

Совместно с:

www.sworld.education

**Экономическая академия им.Д.А.Ценова (Болгария)**

*D.A. Tsenov Academy of Economics - Svishtov*

При научной поддержке:

Экономическая академия им.Д.А.Ценова (Болгария)

Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ)

Украинская государственная академия железнодорожного транспорта

Научно-исследовательский проектно-конструкторский институт морского флота

Луганский государственный медицинский университет

Харьковская медицинская академия последипломного образования

Институт морехозяйства и предпринимательства

Институт водных проблем и мелиорации Национальной академии аграрных наук

Одесский научно-исследовательский институт связи

Бельцкий Государственный Университет «Алеку Руссо» (Молдова)

Входит в международные наукометрические базы  
**INDEXCOPERNICUS**

**Международное периодическое научное издание**

**International periodic scientific journal**

SWorld  
Journal

**Выпуск №4, май 2020**

Issue №4, May 2020

Part 2

УДК 08  
ББК 94

**Главный редактор:**

**Шибает Александр Григорьевич**, доктор технических наук, профессор, Академик

Головний редактор:

**Шибает Олександр Григорович**, доктор технічних наук, професор, Академік

Chief Editor:

**Shibaev Alexander Grigoryevich**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician

**Заместитель Главного редактора:**

**Куприенко Сергей Васильевич**, кандидат технических наук

Заступник головного редактора:

**Купрієнко Сергій Васильович**, кандидат технічних наук

Deputy Chief Editor:

**Kuprienko Sergey Vasilievich**, Candidate of Technical Sciences

**Редакционный Совет:**

**Более 160 докторов наук.** Полный список представлен на страницах 3-5.

Редакційна Рада:

**Понад 160 докторів наук.** Повний список представлений на сторінках 3-5.

Editorial Board:

**More than 160 doctors of sciences.** The full list is available on pages 3-5.

---

*Журнал предназначается для научных работников, аспирантов, студентов старших курсов, преподавателей, предпринимателей.*

*The journal is intended for researchers, graduate students, senior students, teachers and entrepreneurs. Published quarterly.*

**УДК 08**

**ББК 94**

**DOI: 10.30888/2410-6615.2020-04-02**

**Издано / Видано:**

**Published by:**

*SWorld &*

*D.A. Tsenov Academy of Economics – Svishtov, Bulgaria*

© Authors, scientific texts 2020

© Коллектив авторов, научные тексты 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, Свиштов, Болгария

Анимца Евгений Георгиевич, доктор географических наук, профессор, Уральский государственный экономический университет, Россия

Антонов Валерий Николаевич, доктор технических наук, профессор, Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт", Украина

Антрапцева Надежда Михайловна, доктор химических наук, профессор, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Украина

Ахмдиев Габдулахат Маликович, доктор ветеринарных наук, профессор, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия

Бажева Рима 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, Кировоградский 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 Наталья Николаевна, доктор педагогических наук, доцент, Российский университет дружбы народов, Россия

Георгиевский Геннадий Григорьевич, доктор фармацевтических наук, старший науч.сотрудник, ГП «Украинский научный фармакопейный центр качества лекарственных средств», Украина

Гетьман Анатолий Павлович, доктор юридических наук, профессор, Национальный юридический университету имени Ярослава Мудрого, Украина

Гилев Геннадий Андреевич, доктор педагогических наук, профессор, Московский государственный индустриальный университет, Россия

Гончарук Сергей Миронович, доктор технических наук, профессор, Россия

Грановская Людмила Николаевна, доктор экономических наук, профессор, Херсонский государственный аграрный университете, Украина

Гребнева Надежда Николаевна, доктор биологических наук, профессор, Россия

Гриздоб 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 Толуханович, доктор химических наук, профессор, Директор Института химии угля и технологий ТОО, Казахстан

Жовтоногов 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 Хлагула, 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 Наталия 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

Кокебаева 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, Ивано-Франковский государственный химико-технологический университет, Россия

Костенко Василий Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Украина

Котляров Владимир Владиславович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, КубГАУ, Россия

Кочинев Юрий Юрьевич, доктор экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, Россия

Кравчук Анна Викторовна, доктор экономических наук, профессор, Академия Государственной пенитенциарной службы, Украина

Круглов Валерий Михайлович, доктор технических наук, профессор, Московский государственный университет путей сообщения, Россия

Кудерин Марат Крыкбаевич, доктор технических наук, профессор, ПГУ им. С. Торайгырова, Казахстан

Курмаев Петр Юрьевич, доктор экономических наук, профессор, Уманский государственный педагогический университет им. Павла Тычины, Украина

Кухар Елена Владимировна, доктор биологических наук, доцент, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, Казахстан

Лапкина Инна Александровна, доктор экономических наук, профессор, Одесский национальный морской университет, Украина

Латыгина Наталья Анатольевна, доктор политологических наук, профессор, Киевский национальный торгово-экономический университет, Украина

Лебедев Анатолий Тимофеевич, доктор технических наук, профессор, Ставропольский государственный аграрный университет, Россия

Лебедева Лариса Александровна, кандидат психологических наук, доцент, Мордовский государственный университет, Россия

Липич Тамара Ивановна, доктор философских наук, доцент, Белгородский государственный университет, Россия

Ломотько Денис Викторович, доктор технических наук, профессор, Украинская государственная академия железнодорожного транспорта, Украина

Лыткина Лариса Владимировна, доктор филологических наук, доцент, Российской академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Россия

Ляпкина Галина Борисовна, доктор физико-математических наук, профессор, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Россия

Майданок 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

Максин 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

Милыева Лариса Григорьевна, доктор экономических наук, профессор, Бийский технологический институт (филиал) «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», заведующий кафедрой экономики предпринимательства, Россия

Мишенина Татьяна Михайловна, доктор педагогических наук, профессор, Криворожский государственный педагогический университет, Украина

Могилевская И.М., кандидат педагогических наук, профессор, Украина

Моисейкина Людмила Гучаевна, доктор биологических наук, профессор, Калмыцкий государственный университет, Россия

Морозов Алексей Владимирович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Херсонский государственный аграрный университет, Украина

Морозова Татьяна Юрьевна, доктор технических наук, профессор, Московский государственный университет приборостроения и информатики, Россия

Нефедьева Елена Эдуардовна, доктор биологических наук, доцент, Волгоградский государственный технический университет, Россия

Николаева Алла Дмитриевна, доктор педагогических наук, профессор, Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова, Россия

