



International periodic scientific journal

ONLINE

www.modscires.pro

Indexed in
INDEXCOPERNICUS
(ICV: 86.17)

MODERN Scientific Researches

Issue №13
Part 3
October 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

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

Editorial board: More than 190 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: 10.30889/2523-4692.2020-13-03

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 Георгиевна, доктор экономических наук, профессор, Хозяйственная академия им. Д. А. Ценова, Свиштор, Болгария, Болгария
 Анищенко 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
 Антрапова 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. Сташиса 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, Кировградский государственный педагогический университет им. Владимира Винниченко, Украина
 Визир Вадим 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 Наталия 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 университет 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 университет, Украина
 Гребнева Надежда Николаевна, доктор биологических наук, профессор, Россия
 Гризодуб Александр Иванович, доктор химических наук, профессор, ГП «Украинский научный центр качества лекарственных средств», Украина
 Грищенко 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 Хлаула, 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, Одесский национальный морской университет, Украина
 Карпова Наталья Константиновна, доктор педагогических наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
 Кафарский 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
 Кокбаева Гульжаухар Какеновна, доктор исторических наук, профессор, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Казахстан
 Кондратов 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, Ивановский 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
 Крутлов 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
 Ломотью 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
 Лялякина 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
 Милиева Лариса Григорьевна, доктор экономических наук, профессор, Бийский технологический институт (филиал) «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова», заведующий кафедрой экономики предпринимательства, Россия
 Мишенни Татьяна Михайловна, доктор педагогических наук, профессор, Криворожский государственный педагогический университет, Украина
 Могилевская И. М., кандидат педагогических наук, профессор, Украина
 Моисеев 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 Эмилевич, 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

Растрюгина Алла Николаевна, доктор педагогических наук, профессор, Кировоградский государственный педагогический университет имени Владимира Винниченко, Шевченко, 1, 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, Сочинский 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

Стовпец Александр Васильевич, доктор философских наук, доцент, Одесский национальный морской университет, Украина

Стовпец 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

Тунгушбаева 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, Тюменский государственный университет, Россия

Фатыхова Алевтина Леонтьевна, доктор педагогических наук, доцент, Башкирский государственный Университет (Стерлитамакский филиал), Россия

Федоришин Дмитро 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 Габдуллакович, 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

Чуркова Татьяна Михайловна, доктор педагогических наук, профессор, Россия

Шайко-Шайковский Александр Геннадьевич, доктор технических наук, профессор, Черновицкий национальный университет им Ю Фельдковича, Украина

Шаповалов Валентин Валерьевич, доктор фармацевтических наук, профессор, Харьковская медицинская академия последипломного обучения, 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

Шипша 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

Яровенко Василий Васильевич, доктор юридических наук, профессор, Морской государственный университет имени адмирала Г И Невельского, Россия

Яценко Александр Владимирович, профессор, Институт морехозяйства и предпринимательства, Украина

Евстропов Владимир Михайлович, доктор медицинских наук, профессор, Российская таможенная академия, Россия

Кононова Александра Евгеньевна, кандидат экономических наук, доцент, Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры, Украина

Титова Светлана Викторовна, кандидат географических наук, доцент, Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Украина

Татарчук Театяна Васильевна, кандидат технических наук, НУ "Запорожская политехника", Украина

Чупахина Светлана Васильевна, кандидат педагогических наук, доцент, Прикарпатский национальный университет имени Василия Стефаника, Украина

Бойко Руслан Васильевич, кандидат экономических наук, доцент, Хмельницкий национальный университет, Украина

Воропаева Татьяна Сергеевна, кандидат психологических наук, доцент, Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, Украина

Захаренко Наталья Сергеевна, кандидат экономических наук, Приазовский государственный технический университет, Украина

Кириен Александр Павлович, кандидат технических наук, доцент, Приазовский государственный технический университет, Украина

Княновский Александр Моисеевич, кандидат химических наук, доцент, Херсонский государственный аграрный университет, Украина

Тхаркахова Ирина Григорьевна, кандидат экономических наук, доцент, Адыгейский государственный университет, Россия

Ветровый Андрей Орестович, кандидат технических наук, доцент, Тернопольский национальный экономический университет, Украина

Ходаковская Ольга Васильевна, доктор экономических наук, старший научный сотрудник, Национальный научный центр "Институт аграрной экономики", Украина

Шатковский Андрей Петрович, доктор сельскохозяйственных наук, Институт водных проблем и мелиорации Национальной академии аграрных наук Украины, Украина

Катеринчук Иван Степанович, доктор технических наук, профессор, Национальная академия Государственной пограничной службы Украины имени Богдана Хмельницкого, Украина

Гончаренко Игорь Владимирович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Украина

Горностай Орислава Богдановна, кандидат технических наук, доцент, Львовский государственный университет безопасности жизнедеятельности, Украина

Станиславчук Оксана Владимировна, кандидат технических наук, доцент, Львовский государственный университет безопасности жизнедеятельности, Украина

Мирус Александр-Зиновий Львович, кандидат химических наук, доцент, Львовский государственный университет безопасности жизнедеятельности, Украина

Нашинец-Наумова Анфиса Юрьевна, доктор юридических наук, доцент, Киевский университет имени Бориса Гринченко, Украина

Киселев Юрий Александрович, доктор географических наук, профессор, Уманский национальный университет садоводства, Украина

Смучтак Зинаида Васильевна, доктор экономических наук, доцент, Летная академия Национального авиационного университета, Украина

Поленова Галина Тихоновна, доктор филологических наук, профессор, Ростовский-на-Дону государственный экономический университет, Россия

Макеева Вера Степановна, доктор педагогических наук, профессор, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, Россия

Бунчук Оксана Борисовна, доктор юридических наук, доцент, Черновицкий национальный университет имени Юрия Фельдковича, Украина

Гладух Евгений Владимирович, доктор фармацевтических наук, профессор, Национальный фармацевтический университет, Украина

Бенера Валентина Ефремовна, доктор педагогических наук, профессор, Кременецкая областная гуманитарно-педагогическая академия имени Тараса Шевченко, Украина

Демезенко Наталья Николаевна, доктор педагогических наук, профессор, Национальный педагогический университет им Драгоманова, Украина

Макаренко Андрей Викторович, кандидат педагогических наук, доцент, Донбасский государственный педагогический университет, Украина

Харковлюк-Балакина Наталья Валерьевна, кандидат биологических наук, доцент, ГУ "Институт геронтологии НАМН Украины", Украина

Чушенко Валентина Николаевна, кандидат фармацевтических наук, доцент, Национальный Фармацевтический университет, Украина

Малинина Нина Львовна, доктор философских наук, доцент, Дальневосточный федеральный университет », Россия

Бруханский Руслан Феоктистович, доктор экономических наук, профессор, Запорожский национальный университет, Украина

Заставецкая Леся Богдановна, доктор географических наук, профессор, Тернопольский национальный педагогический университет им В Гнатюка, Украина

Калабаска Вера Степановна, кандидат педагогических наук, доцент, Уманский государственный педагогический университет имени Павла Тычины, Украина

Кутинцев Станислав Николаевич, доктор физико-математических наук, профессор, ВТТУ, Россия

Пикас Ольга Богдановна, доктор медицинских наук, профессор, Национальный медицинский университет имени А А Богомольца, Украина



Редакційна Рада

Аверченко Володимир Іванович, доктор технічних наук, професор, Брянський державний технічний університет, Росія
 Ангелова Поля Георгіївна, доктор економічних наук, професор, Господарська академія ім. Д. А. Ценова, Свиштов, Болгарія, Болгарія
 Аніміца 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
 Батиргареева Владислава Станіславівна, доктор юридичних наук, Науково-дослідний інститут вивчення проблем злочинності імені академіка В. В. Сташиса НАПрН України, Україна
 Безгрових 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 імені Володимира Винниченка, Україна
 Візир Вадим Анатолійович, доктор медичних наук, професор, Запорізький державний медичний університет, Україна
 Вожегова Раїса Анатоліївна, доктор сільськогосподарських наук, професор, Інститут зрощуваного землеробства Національної академії аграрних наук України, Україна
 Волгірева 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 університет імені Ярослава Мудрого, Україна
 Гилев Геннадій Андрійович, доктор педагогічних наук, професор, Московський державний індустріальний університет, Росія
 Гончарук Сергій Миронович, 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
 Гузденко 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
 Дорофеев 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 человекависшего навчального закладу «Університет» Україн», Україна
 Іржі Хлаула, 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.-ис. 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
 Кокебаева 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
 Котляров Володимир Владиславович, доктор сільськогосподарських наук, професор, КубГАУ, Росія
 Коцине 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 імені Павла Тичини, Україна
 Кухар Олена Володимирівна, доктор біологічних наук, доцент, Казахський агротехнічний університет імені С. Сейфулліна, Казахстан
 Лапкіна Інна Олександрівна, доктор економічних наук, професор, Одеський національний морський університет, Україна
 Латигіна Наталія Анатоліївна, доктор політологічних наук, професор, Київський національний торговельно-економічний університет, Україна
 Лебедєв Анатолій Тимофійович, доктор технічних наук, професор, Ставропольський державний аграрний університет, Росія
 Лебедєва 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
 Літкіна Лариса Володимирівна, доктор філологічних наук, доцент, Російська академія народного господарства та державної служби при Президенті Російської Федерації, Росія
 Ляльська 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 Олександрівна, доктор економічних наук, доцент, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна
 Міляева Лариса Григорівна, доктор економічних наук, професор, Бійський технологічний інститут (філія) «Алтайський державний технічний університет імені І. І. Ползунова», завідувач кафедри економіки підприємництва, Росія
 Мішеніна Тетяна Михайлівна, доктор педагогічних наук, професор, Криворізький державний педагогічний університет, Україна
 Могиляєв 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, Херсонський 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
 Отепова Гульфіра Елубаєвна, доктор історичних наук, професор, Павлодарський державний педагогічний інститут, Казахстан
 Павленко Анатолій Михайлович, доктор технічних наук, професор, Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, Україна
 Парунакян Ваагн Еміль, доктор технічних наук, професор, Приазовський державний технічний університет, Україна
 Патица 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
 Паучурін Герман Васильович, доктор технічних наук, професор, Нижгородський державний технічний університет імені 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
 Растрігіна Алла Миколаївна, доктор педагогічних наук, професор, Волгоградський державний педагогічний університет імені Володимира Виноченка, Шевченко, 1, 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
 Ромащенко Михайло Іванович, доктор технічних наук, професор, Інститут водних проблем і меліорації Національної академії аграрних наук України, Україна
 Рілов 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 Єфремович, доктор юридичних наук, доцент, Тихоокеанський державний університет, Росія
 Стопець Олександр Васильович, доктор філософських наук, доцент, Одеський національний морський університет, Україна
 Стопець 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 Тобольск, Росія
 Токарєва Наталя 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
 Тунгубаєва Зіна Байбагуєвна, доктор біологічних наук, Казахстан
 Національний Педагогічний Університет імені Абая, Казахстан
 Устенко Сергій Анатолійович, доктор технічних наук, доцент, Миколаївський державний університет ім. В.О. СУХОМЛІНСЬКОГО, 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
 Федоршин 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 Габдулхакович, доктор технічних наук, професор, Казанський (Привольський) федеральний університет, Росія
 Ходалова Ніна Павлівна, доктор педагогічних наук, доцент, Московський міський педагогічний університет, Росія
 Хребіна Світлана Володимирівна, доктор психологічних наук, професор, Пятигорський державний лінгвістичний університет, Росія
 Червоний Іван Федорович, доктор технічних наук, професор, Запорізька державна інженерна академія, Україна
 Чигиринська Наталя Вячеславівна, доктор педагогічних наук, професор, Волгоградський державний технічний університет, Росія
 Чурєкова 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 університет 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
 Шербань Ігор Васильович, доктор технічних наук, доцент, Росія
 Елезовіч М. Далібор, доктор історичних наук, доцент, Приштинський університет К. Мітровица, Сербія
 Яровенко Василь Васильович, доктор юридичних наук, професор, Морський державний університет імені адмірала Г.Г. Невельського, Росія
 Яценко Олександр Володимирович, професор, Інститут моргосподарства і підприємництва, Україна
 Євтропов Володимир Михайлович, доктор медичних наук, професор, Російська митна академія, Росія
 Кононова Олександра Євгенівна, кандидат економічних наук, доцент, Придніпровська державна академія будівництва і архітектури, Україна
 Титова Світлана Вікторівна, кандидат географічних наук, доцент, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна
 Татарчук Тетяна Василівна, кандидат технічних наук, НУ "Запорізька політехніка", Україна
 Чупахіна Світлана Василівна, кандидат педагогічних наук, доцент, Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна
 Бойко Руслан Васильович, кандидат економічних наук, доцент, Хмельницький національний університет, Україна
 Воронаєва Тетяна Сергіївна, кандидат психологічних наук, доцент, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна
 Захаренко Наталя Сергіївна, кандидат економічних наук, Приазовський державний технічний університет, Україна
 Кірін Олександр Павлович, кандидат технічних наук, доцент, Приазовський державний технічний університет, Україна
 Киянівський Олександр Мойсейович, кандидат хімічних наук, доцент, Херсонський державний аграрний університет, Україна
 Тхаркахова Ірина Григорівна, кандидат економічних наук, доцент, Адигейський державний університет, Росія
 Вітровий Андрій Орестович, кандидат технічних наук, доцент, Тернопільський національний економічний університет, Україна
 Ходаловська Ольга Василівна, доктор економічних наук, старший науковий співробітник, Національний науковий центр "Інститут аграрної економіки", Україна
 Шатковський Андрій Петрович, доктор сільськогосподарських наук, Інститут водних проблем і меліорації Національної академії аграрних наук України, Україна
 Катеринчук Іван Степанович, доктор технічних наук, професор, Національна академія державної ПРИКОРДОННОЇ служби України імені Богдана Хмельницького, Україна
 Гончаренко Ігор Володимирович, доктор сільськогосподарських наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
 Горностаєв Оріслава Богданівна, кандидат технічних наук, доцент, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна
 Станіславчук Оксана Володимирівна, кандидат технічних наук, доцент, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна
 Мірус Олександр-Зеновій Львович, кандидат хімічних наук, доцент, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна
 Напінєць-Наумова Анфіса Юріївна, доктор юридичних наук, доцент, Київський університет імені Бориса Грінченка, Україна
 Кисельов Юрій Олександрович, доктор географічних наук, професор, Уманський національний університет садівництва, Україна
 Смутчак Зінаїда Василівна, доктор економічних наук, доцент, Льотна академія національного авіаційного університету, Україна
 Поленова Галина Тихонівна, доктор філологічних наук, професор, Ростовський-на-Дону державний економічний університет, Росія
 Макеєва Віра Степанівна, доктор педагогічних наук, професор, Російський державний університет фізичної культури, спорту, молоді та туризму, Росія
 Бунчук Оксана Борисівна, доктор юридичних наук, доцент, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна
 Гладух Євген Володимирович, доктор фармацевтичних наук, професор, Національний фармацевтичний університет, Україна
 Бенєра Валентина Єфреївна, доктор педагогічних наук, професор, Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка, Україна
 Демєнєнко Наталя Миколаївна, доктор педагогічних наук, професор, Національний педагогічний університет ім. Драгоманова, Україна
 Макаренко Андрій Вікторович, кандидат педагогічних наук, доцент, Донбаський державний педагогічний університет, Україна
 Харковлюк-Балакіна Наталя Валеріївна, кандидат біологічних наук, доцент, ДУ "Інститут геронтології НАМН України", Україна
 Чушенко Валентина Миколаївна, кандидат фармацевтичних наук, доцент, Національний фармацевтичний університет, Україна
 Малиніна Ніна Львівна, доктор філософських наук, доцент, Далекосхідний федеральний університет, Росія
 Бруханський Руслан Феоктистович, доктор економічних наук, професор, Західноукраїнський національний університет, Україна
 Заставецька Леся Богданівна, доктор географічних наук, професор, Тернопільський національний педагогічний університет ім. В.Гнатюка, Україна
 Калабська Віра Степанівна, кандидат педагогічних наук, доцент, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Україна
 Кутішев Станіслав Миколайович, доктор фізико-математичних наук, професор, ВГТУ, Росія
 Пікас Ольга Богданівна, доктор медичних наук, професор, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, 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, Svishov, Bulgaria, Bulgaria
 Animicia 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
 Antrapeva Nadezhda Mihajlovna, Doctor of Chemical Sciences, Professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
 Ahmadiev Gabdulahat Malikovich, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Kazan (Volga) Federal University, Russia
 Bazheva Rima Chamalovna, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Kabardino-Balkarian State University named after H M Berbekov, Russia
 Batyrgareeva Vladislava Stanislavovna, Doctor of Law, Research Institute for the Study of Crime Problems named after academician V V Stashisa NAPRN of Ukraine, Ukraine
 Bezdenzhnyh Tatyana Ivanovna, Doctor of Economic Sciences, Professor, St Petersburg State University of Economics, Russia
 Blatov Igor Anatolevich, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Volga State University of Telecommunications and Informatics, Russia
 Burda Aleksey Grigorevich, Doctor of Economic Sciences, Professor, Kuban State Agrarian University, Russia
 Buharina Irina Leonidovna, Doctor of Biological Sciences, Professor, Udmurt State University, Russia
 Bushueva Inna Vladimirovna, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Zaporizhzhya State Medical University, Ukraine
 Bykov Yuriy Aleksandrovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Moscow State University of Railway Engineering, Russia
 Velichko Stepan Petrovich, Doctor of Education, Professor, Kirovograd State Pedagogical University named after Vladimir Vinnichenko, Ukraine
 Vizir Vadim Anatolevich, Doctor of Medical Sciences, Professor, Zaporizhzhya State Medical University, Ukraine
 Vozhegova Raisa Anatolevna, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Institute of Irrigated Agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Ukraine
 Volgrieva Galina Pavlovna, Candidate of Historical Sciences, assistant professor, Perm State University, Russia
 Voloh Dmitriy Stepanovich, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, A A National Medical University Pilgrim, Ukraine
 Vorozhitova Aleksandra Anatolevna, Doctor of Philology, Professor, Sochi State University, Russia
 Gavrilenko Nataliya Nikolaevna, Doctor of Education, assistant professor, Peoples' Friendship University of Russia, Russia
 Georgievskij Gennadiy Viktorovich, Doctor of Pharmaceutical Sciences, senior scientific employee, SE "Ukrainian Scientific Pharmacopoeia Center for the Quality of Medicines", Ukraine
 Getman Anatolij Pavlovich, Doctor of Law, Professor, National Law University named after Yaroslav the Wise, Ukraine
 Gilev 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
 Grichenko 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
 Dorofina 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
 Irzhi Hlahula, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor, FLKR - T Bati University, Zlin, Czech
 Kalajda Vladimir Timofeevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Tomsk State University, Russia
 Kalenik Tatyana Kuzminichna, Doctor of Biological Sciences, Professor, Far Eastern Federal University, Russia
 Kantarovich Yu L, Ph D in History of Arts, Odessa National Music Academy, Ukraine
 Kapitanov Vasilij Pavlovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
 Karpova Nataliya Konstantinovna, Doctor of Education, Professor, South Federal University, Russia
 Kafarskij Vladimir Ivanovich, Doctor of Law, Professor, Director of Science Center of Ukrainian Constitutionalism, Ukraine
 Kirillova 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 Toraygrovna, 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
 Latiyina 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
 Lomoto Denis Viktorovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Ukrainian State Academy of Railway Transport, Ukraine
 Lytkina Larisa Vladimirovna, Doctor of Philology, assistant professor, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Russia
 Lyalkina Galina Borisovna, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Perm National Research Polytechnic University, Russia
 Majdanyuk Irina Zinovievna, doctor of philosophical science, assistant professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
 Makarova Irina Viktorovna, Doctor of Technical Sciences, Professor, Kazan (Volga) Federal University, Russia
 Maksin Viktor Ivanovich, Doctor of Chemical Sciences, Professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
 Malahov A V, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Ukraine
 Malceva Anna 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, Biysk 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
 Moisejina Lyudmila Guchaeвна, Doctor of Biological Sciences, Professor, Kalmyk State University, Russia
 Morozov Aleksey Vladimirovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Kherson State Agrarian University, Ukraine
 Morozova Tatyana Yurevna, Doctor of Technical Sciences, Professor, Moscow State University of Instrument Engineering and Computer Science, Russia
 Nefedeva Elena Eduardovna, Doctor of Biological Sciences, assistant professor, Volgograd State Technical University, Russia
 Nikolaeva Alla Dmitrievna, Doctor of Education, Professor, Northeast Federal University named after M K Ammosova, Russia
 Orlov Nikolaj Mihajlovich, Doctor of Science in Public Administration, assistant professor, Academy of Internal Troops of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine, Department of Operational Conquest of the BB, Ukraine
 Otepova Gulgira 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
 Sirotina 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
 Stoypec Olesandr Vasilovich, Doctor of Philosophy, assistant professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
 Stoypec 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 Yuriy Grigorevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
 Suhova Mariya Gennadevna, Doctor of Geographical Sciences, assistant professor, Gorno-Altai State University, Russia
 Tarariko Yuriy Aleksandrovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Ukraine
 Tarasenko Larisa Viktorovna, Doctor of Sociology, Professor, South Federal University, Russia
 Testov Boris Viktorovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Tobolsk Integrated Scientific Station, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Tobolsk, Russia
 Tokareva Natalya Gennadevna, Candidate of Medical Sciences, assistant professor, Medical Institute FSBEI HE "Moscow State University named after NP Ogarev, Russia
 Tolbatov Andrej Vladimirovich, candidate of technical sciences, assistant professor, Sumy National Agrarian University, Ukraine
 Tonkov Evgenij Evgenievich, Doctor of Law, Professor, Law Institute of the National Research University Belgorod State University, Russia
 Trigub Petr Nikitovich, Doctor of Historical Sciences, Professor, Ukraine
 Tungushbaeva Zina 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
 Fathyova 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 Mitrovia, Serbia
 Yarovenko Vasilij Vasilevich, Doctor of Law, Professor, Admiral G I Maritime State University Nevelsky, Russia
 Yacenko Aleksandr Vladimirovich, Professor, Institute of Maritime Economics and Entrepreneurship, Scientific Research Design Institute of the Marine Fleet of

Ukraine, Ukraine
 Evstropov Vladimir Mikhailovich, Doctor of Medical Sciences, Professor, Russian Customs Academy, Russia
 Kononova Alexandra Evgenievna, PhD in Economics, docent, Pridneprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture, Ukraine
 Svitlana Titova, PhD in Geography, docent, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine
 Tatarchuk Tetiana, PhD in technical sciences, NU "Zaporizhzhya Polytechnic", Ukraine
 Chupakhina Svitlana Vasylivna, PhD in pedagogical sciences, docent, Vasil Stefanyk Precarpathian National University, Ukraine
 Boiko Ruslan Vasilovich, PhD in Economics, docent, Khmelnytsky National University, Ukraine
 Voropayeva Tetiana Sergiivna, PhD in Psychology, docent, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine
 Zakharenko Natalia, PhD in Economics, Priazov State Technical University, Ukraine
 Kirkin Olesandr Pavlovich, PhD in technical sciences, docent, Priazov State Technical University, Ukraine
 Kyianovskiy Aleksandr Moiseevich, PhD in Chemistry, docent, Kherson State Agrarian University, Ukraine
 Tharkahova Irina Grigorevna, PhD in Economics, docent, Adyge State University, Russia
 Vitroviy Andriy Orestovych, PhD in technical sciences, docent, Ternopil National Economic University, Ukraine
 Khodakivska Olga, Doctor of Economic Sciences, senior research assistant, National Research Center "Institute of Agrarian Economics", Ukraine
 Shatkovskiy Andrii, Doctor of Agricultural Sciences, Institute of Water Problems and Melioration of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Ukraine
 Katerynychuk Ivan Stepanovych, Doctor of Technical Sciences, Professor, National Academy of the State Border Service of Ukraine named after Bohdan Khmelnytsky, Ukraine
 Goncharenko Igor Vladimirovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine, Ukraine
 Gornostaj Oryslava Bogdanivna, PhD in technical sciences, docent, Lviv State University of Life Safety, Ukraine
 Stanislavchuk Oksana Volodymyrivna, PhD in technical sciences, docent, Lviv State University of Life Safety, Ukraine
 Mirus Olesandr-Zenovij Lvovich, PhD in Chemistry, docent, Lviv State University of Life Safety, Ukraine
 Nashynets-Naumova Anfisa, Doctor of Law, docent, Boris Grinchenko Kyiv University, Ukraine
 Kyselov Iurii Olexandrovych, Doctor of Geographical Sciences, Professor, Uman National University of Horticulture, Ukraine
 Smutchak Zinaida Vasylivna, Doctor of Economic Sciences, docent, Flight Academy of the National Aviation University, Ukraine
 Polenova Galina Tikhonovna, Doctor of Philology, Professor, Rostov-on-Don State University of Economics, Russia
 Makeeva Vera Stepanovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism, Russia
 Bunchuk Oksana, Doctor of Law, docent, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Ukraine
 Gladukh Ievgenii, Doctor of Pharmacy, Professor, National University of Pharmacy, Ukraine
 Benera Valentyna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Taras Shevchenko Regional Humanitarian-Pedagogical Academy of Kremenets, Ukraine
 Demyanenko Natalia, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Taras Shevchenko Regional Humanitarian-Pedagogical Academy of Kremenets, Ukraine
 Makarenko Andriy Viktorovich, PhD in pedagogical sciences, docent, Donbass State Pedagogical University, Ukraine
 Kharkovliuk-Balakina Natalia, PhD in biological sciences, docent, State Institution "Institute of Gerontology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Ukraine
 Chushenko Valentina Mykolayivna, PhD in pharmaceutical sciences, docent, National Pharmaceutical University, Ukraine
 Malinina Nina Lvovna, doctor of philosophical science, docent, Far Eastern Federal University, Russia
 Brukhansky Ruslan Feoktistovich, Doctor of Economic Sciences, Professor, Western Ukrainian National University, Ukraine
 Zastavetska Lesya Bogdanovna, Doctor of Geographical Sciences, Professor, Ternopil National Pedagogical University named after V Gnatyuk, Ukraine
 Kalabska Vira Stepanivna, PhD in pedagogical sciences, docent, Uman State Pedagogical University named after Pavel Tychina, Ukraine
 Kutishchev Stanislav Nikolaevich, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, VSTU, Russia
 Pikas Olha Bohdanivna, Doctor of Medical Sciences, Professor, National Medical University named after A A Bogomolets, 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 недостовірність 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.



APPLICATION OF FORCED LINKING IN THE PRODUCTION OF FOOD EGGS

ЗАСТОСУВАННЯ ПРИМУСОВОЇ ЛИНЬКИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВИХ ЯЄЦЬ

Liubenko O.I./ Любенко О.І.

Candidate of Agricultural Sciences/ Кандидат сільськогосподарських наук

Kryvyi V.V./ Кривий В.В.

Applicant for higher education third (educational and scientific) level/

Здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня

Volovodenko E.V./ Воловоденко Є.В.

Applicant for higher education second (master's) level/

Здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня

State higher educational institution

Kherson State Agrarian University, Ukraine /

Державний вищий навчальний заклад

«Херсонський державний аграрний університет», Україна

Анотація. У статті викладено матеріал з актуальних питань щодо покращення технології виробництва харчових яєць, а саме застосування примусової линьки зоотехнічним способом у яєчних курей-несучок в умовах виробництва філії «Чорнобаївське» Приватного акціонерного товариства «Агрохолдинг Авангард».

Ключові слова: продуктивність, несучість, щільність яєць, товарність.

Утримання переряї птиці можна зробити економічно вигідним, якщо застосовувати такий технологічний прийом, як примусова линька. Під примусовою линькою розуміють процес, що виникає в організмі під дією стресів з характерними морфологічними і функціональними змінами органів і систем, зміною пір'яного покриву, зниженням живої маси, тимчасовим припиненням відкладання яєць.

Застосування примусової линьки птиці - один із технологічних прийомів, за допомогою якого можливо за короткий проміжок часу відновити відтворну здатність птиці, вступити в наступний біологічний цикл несучості та досягти підвищеного рівня продуктивності.

З метою підвищення ефективності виробництва харчових яєць актуальності набувають наукові дослідження, пов'язані з розробкою та впровадженням у виробництво ресурсозберігаючих технологій. До числа таких досліджень відносяться і дослідження, які направлені на вивчення продовження терміну використання курей-несучок промислового стада. Одним з дієвих методів збільшення терміну експлуатації птиці є примусова линька. Даний технологічний прийом дозволяє відносно швидко відновити високу несучість і поліпшити якісні показники харчових яєць.

Линька - періодична зміна пір'яного покриву, одна з біологічних особливостей життя птахів. Сезонна линька, є наслідком загальної пристосувальної реакції організму на скорочення світлового дня в осінньо-зимовий період. Природна линька у дорослої птиці відбувається щорічно і триває 5-6 місяців. Саме в цей час несучість курей знижується до мінімуму або зовсім припиняється.

Під впливом комплексу стрес-факторів в організмі несучок відбуваються



оборотні зміни, результатом яких є зміна оперення, зниження маси тіла, тимчасове припинення несучості. Примусова линька у курей-несучок промислового стада протікає швидко, починається і закінчується у всіх особин в стаді майже одночасно. У зв'язку з цим вже через 40-50 днів після її початку процес відкладання яєць відновлюється [1, 6, 8].

Результати науково-господарських дослідів, проведених як за кордоном, так і в Україні, а також широкі виробничі випробування свідчать про високу ефективність цього технологічного прийому. Витрати, пов'язані з продовженням в стаді примусової линьки, в розрахунку на одну несучку значно нижче, ніж при вирощуванні ремонтного молодняку. У перерої птиці збільшується маса яєць, підвищується їх якість і оплата корму. З продовженням продуктивного періоду несучок зменшуються потреби в ремонтному молодняку та виробничих приміщеннях для його вирощування. Примусова линька також сприяє оздоровленню птиці.

Ширше застосування примусової линьки набуває особливої актуальності останнім часом, коли вирощування ремонтного молодняку значно подорожчало. Сучасні економічні умови поставили перед птахівниками завдання збільшити технологічний термін використання курей-несучок промислових стад.

Високі ціни на добовий молодняк, комбікорми, енергоресурси, ветеринарні препарати, кормові добавки та відсутність коштів на їх придбання, а також негативні чинники спричинили погіршення якості ремонтного молодняку, високу собівартість його вирощування, зниження відсотка збереженості та продуктивності курей, якості яєць [6, 7, 8].

В даний час як в племінному, так і в товарному птахівництві стоїть завдання збільшення терміну експлуатації курей-несучок, так як вони скоротилися до 9-10 місяців. Більшість підприємств для ремонту стада вирощують молодняка в 1,4-1,5 рази більше норми. Щорічна заміна стада несучок після першого біологічного циклу вимагає значних витрат праці, кормів і додаткових приміщень для вирощування курей-несучок.

Після завершення продуктивного періоду у дорослої птиці настає природна линька - як наслідок пристосувальної реакції організму на умови навколишнього середовища. Заміна основного пера починається в 13-14 місяців і триває 3-4 місяці. У курей спочатку замінюється перо шиї, потім спини та інших частин тулуба, причому в високопродуктивних несучок цей процес протікає швидше у порівнянні з низькопродуктивними. Природна линька у курей та індиків починається з випадання першого махового пера. Періодична линька в птахів починається на 2-3 місяці раніше і протікає інтенсивніше, ніж у курей, і без істотного зниження живої маси. Аналогічну линьку відзначають щорічно і у індиків, яка зазвичай починається на початку травня і триває близько місяця, в той час як індички не линяють до кінця продуктивного періоду. Качки линяють двічі на рік - влітку і восени, самки - на 10-15 днів пізніше самців. У мускусних качок перший цикл відкладання яєць триває п'ять місяців, після чого настає природна линька, тривалість якої 3 місяці, і качки вступають у другий (п'ятимісячний) цикл продуктивності. Періодична линька у



гусей проходить двічі - влітку та восени і починається при повному припиненні відкладання яєць. Влітку за 2-2,5 місяці міняються все пір'я. На скорочення термінів періодичної линьки у птаха сприятливо впливає повноцінне годування, збалансоване за вмістом метіоніну і цистину. Їх рівень у раціонах необхідно довести до 0,6-0,7%. Цими сірковмісних амінокислотами багаті рибне, м'ясо-кісткове борошно, сухі відвійки, кормові дріжджі, соняшникова макуха і шрот. Можна використовувати синтетичний метіонін з розрахунку 0,7-1,5 г / кг корму.

При нестачі в раціоні мікроелемента цинку і вітаміну B₃ (пантотенова кислота) у птиці порушуються ріст і формування пера. Норми добавок до комбікормів цинку і вітаміну B₃ - відповідно 50 і 10-20 мг/кг. Потреба в них задовольняється і за рахунок трав'яного борошна, зелених рослин, висівків, макухи, дріжджів, кормів тваринного походження.

Суть примусової линьки полягає в тому, що у птаха викликають штучну линьку, яка проходить в більш короткі терміни (45-60 днів), ніж природна, починається і закінчується майже одночасно у всього поголів'я птиці. Після того, як птаха перелиняла, у неї при належних умовах утримання настає другий цикл несучості.

Примусову линьку викликають гормональними, хімічними та зоотехнічними способами. Гормональні способи засновані на застосуванні прогестерону, тироксину або їх похідних, які гальмують процес овуляції. При внутрішньом'язовій ін'єкції прогестерону в дозі 20 мг на голову відкладання яєць припиняється на другий день, а через кілька днів настає линяння. Для повної линьки недостатньо однієї ін'єкції прогестерону, тому через 10-14 днів необхідно введення препарату повторити в тій же дозі [1, 3, 6].

Надмірне збагачення організму птиці гормоном щитовидної залози тироксином майже завжди призводить до припинення несучості та виникненню линьки. Для одержання штучного гіпертиреозу застосовують препарат сушеної щитовидної залози (тиреоїдин), який згодовують з кормом у різних дозах. Дача разової дози 7 г на голову препарату призводила до більш сильної линьки, ніж розподіл тієї ж дози на декілька днів.

