІЇ ЯК ОСНОВА
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇНИ*

Pruntseva G.O./Прунцева Г. О

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-007> 70

MAIN STAGES OF ASSESSMENT THE EFFICIENCY OF CHARTER-PARTY
ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ОЦЕНКИ ЭФЕКТИВНОСТИ ОТФРАХТОВАНИЯ СУДНА НА РЕЙС
Sudnyk N.V./Судник Н.В.

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-019> 75

ANALYSIS OF THE ORGANIZATION'S FINANCIAL RESULTS

АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОРГАНИЗАЦИИ

Umanova M.Yu./Умавова М.Ю., Isaeva Sh.M./Исаева Ш.М.



- <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-048> 79
PECULIARITIES OF FORMATION OF «GREEN» ECONOMY IN UKRAINE
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ
Sai L.P./Сай Л.П.
Gnylianska L.Yo. /Гнилянська Л.Й.
- <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-059> 87
ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF USING MATERIAL RESOURCES
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
Imanalieva A.A./Иманалиева А.А., Isaeva Sh.M./Исаева Ш.М.
- <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-060> 90
PARTICIPATION OF BELARUS IN THE INTERNATIONAL FRAGMENTATION OF PRODUCTION
УЧАСТИЕ БЕЛАРУСИ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ФРАГМЕНТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
Kostenko N.V./Костенко Н.В.
- <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-070> 95
STATE MANAGEMENT AND PROBLEMS OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF COUNTRIES WITH DEVELOPING MARKETING SYSTEM
ПРОБЛЕМИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНИМ ЗРОСТАННЯМ КРАЇН З РИНКОВОЮ СИСТЕМОЮ, ЩО РОЗВИВАЄТЬСЯ
Kalinichenko Z.D./Калініченко З.Д.
- Менеджмент и маркетинг**
Management and marketing
Менеджмент і маркетинг
- <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-025> 99
THE CONCEPT OF INTERNAL CONTROL IN HOLDING STRUCTURES
КОЦЕПЦІЯ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ В ХОЛДИНГОВЫХ СТРУКТУРАХ
Reznikov A.V./Резников А.В., Zamlelaia A.T./Замлелая А.Т.
- <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-026> 105
THE MAIN COMPONENTS OF THE INTERNAL CONTROL SYSTEM IN HOLDING STRUCTURES
ОСНОВНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ В ХОЛДИНГОВЫХ СТРУКТУРАХ
Zamlelaia A.T./Замлелая А.Т., Abrosimova O.S./Абросимова О.С.
- <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-029> 109
LOGISTIC COST MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF ASSESSMENT OF RELIABILITY OF LOGISTIC SYSTEM OF AGRARIAN ENTERPRISE
УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ВИТРАТАМИ В КОНТЕКСТІ ОЦІНКИ НАДІЙНОСТІ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА
Makarenko N.O./Макаренко Н.О.

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-038>

117

METHODOLOGY OF THE PRELIMINARY EVALUATION OF THE FORESTRY ENTERPRISE ACTIVITIES IN COMPLIANCE TO THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT REQUIREMENTS

*МЕТОДИКА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА*

A. N. Fitisov/A. H. Фитисов,

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr11-03-067>

123

STRUCTURAL MODERNIZATION OF REGIONAL ECONOMY IN THE CONTEXT OF INTENSIFICATION OF RELATIONS BETWEEN REGIONS

*СТРУКТУРНА МОДЕРНІЗАЦІЯ РЕГІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ В КОНТЕКСТІ
ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ВЗАЄМОВІДНОСИН МІЖ РЕГІОНАМИ*

Dergaliuk B./Днргалюк Б.В.



Scientific publication

Международный периодический рецензируемый научный журнал
International periodic scientific journal

Modern scientific researches
Современные научные исследования
Issue №11
Part 3
March 2020

Indexed in INDEXCOPERNICUS (high impact-factor)

Development of the original layout - "Yolnat PE"

Signed: 17.04.2020

Yolnat PE
220092, Minsk, ul. Beruta, d.3B, room 72, room 4a
E-mail: orgcom@sworld.education



www.modscires.pro

*The publisher is not responsible for the reliability of the
information and scientific results presented in the articles*

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





www.modscires.pro

e-mail: editor@modscires.pro