Орлов Николай Михайлович, доктор наук государственного управления, доцент, Академия внутренних войск МВД Украины, кафедра оперативного применения ВВ, Украина

Отепова Гульфира Елубаевна, доктор исторических наук, профессор, Павлодарский государственный педагогический институт, Казахстан

Павленко Анатолий Михайлович, доктор технических наук, профессор, Полтавский национальный технический университет им. Юрия Кондратюка, Украина

Парунакян Ваагн Эмильевич, доктор технических наук, профессор, Приазовский государственный технический университет, Украина

Патыка Николай Владимирович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Национальный научный центр "Институт земледелия НААН", Украина

Пахомова Елена Анатольевна, доктор экономических наук, доцент, Международный университет природы, общества, и человека "Дубна", Россия

Пачурин Герман Васильевич, доктор технических наук, профессор, Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, Россия

Першин Владимир Федорович, доктор технических наук, профессор, Тамбовский государственный технический университет, Россия

Пиганов Михаил Николаевич, доктор технических наук, профессор, Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королёва, 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, I, г. Кропивницкий, Украина

Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Россия

Резников Андрей Валентинович, доктор экономических наук, доцент, Московский государственный технологический университет "Станкин", Россия

Рокочинский Анатолий Николаевич, доктор технических наук, профессор, Национальный университет водного хозяйства и природопользования, Украина

Ромашенко Михаил Иванович, доктор технических наук, профессор, Институт водных проблем и мелиорации Национальной академии аграрных наук Украины, Украина

Рылов Сергей Иванович, кандидат экономических наук, профессор, Одесский национальный морской университет, Украина

Савельева Нелли Александровна, доктор экономических наук, профессор, 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

Сентябев 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

Сушенко 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

Тунгунбаева 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 Габдулхакович, доктор технических наук, профессор, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия

Ходакова Нина Павловна, доктор педагогических наук, доцент, Московский городской педагогический университет, Россия

Хребина Светлана Владимировна, доктор психологических наук, профессор, Пятигорский государственный лингвистический университет, Россия

Червоний Иван Федорович, доктор технических наук, профессор, Запорожская государственная инженерная академия, Украина

Чигиринская Наталья Вячеславовна, доктор педагогических наук, профессор, Волгоградский государственный технический университет, Россия

Чуркова Татьяна Михайловна, доктор педагогических наук, профессор, Россия

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

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

Шаповалов Валерий Владимирович, доктор фармацевтических наук, профессор, Харьковская областная государственная администрация, Украина

Шаповалова Виктория Алексеевна, доктор фармацевтических наук, профессор, Харьковская медицинская академия последипломного образования, Украина

Шарагов Василий Андреевич, доктор химических наук, доцент, Бельцкий государственный университет "Алеку Руссо", Молдова

Шевченко Лариса Васильевна, доктор ветеринарных наук, профессор, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Украина

Шепитько Валерий Юрьевич, доктор юридических наук, профессор, Национальный юридический университету имени Ярослава Мудрого, Украина

Шибяев Александр Григорьевич, доктор технических наук, профессор, Одесский национальный морской университет, Украина

Шипка Роман Богданович, доктор юридических наук, профессор, Национальный авиационный университет, Украина

Шербань Игорь Васильевич, доктор технических наук, доцент, Россия

Элезович М. Далибор, доктор исторических наук, доцент, Приштинский университет, К. Митровица, Сербия