У багатьох випадках у приватних господарствах доцільно викликати примусову линьку птиці шляхом введення прогестерону протягом 20-25 днів у дозі 5 мг на 1 голову в добу. При цьому поголів'я курей линяє з 11-го по 19-й день після початку введення препарату. Таким чином, введення прогестерону для примусової линьки скорочує термін до 10 днів, що забезпечує синхронізацію основних технологічних процесів при розведенні птиці та отримання більшої кількості харчових яєць на рік.

Для відновлення процесу відкладання яєць після введення прогестерону звичайно потрібно не менше 3-3,5 тижнів. Порівняльний аналіз продуктивності курей, примусова линька яких викликана зоотехнічними і гормональними методами, виявив негативні сторони саме гормонального методу. У курей, які перелиняли під дією гормонів, несучість зазвичай залишалася на рівні курей, які перелиняли природним шляхом, і значно відставали від показників несучості після зоотехнічного способу примусової линьки. Маса яєць, якість і



товщина шкаралупи після линьки, викликаной гормонами, не поліпшувалися [1, 4, 6].

Існує ряд хімічних засобів за допомогою яких можна викликати примусову линьку у курей-несучок. Їх суть полягає в згодовуванні птиці певних хімічних речовин, які здатні блокувати нейрогуморальний процес відкладання яєць та зміну оперення. На сьогоднішній день застосовують наступні препарати: Ай-Сі-Ай 33828, нілевар, енгептін, евертас, йод та ін.

Зоотехнічні схеми примусової линьки набули найбільшого поширення серед товарних господарств з виробництва харчового яйця. Механізм їх дії полягає в різкій зміні режимів годівлі, напування та освітлення з метою викликати у птиці стресовий стан. Внаслідок цього в неї припиняється несучість і починається линяння. Наприклад, на кілька днів вимикають світло, птицю не годують і не поють. Після припинення несучості, годування поступово відновлюють до попереднього рівня, збільшують тривалість світлового дня для прискорення відростання нового пера і стимулювання несучості. При всіх схемах курей піддають примусовій линьки в кінці продуктивного періоду, коли у них рівень інтенсивності несучості знижується до 70-40% (у віці 65-70 тижнів). За 7-10 днів до початку линяння птиці згодовують раціон з підвищеним вмістом кальцію, а краще - додають безпосередньо в годівницю грубо змелений вапняк або ракушняк. Для підвищення збереженості поголів'я, застосовують комплекс вітамінів. При високій температурі повітря в приміщенні в період линьки курей-несучок позбавляти води не потрібно, а з 10-го по 30-й день ініціації линьки для стимулювання росту нового оперення використовують комбікорм, що містить 20-21% протеїну і 285-295 ккал обмінної енергії. З 30-го дня (для підготовки відкладання яєць) - відповідно 16-17% протеїну і 260-270 ккал обмінної енергії.

Ефективність виробництва харчових яєць залежить від тривалості використання курей-несучок. В першу чергу, це стосується кросів, які закупаються за кордоном за досить високими цінами і за валюту. Перераховані вище причини призводять до зниження економічної ефективності виробництва харчових яєць, наразі ведеться пошук шляхів до її підвищення. Один з них - продовження терміну використання в стаді курей-несучок за допомогою примусової линьки [4, 5].

У зв'язку з цим ми поставили перед собою мету вивчити вплив штучної линьки на яєчну продуктивність курей-несучок промислового стада в філії «Чорнобаївське» приватного акціонерного товариства «Агрохолдинг Авангард».

Основне завдання нашого дослідження полягало в тому, щоб швидко відновити відтворну здатність птиці, збільшити термін експлуатації курей-несучок і підвищити їх рівень продуктивності.

Нами були проведені дослідження по вивченню впливу примусової линьки на збереженість поголів'я та несучість курей промислового стада кросу «Ломанн білий» у віці 470-520 днів, в умовах «Чорнобаївське» ПрАТ «Агрохолдинг Авангард» Білозерського району Херсонської області. Згідно з рекомендаціями, були відібрані несучки здорові, однорідні за живою



масою. Дослід проводили в двох пташниках № 16 (1-а дослідна група), і № 13 (2-а дослідна група). Дослід був проведений за такою схемою (табл. 1).

Перед линькою були відібрані проби крові на дослідження імунітету, які дали можливість встановити доцільність проведення зазначеного технологічного прийому. За 6 діб до проведення линьки освітлення в пташниках становило 24 години, подальше освітлення застосовували за зазначеною схемою. Оскільки линька проводилася у весняно-літній період подачу води не припиняли, поголів'я мало вільний доступ до води на протязі усього періоду дослідження. З першого по п'ятий день випоювали вітаміни ловіт Е з селеном.

Вітамін Е тісно пов'язаний з мікроелементом селеном, від кількості якого залежить потреба вітаміну Е в організмі. Селен бере участь в синтезі ферментів, що регулюють окисно-відновні процеси обміну речовин і скорочувальної функції скелетних м'язів. Крім того, селен регулює засвоєння і витрачання таких вітамінів, як А, D, Е, К, сприятливо впливає на підшлункову залозу, підвищує резистентність організму до впливів навколишнього середовища різного характеру.

Таблиця 1

Схема проведення примусової линьки у яєчних курей кросу «Ломанн білий»

Тривалість дії фактора, днів	Фактори спричинення линьки			
	годівля	світло	вода	вітаміни
	перша група (без застосування вітамінів)			друга група
1-5	відсутня	0,5 годин	вільний доступ	ловіт Е+селен (0,5 л/10000 гол)
6-8	відсутня	0,5 годин	вільний доступ	-
9-12	45 г пшениці, 45 г ячменю, 10 г мармурового відсіву в три рази	світловий день доводять до 2 годин (поступово по 40 хвилин)	вільний доступ	ловіт Е+селен (0,5 л/10000 гол)
13-15	45 г пшениці, 45 г ячменю, 10 г мармурового відсіву в три рази	світловий день доводять до 5 годин (поступово по 40 хвилин)	вільний доступ	-
16-24	ПК-Л-1	до 7 годин	вільний доступ	-
25-31	ПК-Л-2	до 8,5 годин	вільний доступ	-
з 32	ПК-Л-2 (піковий)	з 10 годин доводять до 15 годин	вільний доступ	-

Починаючи з 16-го дня по 24-й день виклику линьки для стимулювання росту нового оперення використовують комбікорм ПК-Л-1, що містить 19-20% протеїну та 1,190-1,200 МДж обмінної енергії. Для підготовки курей до початку наступної несучості з 25-го по 31-й день згодовують комбікорм ПК-Л-2, що містить 16-17% протеїну та 1,080-1,120 МДж обмінної енергії. Згідно з розробленою схемою виклику примусової линьки нами були отримані наступні результати дослідження (таб.2).



Таблиця 2

**Рівень продуктивності та збереженість поголів'я під час проведення
ЛІНЬКИ**

Вік поголів'я, діб	День линьки	Чис- ельність поголів'я, гол.	Відхід поголів'я, гол.	Відхід поголів'я, %	Відхід поголів'я за весь період, гол.	Валова кількість яєць, шт	Інтенсив- ність несучості, %
471	-	189732	171	0,09	171	152647	80
472	-	189561	158	0,08	329	149649	79
473	-	189403	110	0,06	439	150457	79
474	-	189293	145	0,08	584	145444	77
475	-	189148	120	0,06	704	146639	78
476	-	189028	190	0,10	894	147460	78
477	-	188838	252	0,13	1146	144044	76
478	1	188586	210	0,11	1356	138484	73
479	2	188376	420	0,22	1776	128004	68
480	3	187956	1218	0,65	2994	94368	50
481	4	186738	1902	1,02	4896	55152	30
482	5	184836	1296	0,70	6192	34630	19
483	6	183540	468	0,25	6660	-	0
484	7	183072	320	0,17	6980	6426	4
485	8	182752	333	0,18	7313	-	0
486	9	182419	520	0,29	7833	-	0
487	10	181899	955	0,53	8788	-	0
488	11	180944	1657	0,92	10445	-	0
489	12	179287	1109	0,62	11554	-	0
490	13	178178	1163	0,65	12717	-	0
491	14	177015	704	0,40	13421	-	0
492	15	176311	349	0,20	13770	-	0
493	16	175962	214	0,12	13984	-	0
494	17	175748	152	0,09	14136	-	0
495	18	175596	174	0,10	14310	-	0
496	19	175422	161	0,09	14471	-	0
497	20	175261	180	0,10	14651	-	0
498	21	175081	223	0,13	14874	-	4,1
499	22	174858	185	0,11	15059	7634	4,4
500	23	174673	129	0,07	15188	11224	6,4
501	24	174544	90	0,05	15278	25681	14,7
502	25	174454	98	0,06	15376	34820	20,0
503	26	174356	100	0,06	15476	48783	28,0
504	27	174256	97	0,06	15573	61170	35,1
505	28	174159	180	0,10	15753	73222	42,0
506	29	173979	198	0,11	15951	84053	48,3
507	30	173781	186	0,11	16137	99952	57,5
508	31	173595	148	0,09	16285	105213	60,6
509	32	173447	96	0,06	16381	112342	64,8
510	33	173351	67	0,04	16448	112531	64,9
511	34	173284	61	0,04	16509	116799	67,4

Поголів'я курей тримали без світла та корму вісім дні. Вона зменшила свою живу масу на 21,4 % - перша група, на 23,2 % - друга група - в перші 5 днів. Перед початком проведення примусової линьки інтенсивність несучості курей-несучок першого біологічного циклу становила на рівні 80-70%.



Необхідно відзначити, що несучість різко знизилася в перші 4 дні примусової линьки. На 5 й день вона склала в обох групах на рівні 19 %. На восьмий день кури-несучки припинили відкладати яйця, але вже з 21-го дня інтенсивність несучості почала підніматися і до кінця першого місяця інтенсивність несучості наблизилася до рівня 68%. Другий продуктивний період в цілому у курей-несучок тривав 8,3 місяці. За цей період від кожної курки було отримано першій групі 160, а в другій по 173 яєць в середньому на одну несучку.

Маса яєць на 60 день від початку досліду підвищилася на 0,7 г, а також аномалії і дефекти яєць, що проявлялися в кінці першого циклу, у другому практично зникли. В результаті впливу стресу протягом 4 днів поголів'я курей втратило все перо на 25-й день, а відновила його до 60-го дня від початку досліду.

Примусова линька курей після першого продуктивного періоду дозволяє продовжити термін їх експлуатації до 72 тижнів.

На підставі проведених досліджень в філії «Чорнобаївське» було встановлено що застосування розробленої схеми виклику примусової линьки курей-несучок дозволяє скоротити період її проведення до 8 тижнів.

Використання курей-несучок на протязі двох біологічних циклів дозволяє зменшити кількість вирощування ремонтного молодняку на 30%. За один продуктивний період від однієї курки-несучки в середньому було отримано 265,2 яєць, а за два продуктивних періоду 420,3 або більше на 155,1 яйця.

Таким чином, застосування примусової линьки курей промислового стада дозволяє їх використовувати два продуктивних періоду, при цьому підвищується ефективність виробництва харчових яєць.

Для збільшення терміну експлуатації доцільно використовувати примусову линьку. На підставі проведених досліджень рекомендовано філії «Чорнобаївське» продовжити застосовувати технологічний прийом примусової линьки курей-несучок промислового стада за розробленою схемою.

Слід враховувати, що примусова линька є наслідком комплексного впливу на птицю стрес-факторів, що пригнічують імуногенез. Встановлено, що у неї підвищується сприйнятливість до збудників інфекційних хвороб, тому в процесі підготовки і під час линьки необхідно виконати ряд зооветеринарних заходів, які сприяють оздоровленню птиці. З стада необхідно видаляють всіх слабких (виснажених) і хворих особин. Для підвищення несучості після линьки птаха необхідно забезпечувати достатньою кількістю вітамінів, макро- і мікроелементів. Умови мікроклімату, фронт годівлі та напування, якість корму повинні бути оптимальними і відповідати технологічним вимогам. Використання переряї птиці економічно вигідно, але очікуваний від линьки ефект залежить від багатьох факторів: віку і генотипу курей, умов годівлі та утримання, сезону року та ін.

Список літератури:

1. Новиков Б.Г. Нейроэндокринные механизмы принудительной линьки кур / Б.Г. Новиков // Достижения науки в области повышения продуктивности с.-х. птицы и улучшение качества птицепродуктов. – Одесса, 1979. – С. 54–55.



2. Пикалова И. Поговорим о линьке / И. Пикалова, И. Волкова. // Птицеводство. –2010. – №9 . –С. 37–38.
3. Пилипенко М.Б. О функциональных и морфологических изменениях при водном голодании в организме кур-несушек / М.Б. Пилипенко // Птицеводство, К.:Урожай, 1977.– вып. 24.– С. 27-33.
4. Принудительная линька кур: методические рекомендации / В.И. Фисинин, Т.А. Столляр, Ш.А. Имангулов Ш.А. и др. // Утверждены Ученым советом ВНИТИП от 21.05.1997. – 1997. – 23 с.
5. Корнієнко І. Змусьте птицю линяти / І. Корнієнко // Наше птахівництво. –2012.– №1.– С.28-32.
6. Суржик М. Втрата оперення / М. Суржик // Наше птахівництво. –2012.– №2.– С.30-32.
7. Суржик М. Зміна оперення / М. Суржик // Наше птахівництво. –2012. – №3. – С.24-27.
8. Тесля М.А Принудительная линька кур / М.А. Тесля // Сучасна ветеринарна медицина. – 2007. – № 4. – С. 4-5.

Summary. The article presents material on topical issues of improving the technology of production of egg eggs, namely the use of forced molting in a zootechnical way in laying hens of “Chernobaevskoye” branch of the private joint-stock company “Agroholding Avangard”.

Key words: productivity, laying eggs, egg density, marketability.



UDC: 591.111:636.4.087.7

HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF CROSSBRED REARING PIGLETS FED BY NATURAL BETAININE

Roman Chudak,*doctor of agricultural sciences, professor**ORCID-0000 0003 4318 6979**Vinnytsia National Agrarian University*

Abstract. *The results of blood tests of crossbred piglets on rearing are given; they were fed by different amounts of betaine feed additive introduced into the diet. Hematological parameters of the blood of experimental animals were within the physiological norm. There was an increase in the concentration of some biochemical parameters, i.e. urea, creatinine, calcium, alkaline phosphatase in the blood of piglets fed by the feed additive betaine. It was found that the betaine application increases the content of total plasma protein by 4.4%, albumin by 22.2%, activity of aspartate aminotransferase by 8.7%, alanine aminotransferase by 14.7%, alkaline phosphatase by 31.4%, erythrocytes by 5.61%, leukocytes by 10.2% compared with the control indicator.*

Key words: *feed additive, betaine, feeding, diet, research, blood, hematological parameters, piglets.*

Introduction. Nowadays, the achievement of high productivity of modern pig farming is ensured by many factors. Blood is the internal environment cells receive all the substances necessary for their vital functions [1]. The internal environment has a relative stability (homeostasis) and thus creates the most favorable conditions for the life of the body. Blood circulating in a closed system of blood vessels performs lots of functions, the most important ones are transport, thermoregulatory, protective and correlative [6]. The composition of the blood depends on the condition of the body, its individual organs and tissues. Blood parameters change with dysfunction of internal organs and tissues, the development of local or general pathological processes. Blood tests occupy an important place among the methods that allow to assess objectively the quality of the feed supplement and its effect on the body [4, 5].

It is known that pigs do not have sweat glands, so their thermoregulation occurs solely through respiration. They feel comfortable only in a narrow temperature range. The biggest changes occur in the cardiovascular system, respiratory system and gastrointestinal tract due to heat stress. The composition of the blood mutually determines the nature of the processes taking place in the body and reflects the action of the external environment. Cardiovascular disorders occur due to changes in the heart or due to the effects of hyperthermia on the central nervous system. Both blood and nervous system ensures the functional unity of the whole organism. It is a fairly labile system responding quickly to changes in the internal environment of the body and reflects its condition. In order to increase the body's resistance to stress, it is advisable to consider adding betaine to the diet of pigs [9].

Betaine is a derivative of the amino acid glycine and has a natural origin, it can be found in plants and animals. Betaine performs various functions in the metabolism of the animal. It regulates the water balance of cells, promotes better absorption of nutrients from feed. It is a natural product to improve animal productivity. The animals' blood must be carefully examined to assess the effects of natural betaine.



The aim of these investigation was to research the effect of feeding by the feed additive betaine on the morphological and biochemical parameters of the blood of cross piglets on rearing.

Methods of research. We have conducted a scientific experiment at a farm Servolux Genetic LLC in Orativ district of Vinnytsia region. Four group analogues were formed. Each group has 17 heads. The average age of piglets at weaning reached 24.2 days. Piglets were selected according to their origin, age, weight, sex and growth energy. The average live weight of piglets was 7.46 kg and they were raised to a live weight of 33 kg. The animals were kept in groups in a pigsty with an automated microclimate system. The technological process of growing piglets included a concentrate type of feeding. Animals were fed at will, access to water during the day was also free. Weighing was performed at the beginning of the equalization, the main and at the end of the main periods on certain dates. Amount of consumed feed was recorded daily.

In order to equalize the growth energy of the piglets, a leveling period of 17 days was performed. During this period, the animals received Milkivin as a pre-starter feed. During the main period, the animals consumed starter feed from Trouw Nutrition International according to the scheme of the experiment (Table 1).

Table 1

Scheme of Experiment

Group	Duration of the experiment, days		Number of animals in group, heads	Feeding characteristics
	Leveling	Main		
1-control	17	28	17	BD (complete feeds)
2-experimental	17	28	17	BD + 0.5 kg of Betaine per 1 t of complete feeds
3-experimental	17	28	17	BD + 1 kg of Betaine per 1 t of complete feeds
4-experimental	17	28	17	BD + 1.5 kg of Betaine per 1 t of complete feeds

The main period of the experiment was 28 days. Four heads were selected from each group to study the blood parameters of piglets. Blood sampling was performed from the jugular vein at the end of the main period. Biometric processing of digital material is processed by the method of M.O. Plokhinskyi [8]. Hematological studies were performed according to the B.I. Antonov methods [2].

Results of research. The content of total protein in the blood serum is an important indicator of metabolism in animals, it is interrelated with growth energy and productivity.

The content of protein and its fractional composition can serve as a reflection of the peculiarities of growth and development of animals. It is used as one of the indicators for assessing their precocity. The total amount of protein and its individual fractions in the blood is relatively constant. They depend on many factors, i.e. animal species, breed, age, type of constitution, type of feeding, housing conditions, physiological condition, etc. [3].

If crossbred piglets are fed by the basic diet and natural betaine, the



concentration of total protein in the serum of piglets of all groups ranged from 70.2 to 78 g per l (Table 2).

It was found that animals of the 3rd experimental group had the largest amount of total protein in the serum; it was 78 g per l, it is by 4.4% more than control analogues have.

Table 2

Biochemical parameters of blood of experimental animals

Indicator	Group			
	1-control	2-experimental	3- experimental	4- experimental
Protein, g / l	74.7±2.64	70.2±3.48	78±3.86	72.7±2.60
Albumin, g / l	38.2±1.52	46.7±11.36	40±2.35	36.2±1.44
ALAT, units / l	39.2±6.59	39.2±9.25	45±4.7	39.2±4.60
ASAT, units / l	45.7±6.89	45.7±11.41	49.7±8.34	45±7.9
Bilirubin general, µmol / l	5.7±1.56	7.2±3.09	7.9±2.50	6.05±1.702
Alkaline phosphatase, units / l	81.2±21.65	87±34.09	106.7±39.94	78.5±29.60
Cholesterol, µmol / l	3.4±0.34	4.7±1.18	3.8±1.12	3.7±0.67
Glucose, µmol / l	4.5±0.49	4.9±1.08	4.7±0.65	5±0.51
Creatinine, µmol / l	107±14.4	137.7±31.93	132.2±16.43	138±31.50
Urea, µmol / l	3.5±0.25	6.02±1.704	6.1±1.37	6.0±1.65
Calcium, µmol / l	2.7±0.27	2.7±0.51	2.9±0.20	3.2±0.20
Phosphorus, µmol / l	2.6±0.35	2.8±0.50	2.3±0.35	2.6±0.29

Albumins create a colloidal osmotic blood pressure; the body regulates the balance of water and electrolytes between blood plasma and tissues. Albumins provide dissolution, they also transport metal cations transferring intermediate dissolved metabolic products from one tissue to another [7].

The animals of the 2nd and 3rd experimental groups had the highest content of albumin; they consumed 0.5 and 1 kg of betaine per 1 ton of feed, respectively. The animals of the 2nd experimental group had 46.7 g / l; it is by 22.2% more than in control analogues. The animals of the 3rd experimental group had 40 g / l; it is by 4.7% more than in control analogues. Increased albumin content may indicate better metabolism.

Enzymes act as biological catalysts in the body, they affect the rate of biochemical reactions. We have determined the activity of some enzymes, namely alanine aminotransferase and aspartate aminotransferase.

There is a tendency to increase the activity of aspartate aminotransferase by 8.7% in the blood plasma of crossbred piglets from the third experimental group. According to scientists, it is a sign of high growth energy and carcasses with good meat qualities. The animals of the third experimental group had also the highest level of alanine aminotransferase; it was 45 units / l, which is by 14.7% more than in the control group.

The content of glucose in the blood of experimental animals varies in groups



within the physiological norm at almost the same level of 4.5-5 mmol / l. It was found that animals of the second experimental group had higher content of cholesterol in the blood; it was higher by 38.2% than the control.

In order to control the mineral metabolism in the body of experimental pigs, we determined total calcium, inorganic phosphorus and alkaline phosphatase in the blood of animals. Calcium is the main structural element of the skeleton; it performs many functions in the body including the regulation of blood clotting. The calcium content was almost the same in the control, the second and third experimental groups, the animals of the fourth experimental group had a slight increase, it was 3.2 mmol / l.

Phosphorus is the second most important structural element for animals, it participates in all types of metabolism, i.e. energy, protein, lipid, carbohydrate and mineral. The level of phosphorus ranged from 2.3 mmol / l to 2.8 mmol / l in all groups.

The highest level of alkaline phosphatase was in the blood of animals of the third experimental group; it was 106.7 units / l, it is by 31.4% more than in control analogues.

There is an increased level of urea and creatinine in the serum of pigs of all experimental groups. This can be explained by the introduction of different proportions of betaine feed additives into the main diet. According to the results of studies, morphological parameters were within normal limits. However, the animals of the fourth experimental group has larger number of erythrocytes by 5.61% than in the control (Table 3).

Table 3

Morphological parameters of blood of experimental animals

Indicator	Group			
	1-control	2-experimental	3-experimental	4-experimental
Hemoglobin, g / l	134±3.9	130±9.7	120.7±7.02	126.5±5.47
Erythrocytes, g / l	5.7±0.4	4.9±0.46	5.7±0.26	6.02±0.48
Leukocytes, g / l	23.5±1.73	25±2.2	24.2±2.00	25.9±1.47
ESR, mm / hour	0.7±0.16	1.1±0.36	0.7±0.16	0.8±0.14

Conclusions:

1. It was found that feeding experimental pigs by betaine increases the content of total plasma protein by 4.4%, albumin by 22.2%; it has also increased activity of aspartate aminotransferase by 8.7%, alanine aminotransferase by 14.7%, and alkaline phosphatase by 31.4%.

2. There is a tendency to increase the number of erythrocytes by 5.61%, leukocytes by 10.2%, compared with the control indicator with the application of betaine for pigs.

References:

1. Ahapova Ye. M., Reshetnichenko O.P. Blood parameters of pigs of different genotypes and their relationship to growth rate. *Pig breeding: Interdepartmental thematic scientific collection*. Kyiv: Agricultural science, 1996. No. 52. P. 71-77.



2. Antonov B.I. Laboratory research in veterinary medicine, biochemical and mycological. M.: Agropromizdat, 1991. 280 p.
3. Birta G.A., Burgu Yu.G. Protein composition of pig blood at different rearing intensities. Pig farm. 2006. No. 12. P. 10-11.
4. Kartashov M.I., Tymoshenko O.P. Veterinary clinical biochemistry. Kharkiv: Espada, 2010. 400 p.
5. Levchenko V.I., Vlizlo V.V., Kondrakhin I.P. Veterinary clinical biochemistry. Bila Tserkva: Bila Tserkva State Agrarian University, 2002. 400 p.
6. Наumenko В.В., Дячинський А.С., Демченко В.Ю., Дерев'янка І.Д. Фізіологія сільськогосподарських тварин: підручник. – 2-ге вид./За ред.І.Д Дерев'янка, А.С. Дячинського. – К.:Центр учбової літератури, 2009. – 568с.
7. Негреева А. Динамика биохимических показателей крови молодняка свиней при скрещивании / А. Негреева, В.Бабушкин // Свиноводство. – 2004.- №6-С.10-11.
8. Plohinskiy N.A. Biometrics guide for livestock technicians. M.: Kolos, 1969. 352 p.
9. Khorn Tim. The use of natural betaine in pig diets. URL: <http://www.pigua.info/uk/technews/150>.

Статья отправлена 06.10.2020 г.



УДК: 636.5.085.12

SAFETY, GROWTH AND DEVELOPMENT OF DUCKLINGS WHEN USING DIETARY SUPPLEMENTS**СОХРАННОСТЬ, РОСТ И РАЗВИТИЕ УТЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОДОБАВОК**

Polozyuk O.N./ Полозюк О.Н.

d.b.s / д.б.н.

Topilina O. O./ Топилина О. О.

graduate student/ аспирант

Don State Agrarian University,

24 krivoshlykov street, village Persianovsky, Oktyabrsky district, Rostov region, 346493

ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»,

ул.Кривошлыкова, 24, пос. Персиановский, Октябрьский район, Ростовская обл., 346493

Аннотация. Авторами было предложено применение биодобавки, а именно пробиотика, в состав которого входят бактерии штаммов *Bacillus subtilis* и *Bacillus amyloliquefaciens*, позволившей увеличить прирост живой массы утки в период откорма с первых суток до 50 дней на 286,7 г. по сравнению с контрольной группой, а также повысить сохранность на 1,5 %.

Ключевые слова: утята, прирост массы тела, сохранность, пробиотик.

Вступление В промышленном птицеводстве главной задачей является охрана здоровья птицы от болезней и получение от неё качественной и экологически безопасной продукции.

Поэтому исследователи постоянно стараются найти более усовершенствованные технологии выращивания птицы, позволяющую повысить рост и сохранность путем увеличения естественной резистентности организма.

Несмотря на высокую прибыль и развитие производства, на птицефабрике остаются нерешёнными многие проблемы. Так, падёж молодняка остаётся достаточно высоким и в процентном соотношении равен около 20 %. Помимо этого, около 5% молодняка птицы отстают в росте и развитии. В связи с этим, наступает новый период, связанный с применением биологически активных веществ, одним из которых являются пробиотики. За счёт их применения можно улучшить состояние обмена веществ, что позволит увеличить сохранность, живую массу молодняка и значительно повысить эффективность использования кормов и увеличить продуктивность птицы [С.Ф.Суханова и др., 2014]

Основной текст В данной статье представлен результат влияния пробиотической добавки, в состав которой входят бактерии штаммов *Bacillus subtilis* и *Bacillus amyloliquefaciens*, на рост и развитие утят.

Для исследования были взяты утята суточного возраста породы Башкирской цветной. Опыт проводился в АО ППФ «Юбилейная» в период с суточного возраста до возраста 50 дней.

Для этого сформировали две группы утят: контрольную и опытную. Птица опытной группы получала корм с пробиотиком (таблица 1), а утята контрольной группы только основной корм. Утята опытной группы на



протяжении всего периода охотно принимали предложенный корм и быстрее его поедали.

Таблица 1

Схема выпойки препарата

Период выпойки, дн.	0-3	4-6	7-10	19-24	28-36	40-50
Доза суточного выпаивания, г/гол.	0,025	0,03	0,04	0,054	0,08	0,1

В опытной группе за весь период выращивания получены более высокие показатели. А именно, сохранность поголовья достигала 93,4%, тогда как в контрольной - 91,9%, что на 1,5% меньше. На 1 кг прироста живой массы в опытной группе затрачено 2, 86 кг корма, а в контрольной – 3,34 кг, что на 14,4% больше.

Таблица 2

Зоотехнические показатели

Показатель	Опытная группа	Контрольная группа
Сохранность, %	93,4%	91,9%
Расход корма на 1 голову, кг	9,11	9,32
Затраты корма на 1 кг прироста ж.м., кг	2,86	3,34

Взвешивание опытной и контрольной групп утят проводили на 7,15,37,50 дни жизни птицы. Средний суточный привес высчитывали традиционными методами.

Таблица 3

Динамика живой массы, г

Возраст, дн.	Группы	
	Опытная	Контрольная
7	159,4±4,3	157,9 ±4,9
15	542,8 ± 14,1	475,1 ± 10,1
37	1994,6 ±32,1**	1885,9 ±28,1
50	3375,1± 41,2	3088,4 ±32,3

$P>0,95^*$; $P>0,99^{**}$; $P>0,999^{***}$

Из данных таблицы 3 видно, что на 15 день жизни динамика живой массы утят значительно отличалась от аналогов контрольной группы, а именно на 67,7 г ($P>0,99$) (12,5 %), несмотря на то что в семидневном возрасте по этому показателю отличий не наблюдали.

При взвешивании в 37 дней утки опытной группы весили больше на 68,7 г ($P>0,99$) (5,5%) по сравнению с утками контрольной группы. И самый лучший показатель прироста массы за весь период эксперимента был у опытной птицы на 50 сутки, а именно, их живая масса значительно отличалась от уток контрольной группы и составила разницу на 286,7 г ($P>0,999$) (8,5%).

Таким образом, увеличение прироста массы тела было выше у уток опытной группы, что подтверждается и среднесуточным приростом массы тела.



По данным таблицы 4 мы видим, что за период 7-15 дней среднесуточный прирост опытной группы выше от контрольной на 3,7 г.

За период 15-37 суток среднесуточный прирост в опытной группе был на 16,1 г выше от прироста птицы в контрольной группе, за это время мы наблюдаем наилучший показатель роста и развития уток.

Таблица 4

Среднесуточный прирост, г

Возраст, дн.	Группы	
	Опытная	Контрольная
7- 15	62,8 ± 0,04	59,1 ± 0,02
15-37	113,4 ± 0,1	97,3 ± 0,07
37-50	72,7 ± 0,02	70,6 ± 0,01

$P > 0,95^*$; $P > 0,99^{**}$; $P > 0,999^{***}$

Заклучения и выводы

Таким образом, при использовании пробиотика, в состав которого входят бактерии штаммов *Bacillus subtilis* и *Bacillus amyloliquefaciens*, нами установлено увеличение динамики прироста живой массы, среднесуточного прироста у птиц опытной группы по сравнению с контрольной группой, повышение сохранности поголовья на 1,5%, а также улучшение роста и развития утят.

Литература:

1. Бараникова, А.Н. Переваримость питательных веществ в рационах с включением лактулозосодержащих добавок при выращивании индюшат. / А.Н. Бараникова, В.А. Бараников, В.В. Федорова и др. // п. Персиановский - 2018. - С.- 229-232.
2. Перепелкин, Н.В. Пробиотики-эффективная альтернативная перспектива антибиотикам и стимуляторам роста животных / Н.В. Перепелкин // Ценовик-сельскохозяйственное обозрение. – 2010. - № 1. - С. 45-46.
3. Суханова, С.Ф. Мясная продуктивность гусят-бройлеров, потреблявших кормовую добавку Лив 52 Вет. / С.Ф. Суханова, Г.С. Азаубаева, В.К. Баскаев // Достижения науки и техники АПК. - 2014.- № 6 - С. 54 - 56.
4. Фисинин, В.И. Первые дни жизни цыплят: от защиты от стрессов к эффективной адаптации. / В.И. Фисинин, П.Ф. Сурай // Птицеводство 2012.- № 2.- С. 11–15.

Annotation. The authors proposed the use of supplements, namely, probiotic consisting of bacteria of the strains *Bacillus subtilis* and *Bacillus amyloliquefaciens*, allowing to increase live weight gain of ducks during fattening from the first day up to 50 days on 286,7 in comparison with the control group, as well as to improve the security of 1.5 %.

Keyword: ducklings, the increase in body mass, preservation, probiotics.

Научный руководитель: д.б.н., проф. Полозюк О.Н.

Статья отправлена 07.10.2020

© Топилина О.О.



УДК 630*231(477.41/.42)

**NATURAL REGENERATION OF RAVINE-GULLY SYSTEMS AND
FORMER ARABLE LANDS IN OVRUCH REGION**
**ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ НА ОБРАЖНО-БАЛОЧНЫХ СИСТЕМАХ И
ЗАЛЕЖАХ ОВРУЧЧИНЫ**

Khryk V.M. / Хрик В.Н.*s.a.s., as.prof. / к. с.-х.н., доц.**Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Soborna Sq. 8/1, 09117 Ukraine**Белоцерковский национальный аграрный университет,**Белая Церковь, Соборная пл. 8/1, 09117 Украина***Maliuha V.M. / Малиюга В.Н.***s.a.s., as.prof. / к. с.-х.н., доц.***Kimeichuk I.V. / Кимейчук И.В.***graduate student / асп.*

ORCID: 0000-0002-9100-1206

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,**Kyiv, Heroiv Oborony 15, 03041 Ukraine**Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,**Киев, ул. Героев Оборона, 15, 03041 Украина***Khakhula V.S. / Хахула В.С.***s.a.s., as.prof. / к. с.-х.н., доц.**Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Soborna Sq. 8/1, 09117 Ukraine**Белоцерковский национальный аграрный университет,**Белая Церковь, Соборная пл. 8/1, 09117 Украина***Yukhnovskyi V.Yu / Юхновский В.Ю.***d. a.s., prof. / д.с.-х.н., проф.*

ORCID: 0000-0003-3182-4347

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,**Kyiv, Heroiv Oborony 15, 03041 Ukraine**Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,**Киев, ул. Героев Оборона, 15, 03041 Украина*

Abstract. The article evaluates the success of natural regeneration of European spruce on ravine-gully systems, Scots pine and other tree species on fallows.

It was found out that on the lands of the state forest fund of the State Enterprise «Ovruch Specialized Forestry» there is a rich natural renewal, which in the future will be able to replace the native stand. It is in good condition and will be able to perform its eco-approval functions under favorable circumstances. On the eroded lands of the state forest fund the main part is occupied by natural regeneration of European spruce in the amount of 3.4 to 15.0 thousand pieces per ha, which is sufficient for the reproduction of highly productive, biologically stable stands on these lands. Spruce regeneration is aged from 4 to 9 years and is characterized by the following biometric indicators: weighted average height – from 0.9 to 2.6 m, diameter – from 0.2 to 2.6 cm. An important indicator of the viability of natural regeneration of European spruce is its number, which ranges from trial areas from 2.1 to 8.5 thousand pieces per ha.

On the fallow lands of the agricultural firm «Polissya» in Ovruch district, the main share is occupied by the natural regeneration of Scots pine, in the amount of 0.7 to 2.1 thousand pieces per ha, which is not sufficient for the reproduction of native stands. According to biometric indicators that characterize the natural regeneration of Scots pine, hanging birch and gray alder 9–11 years of age are: height – from 4.0 to 4.6 m, diameter – from 9.0 to 9.9 cm. lands natural regeneration was insufficient. Unsatisfactory condition of natural regeneration on fallow lands has low quality and productivity, which is due to turfing, soil hardness, insufficient moisture (precipitation).



Key words: *natural regeneration, self-seeding, ravine-gully systems, fallows, success of natural regeneration, number of viable regeneration, native stand, European spruce, Scots pine.*

Introduction. The transition of domestic forestry to the functioning of the principles of sustainable development leads to an increase in the volume of forest reproduction on the basis of their eco-adaptation reproduction, which provides maximum use in reforestation of natural regeneration of tree species. Since the restoration of Scots pine and European spruce is mainly the creation of forest crops in Ukraine, and recently more and more drying of forests of these tree species, natural regeneration will significantly save material costs for reforestation, ensure biodiversity and increase biological sustainability of plantations [5]. Also, afforestation of low-yielding lands compensates for the reduction of agricultural land by improving the ecological situation, increasing the productivity of adjacent lands, enriching biodiversity, restoring many species of fauna, and additional production of significant amounts of wood, especially when using these lands for forest plantations.

Ravine formation processes are typical for the territory of Ukraine, especially within the study region, where the relevant phenomena are dangerous and cause the destruction of large areas of fertile land [1, 7].

The composition of ravine-gully forest plantations includes: clogging, which are designed by drainage thalwegs of the bottom part of the hydrographic network; plantings on slopes, bottoms and cones of ravine removal; massive anti-erosion plantings on gully slopes, which have complex and varied conditions, which must be of complex structure with the mandatory presence of shrub species [3, 4, 5, 8].

The main text. The purpose of the article was to assess the success of natural regeneration on ravine-gully systems and fallow lands in the Ovruch district of Zhytomyr region.

The object of the study was the natural regeneration of European spruce ravine-gully forest plantations of the state enterprise «Ovruch Specialized Forestry» and Scots pine and other species on the fallows of the agricultural company «Polissya» in Ovruch region.

To perform the planned tasks, square test plots measuring 10×10 m (100 m²) were laid in the village of Klynets, Ovruch district, Zhytomyr region, and 191 m above sea level.

In forestry, a special scale is used to assess the success of natural regeneration, which is given in the official «Instructions for the design, accounting and quality assessment of forest facilities» [1, 2]. The quality of seed and undergrowth is characterized by 4 quality classes. According to the method of P.M. Megalinsky [9] determined self-seeding by groups of heights and expressed them as a percentage. The condition of the specimens of natural regeneration was assessed on a scale of V.G. Nesterov [10] and «Instructions for the design, technical acceptance, accounting and quality assessment of forestry facilities» [1].

Before the start of field research, temporary test plots (TTP) were selected. They are located in the Koptivshchyna forestry of the State Enterprise «Ovruch Specialized Forestry» of the Zhytomyr Regional Department of Forestry and Hunting. A detailed description of the characteristics of natural regeneration was carried out at five TTP, and the locations of trial areas with GPRS coordinates are shown in Fig. 1.

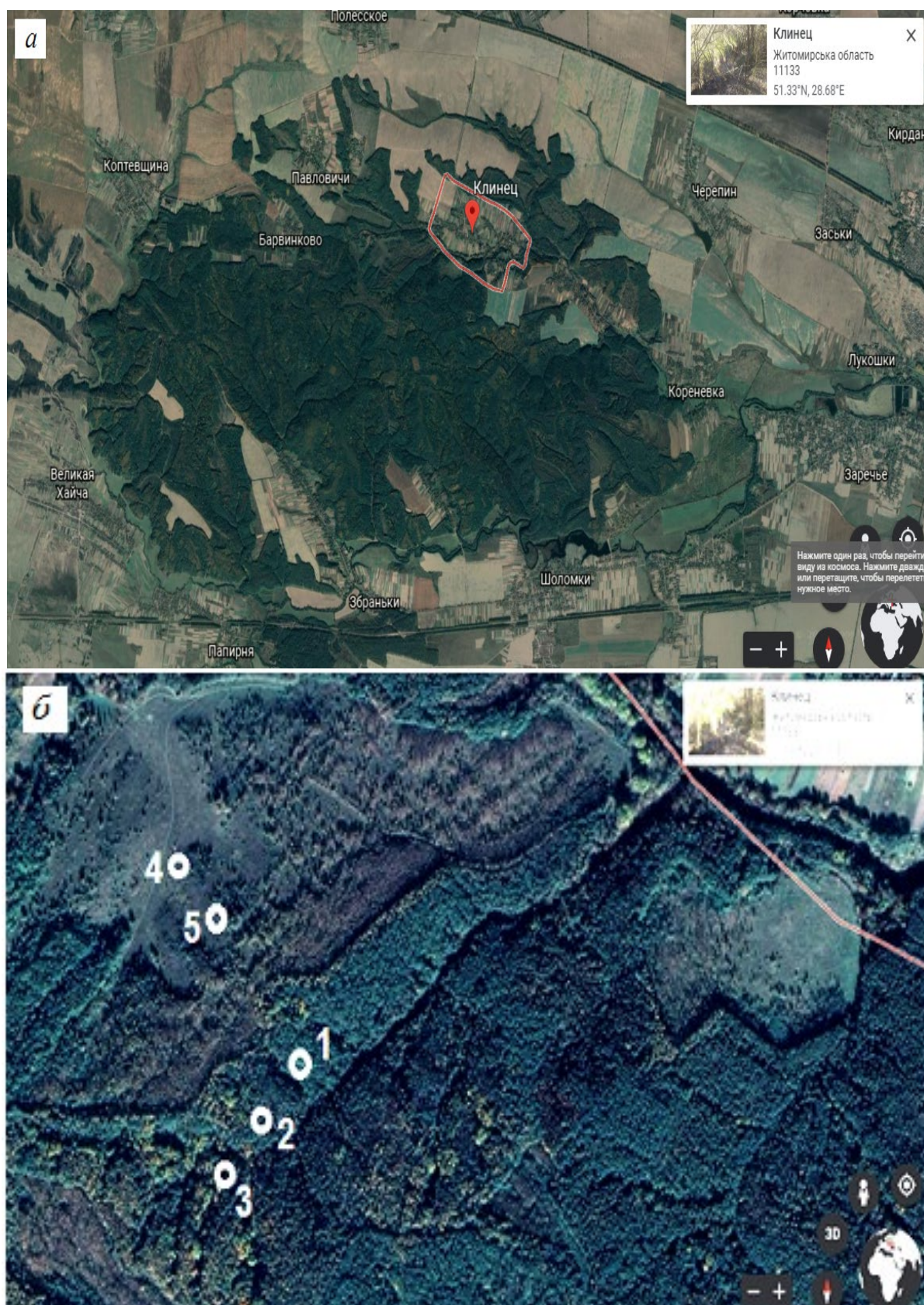


Fig. 1. Network of lying of trial plots and their location on the locality on Google map: General views of the territory of the state forest fund (a); test sites (b)
map: Location of TTP-1 – Koptivshchyna Forestry SE «Ovruch Specialized Forestry» (block 54, unit 21, area 7.6 hectares). The composition of the mother stand on the TTP-1 – 5Ps5Bp, age – 45 years. Type of site – C₂. Exposition of the slope is south-east, 3°. The characteristics of self-seeding are given in table. 1.



Table 1

European spruce self-seeding in the stands of Scots pine and birch hanging on ravine-gully systems

No TPP	Aav., years	N, pieces	H, m	D, cm	Height groups, %			State, %			
					sm.	av.	height	vg.	g.	sf.	unsf.
1	2.7	9	—	—	88.9	11.1	—	—	11.1	33.3	55.6
	5.4	9	—	1.2	55.6	33.1	11.3	—	11.1	33.3	55.6
	7.9	5	2.5	2.0	—	60.0	40.0	20.0	20.0	20.0	40.0
	10.7	13	3.5	4.0	—	23.1	76.9	15.4	15.4	46.2	23.1
	13.5	7	3.5	3.5	—	42.9	57.1	28.6	28.6	28.6	14.3
	16.0	4	5.0	6.0	—	—	100.0	25.0	50.0	25.0	—
Total		47	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Note: sm. – small; av. – average; height – high; vg. – very good; g. – good; sf. – satisfactory; unsf. – unsatisfactory. Ps – Scotch pine; Se – European spruce; Bp – hanging birch.

Author's development

Thus, the results of research show that the groups of heights at the age of 2.5–7.9 years are dominated by small and medium self-seeding, at the age of 10.6–16.0 years are dominated by medium and high, and instead of the state in at the age of 2.5–7.9 years the main share is occupied by an unsatisfactory state of natural regeneration, and at the age of 10.6–16.0 years the vast majority of spruce specimens have a very good and good condition. The number of natural regeneration trees that can replace the parent stand at the time of the study is 3643 pieces per ha, which is 77.5 %.

The composition of the mother stand of Scots pine and hanging birch is presented in Fig. 2.



Fig. 2. Natural renewal of European spruce in the hanging birch stand (TTP-1)



Temporary trial plot № 2 was laid in block 54, unit 25, which has an area of 7.6 hectares. Plantation composition is 7Ps3Se+Bp, age 70 years, Type of sites – C₂. The characteristics of self-seeding are given in table 2.

Table 2

European spruce self-seeding in stands of Scots pine and hanging birch on ravine-gullysystems

No TPP	Aav., years	N, pieces	H, m	D, cm	Height groups, %			State, %			
					sm.	av.	height	vg.	g.	sf.	unsf.
2	2.5	56	0.5	–	64.3	25.7	–	8.9	8.9	35.7	46.5
	5.2	78	0.8	–	71.8	28.2	–	23.1	19.2	12.8	44.9
	7.9	6	1.3	–	16.7	33.3	50.0	16.7	16.7	33.3	33.3
	10.6	7	2.2	2.0	–	28.6	71.4	14.2	14.3	42.9	28.6
	13.3	1	4.5	5.0	–	–	100.0	100.0	–	–	–
	16.0	2	5.5	5.5	–	50.0	50.0	50.0	50.0	–	–
Total		150	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Author's development

The largest part of the young generation of forests is accounted for by self-seeding of European spruce by altitude groups, mostly small and medium self-seeding up to 5 years old. Older trees of natural regeneration are dominated by tall specimens, and the condition is very good and kind, but unsatisfactory – absend. The number of naturally regenerating trees that can replace the parent stand at the time of the study is 8494 pieces per ha or 56.6 %. Natural renewal on ravine-gully systems in pine-spruce plantations is presented in Fig. 3.



Fig. 3. Natural renewal of European spruce on ravine-gully systems in pine-birch plantations (TTP-2)



The third trial plot was located in block 54, unit 18, with an area of 5.4 hectares. The composition of the plantation is – 6Ps4Se, age 70 years, type of sites – C₂₋₃.

In this trial plot, the available self-seeding can fully ensure the restoration of indigenous stands of proper quality and productivity, which do not require costs and, most importantly, will be resistant to climate change and anthropogenic pressure. The characteristics of self-seeding are given in table 3.

Table 3

Natural regeneration of spruce on the bottom and slopes of the ravine on eroded lands

No TPP	Aav., years	N, pieces	H, m	D, cm	Height groups, %			State, %			
					sm.	av.	height	vg.	g.	sf.	unsf.
3	2.3	16	0.5	–	81.3	18.7	–	–	12.5	25.0	62.5
	5.0	9	1.2	–	44.4	44.4	11.2	11.1	33.3	22.2	33.3
	7.4	5	2.2	2.0	60.0	20.0	20.0	20.0	40.0	20.0	20.0
	10.3	2	2.7	2.8	–	50.0	50.0	–	50.0	50.0	–
	13.1	1	4.0	4.5	–	0	100.0	–	100.0	–	–
	16.0	1	5.5	6.0	–	0	100.0	–	100.0	–	–
Total		34	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Author's development

Data of Table 3 show that the natural renewal along the bottom and slopes of the ravine on eroded lands by groups of heights up to 8 years of age is dominated by small and medium self-seeding and at an older age on the contrary – high. At the age of 10–16 years, natural regeneration has the best biometric indicators and is in good condition. The number of naturally regenerating trees that can replace the parent stand at the time of the study is 2100 pieces per ha or 61.8 %.

The location of the natural regeneration of European spruce on eroded lands is shown in Fig. 4.



Fig. 4. Old curtain of European spruce with its natural renewal on eroded lands (TTP-3)



The composition of the natural renewal on the trial plot of TTP-4 is 10Ps, age – 16 years, type of sites – C₁₋₂. Exposition of the slope is northeast, 5°. Location – land of the agricultural company «Polissya». This area is laid on fallows (old arable lands) at a distance from the forest wall – 150 m. The characteristics of self-seeding on TTP № 4 are given in table 4.

Table 4

Самосів природного поновлення сосни звичайної на перелогових землях

No TPP	Aav., years	N, pieces	H, m	D, cm	Height groups, %			State, %			
					sm.	av.	height	vg.	g.	sf.	unsf.
4	7.9	3	2.8	6.0	–	33.3	66.7	–	–	40.0	60.0
	10.6	2	4.3	8.0	–	50.0	50.0	–	50.0	50.0	–
	13.3	2	4.9	11.5	–	–	100.0	–	–	100.0	–
	16.0	2	5.7	17.0	–	–	100.0	–	–	100.0	–
Total		9	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Author's development

According to the obtained data, the natural regeneration of Scots pine on fallow lands is mainly represented by such groups of heights – average and high, small is absent. The condition of the tree is generally satisfactory and the best biometric indicators in terms of age and diameter. The number of natural regeneration trees that can replace the parent stand at the time of the study is 700 pieces per ha or 77.8 %. The natural regeneration of Scots pine on fallow lands is mostly satisfactory, due to the large turving of the soil and its hardness, low rainfall and light snowy winters.

Territorial location of natural regeneration of Scots pine on the fallow lands of the agricultural company «Polissya» is presented in Fig. 5.



Fig. 5. Natural renewal of Scots pine on fallows (TTP-4)



This plot is laid on fallows (old arable lands) at a distance from the forest wall – 230 m and is characterized by the data presented in table 5. The composition of the natural renewal on the trial plot TTP-5 – 2Ps3Bp5Alg, age – 13 years. Type of sites is C₁₋₂. Exposition of the slope is northeast, 7°.

Table 5

Natural renewal on old arable lands in the conditions of dry (fresh) oak site

No TPP	Aav., years	N, pieces	H, m	D, cm	Height groups, %			State, %			
					sm.	av.	height	vg.	g.	sf.	unsf.
Self-seeding of pine											
5	5.2	1	4.2	8.3	—	100.0	—	—	—	—	100.0
	7.9	4	5.5	10.1	—	50.0	50.0	—	—	50.0	50.0
	10.6	1	6.5	12.0	—	—	100.0	—	—	—	100.0
	13.0	2	9.3	14.3	—	—	100.0	—	—	50.0	50.0
Total		8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Self-seeding of birch											
5	1.1	7	—	—	71.4	28.6	—	—	—	42.9	57.1
	5.5	3	4.5	8.3	33.3	33.4	33.3	—	—	66.7	33.3
	7.5	7	8.3	10.5	—	28.6	71.4	—	—	42.9	57.1
	9.2	3	13.5	12.3	—	33.3	66.7	—	—	33.3	66.7
	14.0	2	14.0	13.6	—	50.0	50.0	—	—	—	100.0
Total		22	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Self-seeding of alder											
5	1.0	1	1.0	—	100.0	—	—	—	—	—	100.0
	3.7	4	4.5	8.1	25.5	25.5	50.0	—	—	50.0	50.0
Total		5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Totally		35	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Author's development

Thus, the natural regeneration of pine, birch and alder on old arable lands in the conditions of dry (fresh) oak site is mainly represented by average and high specimens of pine, birch and alder, and the condition is dominated by satisfactory and unsatisfactory condition caused by suppression of some tree species by others, especially for light and nutrients. It is clear that the condition of such tree species on fallow lands is of low quality and productivity, because the soils are very poor, the growth and development of these species takes place on old arable lands or reserve lands.

Below is the territorial location of natural regeneration on old arable lands in the conditions of dry (fresh) oak site, which is presented in Fig. 6.

Territorial location of natural regeneration on old arable lands in conditions of dry (fresh) oak site is mainly represented by pioneer breeds, which have a satisfactory and unsatisfactory condition, which is caused mainly by low soil moisture and high turfing.



Fig. 6. Natural regeneration on old arable lands in the conditions of dry (fresh) oak site

Conclusions. Natural regeneration of European spruce on ravine-gully systems of SE «Ovruch Specialized Forestry» is in good condition, which is confirmed by viable trees that can replace the parent stand and make up from 56.6 to 77.5 % of the total number of specimens.

Provided that the natural regeneration of European spruce is preserved during forestry activities in the stands, it is advisable to use advanced methods and technologies of these cuttings. However, the generally known higher biological stability of natural forest cenosis and more effective performance of their protective functions, environmental friendliness of their formation, no doubt, compensate for the complications related to the provision in the formation of anti-erosion forest stands of natural origin.

In curtains where there is no self-seeding, it is necessary to mineralize the upper turf layer of soil in order to promote the emergence of natural regeneration. Due to the lack of proper forest vegetation conditions on the fallows, natural regeneration was determined to be insufficient for the formation of full-fledged forest stands.

References:

1. Відтворення лісів та лісова меліорація в Україні: витоки, сучасний стан, виклики сьогодення та перспективи в умовах антропоцену: монографія / За заг. ред. проф. Ніколаєнка С.М. Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2019. 350 с.
2. Гірс О.А., Новак Б.І., Кашпор С.М. Лісовпорядкування: підручник. Київ. Фітосоціоцентр. 2013. 435 с.
3. Інструкція з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів: затв. Наказом Міністерства лісового господарства України від 08.07.97 р. № 62 і зареєстровано в Міністерстві юстиції України 29.10.97 р. за № 512/2316 [Електронний ресурс] // Офіційний веб-сайт Верховної Ради України. Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi->



bin/laws/main.cgi?nreg=z0512-97&p=1269465921478185.

4. Малюга В.М., Маурер В.М., Хрик В.М. Природне поновлення сосни звичайної на яружно-балкових землях Придніпров'я. Науковий вісник НУБіП України. 2018. № 288. С. 80–87.

5. Фучило Я.Д., Рябухін О.Ю. Природне поновлення соснових лісів Східного Полісся. Науковий вісник НЛТУ України. 2011. Вип. 21.08. С. 57–61.

6. Хрик В.М. Особливості росту сосни звичайної у штучних і природних захисних лісових насадженнях. Науковий вісник НУБіП України. 2013. Вип. 187, ч. 3. С. 297–303.

7. Хрик В.М. Протирозійні властивості соснових насаджень на яружно-балкових системах Центральної частини Придніпровського Правобережного Лісостепу. Автореф. дис. к.-с.г. наук за спеціальністю 060301 «Лісові культури і лісомеліорація». Київ. 2011. 23 с.

8. Юхновський В.Ю., Дударець С.М., Малюга В.М., Хрик В.М. Протирозійні лісові насадження яружно-балкових систем. К. Кондор, 2013. 512 с.

9. Мегалінський П.М. Природне відновлення у борах і суборах Центрального Полісся УРСР. Наукові праці УСГА. 1968. С. 44–57.

10. Свириденко В.Є. Лісівництво. Цикл лекцій. Навч. посібн. Київ : Арістей. 2007. 391 с.

Аннотация. В статье проведена оценка успешности естественного возобновления ели европейской на овражно-балочных системах, сосны обыкновенной и других древесных видов на залежи.

Выяснено, что на землях гослесфонда ГП «Овручское специализированное лесное хозяйство» имеется богатое естественное возобновление, которое в будущем способно заменить коренной древостой. Оно находится в хорошем состоянии и при благоприятных обстоятельствах сможет выполнять свои екоадаптационные функции. На эродированных землях гослесфонда основную часть занимает естественное возобновление ели европейской в количестве от 3,4 до 15,0 тыс. шт./га, что является достаточным для воспроизводства высокопродуктивных, биологически устойчивых древостоев на этих землях. Возобновление ели имеет возраст от 4 до 9 лет и характеризуется такими средневзвешенным

Биометрическими показателями: высота – от 0,9 до 2,6 м, диаметр – от 0,2 до 2,6 см. Важным показателем естественного возобновления ели европейской является его жизнеспособное количество колеблющейся в пределах от 2,1 до 8,5 тыс. шт./га. На залежных землях агрофирмы «Полесье» Овручского района основной удельный вес занимает естественное возобновление сосны обыкновенной, в количестве от 0,7 до 2,1 тыс. шт./га, что является не достаточным для воспроизведения коренных древостоев. По биометрическим показателям, характеризующие естественное возобновление сосны обыкновенной, березы повислой и ольхи серой 9–11-летнего возраста являются: высота – от 4,0 до 4,6 м, диаметр – от 9,0 до 9,9 см. Неудовлетворительное состояние естественного возобновления обусловлено, по нашему мнению, большим задернением и твердостью почв, конкуренции за питательные вещества и недостаточным количеством осадков.

Ключевые слова: естественное возобновление, самосев, овражно-балочные системы, залежи, успешность естественного возобновления, количество жизнеспособного обновления, коренной древостой, ель европейская, сосна обыкновенная.

Научный руководитель: д.с.-х.н., проф. Юхновский В.Ю.

Статья отправлена: 07.10.2020 г.

© Кімейчук І.В.



УДК 631.11/14"324":632.938:631.53.04

INFLUENCE OF AGROTECHNICAL FACTORS ON THE RESISTANCE OF WINTER TRITICALE PLANTS TO OVERWINTERING**Svystunova I. / Свистунова І.***s. a. s. / к. с.-г. н., старший викладач**National university of life and environmental sciences of Ukraine, Kiev***Poltoretskyi S. / Полторецький С.***d. a. s., professor / д. с.-г. н., професор**National university of horticulture, Uman, Ukraine***Khudolii L. / Худолій Л.***s. a. s., researcher / к. с.-г. н., старший науковий співробітник**Ukrainian Institute for Plant Varieties Examination, Kiev***Denisyuk V. / Денисюк В.***student / студент**National university of life and environmental sciences of Ukraine, Kiev***Voitsekhivska O. / Войцехівська О.***s. b. s., as. prof. / к. б. н., доцент**Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine*

Abstract. The influence of agrotechnical factors on the resistance of winter triticale plants to overwintering in the conditions of the right-bank forest-steppe of Ukraine is presented in this article. It has been experimentally established that sowing winter triticale at the most optimal time, in accordance with the biological requirements of varieties, makes it possible to largely control the winter hardiness of plants.

Ключевые слова: тритикале, срок сева, выживаемость, сахара.

Introduction.

Triticale is a culture of universal use. It can contribute to a significant increase in the production of food and feed grains, be used for early green fodder and as a raw material for the preparation of canned fodder [1]. The culture is distinguished by high productivity and unpretentiousness to growing conditions. The grain of modern winter triticale varieties, including Ukrainian selection, is distinguished by a balance of essential amino acids and a high protein content [6, 7]. Today, due to a number of objective reasons, among which the main one is the general warming of the climate, there is a need to adjust the sowing dates of all winter crops, including triticale. This is due, first of all, to an increase in temperature, mainly in the cold season and a change in the dominant causes of death of winter crops during the winter [5]. An important argument for clarifying the optimal sowing time for triticale is the change in the set of varieties recommended for production, which have different reactions to growing conditions [4, 7].

The aim of the research is to study and develop the technological basis for increasing winter hardiness of winter triticale, as an important factor influencing the yield of vegetative mass and grain.

Materials and research methods.

Field research was carried out at the "Agronomic Experimental Station" of the NULES of Ukraine on typical low-humus chernozems. The humus content in the arable layer is 4,34-4,68%, pH is 6,8-7,3. The object of research is winter crops:



wheat Polesskaya 90 (control), Kiev fodder rye (control) and triticale (AD 44, Polesskoe 29, ADM 11), sown in 5 calendar periods (from August 25 to October 5). The size of the sowing area is 36 m², the counting area is 25 m². The predecessor is corn for silage. The content of carbohydrates in the tillering nodes of plants was determined by the Bertrand method before the termination of the autumn vegetation and during its recovery in the spring [3].

Results and its discussion.

The physiological and biochemical state of the plant organism has a significant effect on the formation of frost and winter hardiness of plants. According to researchers [2], carbohydrates are the main energetic substances for protecting plants from the action of low negative temperatures and a number of other unfavorable factors of winter. Opinions of many researchers differ regarding the amount of sugar accumulation by plants of different sowing periods. Some believe that their greatest amount accumulates at late sowing dates, others - at early ones [5, 6].

It has been experimentally established that the ability of triticale plants to accumulate carbohydrates is determined by the degree of their development, the time of termination of active vegetation and hydrothermal conditions during the hardening period. According to the results obtained, the crops of the II-IV sowing period are marked by the highest amount of synthesized water-soluble carbohydrates – 17,9-20,9% of dry matter, depending on the variety (table 1).

1. Soluble carbohydrate content (total sugars) in plants winter crops, depending on the sowing period, %

Culture, variety	Sowing time				
	25.08.	5.09.	15.09.	25.09.	05.10.
Termination of autumn vegetation					
Rye	18,4	19,3	21,1	20,6	18,7
Wheat	16,7	17,5	19,1	18,4	16,6
Triticale AD 44	18,4	19,1	20,9	20,4	18,7
Triticale Polesskiy 29	18,2	18,7	20,5	20,4	18,5
Triticale ADM 11	17,2	17,9	19,6	19,2	17,3
Resumption of spring vegetation					
Rye	7,9	8,6	11,1	10,7	9,6
Wheat	8,4	9,1	11,2	10,5	9,2
Triticale AD 44	7,9	8,7	11,1	10,7	9,6
Triticale Polesskiy 29	7,8	8,5	10,9	10,4	9,5
Triticale ADM 11	7,4	8,2	10,5	9,9	8,8

The plants sown in August, in all the years of research, accumulated the least amount of reserve substances - (17,2-18,4%), which is explained by the consumption of carbohydrates for respiration and growth processes of the overgrown vegetative mass [8]. In connection with the intensive growth of young plants and, accordingly, the increased consumption of plastic substances, a low content of carbohydrates was also noted in the plants of the October period – 17,3-18,7%. On average, over the years of research, varieties AD 44 and Polessky 29 were characterized by the highest



intensity of sugar accumulation.

However, the high sugar content in plants at the beginning of the winter period does not always provide high winter hardiness of crops - the nature and economy of carbohydrate consumption during the winter period and the content of these substances during the restoration of spring vegetation are more important [6]. At the exit from winter, a high content of carbohydrates is typical for plants of the III-V sowing period – 8,8-11,1% of dry matter. Plants of early sowing terms contained significantly less sugars, which is associated with increased activation of respiration of overgrown plants, the intensity of which increased during winter thaws [5]. Among the varieties that were studied, the AD 44 variety was used most economically during wintering.

Resistance to unfavorable winter conditions is a genetically determined trait. Also, the level of winter hardiness is largely determined by weather conditions during the winter and the preparedness of the plant organism for stressful winter conditions. This is also confirmed by the results of counting the density of plant standing after overwintering (table 2).

2. Survival of winter crops during the winter period depending on the sowing period, %

Culture, variety	Sowing time				
	25.08.	5.09.	15.09.	25.09.	05.10.
Rye	84,5	88,4	90,3	85,6	81,7
Wheat	61,5	66,1	65,9	64,2	59,8
Triticale AD 44	83,9	88,4	90,6	85,8	80,8
Triticale Polesskiy 29	82,1	87,0	88,2	84,3	79,6
Triticale ADM 11	79,2	84,4	85,5	81,6	75,3

On average, over the years of observations, the most resistant to the complex of unfavorable conditions of the winter period were plants of the II-IV sowing period - the number of preserved winter triticale plants was at the level of 81,6-90,6%. Among the varieties that were studied, AD 44 and Polesskiy 29 were distinguished by high winter hardiness, and ADM 11 - by low.

Conclusions.

Sowing winter triticale at the most optimal, in accordance with the biological requirements of varieties, the timing allows you to largely control the winter hardiness of plants. The obtained data should be taken into account when planning the successful cultivation of valuable and highly productive cereal forage crops.

References:

1. Bilityuk A.P., Gorko V.S., Kalenskaya S.M. and others. (2004). Triticale v Ukraine [Triticale in Ukraine]. M. – 376 p.
2. Druzyak V.G., Tsandur N.A., Dikun L.S. (2003). Urozhaynost novykh i perspektivnykh sortov myagkoy i tverdoy pshenitsy pri raznykh srokakh seva [Productivity of new and promising varieties of soft and durum wheat at different sowing dates]. In Bul. Uman state agr. un-t. – Uman. – P. 719-723.
3. Kuperman F.M. (1984). [Morfofiziologiya rasteniy]. Morphophysiology of plants. - M.: High. sch.- 240 p.



4. Laptev Yu.P., Khlyupkin V.M. (1992). Fenomen tritikale [Triticale phenomenon]. - M.: Kolos. - 143 p.

5. Musynov K.M. (2005). Osenneye razvitiye ozimoy pshenitsy i yego vliyaniye na perezimovku rasteniy v usloviyakh sukhoy stepi Severnogo Kazakhstana [Autumn development of winter wheat and its influence on the overwintering of plants in the dry steppe of Northern Kazakhstan]. In Grain economy. - № 3. - P. 16-19.

6. Poberezhna A.A., Roychenko L.G., Matsyutevich V.S. (2002). Transformatsiya posevov kormovykh kul'tur i proizvodstvo kormov i kormovogo belka v period refomirovaniya APK [Transformation of fodder crops and production of fodder and fodder protein in the period of agro-industrial complex reform]. in Feed and fodder production. - Vinnytsia. - № 48. - P. 206-209.

7. Rakhmetov D.B. (2003). Rol' novykh kul'tur v obespechenii ustoychivogo razvitiya kormoproizvodstva v Ukraine [The role of new crops in ensuring sustainable development of feed production in Ukraine]. In Feed and feed production. - Vinnitsa. - №51. - P. 142-145.

© Svystunova I., Poltoretskyi S., Khudolii L., Denisyuk V., Voitsekhivska O.



УДК 632.768:632.936

**APPLICATION OF ATTRACTANTS: “MALE VACUUM” AS AN
ALTERNATIVE METHOD OF CONTROL OF ZEUZERA PYRINA IN NUT
GARDENS****ЗАСТОСУВАННЯ АТРАКТАНТІВ: “САМЦЕВИЙ ВАКУУМ”, ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ
СПОСІБ БОРотьБИ ІЗ ЧЕРВИЦЕЮ В’ЇДЛИВОЮ У ГОРІХОВИХ САДАХ****Laslo O./Ласло 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 ефективність біологічного методу боротьби із шкідниками у органічних горіхових садах України. Відмічено переваги біологічних методів контролю шкідників горіхового саду. Зазначено, що саме система застосування феромонних пасток на основі атрактантів “самцевий вакуум” сприяє ефективній боротьбі зі шкідниками саду. Висвітлено питання біологічного захисту багаторічних насаджень на прикладі горіхового саду, що має сертифікат Органік Стандарт в Україні. Проведено дослідження щодо ефективності застосування феромонних пасток для знищення *Zeuzera pyrina* у насадженнях горіха волоського. Подано рекомендації щодо упровадження біологічного методу боротьби із шкідниками саду, зокрема використання атрактантів.

Ключові слова: горіх волоський, *Zeuzera pyrina*, атрактанти, біологічний метод, самцевий вакуум.

Вступ.

Атрактанти (від лат. *Attraho* – притягую до себе), природні або синтетичні речовини, що приваблюють живі організми, стимулюють відкладання яєць, агрегацію особин і їх спаровування (статеві атрактанти).

Статеві атрактанти – це речовина яка виділяються комахами (або їх синтетичні аналоги), які грають роль хімічних сигналів, що залучають особин свого виду до спаровування. Діапазон дії атрактантів від декількох міліметрів до декілька кілометрів. Атрактанти діють в дуже низьких концентраціях.

Частіше атрактанти використовують для приваблення шкідників до пасток для подальшого контролю їх появи та розмноження. Також вони можуть бути використані для приваблення корисних комах для поліпшення запилення або природного захисту від шкідників.

Завдяки дослідженню процесів, які вже існують в природі, феромонні пастки можна використовувати для формування стійких технологій управління шкідниками багаторічних насаджень.

Механізми використання атрактантів шкідників:

- у випадку з низькою чисельністю популяції шкідників, коли не можливо вести їх контроль за допомогою пасток, атрактанти застосовують для приваблення шкідників до пасток для контролю через стратегію масового розмноження;
- природні атрактанти комах можуть допомогти або захистити багаторічні насадження, приваблюючи корисних комах, серед них приваблення медоносних бджіл до запилення та приваблення природних хижаків,



- таких як сонечка, які можуть напасти на шкідників, що завдають шкоди вашим рослинам;
- дія всіх аттрактантів комах специфічна, створюється вплив тільки на певні види або групи комах. Під дією тільки обрані мішені. Дія на інші популяції комах відсутня;
 - імітуючи та удосконалюючи існуючі у природі системи приваблення комах, ми маємо можливість контролювати популяції комах найбільш ефективним і дієвим чином;
 - безпечні для людей, домашніх тварин і навколишнього середовища;
 - в основі аттрактантів комах містяться сполуки, які є безпечними для людей або тварин і не завдають шкоди навколишньому середовищу.