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



## Редакційна Рада

Аверченко Володимир Іванович, доктор технічних наук, професор, Брянський державний технічний університет, Росія  
 Ангелова Поля Георгієвна, доктор економічних наук, професор, Господарська академія ім. Д. А. Ценова, Свиштов, Болгарія, Болгарія  
 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 Станіславовна, доктор юридичних наук, Наукowo-дослідний інститут вивчення проблем злочинності імені академіка В.В. Стасіна НАПрН України, Україна  
 Безгрозьов Тетяна Іванівна, доктор економічних наук, професор, Санкт-Петербурзький державний економічний університет, Росія  
 Блатов Ігор Анатолійович, доктор фізико-математичних наук, професор, Поволзький державний університет телекомунікацій та інформатики, Росія  
 Бурда Олексій Григорович, доктор економічних наук, професор, Кубанський державний аграрний університет, Росія  
 Бухаріна Ірина Леонідівна, доктор біологічних наук, професор, Удмуртська державний університет, Росія  
 Бушуєва Інна Володимирівна, доктор фармацевтичних наук, професор, Запорізький державний медичний університет, Україна  
 Биков Юрій Олександрович, доктор технічних наук, професор, Московський державний університет шляхів сполучення, Росія  
 Величко Степан Петрович, доктор педагогічних наук, професор, Кіровоградський державний педагогічний університет ім. Володимира Винниченка, Україна  
 Візір Вадим Анатолійович, доктор медичних наук, професор, Запорізький державний медичний університет, Україна  
 Вожегова Раїса Анатоліївна, доктор сільськогосподарських наук, професор, Інститут зрошуваного землеробства Національної академії аграрних наук України, Україна  
 Волгірева Галина Павлівна, кандидат історичних наук, доцент, Пермський державний університет, Росія  
 Волюх Дмитро Степанович, доктор фармацевтичних наук, професор, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна  
 Воробітова Олександра Анатоліївна, доктор фізіологічних 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 Мирович, доктор технічних наук, професор, Росія  
 Грановська Людмила Миколаївна, доктор економічних наук, професор, Херсонський державний аграрний університет, Україна  
 Гребньова Надія Миколаївна, доктор біологічних наук, професор, Росія  
 Гризодуб Олександр Іванович, доктор хімічних наук, професор, ДП «Український науковий центр якості лікарських засобів», Україна  
 Гриценко Світлана Анатоліївна, доктор біологічних наук, доцент, Уральська державна академія ветеринарної медицини, Росія  
 Гудзенко Олександр Павлович, доктор фармацевтичних наук, професор, Луганський державний медичний університет, Україна  
 Демидова В.Г., кандидат педагогічних наук, доцент, Україна  
 Денисов Сергій Олександрович, доктор сільськогосподарських наук, професор, Росія  
 Дорофєв 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 Толеуанович, 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» України», Україна  
 Іржі Хлагула, 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.конституціалізма, Україна  
 Кирилова Олена Вікторівна, доктор технічних наук, доцент, Одеський національний морський університет, Україна  
 Кириченко Олександр Анатолійович, доктор юридичних наук, професор, Україна  
 Климова Наталія Володимирівна, доктор економічних наук, професор, Кубанський державний аграрний університет, Росія  
 Князева Ольга Олександрівна, доктор біологічних наук, доцент, Башкирська державний медичний університет, Росія  
 Коваленко Олена Михайлівна, доктор філософських наук, професор, Південний федеральний університет, Росія  
 Коваленко Петро Іванович, доктор технічних наук, професор, Інститут водних проблем і меліорації Національної академії аграрних наук України, Україна  
 Кокебаєва Гульжаухар Какеновна, доктор історичних наук, професор, Казахський національний університет імені аль-Фарабі, Казахстан  
 Кондратов Дмитро Вячеславович, доктор фізико-математичних наук, доцент, Російська академія народного господарства та державної служби при Президенті Російської Федерації, Росія  
 Копалєв 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  
 Кочине Юрій Юрійович, доктор економічних наук, доцент, Санкт-Петербурзький державний політехнічний університет, Росія  
 Кравчук Ганна Вікторівна, доктор економічних наук, професор, Академія Державної пенітенціарної служби, Україна  
 Круглов Валерій Михайлович, доктор технічних наук, професор, Московський державний університет шляхів сполучення, Росія  
 Кудерін Марат Крикбаєвіч, доктор технічних наук, професор, ПГУ ім. С. Торайгирова, Казахстан  
 Курман Петро Юрійович, доктор економічних наук, професор, Уманський державний педагогічний університет ім. Павла Тичини, Україна  
 Кузар Олена Володимирівна, доктор біологічних наук, доцент, Казахський агротехнічний університет ім. С.Сейфулліна, Казахстан  
 Лапкина Інна Олександрівна, доктор економічних наук, професор, Одеський національний морський університет, Україна  
 Латигіна Наталія Анатоліївна, доктор політологічних наук, професор, Київський національний торговельно-економічний університет, Україна  
 Лебедев Анатолій Тимофійович, доктор технічних наук, професор, Ставропольський державний аграрний університет, Росія  
 Лебедева Лариса Олександрівна, кандидат психологічних наук, доцент, Мордовський державний університет, Росія  
 Липич Тамара Іванівна, доктор філософських наук, доцент, Белгородський державний університет, Росія  
 Ломотко Денис Вікторович, доктор технічних наук, професор, Українська державна академія залізничного транспорту, Україна  
 Литкіна Лариса Володимирівна, доктор фізіологічних наук, доцент, Російська академія народного господарства та державної служби при Президенті Російської Федерації, Росія  
 Лялькіна Галина Борисівна, доктор фізико-математичних наук, професор, Пермський державний технічний університет, Росія  
 Майданок 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  
 Макін Віктор Іванович, доктор хімічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна  
 Малахов А.В., доктор фізико-математичних наук, професор, Україна  
 Мальцева Анна Василівна, доктор соціологічних наук, доцент, Алтайський державний університет, Росія  
 Мельник Олена Олексіївна, доктор економічних наук, доцент, Київський національний університет технологій та дизайну, Україна  
 Міляєва Лариса Григорівна, доктор економічних наук, професор, Бійський технологічний інститут (філія) «Алтайський державний технічний університет ім. І.І. Ползунова», завідувач кафедри економіки підприємництва, Росія  
 Мішеніна Тетяна Михайлівна, доктор педагогічних наук, професор, Криворізький державний педагогічний університет, Україна  
 Могилевська І.М., кандидат педагогічних наук, професор, Україна  
 Моїсейкін Людмила Гучаєвна, доктор біологічних наук, професор, Коломацький державний університет, Росія  
 Морозов Олексій Володимирович, доктор сільськогосподарських наук, професор, Херсонка державний аграрний університет, Україна  
 Морозова Тетяна Юріївна, доктор технічних наук, професор, Московський державний університет приладобудування і інформатики, Росія  
 Нефедьєва Олена Едуардівна, доктор біологічних наук, доцент, Волгоградський державний технічний університет, Росія  
 Николаєва 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 ім. Юрія Кондратюка, Україна

Парунакян Ваагн Еміль, доктор технічних наук, професор, Приазовський державний технічний університет, Україна

Патика Микола Володимирович, доктор сільськогосподарських наук, професор, Національний науковий центр "Інститут землеробства НААН", Україна

Пахомова Олена Анатоліївна, доктор економічних наук, доцент, Міжнародний університет природи, суспільства, і людини "Дубна", Росія

Пачурін Герман Васильович, доктор технічних наук, професор, Нижегородський державний технічний університет ім. Р.С. Алексєєва, Росія

Першин Володимир Федорович, доктор технічних наук, професор, Тамбовський державний технічний університет, Росія

Піганов Михайло Миколайович, доктор технічних наук, професор, Самарський державний аерокосмічний університет імені академіка С.П. Корольова, Росія

Поліков Андрій Павлович, доктор технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет, Україна

Попов Віктор Сергійович, доктор технічних наук, професор, Саратовський державний технічний університет, Росія

Попова Таїсія Георгіївна, доктор філологічних наук, професор, Російський університет дружби народів, Росія

Растригіна Алла Миколаївна, доктор педагогічних наук, професор, Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, Шевченко, 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

Ромашенко Михайло Іванович, доктор технічних наук, професор, Інститут водних проблем і меліорації Національної академії аграрних наук України, Україна

Рилов Сергій Іванович, кандидат економічних наук, професор, Одеський національний морський університет, Україна

Савельєва Неллі Олександрівна, доктор економічних наук, професор, Сочинський державний університет, Росія

Сафаров Артур Махмудович, доктор філологічних наук, старший викладач, Росія

Светлов Віктор Олександрович, доктор філософських наук, професор, Петербурзький державний університет шляхів сполучення, Росія

Семенцов Георгій Никифорович, доктор технічних наук, професор, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна

Вересень Микола Миколайович, доктор біологічних наук, професор, Волгоградська державна академія фізичної культури, Росія

Сидорович Марина Михайлівна, доктор педагогічних наук, професор, Херсонський державний університет, Україна

Сирота Наум Михайлович, доктор політологічних наук, професор, Державний університет аерокосмічного приладобудування, Росія

Смирнов Євген Іванович, доктор педагогічних наук, професор, Ярославський державний педагогічний університет ім. К.Д. Ушинського, Росія

Соколова Надія Геннадіївна, доктор економічних наук, доцент, Іжевський державний технічний університет, Росія