Серед особливо небезпечних шкідників горіхового саду - *Zeuzera pyrina*.

Червиця в'їдлива (*Zeuzera pyrina*) – небезпечний шкідник, завдає значної шкоди багаторічним насадженням, пошкоджує яблуню, грушу, абрикос, волоський горіх. Шкодять гусениці більш, ніж на 100 видах лісових, плодових і декоративних рослинах. Вони вигризають ходи в деревині і порушують рух соку. Пошкоджені гілки стають крихкими і ламаються навіть при слабкому вітрі. Розмноження двостатеве. Повний розвиток може тривати два-три роки. Зимують гусениці першого покоління під корою, другого – в деревині кормової рослини. Морфологія: імаго, статевий диморфізм; яйце; личинка; лялечка.

Великий нічний метелик. Розмах крил до 70 мм. Голова біла з чорним чолом, груди білі з трьома парами округлих плям, поступово звужуються до заднього краю спинної частини. Передні крила білуваті з численними незграбними фіолетово-чорними плямами, розташованими вздовж жилок. Задні крила напівпрозорі, крім анальної області, в густих дрібних фіолетово-чорних плямах. Черевце чорного кольору, біля заднього краю кожного сегмента покрито білими волоскоподібними лусочками. Плоский пензлик таких же лусочок спостерігається і на вершині сегмента. Як і всі представники роду *Zeuzera*, Червиця в'їдлива має вузькі крила з помітно скошеним зовнішнім краєм і білу спинку з шістьма попарно розташованими темними плямами (рис.1).



Рис. 1 Імаго *Zeuzera pyrina*

Джерело: [3]

Метелики (імаго) з'являються в середині червня. Самки малорухливі, додаткового харчування не потребують і пересуваються тільки в пошуку місць для відкладання яєць. Самці літають в межах крони.



Літ і яйцекладка тривають з середини червня до середини серпня, максимальна інтенсивність відзначається в другій половині липня. Самка відкладає до 2000 яєць – по 50-200 в кладці. Яйця розміщуються на дереві в різних поглибленнях, частіше за все на сухій деревині багаторічних відмерлих гілок.

Яйця шкідника можна виявити біля бруньок, в щілинах кори і розвилках гілок, часто – просто купками на землі.

Ембріон розвивається протягом 10-15 днів.

Відродження гусениць в кладці проходить одночасно (рис. 2). Молоді гусениці розповзаються і повисають на павутинках, поривами вітру шкідника розносить по саду. Спочатку молоді гусениці вгризаються в верхню частину літніх приростів, безпосередньо біля основи черешків листа кормової рослини. Верхівки заражених пагонів в'януть і буріють. У цих пагонах гусениці харчуються протягом серпня. Потім здійснюється їх перехід в нижні частини пагонів-одноліток або в багаторічні гілки. Харчування гусениці закінчують в першій половині жовтня. Вони зимують, протягом наступного року харчуються вдруге, а в травні третього року лялькуються. Життєдіяльність перезимувалих гусениць починається після встановлення середньодобової температури вище + 10° С. Протягом всього періоду розвитку гусениці часто змінюють місця харчування, а на другому році життя вгризаються в деревину стовбура і на глибині 10-13 см вигризають одиночний поздовжній хід, спрямований вгору.



Рис. 2 Гусениця *Zeuzera pyrina*

Джерело: [3]

Лялькування проходить наприкінці весни або влітку в вершинній частини рослини, всередині деревини. Гніздо виготовляється з деревних недогризків. Розвиток лялечки триває два-три місяці.

Метелики з'являються в середині червня. Самки малорухливі, додаткового харчування не потребують і пересуваються тільки в пошуку місць для відкладання яєць. Самці літають у межах крон дерев.

Червиця в'їдлива пошкоджує різні листяні дерева. Особливо страждають ясени і ільмові в степових полезахисних насадженнях та в парках сухих південних районів, а також багато плодових дерев. Комаха шкодить на личинковій стадії. Гусениці вигризають ходи під корою і в деревині, чим порушують рух соків дерева. Пошкоджені дерева хворіють. Гілки обламуються навіть при слабкому вітрі.

Під короною заражених дерев спостерігаються червоточини червоного кольору і екскременти гусениць.



«Самцевий вакуум» має дуже специфічну дію, на відміну від звичайних пестицидів, та зорієнтоване на шкідників, що завдають шкоди сільськогосподарським культурам. Не потрібно переслідувати шкідників за допомогою обприскувачів, вони самі знайдуть приманку. Це рішення має на меті досягти високого ступеню захисту рослин, використовуючи спеціалізовані пастки. При цьому інсектицид не використовується та не є загрозою для навколишнього середовища.

Чому варто обрати рішення у порівнянні із використанням традиційних пестицидів?

Переваги «Самцевого вакууму»:

- ✓ нетоксичні, природні аттрактанти, що використовуються, є абсолютно безпечними для людей, комах – запилювачів рослин та інших тварин.
- ✓ запобігання парувannya
- ✓ контакту з продукцією не відбувається, залишку не має.
- ✓ розумний підхід щодо заманювання комах, маніпулюючи її поведінкою. А потім знищення шкідника клейовими пастками.
- ✓ виключно специфічна дія, спрямована на шкідників рослин, без шкоди для комах - запилювачів або інших корисних комах.
- ✓ не має впливу на навколишнє середовище, а продукція є безпечною для споживання. Штучні аттрактанти не отруйні, а під впливом сонця і вологості поступово руйнуються, а тому не накопичуються і не заражають навколишнє середовище.
- ✓ продукція рішення «Самцевий вакуум» має більший термін використання, а разом з тим і більш ефективно економічна.

Особливості застосування:

- Спеціалізовані пастки та диспенсори з нашою напівхімічною композицією «Самцевий вакуум» можуть «працювати» по комах вибірково, не зачіпаючи інших представників фауни, не забруднюючи навколишнє середовище, оскільки є екологічно безпечними.
- Штучні аттрактанти не отруйні, а під впливом сонця і вологості поступово руйнуються, а тому не накопичуються і не заражають навколишнє середовище.
- Кожна система випаровує природний, напівхімічний аттрактант комах для заманювання комах-шкідників.
- Шкідники приваблюються в спеціалізовані пастки, адже в них містяться природні аттрактанти комах.
- Комахи летять на запах аттрактанта
- Шкідники гинуть після контакту з клейовими пастками.
- Рішення дозволяє ефективно контролювати чисельність популяції комах.

Розрахунок необхідної кількості:

- 20 шт / 1га самцевий вакуум.

За результатами досліджень у горіховому саду, що вирощують за органічною технологією, літ імаго *Zeuzera rugina* спостерігали у середині липня початку серпня.



Рис. 3 Літ імаго

Висновки.

У статті було розглянуто біологічний метод боротьби із *Zeuzera pyrina* із застосуванням феромонних пасток з атрактантами «Самцевий вакуум». Отримані дані за методом фенологічних спостережень показали ефективність даного методу для запобігання поширення шкідника у органічному горіховому саду. Подано рекомендації щодо подальшого використання даного методу феромонних пасток не тільки для органічного садівництва, а і для інтенсивного.

Література

1. Лапа О.М. Захист зерняткових садів: практичні рекомендації. URL: https://www.syngenta.ua/sites/g/files/zhg666/f/knyga_zahyst_zernyatkovykh_kultur.pdf. (режим звертання 03.10.2020р).
2. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений / [под ред. В.П. Васильева]. 2-е изд., перераб. и доп. К.: Урожай, 1987. 340 с.
3. Червиця в'їдлива <https://superagronom.com/shkidniki-luskokrili-lepidoptera/chervitsya-vyidliva-id16547>. (режим звертання 01.10.2020р).

References.

1. Lapa O.M. (2018). Zakhyst zerniatkovykh sadiv: praktychni rekomendatsii. Retrieved from https://www.syngenta.ua/sites/g/files/zhg666/f/knyga_zahyst_zernyatkovykh_kultur.pdf.
2. Vasilev V.P. (1987). Vrediteli selskokhozyaystvennykh kultur i lesnykh nasazhdeniy [Pests of agricultural crops and forest plantations]. Kiev: Urozhay Publ., 340 p. (in Russian).
3. Chervitsia vidlyva. Retrieved from <https://superagronom.com/shkidniki-luskokrili-lepidoptera/chervitsya-vyidliva-id16547>.

Abstract The paper considers the effectiveness of the biological method of pest control in organic nut orchards of Ukraine. The advantages of biological methods of pest control of walnut orchard are noted. It is noted that the system of application of pheromone traps based on attractants "male vacuum" contributes to the effective control of garden pests. The issue of biological protection of perennial plantations on the example of a nut orchard with an Organic Standard certificate in Ukraine is covered. A study on the effectiveness of pheromone traps for the destruction of *Zeuzera pyrina* in walnut plantations. Recommendations for the introduction of a biological method of pest control of the garden, in particular the use of attractants.

Keywords: walnut, *Zeuzera pyrina*, attractants, biological method, male vacuum.

Стаття відправлена: 4.10.2020 г.

© Ласло О.О.



УДК 006.83:631.527.5:[631.576.3:633.15]

CORN GRAIN QUALITY OF DIFFERENT HYBRIDS

ЯКІСТЬ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГІБРИДІВ

Zavadska O./Завадська О.В.

с.а.-г.с. ас.проф./к. с.-г.н., доц.,

ORCID: 0000-0002-5409-0115

Ishchenko A. / Іщенко А.М.

student /студент

НУБіП України, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 13, 03041

NULES of Ukraine, Kiev, Geroïv Oborony, 13, 03041

Анотація. У статті наведено результати вивчення основних показників якості зерна кукурудзи трьох гібридів, вирощених в умовах Лісостепу України, та проаналізовано залежність між ними за допомогою кореляційного аналізу. Встановлено, що натура зерна впливає на його схожість, а зі збільшенням вмісту білка в зерні підвищується його вологість та знижується вміст крохмалю.

Ключові слова: кукурудза, зерно, гібрид, якість, кореляція, зберігання

Вступ. Кукурудза – одна з найдавніших та найпоширеніших цінних сільськогосподарських культур універсального використання. В Україні вона займає, залежно від року, площу від 4,5 до 6 млн. га в тому числі на зерно – до 1,2 млн. га. Це одна з найбільш врожайних та прибуткових зернових культур. На сьогодні, зерно кукурудзи за об'ємами експорту займає перше місце [3]. Попит на нього щороку зростає як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. На сьогодні крім високих врожаїв актуальною є проблема підвищення якості продукції вирощеного зерна.

Для отримання високих та стабільних врожаїв необхідно підібрати якісний посівний матеріал, який не втратив своїх властивостей з моменту його збирання [1,3]. Існує проблема, коли немає можливості реалізувати увесь вироблений посівний матеріал і доводиться його зберігати протягом певного періоду. Вирішальне значення за цього має початкова якість насіння, його фізичні, посівні та біохімічні показники. Тому до завдань досліджень входила комплексна оцінка початкової якості насіння кукурудзи різних гібридів та встановлення кореляційних взаємозв'язків між ними, що дозволить спрогнозувати придатність його до зберігання.

Методика досліджень. Дослідження проводилися в господарстві ТОВ "ДжінендСідз", яке розташоване у Київській області в зоні Лісостепу протягом 2019-2020 рр. Для виконання поставлених завдань було оцінено початкову якість та закладено на зберігання насіння трьох гібридів кукурудзи вітчизняної селекції (оригінація – «Всеукраїнський науковий інститут селекції»): Гран 1 (контроль), Гран 6 та ВН 63. Необхідні аналізи та безпосередньо дослідне зберігання зерна проводили в навчально-науковій лабораторії кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика НУБіП України за загальноприйнятими методиками [2]. Насіння кукурудзи зберігали у двох режимах: у сухому стані та без доступу кисню.



Для встановлення взаємного впливу між досліджуваними показниками якості зерна обчислювали коефіцієнти кореляції, за яким встановлювали силу зв'язків між досліджуваними ознаками та їх форму.

Результати досліджень. Вологість – один з основних показників якості зерна будь-якого цільового призначення, який впливає на стан зерна, його залікову масу, вартість. Після збирання зерно досліджуваних мало різну вологість (11,1-12,7 %), однак цей показник у жодному варіанті не перевищував рекомендованих 13% (табл. 1). Вологість насіння гібриду Гран 1 була суттєво меншою, порівняно з контролем.

Натура – показник, що свідчить про виповненість зерна. У насіння кукурудзи досліджуваних гібридів, вирощеного в умовах ТОВ «ДжінендСідз», натура була досить високою і становила 749-800 г/л. Суттєво вищим цей показник був у насіння гібриду Гран 1 (контроль), порівняно з іншими досліджуваними варіантами. У результаті проведеного кореляційного аналізу виявлено обернений середній зв'язок між вологістю і натурою ($r = -0,62$), що підтверджує дані проведених раніше досліджень [1].

Вирівняність насіння має важливе значення не лише в насінництві, а й для зерна, що використовують для переробки – на виробництво круп, отримання солоду, сиропу, крохмалю. Вирівняність насіння досліджуваних гібридів перевищувала цю норму й коливалася в межах 93,0-96,5 %. За цим показником істотної різниці між варіантами не виявлено.

Таблиця 1

Показники якості зерна кукурудзи різних гібридів

Показники якості зерна	Назва гібриду					НІР ₀₅
	Гран 1 (конт- роль)	Гран 6		ВН 63		
		фактичне значення	±до контролю	фактичне значення	±до контролю	
Вологість,%	12,7	11,7	-1,0	11,1	-1,6	1,2
Натура, г/л	800,6	749,5	-50,5	758,0	-42,6	20,5
Вирівняність, %	96,5	93,0	-3,5	94,8	-1,7	3,8
Маса 100 зерен, г	274,2	231,4	-42,8	260,3	-13,7	18,4
Енергія проростання, %	26,8	34,0	+7,2	20,4	-6,4	4,6
Схожість,%	83,0	80,0	-3,0	79,0	-4,0	4,2
Вміст білку,%	8,8	8,1	-0,7	7,8	-1,0	0,5
Вміст крохмалю, %	58,7	60,4	+1,7	63,8	+5,1	4,4
Вміст жиру,%	3,8	3,6	-0,2	3,4	-0,4	0,3

Важливе значення для зерна насіннєвого призначення мають маса 1000 зерен, схожість, енергія проростання зерна, оскільки ці показники впливають на можливість отримання дружніх, вирівняних сходів. Найважче зерно формували рослини гібриду Гран 1 (контроль) – 274,2 г, найлегше – гібриду Гран 6 (на 42,8 г менше, порівняно з контролем – різниця істотна). За енергією



проростання виділилось насіння гібриду Гран 6 – 34 %, що суттєво більше ніж у контрольному варіанті, однак більша схожість була у насіння гібриду Гран 1 (контроль) – 83 %. Загалом схожість насіння всіх досліджуваних гібридів коливалася в межах 79-83%, істотної різниці за цим показником не виявлено.

Енергетичну, поживну та харчову цінність зерна будь-якої культури визначає вміст основних біохімічних показників – зокрема білків, крохмалю та жиру. Зерно кукурудзи має загалом не дуже високий вміст білка, але як свідчать матеріали досліджень, цей показник в значній мірі залежав від особливостей гібриду. За результатами математичної обробки, зерно, отримане гібриду Гран 1 (контроль) істотно переважало за вмістом білку зерно з інших варіантів досліду. Найменший вміст білку накопичувалося в насінні гібриду ВН 63 – 7,8 %.

Основною запасною органічною речовиною у зерні кукурудзи є крохмаль. Із нього на сьогодні виробляється майже 80 % крохмалю. За вмістом крохмалю зерно з дослідних варіантів відрізнялося не так істотно, як за вмістом білка. Однак суттєво більший вміст крохмалю, порівняно з контрольним варіантом, виявлено у зерні гібриду ВН 63 – 63,8 %. Найменше крохмалю накопичувалося у насінні контрольного варіанту 58,7 %.

Як відомо, зародки зерна кукурудзи містять достатньо багато жирів. Зародки сушать та використовують для виробництва олії. Вихід олії складає в середньому 2,2–2,7 кг/ц. Макуха кукурудзи містить 5–8 % олії. Вміст жиру у свіжозібраному досліджуваному зерні коливався у межах 3,4–3,8 %. За цим показником істотної різниці між досліджуваними варіантами не виявлено.

Для оцінки якості взаємного впливу між показниками, що вивчалися, програмою досліджень було передбачено обчислення коефіцієнтів кореляції, за яким встановлювали силу зв'язків між досліджуваними ознаками і їх форму. Результати проведених розрахунків свідчать, що між деякими показниками якості зерна кукурудзи існують тісні кореляційні взаємозв'язки, між іншими – середні чи незначні. Проведені розрахунки кореляційної залежності виявили обернений середній зв'язок між вологістю та натурою ($r = -0,62$), що підтвердило результати інших дослідників – зі збільшенням вологості натура зменшувалася. Встановлено також, що рівень вологості залежав від вмісту у зерні білка ($r = +0,64$) – чим більшим був вміст білка, тим вищою вологість.

Результатами досліджень встановлено, що зерна з вищою натурою мали суттєво вищу схожість ($r = +0,81$). За цього, як засвідчив коефіцієнт регресії, зі збільшенням натури зерна на 1 г/л схожість зерна підвищувалася на 0,16 %.

Висновки. Сортіві особливості зерна кукурудзи впливали на його фізичні, насінневі та біохімічні показники якості. Найсухіше зерно перед закладанням на зберігання було у гібрида ВН63 – 11,1 %, найвологіше – у гібрида Гран 1 (12,7 %). Найвищу натуру мало зерно кукурудзи гібрида Гран 1 – 800,6 г/л. За показниками посівної придатності виділилося насіння гібриду Гран 1 з масою 1000 насінин 274,2 г та схожістю 83 %. Зерно цього гібриду суттєво перевищувало інші варіанти за вмістом білка. Найбільше крохмалю накопичувалося у насінні гібриду ВН 63 – 63,8 %, що суттєво більше, порівняно з контролем. Зерно кукурудзи досліджуваних гібридів містило 3,4-3,8% жиру.



За цим показником істотної різниці між варіантами не виявлено.

Література:

1. Завадська О.В. та ін. Вплив факторів вирощування на вміст основних біохімічних компонентів у зерні кукурудзи / «Наукові доповіді НУБіП України». – Вип. № 5 (27). – 2011 – С.184-190.
2. Скалецька Л.Ф. Методи досліджень рослинницької сировини: навчальний посібник / Л.Ф. Скалецька, Г.І. Подпрятков, О.В. Завадська. – К.: Центр інформаційних технологій, 2013. – 242 с.
3. Шпаар Д. Кукурудза. Вирощування, збирання, консервування і використання / Під редакцією Д. Шпаара – М: Агродело, 2009. – 560 с.

Abstract. The article presents the results of studying the main indicators of corn grain quality of three hybrids grown in the Forest-Steppe of Ukraine, and analyzes the relationship between them using correlation analysis. It is established that the nature of the grain affects its germination, and with increasing protein content in the grain increases its moisture content and decreases the starch content.

Key words: corn, grain, hybrid, quality, correlation, storage

Стаття відправлена 09.10.2020 р.
© Завадська О.В., Іщенко А.М.



УДК 631.8:633.11

**OPTIMIZATION OF MINERAL NUTRITION OF SPRING WHEAT
ОПТИМІЗАЦІЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ЯРОЇ ПШЕНИЦІ****Kudriawytzka A.N./Кудрявицька А.М.***s.a.s., as.prof./к.с.-г.н., доц.***Пшенична О.О./Pshenychna O.O.***SPIN: 7001-1956**National university of life and environmental sciences of Ukraine**Kyiv, street of Heroes of defensive, 17,03041**Національний університет біоресурсів і природокористування України,**м. Київ, вул. Героїв оборони, 17,03041*

Система застосування мінеральних добрив тільки тоді буде високоефективною, коли забезпечить не тільки максимально можливий в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах рівень реалізації ресурсного потенціалу продуктивності сорту, але й максимальну віддачу на одиницю витрат, відтворення родючості ґрунту

Дослідженнями встановлено, що урожайність і якість зерна ярої пшениці підвищуються при внесенні полуторної норми мінеральних добрив на фоні післядії органічних, з відповідно високими показниками якості: збору білку- 0,64 т/га та збору «сирої» клейковини-1,36 т/га.

Ключові слова: *пшениця, урожайність, добрива, доза, білок, «сира» клейковина, сорт, ґрунт, сівозміна.*

Рациональне використання добрив підвищує продуктивність ґрунту і створює сприятливі умови для росту і розвитку рослин ярої пшениці. Внесення добрив – основний фактор, який обумовлює накопичення поживних речовин у ґрунті і використання їх в процесі формування врожаю ярої пшениці [1-3].

Урожай ярої пшениці є результатом складної взаємодії рослини з умовами зовнішнього середовища і визначається в основному співвідношенням двох величин – числа плодоносних стебел на одиниці площі та маси зерна з одного колоса. Кожна з цих величин у свою чергу залежить від інших елементів структури врожаю [2-3].

Методика досліджень. Дослід закладено у трикратному повторенні, розмір посівної ділянки–172 м², облікової–100 м². У досліді використовували аміачну селітру (34 %), гранульований суперфосфат (19,5 %) та калій хлористий (60 %). Добрива вносили згідно зі схемою досліду. Польові дослідження проводилися в зерно-буряковій сівозміні/

Результати досліджень. Аналіз даних по структурі врожаю ярої пшениці Миронівська яра свідчить про те, що показник загальної кущистості на контролі дорівнював 2,5, продуктивної кущистості–2,4. Вищими були показники загальної і продуктивної кущистості на удобрюваних варіантах і становили відповідно 2,6–3,0 загальної кущистості і 2,5–2,8 продуктивної кущистості (табл. 1).

Довжина колосу на 0,5–1,9 см була більшою на удобрених варіантах порівняно з контролем, де вона становила 5,9 см. Результати досліджень свідчать про те, що найбільша довжина колосу–7,8 см, кількість озернених колосків–16,3 шт та кількість зерен в колосі–32,7 шт в рослинах ярої пшениці



відмічена при внесенні полуторної норми мінеральних добрив ($N_{110}P_{120}K_{120}$) на фоні післядії органічних. Цим можна пояснити найбільш високий урожай зерна на цьому варіанті, який становив 3,79 т/га, при урожаї на контролі—2,06 т/га (табл.2). На удобрених варіантах значно підвищилася маса 1000 зерен і становила 42,3–45,1 г, при масі 1000 зерен на контролі—40,2 г, що сприяло отриманню вищого урожаю зерна ярої пшениці на удобрених варіантах (табл.1).

Таблиця 1

Вплив тривалого застосування добрив на структуру урожаю ярої пшениці сорту Миронівська яра

Варіант досліджу	Довжина рослин, см	Кущистість		Колос			Маса зерен з 10 рослин, г	Маса 1000 зерен, г
		загальна	продуктивна	довжина, см	к—сть озернених колосків, шт	к—сть зерен в колосі, шт		
Контроль	65,4	2,5	2,4	5,9	12,5	19,4	13,9	40,9
Післядія 30 т/га гною-Фон	68,3	2,6	2,5	6,4	13,5	21,7	15,6	42,3
Фон+ P_{80}	68,3	2,5	2,4	6,5	13,8	23,3	17,0	42,4
Фон+ $P_{80}K_{80}$	75,8	2,7	2,6	6,8	14,1	26,9	19,1	43,4
Фон+ $N_{80}P_{80}K_{80}$	83,0	2,9	2,8	7,2	15,5	30,5	20,6	44,5
Фон+ $N_{110}P_{120}K_{120}$	84,5	3,0	2,8	7,8	16,3	32,7	22,0	45,1
$N_{80}P_{80}K_{80}$	80,1	2,7	2,6	6,8	14,8	30,3	19,9	44,0

Результатами досліджень встановлено те, що систематичне застосування мінеральних добрив на фоні післядії 30 т/га гною сприяє підвищенню урожаю зерна ярої пшениці на 0,61-1,73 т/га, при урожаї на контролі відповідно 2,06 т/га (табл.2). Найбільш високий урожай отримано при внесенні $N_{110}P_{120}K_{120}$ на фоні післядії 30 т/га гною – 3,79 т/га зерна ярої пшениці.

Найменшу прибавку урожаю отримано на варіантах, де вносились фосфорні та фосфорно-калійні добрива на фоні післядії органічних, яка становила відповідно-0,99, 0,81 т/га (табл. 2).

Найбільший вміст білку отримано у варіанті, де вносились полуторна норма мінеральних добрив на фоні післядії 30 т/га гною—16,8 %, з відповідним показником збору білку—0,64 т/га (табл. 2). Отримані дані свідчать про те, що найбільший вміст «сирої» клейковини в зерні ярої пшениці відмічений при внесенні $N_{110}P_{120}K_{120}$ на фоні післядії 30 т/га гною, який становив відповідно - 36,1%, з відповідно високим показником збору «сирої» клейковини – 1,36 т/га. (табл.2)

Дещо менший вміст «сирої» клейковини відмічений у варіанті, де вносились одинарна доза мінеральних добрив на фоні післядії органічних—34,6 %, збір «сирої» клейковини становив відповідно – 1,2 т/га, при вмісті на



контролі «сирої» клейковини – 31,9 % та показником збору «сирої» клейковини – 0,66 т/га.

Таблиця 2

Вплив тривалого застосування добрив на врожайність зерна ярої пшениці та показники його якості

Варіант досліджу	Врожайність, т/га	Приріст врожаю, т/га		Вміст					
		до контролю	до фону	білка			«сирої» клейковини		
				%	збір білка, т/га	приріст до контролю, т/га	%	збір «сирої» клейковини, т/га	приріст до контролю, т/га
Без добрив (контроль)	2,06	-	-	14,8	0,3	-	31,9	0,66	-
Післядія 30 т/га гною (фон)	2,67	0,61	-	16,1	0,43	0,13	33,7	0,89	0,23
Фон+P ₈₀	3,05	0,99	0,38	15,6	0,47	0,17	32,4	0,98	0,32
Фон+P ₈₀ K ₈₀	2,87	0,81	0,2	16,1	0,46	0,16	33,8	0,96	0,30
Фон+N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	3,45	1,39	0,78	16,3	0,56	0,26	34,6	1,2	0,54
Фон+N ₁₁₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀	3,79	1,73	1,12	16,8	0,64	0,33	36,1	1,36	0,70
N ₈₀ P ₈₀ K ₈₀	3,21	1,15	0,54	16,2	0,52	0,22	34,4	1,09	0,43

Висновки Для отримання стабільних врожаїв зерна ярої пшениці сорту Миронівська яра (3,5–4,0 т/га) з відповідно високими показниками якості зерна на середньо забезпеченому азотом, фосфором та калієм лучно–чорноземному карбонатному легкосуглинковому ґрунті в зерно – буряковій сівозміні агроекологічно - обґрунтованим є застосування в основне удобрення N₈₀P₁₂₀K₁₂₀ на фоні післядії 30 т/га гною.

Література:

1. Агрохімічний аналіз: підр. для студ вищих навч. закл. / М.М. Городній, А.П. Лісовал, А.В. Бикін та ін.; – К.: Арістей. 2005. – 468с.
2. Антонова А.А. Відтворення родючості чорноземів. / Антонова А.А., Головінов А.А. // Агрохімічний вісник. - 2001. - №4. - С. 40–52.
3. Габібов М.А. Післядія мінеральних добрив при вирощуванні озимої пшениці / Габібов М.А. // Зернові культури. - 2001. - №1. - С. 11–19.

References:

1. Agrohimichnij analiz: pidr. dlya stud vishchih navch. zakl. / M.M. Gorodnij, A.P. Lisoval, A.V. Bikin ta in.; – K.: Aristej. 2005. – 468s.
2. Antonova A.A. Vidtvorennya rodyuchosti chornozemiv. / Antonova A.A., Golovinov A.A. // Agrohimichnij visnik. - 2001. - №4. - S. 40–52.
3. Gabibov M.A. Pislyadiya mineral'nih dobriv pri viroshchuvanni ozimoї pshenici / Gabibov M.A. // Zernovi kul'turi. - 2001. - №1. - S. 11–19.



Abstract Studies on the meadow chernozem is installed that systematic using the mineral fertilizers on background of the aftereffect organic, provides the gain of the harvest grain sort of the : spring wheat mironovskaya - bright on 1,73 t/he. The productivity and quality grain spring wheat increase when contributing rates of the mineral fertilizers on the meadow chernozem of the aftereffect organic, with accordingly high factor quality: collection protein -0,64 t/he and collection gluten 1,36 t/he.

Key words: spring wheat, productivity, fertilizers, dose, protein, raw gluten, sort, soil, crop rotation.

Стаття відправлена: 11.10.2020 р.

© Кудрявицька А.М.



УДК 551.583

**WEATHER INDICATOR CHANGES DURING THE PERIOD OF 2009-2018
AND THEIR INFLUENCE ON THE POPULATION OF TERNOPIL REGION
ЗМІНИ МЕТЕОПОКАЗНИКІВ ЗА ПЕРІОД 2009-2018 РР. ТА ЇХ ВПЛИВ НА
НАСЕЛЕННЯ ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО РЕГІОНУ**

Taranova N.B. / Таранова Н.Б.*PhD (Geographical Sciences), Associate Professor / к.г.н., доцент*ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4937-7469>**Zastavetska L.B. / Заставецька Л.Б.***Doctor of Geographical Sciences, Professor / д.г.н., професор*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9112-3983>**Zastavetskyi T.B. / Заставецький Т.Б.***PhD (Geographical Sciences), Associate Professor / к.г.н., доцент*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7959-2955>

*Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatyuk, Ternopil
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
Тернопіль, Україна*

У статті розкриваються особливості зміни погодних та кліматичних умов за період з 2009 до 2018 р. на території Тернопільського регіону. Звернено увагу на фактор збільшення кількості погодних аномалій та появу незвичної для регіону, повної контрастів погоди, що в першу чергу, виражено у зміні метеорологічних величин, які призводять до значних збитків населення, а іноді до пошкодження житла і навіть загибелі людей. Проаналізовано архівні погодні дані метеорологічних спостережень Тернопільського регіону на півночі (метеостанції Кременець), в центральній частині (авіаметеостанції Тернопіль), (метеостанції Бережани) та на півдні регіону (гідрометеостанції Чортків), встановлено відмінності змін основних метеорологічних величин за 10 років, а також здійснено прогноз їх змін на найближчому майбутньому. Виявлено періоди найбільшої інтенсивності впливу погодних факторів на здоров'я населення регіону.

Ключові слова: метеопоказники, атмосферний тиск, атмосферні опади, населення, метеорологічна станція.

Вступ.

За останні роки на території Тернопільського регіону фіксується збільшення кількості погодних аномалій та спостерігається незвичайна, повна контрастів погода і в першу чергу вона виражена у зміні метеорологічних величин, які призводять до значних збитків, а іноді до пошкодження житла і навіть загибелі людей.

Дана проблема потребує вивчення з метою врахування отриманих висновків у довгостроковому прогнозуванні погоди всього Тернопільського регіону. В Тернопільському регіоні є пункти, де проводяться цілодобові інструментальні спостереження, дані яких можна використати для дослідження та прогнозування метеопоказників.

У процесі досліджень було проаналізовано бази даних станцій Тернопільського регіону та зроблено висновок про можливість їх використання для вивчення зміни клімату. Для висвітлення результатів досліджень був застосований статистичний метод.



Мета дослідження.

Зважаючи на це метою дослідження є здійснення аналізу архівних погодних даних метеорологічних спостережень Тернопільського регіону на півночі (метеостанції Кременець), в центральній частині (авіаметеостанції Тернопіль), (метеостанції Бережани) та на півдні регіону (гідрометеостанції Чортків), встановлення відмінностей змін основних метеорологічних величин за 10 років, а також прогноз їх змін на найближчому майбутньому.

Основна частина.

Користуючись статистичними дослідженнями переміни метеоелементів та впливу зміни клімату на умови та спосіб життя населення Тернопільського регіону ми скористалися усередненими та абсолютними екстремальними (мінімальними та максимальними) значеннями, які фіксували на території Тернопільського регіону за період з 2009 до 2018 рр. [1].

Основні риси клімату відображаються в щорічній погоді. Однак кожний новий рік в метеорологічному відношенні тільки подібний до минулого, але не є точною копією. Є гіпотеза, що переінакшення клімату здійснювалося постійно, але теперішні переміни характеризуються чималими швидкостями та високою повторюваністю несприятливих метеопроцесів та явищ, які мають потребу вічного моніторингу, та передбачення майбутніх змін.

На АМСЦ Тернопіль за термін з 2009 по 2018 рр. середньорічні температури коливалися в межах 7.2-9.5°C (рис. 1). Отже, за десять років фіксувалися дані з абсолютними екстремальними значенням температури 34.6°C, 01.09.2015 року та 33.7°C 02.08.2017 року (рис. 2).

Починаючи з 2014 року середньорічна температура в Тернополі не падає нижче позначки 8°C, як це було до того періоду, де ще спостерігалися роки, коли температура повітря протягом року коливалася в межах 7.2-8°C. Зростання температури повітря в Тернополі вказує на те, що клімат міста поступово змінюється і тепер є подібним до субтропічного клімату.

Максимальні значення температури за термін з 2009 по 2018 роки абсолютний максимум 34.6°C, а взимку – опускався до абсолютного мінімуму - 32.2°C.

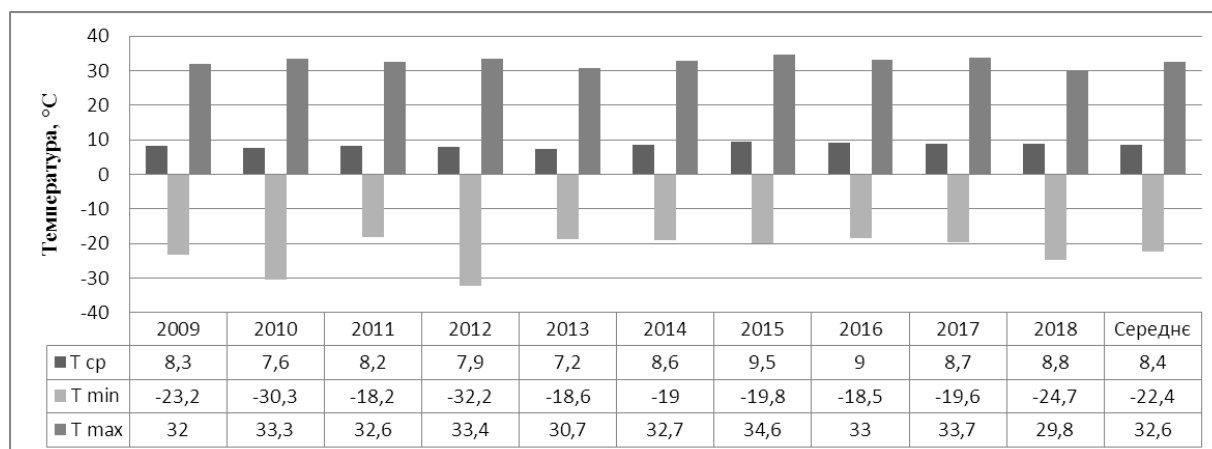


Рис. 1. Порівняння середньорічної температури повітря в°C на АМСЦ Тернопіль за термін з 2009 до 2018 рр. (побудовано авторами за даними архіву погоди в Тернопільській області)



На МС Кременця за термін з 2009 до 2018 рр. середньорічні температури коливалися в межах 5.2-9.6°C (рис. 2). Тобто, за десять років фіксувалися дані з абсолютними екстремальними значенням температури 34.4°C 04.08.2014 року та 34.0°C 02.08.2017 року. (рис. 3).

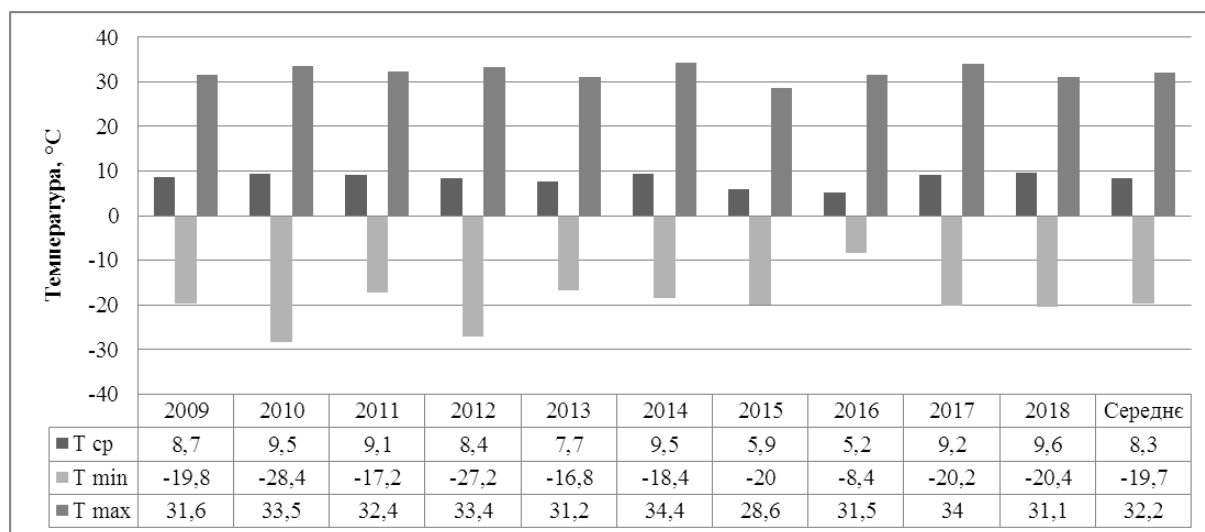


Рис. 2. Порівняння середньорічної температури повітря в°C на МС Кременець за термін з 2009 о 2018 рр. (побудовано авторами за даними архіву погоди в Тернопільській області)

З рис. 2 чітко бачимо, що середньорічна температура в Кременці починаючи з 2010 року досягла позначки 9.5°C, пізніше був маленький спад у 2013 році до 7.7°C, але у 2014 році досягає позначки 9.5°C і знову незначні зниження і у 2018 році досягає максимального значення за досліджуваний період 9.6°C. Отже, зростання середньорічної температури повітря в Кременці вказують на те, що клімат міста поступово змінюється. Влітку температура максимально піднімалася в місті Кременці до 34.4°C, а взимку – опускалася до -28.4°C.

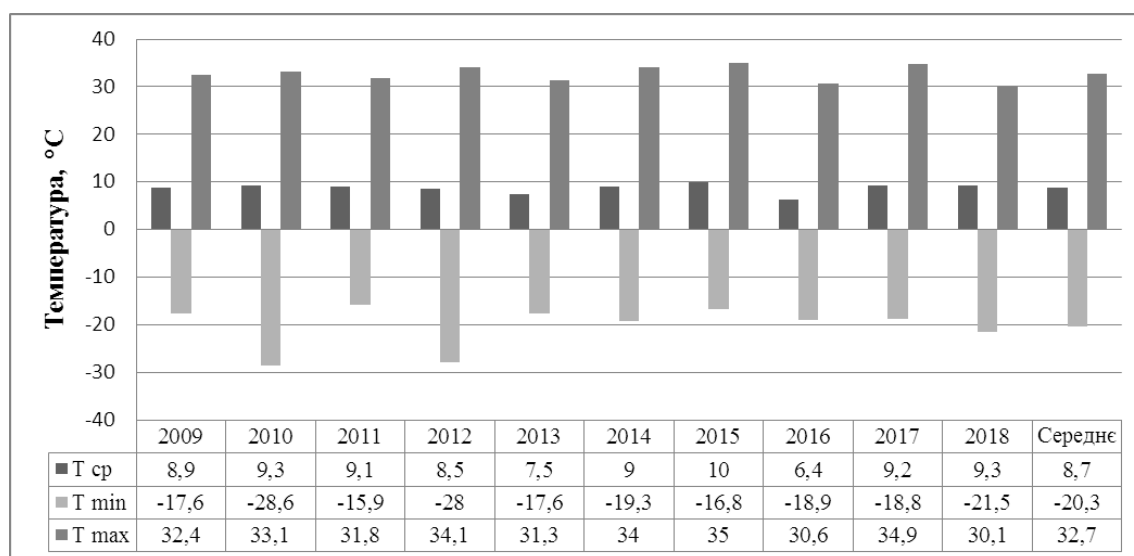


Рис. 3. Порівняння середньорічної температури повітря в°C на гідрологічній станції Чортків за термін з 2009 до 2018 рр. (побудовано авторами за даними архіву погоди в Тернопільській області)



На гідрометостанції Чортків за термін з 2009 по 2018 рр. середньорічна температура коливалася в межах 7.5-10°C (рис. 3). Тобто, за десять років фіксувалися дані з абсолютними екстремальними значенням температури 35°C 01.09.2015 року та 34.9°C 02.08.2017 року.

З рисунка 3 ми бачимо, що у 2015 році середньорічна температура в Чорткові досягла максимального значення у всьому Тернопільському регіоні відмічено абсолютний максимум середньорічної температури повітря 10°C. Та останні роки нічого доброго ми не бачимо, адже 2017 рік 9.2 °C і 2018 роки 9.3°C тобто, тенденція на збільшення температури буде знову і знову простежуватися. Влітку температура могла підніматися в місті Чорткові до 34.9°C, а взимку – опускатися до -28.6°C.

На МС Бережани за термін з 2009 по 2018 рр. середньорічна температура коливалася в межах 6.3-9.7°C (рис. 4). Тобто, за десять років фіксувалися дані з абсолютними екстремальними значенням температури 34.5°C 01.09.2015 року та 34.3°C 06.08.2012 року.

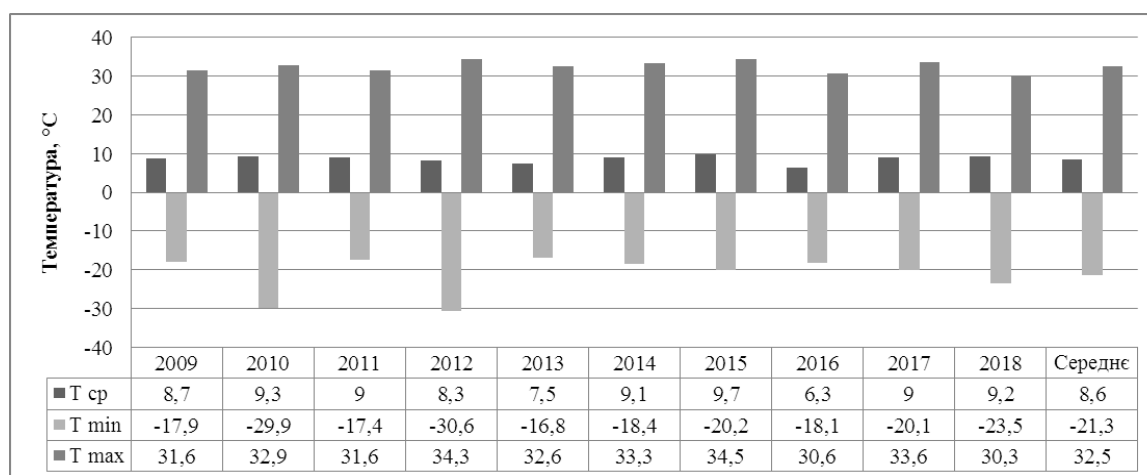


Рис. 4. Порівняння середньорічної температури повітря в°C на метеорологічній станції Бережани за термін з 2009 до 2018 рр. (побудовано авторами за даними архіву погоди в Тернопільській області)

З рисунка 4 бачимо, що середньорічна температура в Бережанах за спостережувальний період є високою особливо в останні роки 2017 рік 9°C і 9.2°C. Зростання температури повітря в Бережанах вказує на те, що клімат поступово змінюється. Влітку температура могла підніматися в Бережанах до 34.5°C, а взимку – опускатися до -30.6°C.

Якщо розглянути уважно рисунок 5 ми бачимо, що середні значення температури за десять років фіксувалися в Тернопільському регіоні мають певні коливання. Чітко простежуються роки де є зростання та є спад середньорічної температури. Зниження у 2013 і 2016 роки на всіх метеорологічних станціях Тернопільщини в межах 7.2-7.7°C та 6.3-9°C та підвищення в 2014 і 2015 роки коливання в межах 8.6-9.5°C та 5.9-9.5°C.

Зміни температури повітря впливатимуть на умови життя та діяльності населення Тернопільського регіону за аналізом метеорологічних показників за 2009 по 2018 рр., особливо так звані значні екстремально-рекордні спеки, які в майбутньому будуть звичайною справою і будуть повторюючись з року в рік.

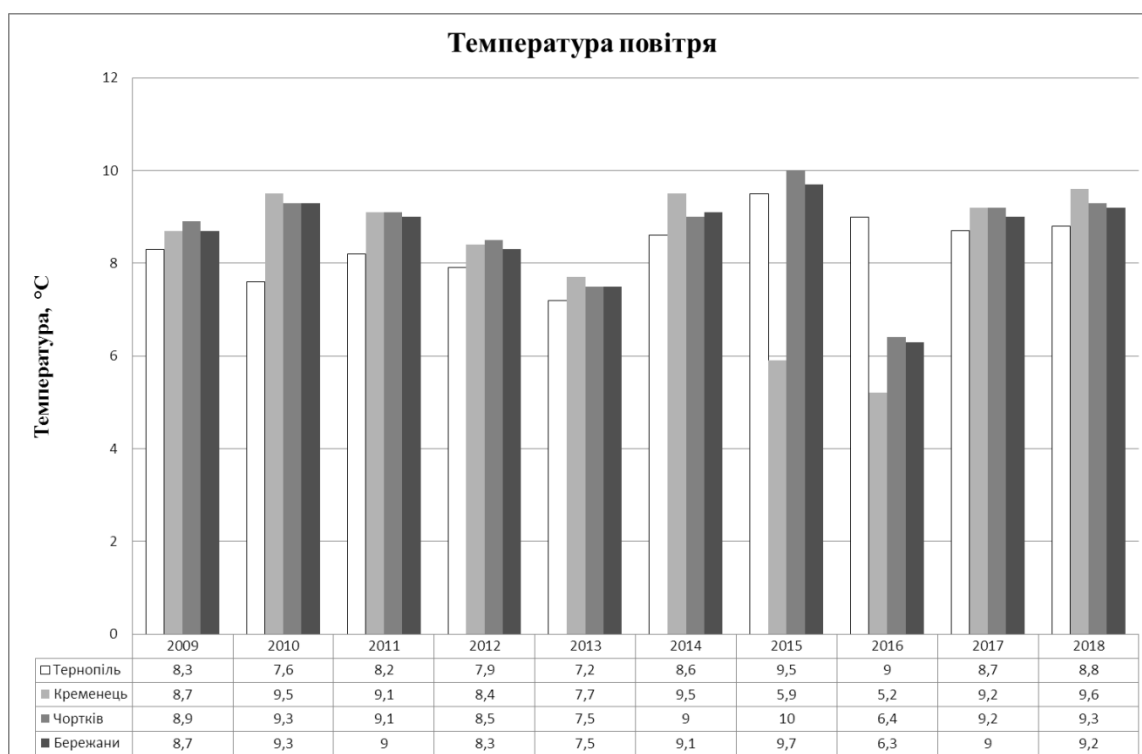


Рис. 5. Порівняння середньорічної температури повітря в°С на МС Тернопільського регіону за термін з 2009 до 2018 рр. (побудовано авторами за даними архіву погоди в Тернопільській області)

На сьогоднішній день виявлено прямий зв'язок між аномально жарою та смертністю людей. Коли температура перевищує 35°C то відбуваються незворотні процеси в людському організмі. Тобто, організм ніби закипає, як мотор машини закипає при неправильній роботі охолоджуючої системи так і організму людини не врятують значний відсоток води, ні тінь, ні перепочинок, коли за аномальної жару потові залози нагріються дуже сильно.

Також, населення Тернопільського регіону стане надзвичайно залежним від кондиціонування та різного роду охолодження повітря. Життя людей без прохолодного повітря стане немислимим, що несе за собою зростання споживання електроенергії на Тернопільщині, в Україні і в усьому світі [2-5].

Швидке зростання температури повітря буде спричинювати зниження протистоянь організму до різних інфекційних захворювань, а постійний або короткочасний вплив особливо низьких температур викликати різні простудні захворювання або провокувати давні хвороби м'язів, ревматизму та радикуліту.

На АМСЦ Тернопіль випало найменше число опадів у 2011 році – 401 мм і найбільше у 2010 році – 748 мм (рис. 6), на МС Кременець випало за досліджуваний термін найменше число опадів у 2015 році – 208 мм і максимальна у 2012 році – 830 мм, на гідрометеостанції Чортків мінімальне число у 2016 році – 234 мм і максимум у 2018 році – 703 мм, на МС Бережани мінімум у 2016 році – 165 мм і максимально дощовим роком був 2017 рік – 725 мм опадів.

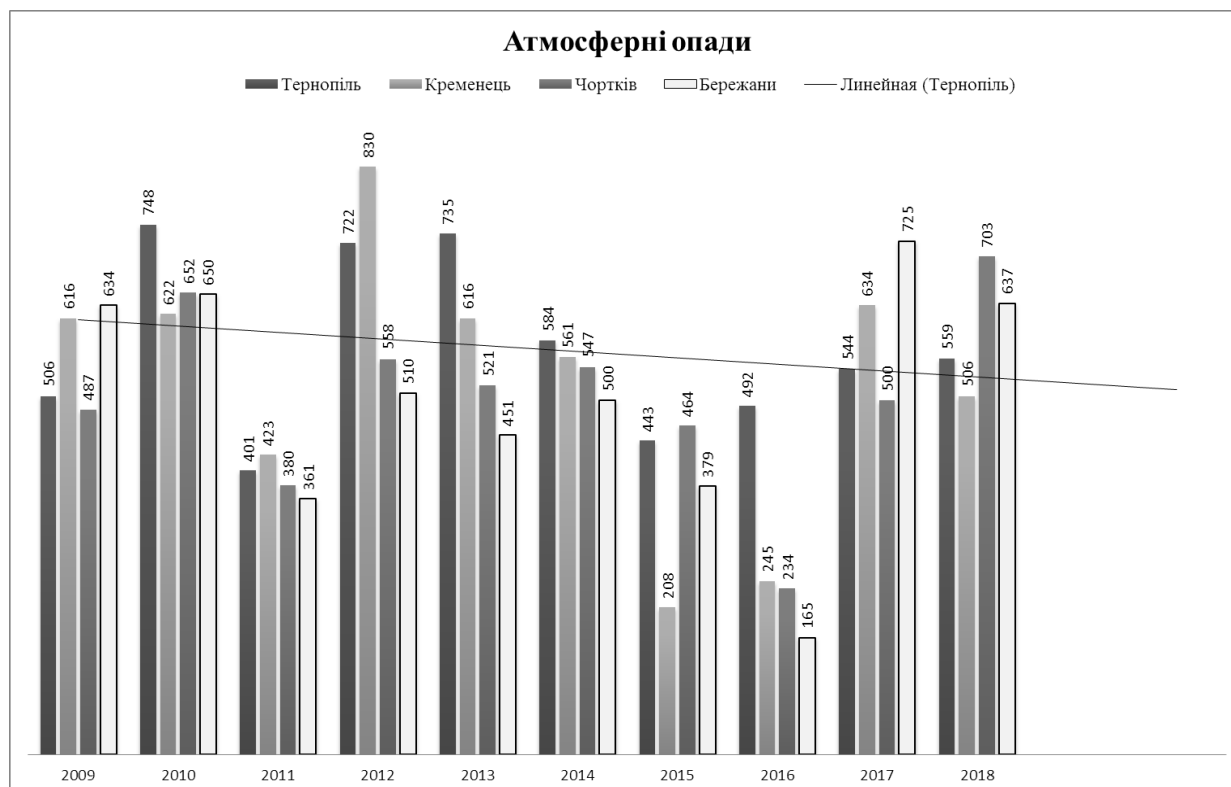


Рис. 6. Порівняння середньорічної кількості опадів (мм) на МС Тернопільського регіону за термін з 2009 до 2018 рр. (побудовано авторами за даними архіву погоди в Тернопільській області)

З рис. 6 видно, що 2011, 2015 і 2016 роки, у яких було відмічено дуже мізерна частка опадів на усіх метеорологічних станціях Тернопільського регіону, яка відповідно вплинула на зниження рівня води в колодязях у сільських населених пунктах, а також на погіршення якості. На жаль, у річках і ставках Тернопільського регіону різко зменшується рівень води. Наприклад, річка Золота Липа мала глибину 3 метри обміліла до шістдесять сантиметрів. Якщо така тенденція збережеться і на далі то неминуче зникнення великих річок – Збруч та Нічлава. В регіоні створилася гідрологічна засуха, яка виражається у повільному чахненні річок, поростанні їх русел, знижені запасів води. Наслідком є безсніжні зими, спекотні і засушливі погоди літнього. Гідрологічна засуха має серйозний вплив на населення, дефіцит або мізерна кількість води в літній час збільшує негативний вплив на життя населення, а зниження її якості ведуть до розповсюдження кишкових захворювань.

Загалом, необхідно розумно використовувати запаси прісної води, як питного, так і технічного призначення протягом року.

Як видно на рис. 7 максимальний показник атмосферного тиску на АМСЦ Тернопіль у 2011 році і показав 764.3 мм, на МС Бережани у 2016 році і показав 767.2 мм, на гідрометеорологічній станції Чортків у 2011 році 764.3 мм, на МС Кременець у 2016 році і показав 766 мм.

Натомість мінімальний показник на АМСЦ Тернопіль у 2010 році і показав 761.2 мм, на МС Бережани у 2012 році і показав 761.7 мм, на гідрометеорологічній станції Чортків у 2010 році 761.2 мм, на МС Кременець у 2010 році і показав 761 мм.

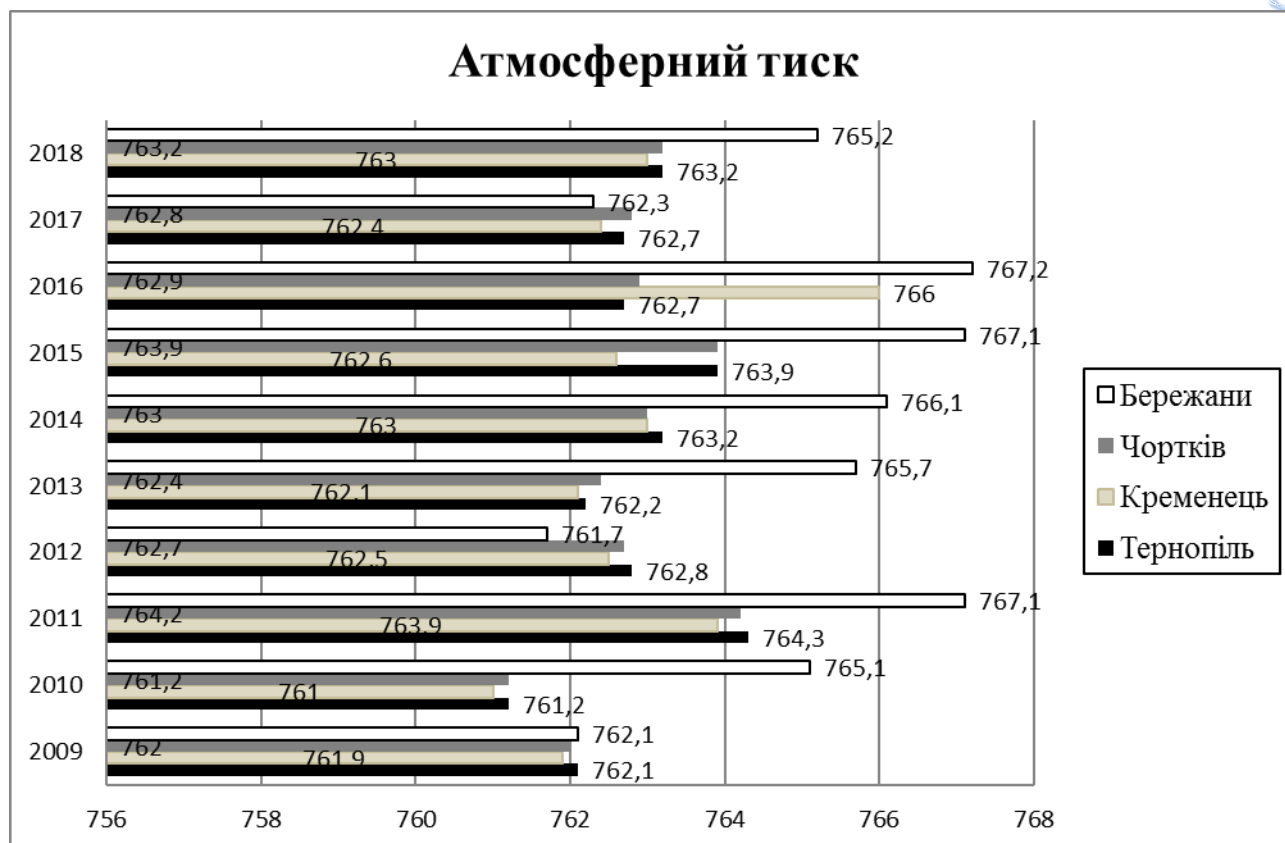


Рис. 7. Порівняння середньорічної зміни повітряного тиску (мм. рт. ст.) на МС Тернопільського регіону за термін з 2009 до 2018 рр. (побудовано авторами за даними архіву погоди в Тернопільській області)

Показники повітряного тиску є дуже непостійною характеристикою навколишнього середовища, а його перемини можуть позначатися на погодних станах та самопочутті населення Тернопільського регіону. Над Тернопільщиною в зимово-весняний час коливання тиску в добовому ході більші, ніж влітку. Ризикований виявився час: кінець осені, зима та початок весни. Зрозуміло, що це веде за собою загострення серцево-судинних хвороб, інфарктів та інсультів.

Здійснивши дослідження основних метеоелементів у Тернопільському регіоні можемо чітко визнати, що вони впливають на життя, діяльність та здоров'я населення.

Отже, основними загрозами на найближчі роки слід вважати: фіксацію аномальної максимальної температури у літні місяці, перебої та зменшення кількості опадів, які супроводжуються цілою низкою проблем а також суттєве коливання атмосферного тиску.

Враховуючи дані проведеного аналізу, актуальним, на наш погляд, буде визначення шляхів зменшення негативного впливу зміни метеопказників на умови життя та діяльності населення Тернопільського регіону.

Розмаїтий рослинний покрив має посутній вплив на утворення мікроклімату, тобто охолодження території в жаркий час – чим більшою є ділянка з зеленими насадженнями, тим більше буде діяти охолодження [6].

Охолоджуюча дія є у «рослинних дахів» вони спроможні повертати



сонячні промені, а також використовувати сонячні променів для фотосинтезу. «Рослинні дахи» можуть знизити температуру в будівлях на кілька градусів. Вони можуть ставати на заваді в проникненні тепла з двору у приміщення на дев'яносто відсотків [7].

Для забезпечення комфортної і найсприятливішої температури повітря в будівлях в жарку погоду важливо послабити проникання в приміщення сонячних променів. Для цього доречно використовувати зовнішні або внутрішні рухливі завіси або жалюзі. Тоді в будівлі буде проникати тільки тридцять відсотків тепла від сонця.

Шляхами послаблення шкідливої дії вітру на життя та діяльність населення Тернопільського регіону є обладнання вітрозахисних насаджень дерев, кущів, на ділянках ґрунту які зазнають максимальної дії вітру, насадження рослин на еродованих ґрунтах, на шляхах сполучення та сільськогосподарських угіддях.

Для послаблення шкідливої дії зниження частки опадів та збільшення посух варто здійснити паспортизацію усіх водойм з ціллю характеристики можливості експлуатації та відновлення, організація захисту водних об'єктів на місцевому рівні та обмірковувати можливості застосування місцевих водних ресурсів при тривалому бездошовому сезоні.

Вода ефективно охолоджує навколишнє природне середовище та завдяки її випаровуванню створюється приємний мікроклімат. Під час випаровування поглинається сонячна радіація, таким чином, середовище охолоджується.

Шляхами послаблення шкідливої дії інтенсивних зливових опадів є своєчасне обслуговування наявних в населених пунктах зливових каналізацій та будівництво зливових стоків в місцях, де є найбільша загроза підтопленню.

Наприклад, під час інтенсивних злив влітку місто Тернопіль все частіше потопає. Деколи буває, що за день працівники АМСЦ Тернопіль фіксували місячну норму опадів. Система водовідведення не пристосована до чималих обсягів стічних вод. Найбільше підтоплює вулиці Карпенка-Миру, та вулиці Оболоня-Живова-Шашкевича- Білогірська, що розміщені в низинах.

Для Тернополя характерний також незначний сніговий покрив, який становить від трьох до п'ятьох сантиметрів. Проте, є поодинокі випадки коли за день може випасти сніг товщиною в п'ятдесят і навіть шістдесят сантиметрів. У 2016 році взимку Тернопіль наклав неприродний снігопад. Висота снігового покриву тоді в місті сягала шістдесят сантиметрів. Для порівняння, у сусідніх областях Львівській, Івано-Франківській від тридцяти до сорока сантиметрів. Як показав досвід, дуже важко впоратися з екстремальними погодними значеннями. Для того, щоб захистити себе і зберегти життя, потрібно вчасно впроваджувати безпомилкові рішення.

Висновки.

Здійснивши дослідження основних метеоелементів у Тернопільському регіоні можемо чітко визнати, що вони мають значний вплив на життя, діяльність та здоров'я населення досліджуваної території. Отже, основними загрозами на найближчі роки слід вважати: фіксацію аномальної максимальної і мінімальної температури у літні та зимові місяці, перебої та зменшення



кількості опадів, які супроводжуються цілою низкою проблем а також суттєве коливання атмосферного тиску.

Література

1. Погода у Тернопільській області // Розклад Погоди URL: <https://rp5.ua/> (дата звернення: 9.10.2020).
2. Шевченко О. Г., Сніжко С. І. Хвилі тепла та основні методологічні проблеми, що виникають при їх дослідженні // Український гідрометеорологічний журнал. - 2012. - №11. - С. 101-108.
3. Балабух В. О. Регіональні прояви глобальної зміни клімату в Тернопільській області та можливі їх зміни до середини XXI ст. // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Географія. - 2014. - № 1. - С. 43-54.
4. Шевченко О., Власюк О., Ставчук І., Ваколюк М., Ілляш О., Рожкова А. Оцінка вразливості до змін клімату: Україна. - Київ: Myflaer, 2014. - 74 с.
5. Краковська С. В., Гнатюк Н. В., Шпиталь Т. М. Можливі сценарії кліматичних умов у Тернопільській області впродовж XXI ст. // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Географія. - 2014. - № 1. - С. 55-67.
6. Криворученко З. Р. Тенденції та можливі наслідки глобальних та регіональних змін клімату // Державне управління: удосконалення та розвиток» включено до переліку наукових фахових видань України з питань державного управління. - 2014. - № 9.
7. Сад на даху: як озеленюють покрівлі в Україні та світі // Київський міський журнал «Хмарочос» URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2016/03/16/sad-na-dahu-yak-ozelenyuyut-pokrivli-v-ukrayini-ta-sviti/> (дата звернення: 9.10.2020).

References

1. Weather in Ternopil region // Weather Schedule URL: <https://rp5.ua/> (access date: 9.10.2020).
2. Shevchenko O.G, Snizhko S.I. Heat waves and the main methodological problems that arise in their study // Ukrainian Hydrometeorological Journal. - 2012. - №11. - P. 101-108.
3. Balabukh V.O. Regional manifestations of global climate change in the Ternopil region and their possible changes by the middle of the XXI century. // Scientific notes of Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatyuk. Series: Geography. - 2014. - № 1. - P. 43-54.
4. Shevchenko O., Vlasyuk O., Stavchuk I., Vakolyuk M., Ilyash O., Rozhkova A. Assessment of vulnerability to climate change: Ukraine. - Kyiv: Myflaer, 2014. - 74 p.
5. Krakovska S.V., Hnatiuk N.V., Shpytal T.M. Possible scenarios of climatic conditions in the Ternopil region during the XXI century. // Scientific notes of Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatyuk. Series: Geography. - 2014. - № 1. - P. 55-67.
6. Kryvoruchenko Z.R. Trends and possible consequences of global and regional climate change // Public Administration: Improvement and Development "is included in the list of scientific professional publications of Ukraine on public administration. - 2014. - № 9.
7. Roof garden: how to plant roofs in Ukraine and the world // Kyiv city magazine "Skyscraper" URL: <https://hmarochos.kiev.ua/2016/03/16/sad-na-dahu-yak-ozelenyuyut-pokrivli-v-ukrayini-ta-sviti/> (access date: 9.10.2020).



Abstract: The article reveals the features of weather changes and climatic conditions for the period of 2009 - 2018 in Ternopil region. Emphasis is put on the increasing number of weather anomalies and the occurrence of the weather types unusual for the region and full of contrasts. The anomalies are primarily expressed in changes in meteorological data, which lead to significant losses for the population, particularly, accommodation damage and even death. The periods of the greatest intensity of weather factor influence on the health state of the population of the region are considered.

Key words: meteorological indicators, atmospheric pressure, precipitation, population, meteorological station.



УДК 913:504:55

ENVIRONMENTAL-GEOGRAPHICAL PREREQUISITES FOR DISEASE IN POPULATION OF THE CHERKASY REGION ЕКОЛОГІЧНО-ГЕОГРАФІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ЗАХВОРЮВАННЯ НАСЕЛЕННЯ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Chernomorets V.Y. / Чорноморець В.Ю.

as./аспірант

Uman National University of Horticulture, Uman, Institute 1, 20305

Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Інститутська 1, 20305

Анотація. У статті висвітлено особливості впливу екологічних та географічних факторів на захворюваність населення Черкаської області. Здійснено аналіз основних підприємств-забруднювачів атмосферного повітря Черкаської області. Наведено захворюваність населення по регіонах України у 2017 році; загальну захворюваність населення Черкаської області у 2013-2017 роках; захворюваність населення Черкаської області у 2013-2017 рр. в розрізі хвороб. Висвітлено основні причини захворювання населення та напрямки їх усунення.

Ключові слова: навколишнє середовище, екологія, екологічно-географічні фактори, територія, населення, захворюваність.

Вступ.

На даний час у зв'язку із глибокими змінами середовища проживання людини виникла проблема екологічно-географічної патології як наслідок впливу фізичних, хімічних і біологічних факторів. Більша частина несприятливих факторів антропогенного походження. З них найбільш небезпечні речовини промислового походження, в тому числі органічні і мінеральні хімічні сполуки різних класів.

Відмітимо, що благополуччя і здоров'я нинішнього і майбутнього поколінь є головною метою, на забезпечення якої повинна бути спрямована вся діяльність людства. В останні роки все чіткіше проявляється залежність стану здоров'я людини від екологічно-географічної ситуації. В результаті витрат науково-технічного прогресу, людство виявилось заручником штучно ним же створеної біологічної системи, яка в свою чергу негативно впливає на здоров'я людини.

Так, одним з важливих показників здоров'я є захворюваність, яка визначається, як об'єктивне масове явище виникнення і поширення патології серед населення. Під захворюваністю мається на увазі показник, що характеризує поширеність, структуру і динаміку зареєстрованих хвороб серед населення в цілому або в окремих його групах (віково-статевих, територіальних і ін.).

Основний текст

Виявити вплив географічних та екологічних факторів на захворюваність населення можна на основі показників (табл.1), які зображені нижче.

Як видно з табл.1, узагальнена оцінка захворюваності на території включає в себе аналіз наступних властивостей і показників: (1) клімат (температурний режим, кількість опадів, відносна вологість); (2) метеоумови (швидкість і



напрям вітру, повторюваність штилів); (3) забруднення повітря, води, ґрунту; (4) геологічне розташування; (5) тип ґрунту. Вибір необхідних екологічно-географічних параметрів визначається метою дослідження, сценарієм експозиції та математичною моделлю.