Стародубцев Володимир Михайлович, доктор біологічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Стегній Василь Миколайович, доктор соціологічних наук, професор, Пермський державний технічний університет, Росія

Степенко Валерій Єфремович, доктор юридичних наук, доцент, Тихоокеанський державний університет, Росія

Стовпєц Олександр Васильович, доктор філософських наук, доцент, Одеський національний морський університет, Україна

Стовпєц Василь Григорович, кандидат філологічних наук, доцент, Одеський національний морський університет, Україна

Стрельцова Олена Дмитрівна, доктор економічних наук, доцент, Південно-Російський державний технічний університет (НПІ), Росія

Сухенко Юрій Григорович, доктор технічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Сухова Марія Геннадіївна, доктор географічних наук, доцент, Гірничо-Алтайський державний університет, Росія

Тараріко Юрій Олександрович, доктор сільськогосподарських наук, професор, Україна

Тарасенко Лариса Вікторівна, доктор соціологічних наук, професор, Південний федеральний університет, Росія

Тестів Борис Вікторович, доктор біологічних наук, професор, Тобольська комплексна наукова станція УрО РАН, г. Тобольськ, Росія

Токарева Наталія Геннадіївна, кандидат медичних наук, доцент, Медичний інститут ФГБОУ ВО "МДУ ім. Н.П. Огарьова, Росія

Толбатов Андрій Володимирович, кандидат технічних наук, доцент, Сумський національний аграрний університет, Україна

Тонков Євген Євгенович, доктор юридичних наук, професор, Юридичний інститут Національного дослідницького університету «Білгородський державний університет», Росія

Тригуб Петро Микитович, доктор історичних наук, професор, Україна

Тунгушбаєва Зіна Байбагуєвна, доктор біологічних наук, Казахський Національний Педагогічний Університет імені Абая, Казахстан

Устенко Сергій Анатолійович, доктор технічних наук, доцент, Миколаївський державний університет ім.В.О.СУХОМЛІНСЬКОГО, Україна

Фатєєва Надія Михайлівна, доктор біологічних наук, професор, Тюменський державний університет, Росія

Фатихова Алевтина Леоніївна, доктор педагогічних наук, доцент, Башкирська державний університет (Стерлітамакський філія), Росія

Федоришин Дмитро Дмитрович, доктор геолого-мінералогічних наук, професор, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна

Федотова Галина Олександрівна, доктор педагогічних наук, професор, Новгородський державний університет, Росія

Федяніна Людмила Миколаївна, доктор медичних наук, професор, Далекосхідний федеральний університет, Росія

Хабібуллін Рифат Абдулхакович, доктор технічних наук, професор, Казанський (Приволзький) федеральний університет, Росія

Ходакова Ніна Павлівна, доктор педагогічних наук, доцент, Московський міський педагогічний університет, Росія

Хребіна Світлана Володимирівна, доктор психологічних наук, професор, Пятигорський державний лінгвістичний університет, Росія

Червоний Іван Федорович, доктор технічних наук, професор, Запорізька державна інженерна академія, Україна

Чигиринська Наталія Вячеславівна, доктор педагогічних наук, професор, Волгоградський державний технічний університет, Росія

Чуркова Тетяна Михайлівна, доктор педагогічних наук, професор, Росія

Шайко-Шайковскій 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

Шибасєв Олександр Григорович, доктор технічних наук, професор, Одеський національний морський університет, Україна

Шипка Роман Богданович, доктор юридичних наук, професор, Національний авіаційний університет, Україна

Щербань Ігор Васильович, доктор технічних наук, доцент, Росія

Елєзовіч М. Далібор, доктор історичних наук, доцент, Приштинський університет, К. Мітровіца, Сербія

Яровенко Василь Васильович, доктор юридичних наук, професор, Морський державний університет імені адмірала Г.І. Невельського, Росія

Яценко Олександр Володимирович, професор, Інститут морегосподарства і підприємництва, Україна

## Editorial board

- Averchenkov Vladimir Ivanovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Bryansk State Technical University, Russia
- Angelova Polya Georgieva, Doctor of Economic Sciences, Professor, Economic Academy, D. A. Tsenova, Svishtov, Bulgaria, Bulgaria
- Animica Evgenij Georgievich, Doctor of Geographical Sciences, Professor, Ural State University of Economics, Russia
- Antonov Valerij Nikolaevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, National Technical University of Ukraine "Kiev Polytechnic Institute", Ukraine
- Antrapceva Nadezhda Mihajlovna, Doctor of Chemical Sciences, Professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
- Ahmadiev Gabbulrah 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 Aleksej Grigorevich, Doctor of Economic Sciences, Professor, Kuban State Agrarian University, Russia
- Buharina Irina Leonidovna, Doctor of Biological Sciences, Professor, Udmurt State University, Russia
- Bushueva Inna Vladimirovna, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Zaporizhzhya State Medical University, Ukraine
- Bykov Yuriy Aleksandrovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Moscow State University of Railway Engineering, Russia
- Velichko Stepan Petrovich, Doctor of Education, Professor, Kirovograd State Pedagogical University named after Vladimir Vinnichenko, Ukraine
- Vizir Vadim Anatolevich, Doctor of Medical Sciences, Professor, Zaporizhzhya State Medical University, Ukraine
- Vozhegova Raisa Anatolevna, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Institute of Irrigated Agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Ukraine
- Volgireva Galina Pavlovna, Candidate of Historical Sciences, assistant professor, Perm State University, Russia
- Voloh Dmitriy Stepanovich, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, A.A. National Medical University Pilgrim, Ukraine
- Vorozhbitova Aleksandra Anatolevna, Doctor of Philology, Professor, Sochi State University, Russia
- Gavrilenko Nataliya Nikolaevna, Doctor of Education, assistant professor, Peoples' Friendship University of Russia, Russia
- Georgievskij Gennadiy Viktorovich, Doctor of Pharmaceutical Sciences, senior scientific employee, SE "Ukrainian Scientific Pharmacopoeia Center for the Quality of Medicines", Ukraine
- Getman Anatolij Pavlovich, Doctor of Law, Professor, National Law University named after Yaroslav the Wise, Ukraine
- Gilev Gennadiy Andreevich, Doctor of Education, Professor, Moscow State Industrial University, Russia
- Goncharuk Sergej Mironovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Russia
- Granovskaya Lyudmila Nikolaevna, Doctor of Economic Sciences, Professor, Kherson State Agrarian University, Ukraine
- Grebneva Nadezhda Nikolaevna, Doctor of Biological Sciences, Professor, Russia
- Grizodub Aleksandr Ivanovich, Doctor of Chemical Sciences, Professor, SE "Ukrainian Scientific Center for the Quality of Medicines", Ukraine
- Gricenko Svetlana Anatolevna, Doctor of Biological Sciences, assistant professor, Ural State Academy of Veterinary Medicine, Russia
- Gudzenko Aleksandr Pavlovich, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Lugansk State Medical University, Ukraine
- Demidova V.G., candidate of pedagogical sciences, assistant professor, Ukraine
- Denisov Sergej Aleksandrovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Russia
- Dorofeev Andrej Viktorovich, Doctor of Education, assistant professor, Bashkir State University, Russia
- Dorohina Elena Yurevna, Doctor of Economic Sciences, assistant professor, G.V. Russian University of Economics Plekhanova, Russia
- Ermagambet Bolat Toleuhanovich, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Director of the Institute of Coal Chemistry and Technology LLP, Kazakhstan
- Zhovtonog Olga Igorevna, Doctor of Agricultural Sciences, Institute of Water Problems and Land Reclamation NAAS, Ukraine
- Zaharov Oleg Vladimirovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Saratov State Technical University, Russia
- Zubkov Ruslan Sergeevich, Doctor of Economic Sciences, assistant professor, Nikolaev Interregional Institute for Human Development of the Higher Educational Institution "University of Ukraine", Ukraine
- Irzhii Hlahula, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor, FLKR - T. Bati University, Zlin, Czech
- Kalajda Vladimir Timofeevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Tomsk State University, Russia
- Kalenik Tatyana Kuzminichna, Doctor of Biological Sciences, Professor, Far Eastern Federal University, Russia
- Kantarovich Yu.L., Ph.D. in History of Arts, Odessa National Music Academy, Ukraine
- Kapitanov Vasilij Pavlovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Karpova Nataliya Konstantinovna, Doctor of Education, Professor, South Federal University, Russia
- Kafarskij Vladimir Ivanovich, Doctor of Law, Professor, Director of Science Center of Ukrainian Constitutionalism, Ukraine
- 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. Toraigyrova, Kazakhstan
- Kurmaev Petr Yurevich, Doctor of Economic Sciences, Professor, Uman State Pedagogical University named after Pavel Tychna, Ukraine
- Kuhar Elena Vladimirovna, Doctor of Biological Sciences, assistant professor, Kazakh Agro Technical University S.Seifullina, Kazakhstan
- Lapkina Inna Aleksandrovna, Doctor of Economic Sciences, Professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Latygina Natalya Anatolevna, Doctor of Political Science, Professor, Kiev National University of Trade and Economics, Ukraine
- Lebedev Anatolij Timofeevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Stavropol State Agrarian University, Russia
- Lebedeva Larisa Aleksandrovna, candidate of psychological sciences, assistant professor, Mordovian State University, Russia
- Lipich Tamara Ivanovna, doctor of philosophical science, assistant professor, Belgorod State University, Russia
- Lomotko Denis Viktorovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Ukrainian State Academy of Railway Transport, Ukraine
- Lytkina Larisa Vladimirovna, Doctor of Philology, assistant professor, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Russia
- Lyalkina Galina Borisovna, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, Perm National Research Polytechnic University, Russia
- Majdanjuk 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