Таблиця 1

Вплив географічних та екологічних факторів на захворюваність населення

Групи факторів	Фактори ризику	Значення для здоров'я
Екологічні фактори		
Стан навколишнього середовища	Забруднення повітря, води, ґрунту	20-25
Географічні фактори		
Геологічне розташування	Деформація ґрунту (зсуви, підтоплення, переробка берегів водосховищ)	5-10
Кліматичні умови	Різка зміна погодних явищ	15-20

Авторська розробка

У даному дослідженні концептуальна модель території є територією старого освоєння з розвинутою промисловістю і транспортною системою, що має всеукраїнське значення. З урахуванням обраного сценарію експозиції розглянемо характеристику фізичного середовища староосвоєного регіону – Черкаської області.

Територія Черкаської області охоплює Східноєвропейську рівнину, а також басейн середньої течії Дніпра. Площа області складає 20,9 тис. км². Розташування області в центрі України свідчить про її вигідне географічне положення. По території області протікає 1037 річок, найбільша з них – головна водна артерія р. Дніпро (рис.1) [1].



Рис.1 – Черкаська область України

У Черкаській області простежується постійна зміна клімату. Це обумовлено використанням викопного палива, неефективним його перетворенням та споживанням енергії, що виробляється. Парникові гази, що утворюються внаслідок діяльності людини, викликають посилення парникового ефекту.

На наш погляд, причиною зміни клімату являються динамічні процеси на Землі, які зумовлені природними та антропогенними чинниками. Вважаємо, що



крім підвищення концентрації парникових газів та аерозольних частинок в атмосфері, антропогенний вплив на клімат відбувається у вигляді таких процесів, як вирубка лісів, урбанізація (забудова) території, створення значної кількості сміттєзвалищ.

Наступним показником є швидкість вітру, яка є одним з ключових чинників в процесах розсіювання забруднюючих речовин в атмосферному повітрі. Врахування вітрового режиму на даній території є обов'язковим в математичному моделюванні розсіювання забруднювачів і включається в усі математичні моделі, що використовуються при оцінках експозиційних навантажень на населення і навколишнє середовище. Стійкість вітрового режиму і штильна погода сприяють більш активній сумації різних хімічних токсикантів від джерел викиду з утворенням загального шлейфу забруднювачів, маскують особливості джерел викидів і ускладнюють оцінку їх пріоритетності. Крім цього, в таких умовах більш активно формуються вторинні хімічні токсиканти, які утворюються в ході їх трансформації за участю інших важливих чинників вільної атмосфери [2].

Розглянемо особливості вітрового режиму Черкаської області більш детально. На протязі року в області переважають вітри, які мають південно-західний, північно-західний та східний напрямки (рис. 2). Це зумовлює перенесення домішок від південно-східного промислового вузла на селітебну зону. Повторюваність штилів за рік складає 20% (табл. 2). Значну повторюваність північно-західних та південно-західних вітрів можна пояснити наявністю циклонів. У холодну пору року вони виступають однією із основних форм атмосферної циркуляції. У теплу пору року переважною формою атмосферної циркуляції є західна. У зв'язку з цим і простежується велика повторюваність південно-західних та північно-західних вітрів у регіоні.

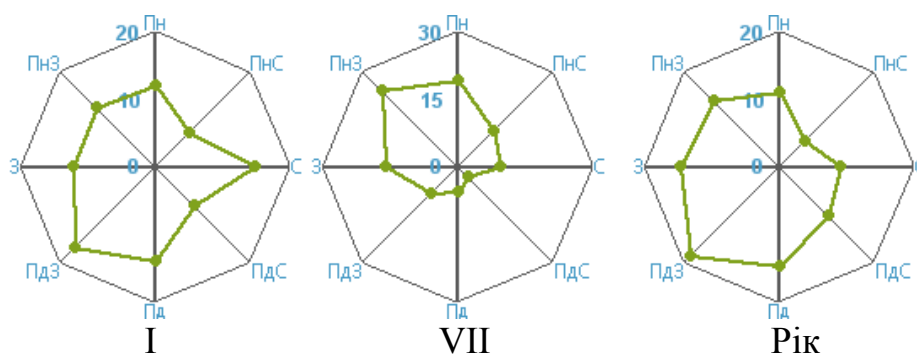


Рис. 2 - Роза вітрів у м. Черкаси

Джерело: складено автором на основі [3]

Таблиця 2

Характеристика вітрового режиму за даними багаторічних спостережень

Місяць	ПН	ПНСх	Сх	ПДСх	ПД	ПДЗх	Зх	ПНЗх	Штиль
Січень	11/5,6	8/3,9	13/4,9	11/4,2	15/4,2	16/4,4	10/5,3	13/6,0	14
Лютий	11/4,8	9/4,6	20/4,9	12/4,6	12/4,6	13/4,5	10/4,7	13/5,3	12
Березень	10/5,0	13/4,6	19/4,5	10/4,5	13/4,5	14/4,4	11/4,9	10/5,7	14
Квітень	13/4,8	12/4,5	19/4,8	10/4,2	14/4,8	11/4,7	8/4,7	13/5,1	15
Травень	16/4,8	13/4,4	19/4,8	7/3,8	11/4,6	10/4,4	9/4,5	15/5,0	20
Червень	17/4,7	13/3,9	11/3,7	6/3,6	10/3,9	11/3,8	12/4,5	20/4,8	26



продовження таблиці 2

Місяць	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗх	Зх	ПнЗх	Штиль
Липень	11/4,4	13/3,7	10/3,4	4/2,7	7/3,5	11/3,5	15/4,5	23/4,5	27
Серпень	19/4,8	11/3,5	12/3,1	4/3,2	7/4,0	9/3,4	14/4,0	24/4,5	26
Вересень	13/4,1	9/3,7	12/4,0	6/3,8	9/3,7	15/3,8	16/4,0	20/4,7	27
Жовтень	10/4,8	5/3,4	10/3,4	10/3,2	13/3,7	18/3,9	17/4,7	17/4,9	24
Листопад	8/4,3	6/3,9	15/4,1	12/4,0	12/4,8	20/4,4	16/5,3	11/5,2	16
Грудень	10/4,9	7/3,9	9/4,5	11/4,8	15/4,3	19/4,3	14/5,2	15/5,5	14
За рік	13/4,7	10/4,0	14/4,1	9/3,8	11/4,2	14/4,1	13/4,7	16/5,1	20

Джерело: складено автором на основі [3]

Як видно табл.2, для території характерна сезонна зміна повторюваності напрямків вітру. В осінньо-зимовий період найменшу повторюваність має вітер північного напрямку (6–8%), а влітку - південного (5–7%). Якщо порівнювати із холодним періодом року, то майже вдвічі збільшується повторюваність вітрів північного напрямку та штилів в теплу пору року.

Враховуючи, що одним з головних забруднювачів навколишнього середовища області є південно-східний промисловий вузол, вітри східною складовою спрямовують димовий факел на селітебну зону й визначатимуть умови забруднення території. Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря промисловими, сільськогосподарськими підприємствами та автотранспортом сприяють накопиченню забруднюючих речовин в повітряному басейні області. За даними Головного управління статистики в Черкаській області викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел викидів в 2017 році становили 48,3 тис. т. що на 4 тис. т. менше в порівнянні з 2016 роком. За останні п'ять років спостерігається динаміка скорочення викидів забруднюючих речовин в повітряний басейн області від стаціонарних джерел (2013 рік – 73,1 тис. т, 2014 рік – 66,7 тис. т, 2015 рік – 57,5 тис. т, 2016 рік – 52,3 тис. т, 2017 рік – 48,3 тис. т). Постійні спостереження за станом атмосферного повітря здійснюються Черкаським обласним центром з гідрометеорології тільки в м. Черкаси. За їх даними в атмосферному повітрі міста у 2017 році середньорічні концентрації по аміаку та формальдегіду залишилися на рівні 2016 року і становили: по аміаку – 1 ГДК (в 2016 – 1 ГДК), по формальдегіду (Дніпровський мікрорайон міста) – 2,0 ГДК (в 2016–2,0 ГДК). За останні 12 років існує тенденція до зниження середньорічних концентрацій як по аміаку (в 2007 році – 2.5 ГДК, в 2017 – 1 ГДК) так і по формальдегіду (в 2007 році–3.3 ГДК, в 2017–2 ГДК) [4].

Встановлено, що основними забруднювачами атмосферного повітря Черкаської області є [5]:

1. ПАТ «Черкаське хімволокно» з валовим викидом - 16,2 тис. т, що на 17,7 тис. т менше ніж в 2013 році;

2. ПрАТ «Миронівська птахофабрика» з валовим викидом - 6,8 тис. т, що на 6,2 тис. т менше ніж в 2013 році.

3. ПАТ «Азот» з валовим викидом – 3,1 тис. т, що на 1,7 тис. т менше ніж в 2013 році.

Інформація щодо основних забруднювачів атмосферного повітря (табл.3) подана нижче.



Таблиця 3

Основні забруднювачі атмосферного повітря

Підприємство-забруднювач	Вид економічної діяльності	Валовий викид у 2017 році, т.	Валовий викид у 2013 році, т.	Збільшення/+, зменшення/-	Причина зменшення/Збільшення
ПАТ "Черкаське хімволокно"	Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	16177,320	33899,643	-17722,323	Скорочення викидів відбулось за рахунок використання кам'яного вугілля із вмістом сірки менше 1%
ПрАТ "Миронівська птахофабрика"	Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство	6819,282	13069,516	-6250,234	Зменшення викидів пов'язано: - із скороченням використання природного газу; - із змінами в технологічному процесі
ПАТ "Азот"	Переробна промисловість (виробництво добрив)	3053,403	4715,44	-1662,037	Скорочення обсягів виробництва
Всього:		26050, 005	51684,599	-25634,594	

Джерело: складено автором на основі інформації наданої суб'єктами господарювання області

Як видно з табл.3, загальні викиди від основних підприємств забруднювачів в 2017 році становили 26,1 тис. т, що на 25,6 тис.т менше в порівнянні з 2013 роком і складає 54% від викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, які здійснювалися стаціонарними джерелами.

Можна зробити висновок, що у разі збереження стійкої маловітряної погоди або туману протягом тривалого періоду (5–7 днів) збільшується вірогідність високого забруднення при постійній потужності викидів; високе забруднення може спостерігатися при вітрах східного напрямків; при вітрах південно-західної, північно-західної частини горизонту вірогідність випадків високого забруднення в області невелика.

Враховуючи вищезазначене, можна констатувати, що вплив метеорологічних факторів на формування рівня забруднення повітря області великий. Воно визначає значне підвищення концентрації домішок в окремі періоди за рахунок надзвичайно несприятливих для їх розсіювання умов. За несприятливих метеорологічних умов в Черкаській області майже за всіма домішками виділяється південний та південно-східний райони високого рівня забруднення. Селітебна зона центральної частини області характеризується підвищеним рівнем забруднення [6].

Що стосується забруднення води, то за даними статистичних спостережень у 2017 році в поверхневій воді об'єкти скинуто 106,5 млн м³ зворотних (стічних) вод, що на 70,1 млн м³ менше в порівнянні з 2013 роком (176,6 млн м³). Це відбулося за рахунок зменшення скиду недостатньо очищених стічних вод на



4,98 млн м³ (з 8,292 млн м³ у 2013 році до 3,317 у 2017 році) та нормативно очищених стічних вод на 78,13 млн. м³ (з 137,8 млн м³ у 2013 році до 59,67 млн м³ у 2017 році) [7;8].

Проблемним питанням є скидання неочищених шахтно-кар'єрних вод у поверхневі водні об'єкти. За даними Черкаського регіонального управління водних ресурсів, у 2017 році скинуто 0,807 млн м³ шахтно-кар'єрних вод Хлистунівським кар'єроуправлінням, Філією «Єрківський спецкар'єр», Мокрокалигирським кар'єром по видобутку бурого вугілля, ТОВ «Тальнівське кар'єроуправління», ТОВ «Уманський гранкар'єр», ДП «Корсунь-Шевченківський гранітний кар'єр «Сіва»" в р. Вільшанка, р. Велика Вись, р. Гірський Тікич, р. Шполка, р. Рось [9].

В результаті зниження забруднення атмосферного повітря та поверхневих водних об'єктів у 2017 році Черкаська область займає чільне одинадцяте місце за кількістю випадків на захворювання по Україні (табл.4).

Таблиця 4

Захворювання населення по регіонах України у 2017 році, випадки, од.

№п/п	Область	Захворювання
1.	Дніпропетровська	2874965
2.	Львівська	1933918
3.	Харківська	1777193
4.	Одеська	1618782
5.	Київська	1343884
6.	Івано-Франківська	1165611
7.	Донецька	1035303
8.	Вінницька	1020841
9.	Запорізька	1011705
10.	Хмельницька	812364
11.	Черкаська	792141

Складено автором на основі [10]

Загальну захворюваність населення Черкаської області у 2013-2017 роках можна побачити на рис.3.

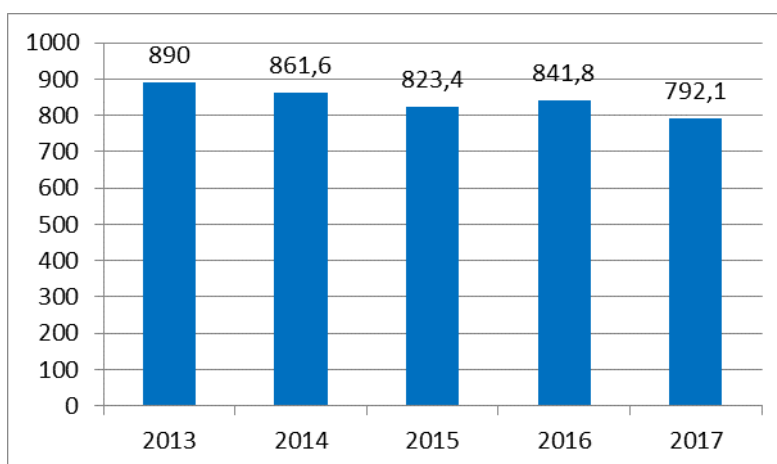


Рис. 3 - Загальна захворюваність населення Черкаської області у 2013-2017 роках, тис.вип.

Джерело: складено автором на основі [4;10]



Як видно з рис. 3, у 2017 році захворюваність населення Черкаської області склала 890 тис.вип. Загалом за рахунок зниження забруднення атмосферного повітря та поверхневих водних об'єктів за 2013-2017 рр. спостерігається помітне зменшення захворюваності - на 97,9 тис.вип (або 11%).

Розподіл захворюваності населення Черкаської області у 2013-2107 роках подано нижче (табл.5).

Таблиця 5

Захворюваність населення Черкаської області у 2013-2017 рр., тис.чол.

	Роки					Абсолютне відхилення (2017/2013), +/-	Відносне відхилення (2017/2013), %
	2013	2014	2015	2016	2017		
Новоутворення	14,1	13,5	13,5	14,5	14	-0,1	0,7
Хвороби нервової системи	17,7	15	13,3	12,9	12,8	-4,9	27,7
Хвороби системи кровообігу	59,5	53,1	51,8	49	45,9	-13,6	22,9
Хвороби органів дихання	380,7	373,9	353,3	376,8	338,5	-42,2	11,1
Хвороби шкіри та підшкірної клітковини	52,7	51,7	51,9	48,6	49,7	-3	5,7
Хвороби кістковом'язової системи і сполучної тканини	44,5	43,8	41,7	41	38,9	-5,6	12,6
Хвороби сечостатевої системи	63,4	63,4	56,9	55,7	55,2	-8,2	12,9
Уроджені аномалії (вади розвитку), деформації та хромосомні порушення	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	-0,1	8,3
Травми, отруєння та деякі інші наслідки дії зовнішніх причин	61,8	59,8	60,1	62,8	61,4	-0,4	0,6

Складено автором на основі [4;10]

Як видно з табл.5, у 2017 році в порівнянні з 2013 роком спостерігається помітне скорочення захворюваності по всім групам хвороб. Так, у зв'язку із забрудненням повітря загальною закономірністю для населення всієї області в цілому є різка перевага хвороб органів дихання – 54,8% над іншими класами хвороб. В 2013 році хворобами органів дихання захворіло 380,7 тис.чол., у 2017 році показник зменшився на 11,1% і склав 338,5 тис.чол. Другу групу складають хвороби сечостатевої системи; травми, отруєння та деякі інші наслідки дії зовнішніх причин. У 2017 році в порівнянні з 2013 роком хвороби сечостатевої системи зменшились на 12,9% і склали 55,2 тис. чол., а травми, отруєння та деякі інші наслідки дії зовнішніх причин скоротились на 0,6%. У третю групу увійшли хвороби систему кровообігу, хвороби шкіри та підшкірної клітковини та хвороби кістковом'язової системи і сполучної тканини. Хвороби системи кровообігу за аналізований період скоротились на 22,9%, , хвороби шкіри та підшкірної клітковини – на 5,7%, хвороби кістковом'язової системи і сполучної тканини – на 12,6%. Позитивна тенденція спостерігається і у четвертій групі, яку складають хвороби нервової системи (зменшення на 27,7%) та новоутворення (зменшення на 0,7%). На останньому місці знаходяться уроджені аномалії (вади розвитку), деформації та хромосомні



порушення, де також можна побачити незначне скорочення (із 1,2 тис. чол. до 1,1 тис. чол.).

Також важливим для нашого дослідження є розгляд впливу на захворюваність населення такого показника як деградація земель (ерозія, підтоплення та зсуви). В результаті того, що частина території Черкаської області знаходиться на Придніпровській височині вона постійно піддається ерозії. Тут рельєф набуває гірського характеру. Інша частина знаходиться у Придніпровській низовині, що має заболочену рівнину. Ще на початку XIX ст. м. Черкаси розташовувалось, в основному, вздовж берега Дніпра на низині - Подолі і під час весняних розливів ріки нерідко затоплювалося. При підмиві схилів водою, в результаті техногенних процесів збільшується крутизна схилів і посилюються зсувні процеси. На сьогодні, в результаті порушень технічних правил забудови території Черкаської області, спостерігаються значні підтоплення та зсуви. Це, в свою чергу призводить до значних травм населення, стресу, що спричинює психічні та невротичні розлади.

Варто зазначити, що основним водним об'єктом на території Черкаської області є Кременчуцьке водосховище з довжиною берегової лінії (у межах області) 543,7 км. Серед них ерозійні береги (ті, що зазнають руйнування під впливом течії) загальною довжиною 39,7 км, знаходяться у верховій частині водосховища. Найбільшого розмиву тут зазнають ділянки узбережжя в межах Канівського і Черкаського районів: навпроти острова Просеред с. Пекарі (правий берег), нижче с. Пекарі, в районі гирла р. Рось, поблизу колишньої пристані "Тубільці" (правий берег), поблизу с. Прохорівка і гирла протоки Оріхівка (лівий берег). Середня інтенсивність берегоруйнування у 2017 році становила 0,5 м [8;9].

З нашої точки зору, однією із проблемних ділянок правобережжя верхів'я водосховища варто виокремити берег в районі очисних споруд м. Канева поблизу с. Пекарі Канівського району. Тут процес руйнування відбувається як наслідок берегової ерозії (розмиву берега під дією течії) як під час повені та паводків, так і за рахунок нестійкого режиму роботи гідровузла Канівської ГЕС, який періодично здійснює форсовані скиди значних об'ємів води. Будь-яке ослаблення або уповільнення процесу руйнування берега під впливом природних факторів неможливе. Розмив берегової лінії становитиме загрозу технічній території очисних споруд. Тому вважаємо за необхідне впровадження термінових берегозахисних заходів.

На лівобережжі озерної частини водосховища переформування берегів в області протягом останнього року не спостерігалось. Загальна площа земель, втрачених протягом 2017 року внаслідок переформування берегів Кременчуцького водосховища в межах Черкаської області, становила 1,93 га [8].

Поширення підтоплення на території Черкаської області зображено нижче (табл.6).

Зсуви, за якими здійснюється моніторинг, розташовані в західній частині області, на території Маньківського (сmt. Маньківка, сmt. Буки, села Русалівка, Кислин, Березівка), Жашківського (села Вороне, Нова Гребля, Охматів,



Хижня), Монастирищенського (сmt. Монастирище) районів. Певну небезпеку представляють також окремі зсуви в Корсунь-Шевченківському, Лисянському (с. Бужанка) та Чигиринському (північна частина с. Голоківка) районах. До числа небезпечних належать зсуви в сmt. Монастирище та Маньківка, в селах Бужанка, Русалівка, Багачівка, зсув на території Корсунь-Шевченківського станкобудівного заводу. Активні в 2009-2010 роках зсуви на південний схід від с. Березівка, в 2011 році тимчасово зупинились, без ознак свіжих зміщень. В межах нового зсуву, який утворився південніше сmt. Буки на правобережжі Гірського Тікича ранньою весною 2005 року, в 2006-2010 роках, тривали зміщення з охопленням нових ділянок розташованої вище по схилу ріллі. Внаслідок цього площа зсуву зросла з 0,8 га до 1,0 га. В межах заселених ділянок зсувів, зокрема в сmt. Маньківка та Монастирище, існує імовірність часткового руйнування чи деформації забудови на заселених ділянках зсувів, а при сприятливому поєднанні природних та техногенних чинників - не виключена можливість катастрофічного розвитку зсувних деформацій [8].

Таблиця 6

Поширення підтоплення на території Черкаської області у 2017 році

Область	Площа адміністративної одиниці, тис.км ²	Площа підтоплення, тис.км ²	Кількість населених пунктів, в яких відмічене підтоплення, шт.
Черкаська	20,9	0,06	64

Складено автором на основі [8]

Отже, на території області фіксуються такі процеси, пов'язані з географічним розташуванням: зсув – на площі 34,0 км², підтоплення – на площі 62,0 км², карст (відклади, що здатні до картування) – на площі 7370,0 км², переробка берегів водосховищ – довжиною 26,65 пог. км.

В результаті все це змусило нас виділити три групи індикаторів стану населення: захворюваність за видами хвороб, як індивідуальна реакція кожного організму на комплекс екологічних чинників; захворюваність за видами хвороб, як індивідуальна реакція кожного організму на комплекс географічних чинників; захворюваність за видами хвороб, як індивідуальна реакція кожного організму на комплекс екологічних та географічних чинників. У зв'язку з цим нами розроблена теоретична модель впливу екологічно-географічних факторів на виникнення захворювань у населення Черкаської області (рис.4).

Відмітимо, що з метою зменшення захворюваності населення Черкаської області на місцевому та обласному рівні розробляються та впроваджуються заходи щодо скорочення викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Так, в 2017 року на восьми підприємствах області за рахунок коштів підприємств в результаті реконструкції, модернізації, проведення ремонтних робіт, встановлення нового технологічного обладнання, використання палива кращої якості, викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря зменшились на 2,2 тис. т, а захворюваність населення по всім групам хвороб в порівнянні з 2016 роком - на 49,7 тис.чол.

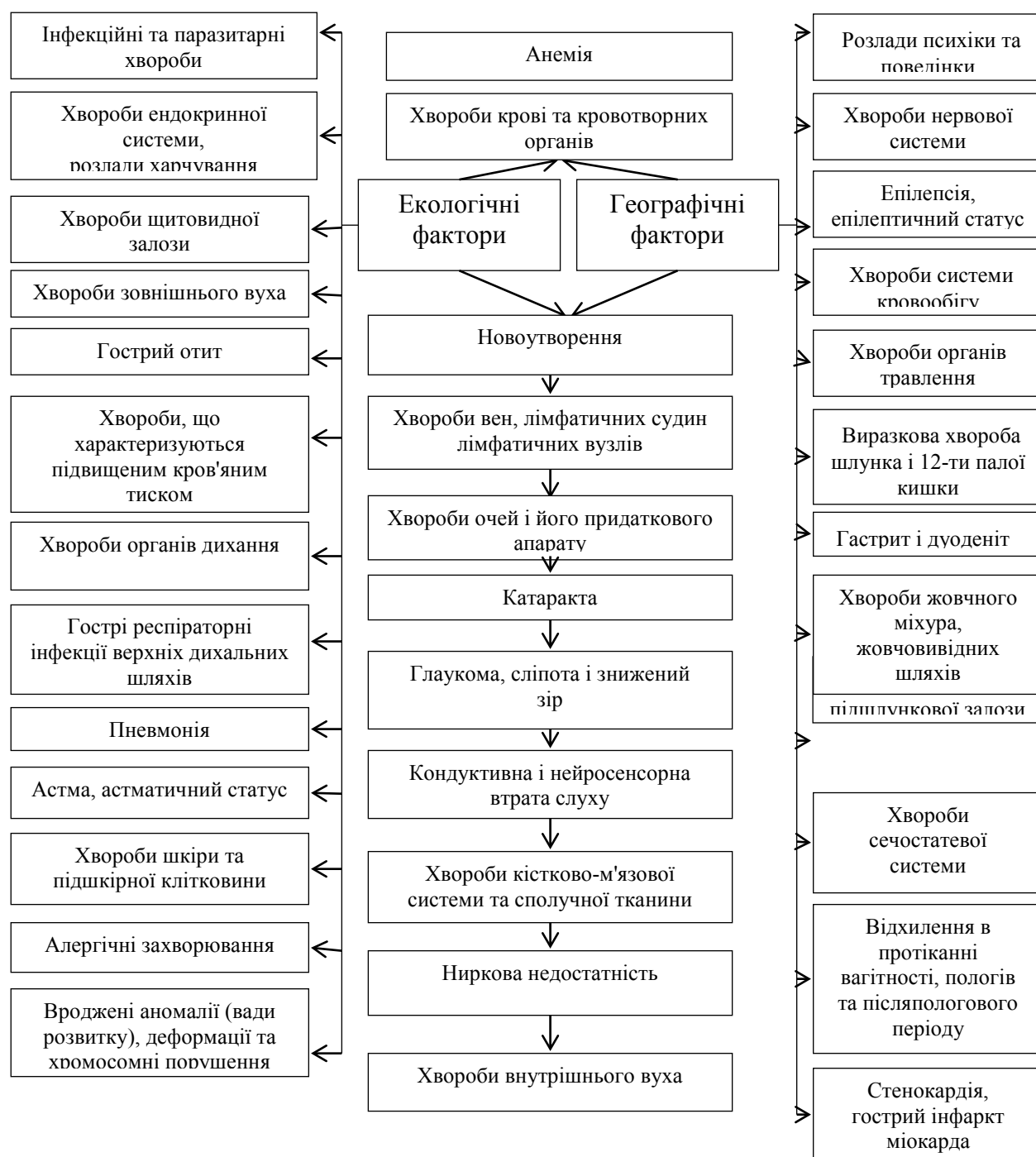


Рис. 5 – Теоретична модель впливу екологічно-географічних факторів на виникнення захворювань у населення Черкаської області

Джерело: авторська розробка

Висновки.

Встановлено, що оцінка захворюваності на території включає в себе аналіз наступних показників: клімат (температурний режим, кількість опадів, відносна вологість); метеоумови (швидкість і напрям вітру, повторюваність штилів); забруднення повітря, води, ґрунту; геологічне розташування; тип ґрунту. Визначено причини зміни клімату досліджуваної області: використання викопного палива, неефективне його перетворення та споживання енергії, що виробляється. Зазначено, що основними причинами захворювання населення



Черкаської області, що пов'язані із екологічними та географічними факторами є: забруднення повітря викидами, що здійснюють промислові підприємства та автотранспорт; забруднення недостатньо-очищеними стічними водами водних об'єктів комунальними господарствами та промисловими підприємствами; зберігання на території області відходів пестицидів, знешкодження яких проводиться спеціалізованими підприємствами; підтоплення населених пунктів та сільськогосподарських угідь області та зсуви.

У зв'язку із вище викладеним вирішено, що загальною закономірністю для населення всієї області в цілому є різка перевага хвороб органів дихання – 54,8% над іншими класами хвороб. Враховано при дослідженні такий показник як деградація земель (ерозія, підтоплення та зсуви), що призводить до значних травм населення, стресу та в результаті до психічних та невротичних розладів.

Література:

1. Екологічний паспорт Черкаської області 2017 рік // URL: https://menr.gov.ua/files/docs/eco_passport/2017/Черкаська%20Ecopasport2017.pdf (дата звернення: 05.09.2020).
2. Рибалова О.В., Белан С.В. Комплексна оцінка стану навколишнього природного середовища України // *Екологія и промисленность*. 2014. №2. С. 12-15.
3. Український гідрометеорологічний центр // URL: <https://meteo.gov.ua/ua/> (дата звернення: 07.09.2020).
4. Головне управління статистики у Черкаській області URL: <http://www.ck.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 03.09.2020).
5. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Черкаській області у 2017 році // Міністерство захисту довкілля і природних ресурсів URL: <https://menr.gov.ua/Reg.report/2017рік.pdf> (дата звернення: 09.09.2020).
6. Природні фактори аеротехногенного забруднення м. Черкаси важкими металами // Електронний науковий архів Науково-технічної бібліотеки Національного університету "Львівська політехніка" URL: <http://ena.lp.edu.ua/ntb/.pdf> (дата звернення: 07.09.2020).
7. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Черкаській області у 2013 році // Черкаська обласна державна адміністрація. Офіційний портал URL: <http://www.ck-oda.gov.ua/docs/2013.pdf> (дата звернення: 09.09.2020).
8. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Черкаській області у 2017 році // Черкаська обласна державна адміністрація. Офіційний портал URL: <http://www.ck-oda.gov.ua/docs/2017.pdf> (дата звернення: 09.09.2020).
9. Регіональний офіс водних ресурсів у Черкаській області URL: <http://ckovr.gov.ua> (дата звернення: 07.09.2020).
10. Заклади охорони здоров'я та захворюваність населення України у 2017 році: статистичний збірник. // Державна служба статистики України URL: http://www.ukrstat.gov.ua_zoz_17.pdf (дата звернення: 07.09.2020).



Abstract. In the article the features of influence of ecological and geographical factors on the morbidity of the population of Cherkasy region are covered. The analysis of the main enterprises-pollutants of the atmospheric air of Cherkasy region. Population morbidity by regions of Ukraine in 2017 is given; the general morbidity of the population of Cherkasy region in 2013-2017; the incidence of the population of Cherkasy region in 2013-2017 by disease. The main causes of the disease of the population and directions of their elimination are covered.

Keywords: environment, ecology, ecological-geographical factors, territory, population, morbidity.

Науковий керівник: д.геогр.н., проф. Сонько С.П.

Стаття відправлена: 11.10.2020 г.

© Чорноморець В.Ю.



УДК 342.724

POLICY OF THE RUSSIAN EMPIRE IN THE ISSUE OF RAPPROCHEMENT AND MERGER OF THE JEWISH AND INDIGENOUS PEOPLES

ПОЛИТИКА РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ В ВОПРОСЕ СБЛИЖЕНИЯ И СЛИЯНИЯ ЕВРЕЙСКОГО И КОРЕННОГО НАРОДОВ

Рыбак Сергей Александрович

кандидат экономических наук, доцент,

докторант Православно-Богословского факультета Прешовского Университета

Аннотация: Трудности интеграции еврейского народа в российское общество после трех разделов Польши 1772, 1793 и 1795 годов были обусловлены отсутствием точек соприкосновения на религиозной, языковой и культурной почве между коренным народом и иудеями. Взаимно чуждыми друг другу были так же менталитет, исторические традиции, культура, социально-политическая организация общества. В таких условиях остро стал вопрос о выработке правительствами Российской империи направлений политики, которая бы определяла отношения к евреям не только целесообразностью их пребывания на российской территории, но и взаимоотношения между возникшей еврейской общиной, с одной стороны, и государством и обществом, с другой, сближения и слияния еврейского и коренного народов.

Ключевые слова: еврейский и коренной народ, смена вероисповедания, образование и просвещение евреев, включение в сословную структуру, производительный труд.

Вступление.

Историческая наука изобилует множеством монографий, книг и статей как отечественных, так и зарубежных ученых, охватывающих различные стороны истории еврейского народа. Но обобщающих работ по анализу политики российских правителей в вопросе сближения и слияния еврейского и коренного народа, нет. В этом актуальность данной статьи.

Основной текст.

Многочисленные источники сообщают, что еще в XI веке евреи из Персии начали перемещаться в западном и северо-западном направлении, расселяясь, в том числе и на территории будущей Российской империи

В виду малочисленности еврейской общины на тот период отношение к иудеям определялось исключительно целесообразностью их пребывания на российской территории.

Однако, с ростом их численности, особенно после разделов Польши 1772, 1793 и 1795 годов, когда в российском подданстве их оказалось свыше 800 тыс. остро стал вопрос о выработке направлений государственной политики по сближению и слиянию еврейского и коренного народов. Такая необходимость была продиктована отсутствием каких бы то ни было точек соприкосновения во всех сферах общественной жизни между коренным населением и евреями.

Изучение многочисленных источников позволило выделить основные, по нашему мнению, направления политики по интеграции иудеев в российское общество. Это - смена вероисповедания – переход в христианство и прежде всего в православие; образование и просвещение евреев; включение евреев в сословную структуру общества; привлечение их на государственную службу;



приобщение евреев к производительному труду, прежде всего к земледелию.

Обращение в христианство поначалу воспринималось как наиболее естественный способ решения еврейского вопроса. Еврейские купцы не только желали торговать, но и поселиться на российской территории. Но это возможно было лишь при переходе их в лоно православной церкви. Такое условие свидетельствовало, во-первых, о том, что запрет на проживание евреев носил не этнический, а религиозный характер. Если иудей принимал крещение, то становился полноправным членом православного общества. Во - вторых, целевая направленность по смене вероисповедания состояла в сохранении единства русского православного мира, попытки подрыва которого предпринимались неоднократно.

Этого курса придерживались практически все российские императоры. В окружении Петра I, например, находилась группа евреев – выкрестов. Его наследники проводили жесткую политику по выселению евреев, не желавших принять православие. Например, императрица Елизавета Петровна (1742-1761) издала в 1742 году указ, согласно которому высылке из империи подлежали все евреи от мала до велика, которые не пожелают принять «христианскую веру греческого исповедания»[1]. Сразу же после указа у российских форпостов собралось 25 евреев, которые приняли православие и были пропущены на жительство в Киев [2, с. 78]. Указ был скрупулезно выполнен, и тысячи евреев западных окраин России вынуждены были покинуть ее.