- Moisejkina Lyudmila Guchaevna, Doctor of Biological Sciences, Professor, Kalmyk State University, Russia
- Morozov Aleksej Vladimirovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Kherson State Agrarian University, Ukraine
- Morozova Tatyana Yurevna, Doctor of Technical Sciences, Professor, Moscow State University of Instrument Engineering and Computer Science, Russia
- Nefedeva Elena Eduardovna, Doctor of Biological Sciences, assistant professor, Volgograd State Technical University, Russia
- Nikolaeva Alla Dmitrievna, Doctor of Education, Professor, Northeast Federal University named after M.K. Ammosova, Russia
- Orlov Nikolaj Mihajlovich, Doctor of Science in Public Administration, assistant professor, Academy of Internal Troops of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine, Department of Operational Conquest of the BB, Ukraine
- Otepova Gulmira Elubaevna, 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 Vagn 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, 1 Shevchenko, Kropyvnytskyi, Ukraine
- Rebezov Maksim Borisovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Russia
- Reznikov Andrej Valentinovich, Doctor of Economic Sciences, assistant professor, Moscow State Technological University "Stankin", Russia
- Rokochinskij Anatolij Nikolaevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, National University of Water Resources and Environmental Management, Ukraine
- Romashenko Mihail Ivanovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Institute of Water Problems and Land Reclamation of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Ukraine
- Rylov Sergej Ivanovich, PhD in Economics, Professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Saveleva Nelli Aleksandrovna, Doctor of Economic Sciences, Professor, Sochi State University, Russia
- Safarov Artur Mahmudovich, Doctor of Philology, Senior Lecturer, Russia
- Svetlov Viktor Aleksandrovich, doctor of philosophical science, Professor, Petersburg State University of Railway Engineering, Russia
- Semencov Georgij Nikiforovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine
- Sentyabrev Nikolaj Nikolaevich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Volgograd State Academy of Physical Culture, Russia
- Sidorovich Marina Mihajlovna, Doctor of Education, Professor, Kherson State University, Ukraine
- Sirota Naum Mihajlovich, Doctor of Political Science, Professor, State University of Aerospace Instrumentation, Russia
- Smimov Evgenij Ivanovich, Doctor of Education, Professor, Yaroslavl State Pedagogical University named after K.D. Ushinsky, Russia
- Sokolova Nadezhda Gennadevna, Doctor of Economic Sciences, assistant professor, Izhevsk State Technical University, Russia
- Starodubcev Vladimir Mihajlovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
- Stegnij Vasilij Nikolaevich, Doctor of Sociology, Professor, Perm National Research Polytechnic University, Russia
- Stepenko Valerij Efremovich, Doctor of Law, assistant professor, Pacific State University, Russia
- Stovpec Oleksandr Vasilovich, Doctor of Philosophy, assistant professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Stovpec Vasil Grigorovich, Candidate of Philology, assistant professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Strelcova Elena Dmitrievna, Doctor of Economic Sciences, assistant professor, South Russian State Technical University (NPI), Russia
- Suhenko 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 Evgenevich, Doctor of Law, Professor, Law Institute of the National Research University Belgorod State University, Russia
- Trigub Petr Nikitovich, Doctor of Historical Sciences, Professor, Ukraine
- Tungushbaeva Zina Bajbagusovna, Doctor of Biological Sciences, Kazakh National Pedagogical University named after Abay, Kazakhstan
- Ustenko Sergej Anatolevich, Doctor of Technical Sciences, assistant professor, Nikolaev State University named after V.O. Sukhomlinsky, Ukraine
- Fateeva Nadezhda Mihajlovna, Doctor of Biological Sciences, Professor, Tyumen State University, Russia
- Fatyhova Alevtina Leontevna, Doctor of Education, assistant professor, Bashkir State University (Sterlitamak branch), Russia
- Fedorishin Dmitro Dmitrovich, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine
- Fedotova Galina Aleksandrovna, Doctor of Education, Professor, Novgorod State University, Russia
- Fedyanina Lyudmila Nikolaevna, Doctor of Medical Sciences, Professor, Far Eastern Federal University, Russia
- Habibullin Rifat Gabdulhakovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Kazan (Volga) Federal University, Russia
- Hodakova Nina Pavlovna, Doctor of Education, assistant professor, Moscow City Pedagogical University, Russia
- Hrebina Svetlana Vladimirovna, Doctor of Psychology, Professor, Pyatigorsk State Linguistic University, Russia
- Chervonyj Ivan Fedorovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Zaporizhzhya State Engineering Academy, Ukraine
- Chigirinskaya Natalya Vyacheslavovna, Doctor of Education, Professor, Volgograd State Technical University, Russia
- Churekova Tatyana Mihajlovna, Doctor of Education, Professor, Russia
- Shajko-Shajkovskij Aleksandr Gennadevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Chernivtsi National University. Y. Fedkovich, Ukraine
- Shapovalov Valentin Valerevich, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Kharkov Medical Academy of Postgraduate Education, Ukraine
- Shapovalov Valerij Vladimirovich, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Kharkiv Regional State Administration, Ukraine
- Shapovalova Viktoriya Alekseevna, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Kharkov Medical Academy of Postgraduate Education, Ukraine
- Sharagov Vasilij Andreevich, Doctor of Chemical Sciences, assistant professor, Balti State University "Alecu Russo", Moldova
- Shevchenko Larisa Vasilevna, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
- Shepitko Valerij Yurevich, Doctor of Law, Professor, National Law University named after Yaroslav the Wise, Ukraine
- Shibaev Aleksandr Grigorevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Shishka Roman Bogdanovich, Doctor of Law, Professor, National Aviation University, Ukraine
- Sherban Igor Vasilevich, Doctor of Technical Sciences, assistant professor, Russia
- Elezovich M. Dalibor, Doctor of Historical Sciences, assistant professor, Pristina University. K. Mitrovica, Serbia
- Yarovenko Vasilij Vasilevich, Doctor of Law, Professor, Admiral G.I. Maritim State University Nevelsky, Russia
- Yacenko Aleksandr Vladimirovich, Professor, Institute of Maritime Economics and Entrepreneurship, Scientific Research Design Institute of the Marine Fleet of Ukraine, Ukraine



## О журнале

Международный научный периодический журнал "SWorldJournal" 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 2018 году. Периодичность выхода: два 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 "SWorldJournal" 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: два 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 "SWorldJournal" 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: twice a year

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](http://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 загальноприйнятну 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 відношенні до вимог журналу направляються на експертне рецензування, в тому числі через відкрите обговорення за допомогою веб-ресурсу [www.sworld.education](http://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](http://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.



## AGROTECHNOLOGICAL FEATURES OF GROWING PLANTING MATERIAL *LIGUSTRUM VULGARE* L. IN THE CONDITIONS OF THE NORTH-EASTERN FOREST-STEPPE OF UKRAINE

### АГРОТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ *LIGUSTRUM VULGARE* L. В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Tokman V.S. / Токмань В. С.

PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor

Sumy National Agrarian University

Сумський національний аграрний університет

**Анотація.** Обґрунтовано необхідність детального вивчення окремих елементів агротехніки вирощування кореневласного садивного матеріалу *L. vulgare* в умовах північно-східного Лісостепу України. З'ясовано, що здатність до адвентивного ризогенезу у стеблових живців виду достовірно залежить від строку живцювання та застосування рістактивуючих сполук. Виявлено, що оптимальний термін живцювання досліджуваного виду збігається з періодом спокою рослин (показник укорінення становить 97 %). Доведено, що за умов дорощування садивного матеріалу необхідно використовувати суміш торфу, піску та перегною у співвідношенні 1 : 1 : 0,5. Встановлено, що в середньому за два роки обробка напівздерев'янілих живців сполукою ауксинової природи (*Rhizopon AA poeder*) дозволяє збільшити показник укорінення на 93 %. З'ясовано, що застосування в умовах закритого ґрунту біологічно активних сполук з метою впливу на процес адвентивного ризогенезу у здерев'янілих живців зазначеного виду недоцільне.

**Ключові слова:** стеблові живці, адвентивний ризогенез, укорінення, кореневласне розмноження, закрыта коренева система, строк живцювання, сполука ауксинової природи, *Rhizopon AA poeder*, *Stekpoeder Pokon*.

**Актуальність.** Широке використання садивного матеріалу декоративних рослин та їх форм по благоустрою території обумовлене наявністю у достатній кількості якісних саджанців [1].

Виходячи із спадкових властивостей рослинні організми розмножуються насіннєвим або вегетативним способом, однак технологія кореневласного розмноження забезпечує прискорення темпів виробництва садивного матеріалу, впровадження нових форм у декоративне розсадництво та їх подальше використання в озелененні території [1].

Відомо, що за вегетативного розмноження кожна соматична клітина має біологічний потенціал відновлення всього рослинного організму, але реальна здатність різних культур до регенерації адвентивних коренів неоднакова.

З метою підвищення ефективності виробництва садивного матеріалу декоративних видів рослин та їх форм, а зокрема *L. vulgare* із стеблових живців актуальним є дослідження строків заготівлі живців, використання сучасних регуляторів росту рослин та подальше вдосконалення технології дорощування садивного матеріалу.

Терміни заготівлі пагонів для кореневласного розмноження рослин мають особливе значення на проходження процесу адвентивного ризогенезу [2; 3]. У залежності від біологічних особливостей виду строки живцювання мають співпадати з початком активізації фізіологічних процесів у маточних рослин [4].



За кореневласного розмноження стеблові живці більшості декоративних видів рослин погано вкорінюються, а тому деякі дослідники рекомендують використовувати регулятори росту. Вони, в свою чергу, створюють сприятливі передумови для процесу ризогенезу. Обробка живців сполуками ауксинової природи збільшує відсоток їх укорінення і забезпечує формування розгалуженої кореневої системи [2, 4, 5].

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Суттєве збільшення потреб для благоустрою територій у саджанцях декоративних рослин та їх форм, а відповідно в *L. vulgare* вимагає кардинального поліпшення існуючих технологій виробництва садивного матеріалу. Усе це, у свою чергу, потребує розробки нових технологій з урахуванням спадкових особливостей порід та їх декоративних форм. При цьому, окремі елементи агротехніки вирощування кореневласного садивного матеріалу згаданого виду залишаються недостатньо вивченими.

**Метою** нашого дослідження є вивчення регенераційної здатності стеблових живців *L. vulgare*, а також розробка окремих заходів і прийомів прискореного розмноження згадуваного виду на основі стеблового живцювання, в умовах північно-східного Лісостепу України.

Для досягнення поставленої мети виконувалися наступні **завдання**: вивчити вплив термінів живцювання на адвентивний ризогенез у стеблових живців *L. vulgare*; розглянути вплив типу субстрату на біометричні показники дорощуваних рослин; виявити вплив метамерності живця на ріст та розвиток садивного матеріалу; розглянути вплив сполук ауксинової природи на процес ризогенезу у стеблових живців *L. vulgare*.

**Матеріали і методи дослідження.** Дослідження виконані в умовах закритого ґрунту Сумського НАУ в 2018–2019 рр. Вихідним матеріалом для розмноження *L. vulgare* були стеблові живці довжиною 12–20 см. Глибина садіння живців становила 4–5 см. Для живцювання використовували маточні рослини віком близько 10 років.

У межах теми "Поліпшення існуючих і розробка нових технологій вирощування садивного матеріалу декоративних і ягідних культур" (номер держреєстрації 0116U003341) були проведені експерименти в п'яти дослідках:

1. Вивчення впливу строків живцювання *L. vulgare* на вкорінення стеблових живців.
2. Виявлення впливу типу субстрату на біометричні показники дорощуваних рослин.
3. Розгляд впливу метамерності пагона на ріст та розвиток садивного матеріалу.
4. Визначення дії стимуляторів ауксинової природи на вкорінення здерев'янілих живців *L. vulgare*.
5. Виявлення впливу *Rhizopon AA poeder* на процес ризогенезу напівздерев'янілих живців *L. vulgare*.

Схема першого дослідження, де вивчали вплив строку живцювання на вкорінення живців *L. vulgare* включала три варіанти: 1) контроль (10.04); 2) 25.05; 3) 25.06; 4) 15.09. Субстратом для вкорінення живців була суміш піску і

торфу у співвідношенні 1 : 1. Укорінені живці пересаджували в горщики об'ємом 1,2 л., де використовували в якості субстрату суміш торфу, піску та перегною у співвідношенні 1 : 1 : 0,5.

Схема досліду з виявлення впливу типу субстрату на ріст та розвиток укоріненних живців *L. vulgare*, мала такі варіанти: 1) контроль (пісок + торф (1 : 1)); 2) польова земля; 3) торф + пісок + перегній (1 : 1 : 0,5).

Схема третього досліду, де вивчали вплив метамерності пагона на ріст та розвиток садивного матеріалу *L. vulgare* включала три варіанти: 1) контроль (двовузлові живці); 2) тривузлові; 3) чотириузлові. У якості субстрату використовували суміш торфу, піску та перегною у співвідношенні 1 : 1 : 0,5.

Схема досліду з визначення впливу фізіологічно активних речовин на ризогенез у здерев'янілих живців мала такі варіанти: 1) контроль (вода); 2) *Stekpoeder Pokon*; 3) *Rhizopon AA poeder*. У контролі живці замочували у воді.

Схема п'ятого досліду, де вивчали вплив *Rhizopon AA poeder* на вкорінення напівздерев'янілих живців *L. vulgare*, включала два варіанти: 1) контроль (вода); 2) *Rhizopon AA poeder*.

Дослідження проводилися за методикою застосування регуляторів росту у відкритому та закритому ґрунті [6]. Статистичну обробку показників виконували за допомогою методу дисперсійного аналізу і використання комп'ютерних програм [7].

**Результати дослідження та їх обговорення.** Вирощування кореневласного садивного матеріалу використовується досить широко у декоративному розсадництві для отримання однорідного садивного матеріалу різноманітних видів рослин та їх форм.

На думку автора, недостатньо вивченим у системі вирощування садивного матеріалу окремо взятого виду рослин і навіть декоративної форми в розсадниках продовжує залишатися встановлення оптимального періоду живцювання, який може визначається ступенем здерев'яніння пагонів або фенологічною фазою росту та розвитку рослин.

**Таблиця 1**

**Вплив строків живцювання *L. vulgare* на ризогенез у стеблових живців  
(у середньому за 2018 - 2019 рр.)**

№	Терміни живцювання	Укорінення, %	± до контролю
1.	Контроль (10.04)	97	-
2.	Травень (25.05)	0	- 97
3.	Червень (25.06)	4	- 93
4.	Вересень (15.09)	30	- 67
НІР <sub>05</sub>			3,25

У середньому за 2 роки результати проведеного дослідження (табл. 1) довели, що за живцювання *L. vulgare* у першій декаді квітня (період спокою рослин) отримали високий показник ризогенної активності (97 %). Упродовж дослідження була виявлена суттєва різниця за варіантами (НІР<sub>05</sub> 3,25). Таким чином, було доведено, що заготівля стеблових живців у період інтенсивного росту пагонів забезпечує мінімальні показники їх вкорінення.

За результатами дослідження виявлено, що кореневласне розмноження

виду в оптимальні строки впливає на біохімічні процеси які пов'язані із адвентивним ризогенезом у стеблових живців.

Відомо, що в Україні майже відсутня промислова технологія виробництва саджанців із нетравмованою кореневою системою. При цьому, перевага надається вирощуванню садивного матеріалу із відкритою кореневою системою. Таким чином, з метою досягнення стану високотехнологічної продукції має бути, на нашу думку, збільшене виробництво саджанців із закритою кореневою системою [1, 8, 9].