При императоре Александре I (1801–1825 гг.) в 1804 году было разработано «Положение об устройстве евреев», ставшим первым систематическим обобщающим законодательным актом о евреях. С целью распространения среди евреев христианства в 1817 году было создано «Общество израильских христиан» [3, с.7]. Принявшим крещение бесплатно предоставлялась земля в Причерноморье, и они на двадцать лет освобождались от податей. Кроме того, крещенные и их потомки освобождались от военной службы. За недолгое время существования общества известен факт крещения 37 еврейских семей и выделения им казенной земли [4, с. 267].

Император Николай I, (1825–1855 гг.) с целью обращения евреев в православие издал в 1827 году указ, согласно которому они с 12 лет подлежали призыву в рекруты и направлялись в школу кантонистов. По достижению 18 лет военная служба их продолжалась еще 25 лет.

По его мнению, оторванность рекрута от еврейской среды будет способствовать приобщению его к общегосударственному порядку жизни и к православию [5, с. 371].

В школе кантонистов еврейским детям запрещалось переписываться с родными, говорить на родном языке и молиться, отбирали все предметы, свидетельствующие об их принадлежности к иудаизму. Основным предметом, наряду с военной муштрой, обучением грамоте и счету, был «закон Божий».

К крещению евреев-кантонистов привлекали православных миссионеров, в прошлом кантонистов. В итоге, из 70 тысяч евреев-кантонистов, призванных в царскую армию, число, принявших православие, с 1836 по 1862 годы составило 33 642 человека[6].



Александр II, пришедший на смену Николаю I, упразднил институт кантонистов. Политика крещения евреев стала более мягкой. Был установлен пониженный возраст религиозного совершеннолетия: 14-тилетний подросток мог креститься без согласия родителей, при том, что совершеннолетие наступало в 21 год. С разрешения министра внутренних дел переход в православие мог осуществляться и в более раннем возрасте [7].

Результатом проводимой политики крещения евреев стало то, что до революции 1917 года было крещено в православие около 100 тысяч евреев [8].

Активное участие в судьбе крещеных евреев принимал митрополит Московский и Коломенский Филарет (Дроздов). Он, в отличие от многих священнослужителей, считал евреев, принявших христианство, полноправными членами Церкви и полагал, что крещеным евреям должно быть предоставлено полноценное участие в богословском образовании и миссионерской деятельности, и постоянно защищал их от враждебных или недоброжелательных действий властей.-

Крещение евреев, однако, не означало полного разрыва выкрестов с еврейской общиной, но оно стало определяющим началом сложного пути формирования идентичности и принадлежности части иудейского народа к коренному народу.

Не все евреи переходили в православие. Поэтому правительство проводило политику терпимости по отношению к тем, кто продолжал придерживаться иудаизма. Это особенно наглядно проявилось в политике просвещения и образования и вхождения евреев в сословную структуру российского общества.

В «Положении об устройстве евреев» 1804 года и новом Положении 1835 года, меры по просвещению стояли на первом плане - евреям разрешалось учиться в учебных заведениях всех типов и поощрялось изучение ими русского языка. Нужно заметить, что под еврейскими школами в Положении понимались именно светские школы.

Школьная реформа началась с 1844, несмотря на крайнее сопротивление руководителей кагалов – органов самоуправления евреев. Были учреждены два вида казенных еврейских училищ: двухлетние, соответственные русским приходским, и четырехлетние, соответственные уездным училищам. В них только еврейские предметы преподавались еврейскими педагогами (и на иврите), а общие - русскими [9, с. 334].

Николай I с целью снятия в еврейской общине напряженности, создаваемой кагалом, в 1844 году повсеместно упразднил их. Теперь они стали подчиняться не кагалам, а государственным органам власти.

Одновременно предпринимались усилия для привлечения евреев в общие учебные заведения, в том числе высшие. В 1873 г. была проведена реформа казенных еврейских учебных заведений. Раввинские училища в Вильно и Житомире преобразовали в еврейские учительские институты. Из учебного плана была устранена специальная обязанность готовить юношей к занятию раввинских должностей.

Результатом проводимой многолетней работы стало создание многочисленного слоя дипломированной еврейской интеллигенции. Во всех



университетах страны в 1881 евреев числилось около 9%, к 1887 их количество выросло до 13,5%, то есть каждый седьмой студент был евреем. А в отдельных университетах и много выше: в Харькове на медицинском факультете - 42% евреев, в Одессе - 31%, а на юридическом - 41%. Заметим, однако, что рост числа образованных коснулось только богатых евреев и интеллигенции. Широкие массы продолжали учить своих детей в начальных еврейских школах (хедерах) и высших религиозных учебных заведениях (иешивах) [10, с. 355-356].

Рост образовательного и культурного уровня облегчил включение евреев в сословную структуру общества, переход их на государственную службу.

Еще император Петр I выделил купечество из общей массы горожан, разделил их на 3 гильдии. При императрице Екатерине II было установлено, что к третьей гильдии относятся купцы, владеющие капиталом от 500 до 1 000 руб., ко второй - от 1 000 до 10 000 руб., к первой более 10 000 руб. В дальнейшем размеры гильдейского капитала увеличивались.

Особая значимость приписки евреев в купеческое сословие, наравне с российским купечеством, состояла в том, что оно разрушало еврейскую национальную изолированность. «С указанного момента начинается процесс внедрения евреев в русский государственный организм... Евреи широко воспользовались правом записываться в купечество» [11, с. 56-57]. В целом приписка евреев к сословиям, несомненно, была прогрессивным шагом на пути их постепенной интеграции в российское общество.

Постепенно купцы стали получать право свободного передвижения по всем городам и губерниям, преодолевая «черту оседлости», введенную указом Екатерины II от 23 декабря 1791 г. В 1859 еврей-купцы 1-й гильдии получили право на проживание по всей России. Купцы всех трех гильдий получили разрешение на жительство и торговлю в Николаеве и Севастополе в 1859 г., а мещане – в 1861 г. [12]. Купцы-евреи 1-й и 2-й гильдий могли постоянно проживать в Киеве начиная с 11 декабря 1861 г., остальным евреям, состоящим на службе, для торговли на ярмарках, привоза и продажи продуктов и т. д. было разрешено временное пребывание в городе [13].

Еще ранее имели право повсеместного жительства доктора и магистры наук с занятием постов на государственной службе. С 1861 это право предоставили и «кандидатам университетов», то есть просто окончившим их, также и «лицам свободных профессий» [14, с. 150].

Ограничения чертой оседлости не распространялись и «на лиц, желающих получить высшее образование именно на лиц, поступающих в медицинскую академию, университеты и технический институт» [15, с. 118].

С 1865 был разрешен прием евреев в должности военных врачей, а вслед за тем (1866, 1867) евреям-врачам была разрешена служба в министерствах народного просвещения и внутренних дел. С 1879 и фармацевтам, и ветеринарам, а также и «приготавливающимся к соответствующему роду деятельности», также и акушеркам и фельдшерам, и «желающим учиться фельдшерскому искусству» разрешалось повсеместное жительство. [16, с. 151-152].



С 1865 вся территория России, включая и Петербург, была открыта для евреев-ремесленников - однако лишь до того времени, пока они реально занимались своим ремеслом.

Наконец в 1880 последовал указ министра внутренних дел: вне черты оседлости оставить на жительстве всех тех евреев, кто поселился там незаконно.

Проведенная в 1864 была земская реформа, не предусматривала никаких ограничений в правах евреев на участие в земских выборах, равно как на занятие выборных земских должностей. Во многих местах встречаются евреи в качестве гласных, а также членов земских управ [17, с. 762-763].

В те же годы осуществилась и реформа городского самоуправления. Несмотря на некоторые ограничения занимать выборные должности, евреи получали теперь полное равенство в ходе самих выборов (не – отдельной курией, как раньше), отчего «усилилось влияние евреев на городские дела» [18, с.711-712].

Таким образом, высокий уровень полученного образования и культуры позволил евреям влиться в ряды госслужащих. Теперь они, во-первых, имели возможность влиять не только на реализацию государственной политики в отношении единоверцев, но и в определенной степени на ее выработку. Во-вторых, евреи стали важным связующим звеном между органами власти всех уровней и российским еврейством.

Из всего еврейского почти миллионного населения, после их вступления в российское подданство «двести-триста тысяч людей» жили в деревнях [19, с. 153.] и занимаясь в основном губительным винным промыслом, а остальные непроизводительным трудом, что, с одной стороны, вызывало неприятие их со стороны общества, с другой –нищенское существование значительной части евреев. В этих условиях остро стал вопрос о приобщении еврейства к производительному труду.

При Екатерине II западноевропейские евреи направлялись для заселения не освоенных земель Новороссии. Затем были созданы особые фонды казенных земель в тех губерниях, в освоении которых государство было наиболее заинтересовано: в Виленской, Гродненской, Минской, Волынской, Подольской, Астраханской, Кавказской, Екатеринославской, Херсонской и Таврической губерниях. Поселенцы должны были наделяться землей по норме, существовавшей для государственных крестьян, то есть по 8 десятин на ревизскую душу. Кроме того, евреи-земледельцы, поселившиеся на казенных землях, могли получать ссуды от правительства.

В соответствии с Уставом рекрутской повинности и военной службы евреев (1827 г.) и «Положением о евреях» от 1827 и 1835 годов еврейское земледелие было поставлено на первое место в устройении еврейской жизни: переходящие в земледельцы освобождались от подушной подати на 25 лет, от земской на 10, от рекрутской повинности - на 50 лет. Узаконивались «промыслы и ремесла в деревенском их быту» [20,с. 193-197].

Самым серьезным препятствием к реализации норм этих документов было полнейшее неумение евреев заниматься обработкой земли. Однако, несмотря на



неимоверные трудности, все большее количество евреев переселялось в южные районы империи, увеличивая число земледельцев. Многие из них честно трудились и верили в возможность добиться успеха на новом поприще.

За короткий промежуток времени в России появилась новая прослойка евреев-земледельцев, которые к середине XIX столетия составляли уже 3 % от всего еврейского населения страны, а в Бессарабской области — около 16 %. К 1900 году в общей сложности насчитывалось около 100 000 колонистов-евреев[21].

В результате приобщения к земледелию многие евреи-крестьяне изменились как внешне, так и внутренне, почувствовали себя более уверенно и смотрели в будущее с оптимизмом. А общение с российскими крестьянами, использование опыта обработки земли приводило к их сближению и взаимоуважению.

Заключение и выводы.

Итогом проводимой российским правительством политики, говоря словами еврейских исследователей, стало то, что «среди просвещённого еврейства стал усиливаться... процесс уподобления всему русскому» [22, с. 692-693]. «Евреи сознают, что их спасение состоит в слиянии с русским народом» [23, с. 207].

Литература:

1. Именной указ «О высылке как из Великороссийских, так и из Малороссийских городов, сел и деревень, всех Жидов, какого бы кто звания и достоинства ни был, со всем их имением за границу и о непускании оных на будущее время в Россию, кроме желающих принять Христианскую веру Греческого вероисповедания», URL: <http://base.garant.ru/55005233/>

2. Цит. по: Гессен Ю. История еврейского народа в России. Пг., 1916. В ст. Герасимовой В. А. «СВОИ» И «ЧУЖИЕ»: КРЕЩЕННЫЕ ЕВРЕИ В РОССИИ XVIII ВЕКА», URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/svoi-i-chuzhie-kreschenye-evrei-v-rossii-xviii-veka-1>

3. Указ Правительствующему Сенату «О назначении членов в Комитет для обращения евреев в христианскую веру», URL: https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_v19_rc_2106691/

4. Скальковский А. Хронологическое описание истории Новороссийского края. 1730-1823. Ч.2. Одесса. 1838.. В ст Александр Миндлин «Евреи при Александре Первом», URL: https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_v19_rc_2106691/

5. Еврейская Энциклопедия: В 16-ти т. СПб.: Общество для Научных Еврейских Изданий и Изд-во Брокгауз-Ефрон, 1906-1913, т. 13. с.495

6. Св.Георгий Максимов. Краткий обзор отношений православия и иудаизма, URL: [maxpark.com/Православные христиане/content/2222363](http://maxpark.com/Православные_христиане/content/2222363)

7. Миндлин Александр. Император Александр II и еврейский вопрос, URL: <http://amindlin.narod.ru/alexII.htm>

8. Краткая еврейская энциклопедия. Иерусалим: Общество по исследованию еврейских общин. 1992, т. 6. с. 492. Статья, посвященная



Православию.

9. Еврейская Энциклопедия: В 16-ти т. СПб.: Общество для Научных Еврейских Изданий и Изд-во Брокгауз-Ефрон, 1906-1913, т. 3. с.495

10. Троцкий И. Евреи в русской школе. В книге Солженицын А.И. Двести лет вместе. Часть 1. — М.: Вагриус, 2006 с.541 ISBN 978-5-9697-0371-1// с.173

11. Гессен Ю. И. История еврейского народа в России т. 1. Л.: Тип. К.-О. Ленинградского Губпрофсовета. С.254,
URL: <https://litmy.ru/knigi/history/200204-istoriya-evreyskogo-naroda-v-rossii-tom-1-1925.html>

12. Полное Собрание Законов Российской империи-2. Т. 34. №34691; с.662.

13. Полное Собрание Законов Российской империи-2. Т. 36. №37738.3 ; с.610.

14. Солженицын А.И. Двести лет вместе. Часть 1. — М.: Вагриус, 2006 с.541 ISBN 978-5-9697-0371-1

15. Ковалевский М. Равноправие евреев и его враги //Щит: Литературный сборник / Под ред. Л.Андреева, М.Горького и Ф.Сологуба. 3 изд., доп. М.: Русское Общество для изучения еврейской жизни, 1916, с. 117-118, URL: <http://www.tnu.in.ua/study/refs/d33/file1417675.html>

16. Солженицын А.И. Двести лет вместе. Часть 1. — М.: Вагриус, 2006 с.541 ISBN 978-5-9697-0371-1

17. Еврейская Энциклопедия: В 16-ти т. СПб.: Общество для Научных Еврейских Изданий и Изд-во Брокгауз-Ефрон, 1906-1913, т. 7. с.484

18. Минкина О.Ю. Евреи и власть: депутации 1773–1825 гг. в Российской империи // Исторические записки. 2007. № 10 (128). ISBN: 978-5-02-035533-0

19. Гессен Ю. И. История еврейского народа в России т. 1. Л.: Тип. К.-О. Ленинградского Губпрофсовета. С.254, URL: <https://litmy.ru/knigi/history/200204-istoriya-evreyskogo-naroda-v-rossii-tom-1-1925.html>

20. Никитин В.Н. Евреи земледельцы: Историческое, законодательное, административное и бытовое положение колоний со времени их возникновения до наших дней, 1807-1887. СПб., 1887, с. 692, URL: <http://old.st-tver.ru/biblioteka-2/n/4012-nikitin-v-n/35193>

21. История евреев в России (как она есть); Study of Jewish Agricultural Colonies in the Ukraine, URL: <https://www.google.com.ua/search?source=>

22. Краткая еврейская энциклопедия. Иерусалим: Общество по исследованию еврейских общин. 1992, т. 6. с. 692, URL: <https://magazines.gorky.media/znamia/2000/8/>

23. Аронсон Г.Я. . В борьбе за гражданские и национальные права: Общественные течения в русском еврействе // КРЕ–1 Нью-Йорк: Союз Русских Евреев, 1960, с. 210.

References.

1. Imennoj ukaz «O vysylke kak iz Velikorossijskih, tak i iz Malorossijskih gorodov, sel i dereven', vseh Zhidov, kakogo by kto zvanija i dostoinstva ni byl, so vsem ih imeniem za granicu i o nevpuskanii onyh na budushhee vremja v Rossiju, krome zhelajushhij prinjat' Hristianskuju veru Grecheskogo veroispovedanija», URL: <http://base.garant.ru/55005233/>



2. Cit. po: Gessen Ju. Istorija evrejskogo naroda v Rossii. Pg., 1916. V st.Gerasimovoj V. A. «SVOI» I«ChUZhIE»: KRESHhENYE EVREI V ROSSII XVIII VEKA»,URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/svoi-i-chuzhie-kreschenye-evrei-v-rossii-xviii-veka-1>
3. Ukaz Pravitel'stvujushhemu Senatu «O naznachenii chlenov v Komitet dlja obrashhenija evreev v hristianskuju veru»< URL: https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_v19_rc_2106691/
- 4.Skal'kovskij A. Hronologicheskoe opisanie istorii Novorossijskogo kraja. 1730-1823. Ch.2. Odessa. 1838.. V st Aleksandr Mindlin «Evrei pri Aleksandre Pervom», URL: https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_v19_rc_2106691/
5. Evrejskaja Jenciklopedija: V 16-ti t. SPb.: Obshhestvo dlja Nauchnyh Evrejskih Izdanij i Izd-vo Brokgauz-Efron, 1906-1913, t. 13. s.495
6. St. George Maximov. Kratkij obzor otnoshenij pravoslavija i iudaizma,URL: maxpark.com/Православные христиане/content/2222363
7. Mindlin Aleksandr. Imperator Aleksandr II i evrejskij vopros, URL: <http://amindlin.narod.ru/alexII.htm>
8. Kratkaja evrejskaja jenciklopedija. Ierusalim: Obshhestvo po issledovaniju evrejskih obshhin. 1992, t. 6. s. 492. Stat'ja, posvjashhennaja Pravoslaviju.
- 9.Evrejskaja Jenciklopedija: V 16-ti t. SPb.: Obshhestvo dlja Nauchnyh Evrejskih Izdanij i Izd-vo Brokgauz-Efron, 1906-1913, t. 3. s.495
10. Trockij I. Evrei v russkoj shkole. V knige Solzhenicin A.I. Dvesti let vmeste. Chast' 1. — M. : Vagrius, 2006 s.541 ISBN 978-5-9697-0371-1// s.173
11. Gessen Ju. I . Istorija evrejskogo naroda v Rossii t. 1. L. : Tip. K.-O. Leningradskogo Gubprofsoвета. S. :254, URL: <https://litmy.ru/knigi/history/200204-istoriya-evreyskogo-naroda-v-rossii-tom-1-1925.html>
12. Polnoe Sobranie Zakonov Rossijskoj imperii-2. T. 34. № 34691; s.662.
13. Polnoe Sobranie Zakonov Rossijskoj imperii-2. T. 36. №37738.3 ; s.610.
14. Solzhenicin A.I. Dvesti let vmeste. Chast' 1. — M. : Vagrius, 2006 s.541 ISBN 978-5-9697-0371-1
15. Kovalevskij M. Ravnopravie evreev i ego vrugi //Shhit: Literaturnyj sbornik / Pod red. L.Andreeva, M.Gor'kogo i F.Sologuba. 3 izd., dop. M.: Russkoe Obshhestvo dlja izuchenija evrejskoj zhizni, 1916, s. 117-118, URL: <http://www.tnu.in.ua/study/refs/d33/file1417675.html>
16. Solzhenicin A.I. Dvesti let vmeste. Chast' 1. — M.: Vagrius, 2006 s.541 ISBN 978-5-9697-0371-1
17. Evrejskaja Jenciklopedija: V 16-ti t. SPb.: Obshhestvo dlja Nauchnyh Evrejskih Izdanij i Izd-vo Brokgauz-Efron, 1906-1913, t. 7. s.484 19. Evrejskaja Jenciklopedija: V 16-ti t. SPb.: Obshhestvo dlja Nauchnyh Evrejskih Izdanij i Izd-vo Brokgauz-Efron, 1906-1913, t. 6. s 497
18. Minkina O.Ju. Evrei i vlast': deputacii 1773–1825 gg. v Rossijskoj imperii // Istoricheskie zapiski. 2007. № 10 (128). ISBN: 978-5-02-035533-0
19. Gessen Ju. I . Istorija evrejskogo naroda v Rossii t. 1. L.: Tip. K.-O. Leningradskogo Gubprofsoвета. S. :254, URL: <https://litmy.ru/knigi/history/200204-istoriya-evreyskogo-naroda-v-rossii-tom-1-1925.html>
20. Nikitin V.N. Evrei zemledel'cy: Istoricheskoe, zakonodatel'noe, administrativnoe i bytovoe polozhenie kolonij so vremeni ih vozniknovenija do nashih dnei, 1807-1887. SPb., 1887, s. 692, URL: <http://old.st-tver.ru/biblioteka-2/n/4012-nikitin-v-n/35193>
- 21.Istorija evreev v Rossii (kak ona est'); Study of Jewish Agricultural Colonies in the Ukraine, URL: <https://www.google.com.ua/search?source=>
22. Kratkaja evrejskaja jenciklopedija. Ierusalim: Obshhestvo po issledovaniju evrejskih obshhin. 1992, t. 6. s. 692, URL: <https://magazines.gorky.media/znamia/2000/8/>
23. Aronson G.Ja. V bor'be za grazhdanskije i nacional'nye prava: Obshhestvennye techenija v russkom evrejstve // KRE–1 N'ju-Jork: Sojuz Russkih Evreev, 1960, s. 210.

Abstract: Difficulties in integrating of the Jewish people to Russian society after the three partitions of Poland in 1772, 1793 and 1795 were due to the lack of points of contact on religious,



linguistic and cultural grounds between the indigenous people and the Jews. Mentality, historical traditions, culture, social and political organization of society were also mutually foreign to each other. In such conditions, the question of the development by the governments of the Russian Empire of policy directions that would determine attitudes towards Jews not only by the expediency of their stay on Russian territory, but also the relationship between the emerging Jewish community, on the one hand, and the state and society, on the other, rapprochement and fusion of Jewish and indigenous peoples.

Keywords: *Jewish and indigenous people, change of religion, education and enlightenment of Jews, inclusion in the class structure, productive labor.*

Статья отправлена 13.10.2020

С.Рыбак



УДК 721.025

**INTRODUCTION'S FEATURES OF "VERTICAL FARMS" TECHNOLOGY
IN INTERIOR DESIGN FOR DIFFERENT PURPOSES****ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ «ВЕРТИКАЛЬНИХ ФЕРМ» В
ДИЗАЙН ІНТЕР'ЄРІВ РІЗНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ****Safronova O.O. / Сафронова О.О.***s.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-3887-4825

Vershynina Y. I. / Вершиніна Ю. І.*student / студентка***Antonenko I. V. / Антоненко І. В.***Senior Lecture / старший преподаватель*

ORCID: 0000-0001-8627-9839

*Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, Nemyrovucha Danchenka, 2, 01011**Київський національний університет технологій та дизайну,**Київ, Немировича Данченка, 2, 01011*

Анотація. В роботі розглянуто актуальність впровадження «вертикальних ферм» у простір сучасних громадських і житлових приміщень. Надано визначення поняття «вертикальної ферми», як способу сучасного землеробства. Досліджено різні типи вертикальних ферм, що реалізовані або запроектовані архітекторами і дизайнерами. Розроблено класифікацію типів вертикальних ферм за ознакою способу реалізації і використання у проекті. Визначено особливості впливу впровадження вертикальних ферм різних типів на дизайн, комфортність та екологічні параметри інтер'єру.

Ключові слова: вертикальні ферми, будинки ферми, дизайн інтер'єру, громадські приміщення, житлові приміщення.

Вступ. Міське сільське господарство не завжди є ефективним. Землі в межах міста коштують дорого, і перспектива їх перепрофілювання в сільськогосподарські угіддя, навіть в занедбаних містах, може привести до додаткових витрат. Ідея вертикального землеробства - це вирощування харчових продуктів або рослин з контрольованим кліматом всередині приміщень. Зазначимо, що в розвинутих країнах світу технологія вертикальних ферм існує та активно розвивається з минулого десятиліття і за умови масового виробництва, такі ферми можуть бути розташовані в будь-якому приміщенні при забезпеченні необхідних технологічних умов. В той же час у світі активно пропонуються проекти будинків-ферм, архітектурне формоутворення яких підпорядковане конструктивним рішенням вертикальних ферм, розміщених по всій висоті будівлі; набувають поширення вертикальні ферми невеликого розміру, орієнтовані на локальне розміщення в інтер'єрах різного призначення.

Отже актуальною проблемою є визначення чинників і умов *впровадження* вертикальних ферм у дизайн інтер'єру, як засобів не тільки рішення проблеми постачання городян свіжими продуктами, але і створення комфортного середовища будинків життєвого призначення (житлових будинків, торгових центрів, офісних та громадських будівель).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вагомий внесок у вивчення питань розвитку вертикальних ферм в міському середовищі, в тому числі впливу вертикальних ферм на внутрішнє середовище житлових і громадських



приміщень, належить таким авторам як: Діксон Деспом'є [10] Курту Бенке і Брюс Томкінсон [13]; Фатеме Калантарі, Осман Мохд Тахір, Ахмад Махмуді Лахіджані і Шахабоддін Калантарі [11], Іконописцев О. Г. [4, 5], Гридюшко А.Д. і Чентеміров Е.Г. [3]; Капелюк З. А. і Алетдинова А. А. [6]; Бикташевим А. І., Коломиною А. І. і Краснобаєвим І. В. [1]; Кудрявцева С. П. і Пищук К. Є. [7]. Роботи цих авторів стали теоретичною базою проведеного дослідження.

Основна частина. Вертикальна ферма – це обладнання для вирощування рослин і тварин у внутрішньому просторі за допомогою стелажних або ж підвісних систем і конструкцій. Визначальною характеристикою ферми є технологія вирощування рослин (рис. 1.).



Рис. 1. Технології вирощування рослин у вертикальних фермах [13].

Аеропоніка - це процес вирощування рослин у повітряному або туманному середовищі без використання ґрунту чи агрегатного середовища. Основний принцип аеропонічного вирощування рослин - це розпилення аерозолем в закритих або напівзакритих середовищах поживного, багатого мінеральними речовинами, водного розчину. Використання аеропоніки передбачає створення повністю автоматизованої системи вирощування рослин [13].

Аквапоніка – система, що являє собою дві ємності, розташовані одна над одною. У нижній ємності можуть вирощуватися риби, молюски, устриці тощо, а у верхній ємності — рослини. Вода до рослин подається від нижньої за допомогою заглибного насоса (помпи) [14].

Гідропоніка – метод вирощування рослин з використанням мінеральних поживних розчинів, у воді, без ґрунту. Вирощування рослин методом гідропоніки менш трудомісткий процес, ніж у ґрунтовій культурі, оскільки й вода, і поживні речовини витрачаються економніше. Дуже часто дана технологія використовується у вертикальних підвісних тераріумних садах [13].

Плантаторна технологія – метод вирощування у піднятому садівнику. Як правило, конструкція мало рухома або ж повністю нерухома. Ферми такого типу використовуються найчастіше для масового виробництва і розміщаються у великих будинках-фермах [14].

Контейнерна технологія дозволяє вирощувати продукцію в легкопереміщуваних контейнерах. Особливість цієї технології є простота застосування і мобільність. Широко використовують в офісах типу «Open space» і приміщеннях з підвищеною частотою вимушених перепланувань [13].

Усі вище описані технології об'єднують ряд вторинних технологій, які необхідні для вирощування рослин у внутрішньому просторі. Безпосередньо найважливішим фактором впливу на вирощування є кліматичний контроль. Сучасні технології дозволяють створювати максимально комфортне середовище для вирощування тих чи інших продуктів, умови вирощування



яких (освітлення, температура, водопостачання) можуть відрізнятися. Обираючи технологію для вертикальної ферми чи саду у внутрішньому просторі житлових і громадських приміщеннях, слід звертати увагу також на наявність необхідного природного або штучного освітлення, закритість чи відкритість самої ферми або саду, температурні показники та інше[11].

На основі аналізу передових проектів вертикальних ферм, які вже реалізовані, або ж знаходяться на стадії проектування, розроблено їх класифікацію. За способом реалізації у проекті або масштабністю реалізації вертикальні ферми за умовно можна поділити на 2 типи: ферми для житлових або громадських приміщень; будинки-ферми в міському середовищі.

1-й тип, за конструктивно-технологічними ознаками ферми для житлових або громадських приміщень можна поділити на групи:

- ферми-шафи;
- ферми зі стелажною системою;
- індивідуальні дизайн-рішення.

Розміщення ферми в шафі (1-а група) дає змогу вирощувати рослини в будь-якому приміщенні, в тому числі в закладах харчування. Такі ферми часто базуються на аеропонних технологіях, котрі потребують закритого середовища для вирощування і являються енергозатратними.



Рис. 2. А, Б – Шафа-теплиця LG Column Garden; В, Г – Шафа Babylon. [9; 18].

Перевагою даних конструкцій є мобільність. Вони здатні доповнити інтер'єр (вертикальна ферма AEVA (рис. 3. Д)) або ж повністю замінити деякі меблі (вертикальна ферма Agrilution (рис. 3. В, Г) подібна на винну шафу). Виробники надають змогу вибирати між різними кольорами, габаритами, формами, тому підібрати ферму-шафу можливо для інтер'єру будь-якої стилістики. З точки зору екології, такі ферми не впливають на внутрішній простір приміщень, оскільки рослини являються ізольованими. Найбільш відомі компанії, що проектують такі ферми – LG, Babylon, Smallhold, IKEA, Vegger, Agrilution, AEVA.

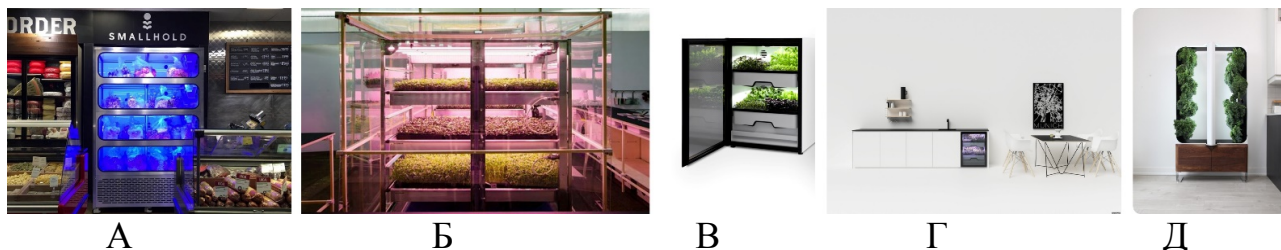


Рис. 3. А – Шафа Smallhold; Б – Гідропонна шафа IKEA; В, Г – Модульна шафа ферма Agrilution; Д – Шафа ферма AEVA [2].



Ферми 2-ї групи (зі стелажною системою) використовують технології вирощування рослин, які не потребують закритого середовища, наприклад, гідропонну, аквапонну чи плантаторну. Найчастіше вони сприяють створенню у приміщенні екологічного середовища за рахунок систем автоматизованого управління параметрами температури, вбудованих пристроїв для вентиляції, контролю вологості повітря, а також позбавляють його неприємних запахів. Але це має і негативну сторону, тому що клімат ферми безпосередньо залежить від клімату приміщення. Такі ферми можуть замінити будь-який стелаж в інтер'єрі житла, офісу, торгового центру, тощо; покращити естетичні властивості інтер'єру за рахунок озеленення; виконувати функцію зонування приміщення (перегородки). Малогабаритність і мобільність даних ферм дають змогу швидко змінювати дизайн інтер'єру та створювати комфортне середовище для споживачів. Стелажні вертикальні ферми найчастіше є розбірними, тому кількість ярусів та конструкція можуть варіюватися залежно від потреб замовника. Форми стелажної ферми різняться – це може бути, наприклад, прямокутна (рис. 4. А, Б) або циліндрична (рис. 4. В, Г, Д). Також ферми 2-ї групи позитивно впливають на психологічні фактори людини, дають змогу поріднитися з природою, а робота з рослинами можуть виступати в ролі фізичної або психологічної релаксації [19]. Найбільш відомими виробниками таких ферм є OPCOM, Verdeat, IKEA, Kono Designs та інші.



Рис. 4. А, Б – Вертикальні ферми Opcom; В, Г, Д – Ферми Verdeat [8, 17].

3 група – це індивідуальні рішення предметного дизайну, які найчастіше невеликі за габаритами і можуть бути використані як декоративні елементи у будь-якому інтер'єрі. В композиції інтер'єру вони виступають її центром чи другорядною складовою композиції. Форми можуть бути абсолютно різними – колесо, дерево або ж будь-яка інша форма, що доцільна тому чи іншому інтер'єру. Деякі з ферм цієї групи використовуються як настільні лампи, нічні декоративні світильники, замінювати картину та інші елементи інтер'єру. Дані ферми, в більшості випадків, є відкритими та створюються за тими ж технологіями вирощування рослин, що і вертикальні ферми зі стелажною системою. Відповідно, вплив ферм на екологічність внутрішнього середовища однаковий – вони також сприяють створенню у приміщенні екологічного середовища за рахунок систем автоматизованого управління параметрами температури, вбудованих пристроїв для вентиляції, контролю вологості повітря і позбавляють його неприємних запахів. Ферми з індивідуальними рішеннями предметного дизайну часто використовують в інтер'єрі футуристичної стилістики або еко-стилю, опираючись на їх дизайн і екологічність [19].

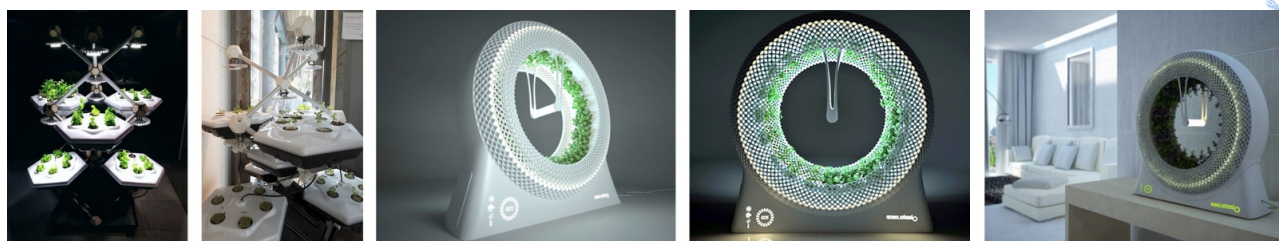


Рис. 5. А, Б – Living Farming Tree від компанії Hexagro; В, Г, Д – Обертальна вертикальна ферма GreenWheel [12, 16].

Найбільш відомі проекти ферм 3-ї підгрупи належать таким фірмам-виробникам, як Hexagro, NASA, Kono Designs, IKEA, Vegger тощо.

Отже, незважаючи на те, що інтер'єрні вертикальні ферми-шафи є енерговитратними, а ферми 2-ї й 3-ї групи часто вимагають контролю параметрів середовища – всі групи мають перспективу впровадження в інтер'єр житлових і громадських приміщень, тому що одночасно вирішують не тільки питання економії води та забезпечення міського населення екологічно чистими продуктами практично без витрат на доставку (утилітарна функція), але впливають на дизайн середовища як повноцінні елементи декору і зонування.

2-й тип вертикальних ферм є особливо важливими для формування покращеної системи продуктопостачання в міському середовищі. У будинках фермах основою інтер'єру являється сама ферма, навколо якої формуються інші приміщення і комунікації. При цьому дизайн приміщень підпорядковується загальній концепції архітектурного формоутворення і має свою специфіку незалежно від типу простору. Прикладами такого підходу є ряд запропонованих останнім часом проекти. Так, компанія Precht, яка є передовою на ринку будинків з дерева, спроектувала житлову будівлю (**рис. 6. А**) з впровадженням технологій вертикальних ферм. Кожна квартира оснащена балконами та спеціальними приміщеннями для вирощування продуктів або садових рослин у себе вдома (**рис. 6. Б, В, Г**). Даний інтер'єр поєднує в собі стильний сучасний дизайн та природні елементи, що має на меті створення екологічно чистого середовища внутрішнього простору і позитивного впливу на життєдіяльність мешканців даних квартир [19]. Ще один комплекс Dragonfly (**рис. 6, Д**), запропонований архітектурною фірмою Vincent Callebaut Architects спеціально для Нью-Йорка, був розроблений з метою вирішення проблеми постійно зростаючої потреби міських жителів в продуктах харчування і забезпечення сприятливої екологічної обстановки в місті. Комплекс Dragonfly являє собою справжній живий організм, самодостатній щодо енерго- і водопостачання, біодобрива. Його 132-х поверхова будівля висотою 600 метрів, може вмістити 28 різних сільськогосподарських полів для вирощування фруктів, овочів, зерна, м'яса і молочних продуктів. Вежа, змодельована за формою складених крил метелика, буде побудована біля Південного берега Острова Рузвельта в Нью-Йорку і передбачає створення приміщень різного функціонального призначення (житла, офісів і лабораторій) з впровадженням сучасних екотехнологій. Дизайн інтер'єру даної споруди оснащений багатьма вертикальними фермами, які



потребують багато світла, тому більшість приміщень добре освітлені завдяки величезним скляним стінам [10].



Рис. 6. А – Житловий комплекс *Precht* з технологіями вертикальних ферм; Б, В, Г – Вертикальні сади всередині квартир у будівлі *Precht*; Д – Житловий торгово-розважальний комплекс *Dragonfly* [19; 10].

Висновки.

Досліджено вплив вертикальних ферм і садів на внутрішній простір житлових і громадських приміщень. Описано технології вертикальних ферм, їх структури та особливості. На основі аналізу сучасних передових технологій виготовлення і впровадження вертикальних ферм запропонована їх класифікація за функціональними ознаками: за способом реалізації у проекті або масштабністю реалізації (ферми для житлових або громадських приміщень; будинки-ферми в міському середовищі). За конструктивно-технологічними ознаками ферми для житлових або громадських приміщень поділено на групи, кожна з яких має свої особливості впровадження і впливу на дизайн інтер'єру. У будинках фермах композиційною домінантою, як в архітектурному формоутворенні, так і в інтер'єрі являється сама ферма, навколо якої формуються інші приміщення і комунікації. Виявлено, що вертикальні ферми залежно від типу можуть активно впливати на дизайн інтер'єру приміщень, а саме дозволяють концентрувати увагу на певних зонах приміщення, виконують функції озеленення, що часто є невід'ємною частиною еко-стилю, допомагають розділити приміщення на різні візуальні зони, додають унікальності дизайну, а також створюють максимально екологічно чисте середовище для мешканців.

Література:

1. Бикташев А. И., Коломина А. И., Краснобаев И. В. Городские фермы как новый тип общественного пространства: совмещение производственного и средообразующего аспектов // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета: научный журнал. - Казань, Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2019. – Вып. 1. - С. 46-53.
2. Городская ферма Fibonacci. // Fibonacci. URL: <http://fibonacci.farm/> (дата звернення: 15.08.2020).



3. Гридюшко А.Д., Чентемирова Е.Г. Биомиметические принципы формообразования вертикальных ферм как новой типологии в агропромышленной архитектуре // диссертация. – Москва: Московский архитектурный институт (государственная академия), 2013.

4. Иконописцева О. Г. Экоархитектура вертикальных ферм как новая типология агропромышленных зданий городского хозяйства будущего // Известия Самарского научного центра Российской академии наук : научный журнал. – Оренбург : Самарский научный центр Российской академии наук, 2018. – Вып. 3. – Т. 20. - С. 34-40.

5. Иконописцева О. Г. Эко-дизайн энергоэффективной архитектуры. Анализ основных направлений и тенденций высотного строительства // Известия Самарского научного центра Российской академии наук : научный журнал. – Оренбург : Самарский научный центр Российской академии наук, 2018. – Вып. 1. – Т. 20. - С. 34-40. С. 41-50.

6. Капелюк З. А., Алетлинова А. А. Вертикальное сельское хозяйство как новая концепция аграрного сектора // Дальневосточный аграрный вестник : научный журнал. – Новосибирск : Сибирский университет потребительской кооперации, 2017. – Вып. 4.

7. Кудрявцева С. П., Пищук К. Е. Проектирование центров вертикального земледелия в городской среде // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал. – Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. - С. 20-27.

8. About Opcom Farm // Opcom. URL: <https://www.opcomfarm.com/pagenew> (дата звернения: 20.07.2020).

9. Darren Quick. LG turns the sod on its first indoor gardening appliance // New Atlas. URL: <https://newatlas.com/around-the-home/lg-indoor-column-garden-appliance/> (дата звернения: 23.08.2020).

10. Dragonfly Vertical Farm concept by Vincent Callebaut // Archdaily. URL: <https://www.archdaily.com/22969/dragonfly-vertical-farm-concept-by-vincent-callebaut> (дата звернения: 15.08.2020).

11. Dr. Dickson Despommier, Majora Carter. The Vertical Farm: Feeding the World in the 21st centry. // book. – New York : Macmillan Publishers, 2010. ISBN: 978-1-4299-4604-9

12. Fall in love with urban farming // Hexagro. URL: <https://www.hexagro.io/> (дата звернения: 18.08.2020).

13. Fatemeh Kalantari, Osman Mohd Tahir, Ahmad Mahmoudi Lahijani, Shahaboddin Kalantari. A Review of Vertical Farming Technology: A Guide for Implementation of Building Integrated Agriculture in Cities. // Advanced Engineering Forum : science forum. - Zurich : Trans Tech Publications, 2017. – Vol. 24. – pp. 76-91. DOI:10.4028/www.scientific.net/AEF.24.76

14. Hydroponics Guide: Learn How To Grow Plants Without Soil 2019 // Origin Hydroponics. URL: <https://originhydroponics.com/hydroponics-guide/> (дата звернения: 18.09.2020).

15. Kurt Benke, Bruce Tomkins. Future food-production systems: vertical farming and controlled-environment agriculture. // Sustainability: Science, Practice



and Policy : science magazine. - Parkville, 2017. – Vol. 13. – NO. 1, 13-26. DOI: 10.1080/15487733.2017.1394054

16. Revolutionary Green Wheel hydroponic garden grows food faster with NASA technology // In Habitat. URL: <https://inhabitat.com/the-green-wheel-is-a-nasa-inspired-rotary-hydroponic-garden/> (дата звернення: 13.08.2020).

17. Revolutionary home gardening system // Verdeat. URL: <https://verdeat.com/> (дата звернення: 12.09.2020).

18. Scott Beyer. Babylon micro farms: a new approach to urban food production // Agritecture. URL: <https://www.agritecture.com/blog/2019/12/1/babylon-micro-farms-a-new-approach-to-urban-food-production> (дата звернення: 25.07.2020).

19. The Farmhouse // Precht. URL: <https://www.precht.at/the-farmhouse/> (дата звернення: 15.08.2020).

Abstract. *This article discusses the importance of vertical farms in interior design, their practical and decorative value in indoor space. Various types of vertical farms that exist or are designed in modern design have been investigated. The aim was to determine the influence of vertical farms on the design, comfortable and environmentally friendly environment of the interior space. Based on the analysis of the formation of volumetric spatial composition and the purpose of various types of farms, a classification has been developed. The climate and technologies influencing the design of vertical farms in the interior space are characterized.*

Key words: *vertical farms, vertical gardens, decorative farms, farm houses, interior farms, interior design.*



УДК 378: 37.011

**EMOTIONAL AND INTELLECTUAL DISCOURSE IN HISTORY OF
MUSICAL ART****ИСТОРИЯ МУЗЫКАЛЬНОГО ИСКУССТВА В ЭМОЦИОНАЛЬНО -
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОМ ДИСКУРСЕ****Rakityanska L./ Ракитянская Л.Н.**ORCID id <http://orcid.org/0000-0003-3586-2754>KryvyiRih State Pedagogical University,
Gagarinav. 54, KryvyiRih, Ukraine, 50086

Abstract The article shows that musical art in the culture of different epochs and peoples developed in the form of a syncretic combination of emotional, by reflecting the priority and dominant importance of emotional over rational contents. It is concluded that the vocal genres, combining music and word, concentrate more emotional and sensual content, while the instrumental ones, because of the greater concentration of ideas, images, concepts, are more philosophically generalized, and therefore intellectually mediated.

Key Words: musical art, emotionality, rationality, historical epoch.

SUMMARY

The article aims at studying the history of world musical art in emotional and intellectual discourse. The nature of the phenomenon of "music" is emphasized as a sensually-shaped reflection of reality and a sensual form of its cognition, which combines emotions and reason, conscious and subconscious, subjective and objective. It is emphasized that the difference and specificity of music, its essence as a form of art is in its intonation and immediate emotionality. It has been shown that, having emerged with the birth of human civilization as primordial art, folk tradition, for millennia musical art in the culture of different epochs and peoples (ancient culture, art of the ancient world, art of the Middle Ages, etc.) developed in the form of a syncretic combination of emotional, by reflecting, in certain historical periods, the priority and dominant importance of the emotional over the rational and vice versa; or their complete unity and balance. It is concluded that the vocal genres, combining music and word, concentrate more emotional and sensual content, while the instrumental ones, because of the greater concentration of ideas, images, concepts, are more philosophically generalized, and therefore intellectually mediated.

INTRODUCTION

Music is the most emotional art among others. This postulate correlates well with the concept of "emotional intelligence", because the ability to express and evaluate emotions, to understand one's own feelings, and to use emotions in reflections is best developed by means of music. These and other components of emotional intelligence best exemplify the balance in the musical art of emotion and reason, feeling and intelligence. We consider the manifestations of this dialectical pair in the context of the history of world musical art and in the analytical dimension, briefly characterizing music as a specific kind of art.

Methodology

The article focuses on analysis of history of world musical art development in emotional and intellectual discourse. This analysis is based on theoretical literature



review of publications of primarily domestic scientists.

Findings

Music entered the circle of human existence in the first stages of the formation and development of civilization, emerging together with language. The long and complicated process of its formation, which has been lost for centuries, has proved its basic quality, its fundamental essence – intonation. This music property is characterized by scientists as the “semantic unit of music” (Kholopova, 2000, p. 59), and as “the key to man in the artistic world of music” (Medushevsky, 1993, p. 172). But it embodies a common idea, an idea that musical art is the essence of the whole world: music is created and sent emotionally to the subtlest levels of human perception, but it expresses, means, transmits in different ways the human thoughts, subjective and conceptual world that surrounds man, reflections of personality, and therefore, music activates the intellectual capacity of the individual.

At the historical stage of the ancient world, it is difficult to analyse scientifically all the processes and mechanisms that caused the emergence of the basic phenomena of the musical culture of mankind, but the emergence of a fundamental layer of human musical creativity, that has established and survived forever – folklore – makes it possible to make some observations. Form and content, style and genre, individual and socially significant, traditional and new are universal for everyone. These categories are common to all emerging and evolving arts, but have proven to be promising and timeless for music. For many centuries, even for millennia, the emotion and content of the human individual and humanity as a whole have crystallized to each intonation, system of musical expressiveness, musical language, musical genres and forms. There are two general concepts of the origin of music – melodic and rhythmic (Kholopova, 2000, p. 34). In the future they will develop into other epochs, bringing to the dominant positions the melodious, the rhythmic beginning. But in both theories there are universal systems that fuse into one whole what is felt and what is meant.

In addition, the theory of “emotional intelligence” has existed for a long time as a concept of “social intelligence”. And this is understandable, because first of all, “man is a social animal” (Aristotle). Thus, it is important to note that in folklore the individual is dissolved in the social, because any song (fairy tale, rite, etc.) vividly conveys personal, embodies deeply emotional emotions, but is presented as a universal phenomenon, which generalized the experience of many generations of ancestors.

On the basis of an important social component, music continued to develop in the culture of the Ancient World, where the ancient culture had become the apogee. It is the social importance of syncretic art, which has become the foundation of music, that draws its attention first. Antiquity has developed a complex system of interaction of the arts, which was aimed at improving the personality. Ancient Greek thinkers have widely mentioned in their writings about the importance of music and other “musical arts” for man. That is, rational comprehension of artistic influence on the emotional sphere of the individual is the main core of ancient culture. Thus, ancient musical aesthetics “created a completely new, rational system of understanding music” (Shestakov, 1975, p. 17). The well-known Platonic doctrine of the great



importance of music and other musical arts for education on a state scale, which he outlined in his work *The State*, fits into this system. Civic and moral education by means of music is an interesting and promising idea of a prominent Greek philosopher. Aristotle emphasized the educational importance of music. In particular, he espoused the idea of *ethos* – even with regard to the movement of sounds, “linking their energetic movement with the disorders of the psyche” (Shestakov, 1975, p. 37).

And yet, thanks to the syncretic thinking of the ancient Greeks, which was manifested in particular in ancient drama, music is merged with gesture, plasticity, movement, emotion, dance forever. That is, musical art is able to show, convey, express, embodying an intellectual act with an emotional basis. Intelligence, designed to express emotions and cultivate the most harmonious, the most beautiful in man, is the basic idea of the theories of many ancient Greek thinkers.

We would like to note, that in ancient times music of the Universe, the so called “music of the spheres”, which we know only in theoretical perspective, stands separately. This art is unreal, cosmic, far removed from man and society. This is where the emotional component comes to the fore, with such rational factors as number, proportion, harmony, vibration, etc. This unique philosophical and aesthetic doctrine was suddenly revived in the 20-th century when musicians who moved away from the rational and emotional in classical music turned to a new world of ideas, images and means of embodiment. Usually, this tendency is correlated with avant-garde music (in particular, with V. Sylvestrov’s thinking).

The traditions of ancient culture related to the attention to intellectual endeavour in art are captured by representatives of the Middle Ages. In the context of the new theocentric style painting of the era, the emotional component of culture in general and music in particular is maximized. Church music, which is the main one in the Middle Ages, is intended to set a person to a prayer state, devoid of earthly moods, reflections, feelings. In order to increase the Church's control over the congregation and the musical component of ceremonial dispensations, strict restrictions and rules were applied. That is why intellectual creation of spiritual music comes to the fore, the pinnacle of this process is a polyphony of strict style – complex, strictly regulated, accessible for understanding only to a limited circle of authors. It was aimed at unearthly, unforgettable sounding and apparently created special emotions in man, but they had nothing to do with either folklore or secular music. Therefore, “it was forbidden to introduce into the reflection of earthly feelings, agitations, dance rhythms” (Kholopova, 2000, p. 8).

Symbolism, especially numerical, has become one of the most important rational foundations of musical art. The churchmen stated, “music is a discipline or a science that is expressed in numbers that are in some way contained in sounds” (Shestakov, 1975, c. 100).

This rational and intellectual tendency gradually receded under the pressure of the secular-humanistic outlook that formed at the end of the Middle Ages, embodying the new landmarks of the Renaissance. The active polemic of theorists of art during this day offered various attempts to analyse music, its definition and meaning, classification. In particular, to Salinas's division into “feeling-based music is interesting; mind-based music; music based on feeling and reason at the same time”



should be paid special attention (Shestakov, 1975, p. 149). For example, the first is singing birds, the second type represents "music of spheres" and the latter refers to instrumental music. It is clear that such attempts to classify and define music are very varied, sometimes frankly subjective, but interesting in the context of our research. It is also interesting to cite the statements of the eminent theorist Carlinino, who singled out among the five senses that benefit the mind, hearing. "Already from hearing, from the desire of a person with the help of feelings to rise to the mind and music is born" (Shestakov, 1975, p. 154).

Renaissance music is harmonious and objectively balanced. There is no passion, no drama. But thanks to the humanistic ideals of the Renaissance, musical art captures the so-called "theory of affect", without which it is impossible to imagine the next Baroque era, and, in particular, its main discovery and conquest – the opera.

The Baroque concept of musical art is strikingly vibrant, diverse, dynamic and richly emotionally coloured. The rapid development of all areas of human existence, scientific excellence, the development of philosophical thought with increasing attention to reflection – this is the main context of one of the most interesting epochs of humanity. In the music culture, we can conclude that in the Baroque time emotional and intellectual categories were constantly tight in unbroken unity and balance. Yes, in the genre of the opera both the authors and the public have seized the possibility of entertainment, emotional pleasure due to the bright scenic nature of the genre. But here we recall the creation of the genre of drama per music (by the forces of the Florentine Chamber) as an attempt to reconstruct, to bring to life, in the new socio-cultural conditions, an ancient drama. And this makes an emphasis on a serious story, high educational value, on the intellectual realization of those emotions that are brought to life.

Furthermore, it is also important to pay attention to the aforementioned "theory of affect", which is a high degree of concentration of feelings, emotions due to intonational and semantic generalizations. Thanks to the system of musical affect – "rationally tempered, typologically constructed canons of the image of feelings" (Kudryashov, 2006, p. 48) the audience immediately understood the characters that were encountered in the musical text. They were generally universal in nature. Thanks to this, any baroque genre – both opera, concert, and mass – were filled with high artistic content, but embodied through the display of the emotional and subjective world of man. Thus, this tendency turned out to be a logical embodiment of the worldview system of the "contrast era".

The Baroque era was replaced by an "age of reason", an era of classicism, which became the dominant stylistic trend of the XVIII century culture. In scientific literature, this period is correlated with the philosophical and aesthetic principles that have developed in the context of the Enlightenment movement. It was the enlighteners who singled out the mental, intellectual beginning as a way of knowing the world, of man, of being able to learn and improve. Thinkers declared the duty, knowledge, ability to measure the realization of personality in society, which corresponded to the scientific and practical direction of the activities of the educated minority. Educational beginning, the social role of the individual again became decisive factors in the socio-cultural field of man. It is clear that in these conditions,



the intellectual beginning comes first. Human intellect, having filled the epoch, best and most fully embodied the rationalism typical for European thinking. Named features were originally transformed into musical culture. Spiritual and secular vocal music, occupying dominant positions, is not lost in the new conditions, but is significantly inferior to instrumental music. The so-called “pure music”, represented by a symphony, a sonata, a concert, in the philosophical and symbolic manner builds the basic problems of human being. This does not mean that the emotional beginning is rejected at all, but it does not carry a personal sound and is subject to the more general, global laws of the society and the universe. The rules, restrictions are subject to such well-known genres as opera-series and opera-buffa, as well as genres of spiritual music. In general, there is a “carefully adjusted balance of sensually-immediate, rational-logical and ideologically-exalted” (Kudryashov, 2006, p. 162). It is important to highlight that, the outlook of the era, as well as the nature of art in general, and the musical in particular, was positively harmonious, balanced character, and as a result, it was personified “classics”, “classical art”, acting as a standard for the subsequent eras.

RESULTS AND DISCUSSION

Thus, by the XIX century, music culture had either balanced on the equality of rational and emotional, or advanced the intellectual beginning as the fundamental one. Then in the romanticism era music culture became the element of feelings, free experience and expression of one's own emotions, a zone of freedom and free creativity. Immersion in the inner world of man, which has long been irrelevant to art under the pressure of the requirements of previous eras, has yielded amazing results. The cult of feelings, the cult of loneliness, revealed to the authors the previously unknown worlds of the inner, psychological life of the individual, dimensions mysterious, fleeting, unstable, deeply subjective. All this emotional space was full of sadness, despair, pessimism, tragedy. The fixation of the moment, not the global problem of humanity, one's own feeling, not the moods of millions of people caused the emergence of a lyrical miniature as a stop-frame of emotions, the author's experience. The harmonious and beautiful worldview and the setting for harmony and the fine in the art, developed in the era of classicism, were completely destroyed.

A notable fact, however, is the change in the orientation of classical art to the conquest of antiquity and, as a consequence, rationalism. The interest of the intelligentsia in the East has opened up different possibilities of knowledge of the world, sensually intuitive, long-lasting and at the same time fleeting, full of depth of content, but far from the European outlook. It greatly enriched the culture in general and music in particular. We can mention here the popular music of the so-called “Russian East” in the XIX century in Russia, as well as in the Slavic peoples in general.

To some extent, this aspect has developed in the art of the XX century. But it has acquired so many different forms of embodiment that the music of the last century looks extremely colourful, such that it makes it difficult to build a coherent, clear picture. That is, it also means that, to this day, “there is no single universal style of music” (Skrebkov, 1973, p. 396). But it seems necessary to distinguish basic stylistic aspects. On the one hand, both pre-existing trends are observed at the same



time: the highest form of rational beginning in music (such as avant-garde or modernism), on the other, and great attention to the subtlest emotional manifestations of a person (in particular, neo-romanticism and other manifestations of neoclassicism). However, if in the first half of the century these ideologically-shaped systems were clearly differentiated, they gradually merged into one whole, embodying in the most diverse designs of artists of different schools, styles, tendencies. Popular for contemporary art is the division of art into mass and elite one, but this dichotomy was transformed long ago into a variety of common sounds, under the influence of each other. Thus, despite of the influences we would see in the musical culture of XX – early XXI century or try to distinguish different areas for analysis, it is nevertheless worth noting that there is an increase in rationality in musical culture. When it comes to academic music, no matter what direction or trend it represents, its semantic workload comes first. The difference here lies in the ideological base, such as in expressionism – a radical-emotional expression of the present or in neoclassicism – a kind of return to the world of the past. Means of expression, style and genre are different, but the main purpose is to embody modern reality in a new way. Polystylistics, serial music, neo-baroque – each so-called elitist musical direction significantly strengthens and deepens its own, unique semantic core, its message.

We believe, that in the context of mass music the emotional component is more expressed. After all, mass music is represented in such simplified forms as genres, forms and means of expression, which have developed in the classic and romantic tradition and have been proven well to reflect the basic feelings and emotions understood by the large public. Unlike elite music, mass music does not invent new, but uses the best of the old, traditional and understandable music forms. That is why this art has found so many admirers around the world, because it aims at entertainment, emotional sincerity and accessibility.

Contemporary music is still evolving along the lines and trends of the last century. But the fact that today's globalized world cannot survive without music – new or traditional – is an axiom. Therefore, attention should be given to musical culture as a language of international, world communication.

CONCLUSIONS

To summarize, we need to highlight some of the key aspects of emotional and intellectual manifestations in musical art.

Throughout the history of the development of musical art intellectually-rational and sensually-emotional have merged into one indivisible whole category, but in different epochs, each factor occupied in turn a dominant place in the ideological system. Theorists and practitioners have put forward an emotional or intellectual component in music in accordance with the requirements of the style of the era, the tasks of music in society, educational value, content or philosophical load. The evolution of the views of musicians up to the present day is colourful but also directed in general from the imitation of the music of the surrounding reality towards the sensual and emotional comprehension of Being. Contemporary music culture gives examples of various embodiments of the synthesis of emotional and intellectual understanding of musical art in relation to the real world.



The most intellectual aspects of music theory and practice are the musical genres, musical forms, rhythmic and melodic formulas that have evolved over the millennia. As for the emotionally-sensuous embodiment, this aspect is related to the changes in the field of musical expressiveness, which have changed, refreshed and filled with new sound.

The vocal music embodies the feelings and thoughts of the authors more clearly because it is related to the expressive capabilities of the word. Therefore, vocal genres such as song, opera, meat or cantata find their audience more accurately and fully, capturing their emotional and sensual reactions directly. Instrumental music, because of the greater concentration of ideas, images, concepts, seemed always to be more philosophically-generalized, universal, and therefore intellectually mediated.

References:

Kudryashov, A. Yu. (2006). The theory of musical content. Artistic ideas of European music of the XVII – XX centuries. St. Petersburg: Lan Publishing House. (in Russian).

Medushevsky, V.V. (1993). Intonation form of music. Moscow: Composer Publishing Association. (in Russian).

Skrebkov, S. S. (1973). Artistic principles of musical styles. Moscow: Music Publishing House. (in Russian).

Kholopova, V.N. (2000). Music as a form of art. A textbook. St. Petersburg: Lan Publishing House. (in Russian).

Shestakov, V.P. (1975). From ethos to affect. History of musical aesthetics from antiquity to the XVIII century. Moscow: Music Publishing House. (in Russian).



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, Луцкий 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 Анатолиевна, 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 Евгграфович, 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 Халілович, 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
Vojcehovskij Vladimir Ivanovich, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
Gavrilova Irina Viktorovna, Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov, Russia
Ginis Larisa Aleksandrovna, South Federal University, Russia
Gutova Svetlana Georgievna, Nizhnevartovsk State University, Russia
Ivanova Svetlana Yurevna, Kemerovo State University, Russia
Ivlev Anton Vasilevich, Magnitogorsk State Technical University named after G.I. Nosov, Russia
Idrisova Zemfira Nazipovna, Ufa State Aviation Technical University, Russia
Iliev Veselin, Bulgaria
Kirillova Tatyana Klimentevna, Irkutsk State Transport University, Russia
Kovalenko Tatyana Antolevna, Volga State University of Telecommunications and Informatics, Russia
Kotova Svetlana Sergeevna, Russian State Vocational Pedagogical University, Russia
Krestyanpol Lyubov Yurevna, Lutsk State Technical University, Ukraine
Kuhlenko Galina Pavlovna, National University of Pharmacy of Ukraine, Ukraine
Lobacheva Olga Leonidovna, Mining University, Russia
Lyashenko Dmitrij Alekseevich, National Transport University, Ukraine
Makarenko Andrej Viktorovich, Donbass State Pedagogical University, Ukraine
Melnikov Aleksandr Yurevich, Donbass State Engineering Academy, Ukraine
Moroz Lyudmila Ivanovna, "National University" "Lviv Polytechnic" "", Ukraine
Muzylyov Dmitrij Aleksandrovich, Kharkov National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko, Ukraine
Nadopta Tatyana Anatolievna, Khmelnytsky National University, Ukraine
Napalkov Sergej Vasilevich, Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky, Russia
Nikulina Evgeniya Viktorovna, Belgorod State National Research University, Russia
Orlova Anna Viktorovna, Belgorod State National Research University, Russia
Osipov Viktor Avenirovich, Tyumen State University, Russia
Privalov Evgenij Evgrafovich, Stavropol State Agrarian University, Russia
Pyzhanova Nataliya Vladimirovna, Ukraine
Segin Lyubomir Vasilovich, Slavic State Pedagogical University, Ukraine
Sergienko Aleksandr Alekseevich, Lviv National Medical University named after Daniil of Galitsky, Ukraine
Sochinskaya-Sibirceva Irina Nikolaevna, Kirovograd State Technical University, Ukraine
Sysoeva Vera Aleksandrovna, Belarusian National Technical University, Belarus
Tleuov Ashat Halilovich, Kazakh Agro Technical University, Kazakhstan
Tolbatov Volodimir Aronovich, Sumy State University, Ukraine
Tolbatov Sergij Volodimirovich, Sumy National Agrarian University, Ukraine
Hodzhaeva Gyulnaz Kazym kyzy, Russia
Chigirinskij Yulij Lvovich, Volgograd State Technical University, Russia
Shehmirezova Andzhela Muharbievna, Adygea State University, Russia
Shpinkovskij Aleksandr Anatolevich, Odessa National Polytechnic University, Ukraine



СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

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/msr13-03-009> 12
 APPLICATION OF FORCED LINKING IN THE PRODUCTION OF FOOD EGGS
 ЗАСТОСУВАННЯ ПРИМУСОВОЇ ЛИНЬКИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВИХ ЯЄЦЬ
 Liubenko O.I./ Любенко О.І., Kryuyi V.V./ Кривий В.В., Volovodenko E.V./ Воловоденко Є.В.
- <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr13-03-019> 20
 HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF CROSSBRED REARING PIGLETS FED BY NATURAL BETAINЕ
 Roman Chudak,
- <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr13-03-022> 25
 SAFETY, GROWTH AND DEVELOPMENT OF DUCKLINGS WHEN USING DIETARY SUPPLEMENTS
 СОХРАННОСТЬ, РОСТ И РАЗВИТИЕ УТЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОДОБАВОК
 Polozyuk O.N./ Полозюк О.Н., Topilina O. O./ Топилина О. О.
- <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr13-03-024> 28
 NATURAL REGENERATION OF RAVINE-GALLY SYSTEMS AND FORMER ARABLE LANDS IN OVRUCH REGION
 ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ НА ОБРАЖНО-БАЛОЧНЫХ СИСТЕМАХ И ЗАЛЕЖАХ ОВРУЧЧИНЫ
 Khryk V.M. / Хрик В.Н., Maliuha V.M. / Малюга В.Н., Kimeichuk I.V. / Кимейчук И.В.
 Khakhula V.S. / Хахула В.С., Yukhnovskiy V.Yu / Юхновский В.Ю.
- <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr13-03-050> 38
 INFLUENCE OF AGROTECHNICAL FACTORS ON THE RESISTANCE OF WINTER TRITICALE PLANTS TO OVERWINTERING
 Syvstunova I. / Свистунова І., Poltoretskyi S. / Полторецький С., Khudolii L. / Худолій Л.
 Denisjuk V. / Денисюк В., Voitsekhivska O. / Войцехівська О.
- <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr13-03-055> 42
 APPLICATION OF ATTRACTANTS: “MALE VACUUM” AS AN ALTERNATIVE METHOD OF CONTROL OF ZEUZERA PYRINA IN NUT GARDENS
 ЗАСТОСУВАННЯ АТРАКТАНТІВ: “САМЦЕВИЙ ВАКУУМ”, ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ СПОСІБ БОРОТЬБИ ІЗ ЧЕРВИЦЕЮ В ІДЛИВОЮ У ГОРИХОВИХ САДАХ
 Laslo O./Ласло О.
- <https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr13-03-059> 47
 CORN GRAIN QUALITY OF DIFFERENT HYBRIDS
 ЯКІСТЬ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГІБРИДІВ
 Zavadska O./Завадська О.В., Ishchenko A. / Іщенко А.М.

<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr13-03-076>

51

OPTIMIZATION OF MINERAL NUTRITION OF SPRING WHEAT*ОПТИМІЗАЦІЯ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ ЯРОЇ ПШЕНИЦІ**Kudriawytzka A.N./Кудрявицька А.М., Пшенична О.О./Pshenychna O.O.***География, демография и астрономия***Geography, demography and astronomy**Географія, демографія і астрономія*<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr13-03-066>

55

WEATHER INDICATOR CHANGES DURING THE PERIOD OF 2009-2018 AND THEIR INFLUENCE ON THE POPULATION OF TERNOPIL REGION*ЗМІНИ МЕТЕОПОКАЗНИКІВ ЗА ПЕРІОД 2009-2018 РР. ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАСЕЛЕННЯ ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО РЕГІОНУ**Taranova N.B. / Таранова Н.Б., Zastavetska L.B. / Заставецька Л.Б., Zastavetskyi T.B. / Заставецький Т.Б.*<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr13-03-070>

65

ENVIRONMENTAL-GEOGRAPHICAL PREREQUISITES FOR DISEASE IN POPULATION OF THE CHERKASY REGION*ЕКОЛОГІЧНО-ГЕОГРАФІЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ЗАХВОРЮВАННЯ НАСЕЛЕННЯ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ**Chernomorets V.Y. / Чорноморець В.Ю.***История***History**Історія*<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr13-03-083>

77

POLICY OF THE RUSSIAN EMPIRE IN THE ISSUE OF RAPPROCHEMENT AND MERGER OF THE JEWISH AND INDIGENOUS PEOPLES*ПОЛИТИКА РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ В ВОПРОСЕ СБЛИЖЕНИЯ И СЛИЯНИЯ ЕВРЕЙСКОГО И КОРЕННОГО НАРОДОВ**Рыбак Сергей Александрович***Искусствоведение и культура***Art history and culture**Мистецтвознавство і культура*<https://www.modscires.pro/index.php/msr/article/view/msr13-03-081>

86

INTRODUCTION'S FEATURES OF "VERTICAL FARMS" TECHNOLOGY IN INTERIOR DESIGN FOR DIFFERENT PURPOSES*ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ «ВЕРТИКАЛЬНИХ ФЕРМ» В ДИЗАЙН ІНТЕР'ЄРІВ РІЗНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**Safronova O.O. / Сафронова О.О., Vershynina Y. I. / Вершиніна Ю. І. Antonenko I. V. / Антоненко І. В.*



EMOTIONAL AND INTELLECTUAL DISCOURSE IN HISTORY OF MUSICAL ART

*ИСТОРИЯ МУЗЫКАЛЬНОГО ИСКУССТВА В ЭМОЦИОНАЛЬНО -
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОМ ДИСКУРСЕ*

Rakityanska L./ Ракитянская Л.Н.



Scientific publication

Международный периодический рецензируемый научный журнал
International periodic scientific journal

Modern scientific researches
Современные научные исследования
Issue №13
Part 3
October 2020

Indexed in INDEXCOPERNICUS (high impact-factor)

Development of the original layout - "Yolnat PE"

Signed: 12.11.2020

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



ISSN 2523-4692