Відомо, що важливим елементом ефективного виробництва садивного матеріалу із нетравмованою кореневою системою є субстрат з відповідними властивостями. Він, у свою чергу, має забезпечувати сприятливі умови для росту і розвитку рослин, а тому при вирощуванні садивного матеріалу у контейнерах особливу увагу приділяють субстрату (табл. 2).

Таблиця 2

**Вплив субстрату на ріст та розвиток укорінених живців *L. vulgare*  
(у середньому за 2018 - 2019 рр.)**

№	Тип субстрату	Біометричні показники				
		Висота рослин, см	Маса надземної частини, г	± до контролю	Маса кореневої системи, г	± до контролю
1.	Контроль (торф + пісок)	12,2	8,5	-	2,8	-
2.	Польова земля	19,3	10,1	118,8	4,3	153,6
3.	Торф + пісок + перегній	32,7	12,9	151,8	8,8	314,3
НІР <sub>05</sub>		2,63		2,89		0,95

Висота рослин у контрольному варіанті (торф + пісок) становила 12,2 см, що на 7,1 см та 20,5 см менше, ніж у дослідних варіантах, де використовували польову землю та суміш (торф + пісок + перегній). Математична обробка показників показала достовірну відмінність між дослідними варіантами та контролем (НІР<sub>05</sub> склав 2,63).

Проведеними дослідженнями з'ясовано, що субстрат впливає не тільки на висоту надземної частини рослин *L. vulgare*, але і на масу надземної та кореневої системи.

Маса надземної частини рослин коливалась у межах 8,5 – 12,9 г (показник НІР<sub>05</sub> склав 2,89). Максимальне значення згадуваного показника було відмічене на дослідному варіанті, де використовували торф, пісок та перегній і становило 12,9 г.

Маса кореневої системи в дослідному варіанті (торф + пісок + перегній) склала 8,8 г, що в 3,14 рази більше порівняно з варіантом, коли використовувалася суміш торфу і піску. Показник НІР<sub>05</sub> становив 0,95 г, що свідчить про суттєву різницю між варіантами.

Тобто, проведенними дослідженнями було встановлено, що максимальні біометричні показники рослин спостерігалися на варіанті, де субстрат складався із суміші торфу, піску та перегною. Це обумовлено тим, що субстрат, до складу якого входить перегній, достатньо забезпечений азотом, який на етапі дорощування садивного матеріалу стимулює ріст рослин.

Таким чином, дорошування рослин *L. vulgare* у контейнерах має забезпечити досягнення садивним матеріалом необхідних біометричних показників, що відповідатиме певним товарним гатункам, порівняно з дорошуванням у відкритому ґрунті.

Упродовж дослідження (табл. 3) було доведено, що метамерність пагона має домінуючий вплив на подальший ріст та розвиток укоріненого живця.

Таблиця 3

**Вплив метамерності пагона на ріст садивного матеріалу *L. vulgare*, 2019 р.**

Варіант досліджу	Висота рослин, см	± до контролю	Маса, г			
			надземної частини	± до контролю	кореневої системи	± до контролю
Два вузли	32,2	-	4,9	-	15,8	-
Три вузли	45,5	+ 13,3	9,4	+ 4,5	20,8	+5,0
Чотири вузли	59,5	+ 27,3	15,6	+ 10,7	24,9	+ 9,1
НІР <sub>05</sub>		5,03		1,21		1,02

Висота рослин у контролі становила 32,2 см, що в 1,41 та 1,85 рази менше, ніж у дослідних варіантах (показник НІР<sub>05</sub> становив 5,03).

У дослідженнях маса надземної частини рослин знаходилася в межах 4,9 – 15,6 г. За варіантами спостерігалася суттєва різниця (НІР<sub>05</sub> 1,21).

У процесі дослідження було виявлено, що на контрольному варіанті маса кореневої системи становила 15,8 г, що у 1,58 рази менше порівняно з варіантом, де використовували чотиривузлові живці (показник НІР<sub>05</sub> становив 1,02).

Результати дослідження переконують, що використання три- та чотиривузлових живців у технології вирощування садивного матеріалу *L. vulgare* позитивно впливає на біометричні показники рослин.

За умов вегетативного розмноження рослин та їх декоративних форм, а зокрема *L. vulgare* з'являється проблема прискорення процесу ризогенезу шляхом використання ріст активуючих сполук, які здатні змінювати фітогормональний баланс живців з метою підвищення ефективності агротехніки вирощування садивного матеріалу [2, 3. 9]. Застосування сполук ауксинової природи забезпечує можливість управляти фізіологічно важливими процесами рослинного організму, а також реалізувати його спадкові можливості.

Екзогенний вплив згадуваних сполук створює умови для диференціації соматичних клітин, які необхідні для регенерування кореневої системи та її подальшого росту, а також і для росту та розвитку надземної частини вкоріненого живця (табл. 4).

У 2018 році на дослідному варіанті (*Rhizopon AA poeder*) показник укорінення склав 98 %, що на 3 % більше, ніж на контрольному варіанті (НІР<sub>05</sub> склав 4,64). За використання іншої біологічно активної сполуки (*Stekpoeder Pokon*) названий показник був на рівні 93 %. При цьому, аналогічна ситуація по ефективності ріст активуючих сполук на процес ризогенезу спостерігалася в 2019 році.

У результаті проведеного дослідження було з'ясовано, що застосовані



сполуки не суттєво впливають на адвентивний ризогенез у стеблових живців *L. vulgare*.

Таблиця 4

**Вплив регуляторів росту рослин на утворення кореневої системи у здерев'янілих живців *L. vulgare***

№	Варіант досліду	2018 р.		2019 р.	
		Укорінення, %	± до контролю	Укорінення, %	± до контролю
1.	Контроль (вода)	95	-	98	-
2.	<i>Stekpoeder Pokon</i>	93	- 2	95	- 3
3.	<i>Rhizopon AA poeder</i>	98	+ 3	97	-1
НІР <sub>05</sub>			4,64		4,42

Обробка напівздерев'янілих живців рістактивуючою сполукою (*Rhizopon AA poeder*) в агротехніці виробництва садивного матеріалу *L. vulgare* забезпечує можливість управляти фізіолого-біохімічними процесами щодо формування кореневої системи (табл. 5).

Таблиця 5

**Вплив сполуки ауксинової природи на вкорінення напівздерев'янілих живців *L. vulgare***

№	Варіант досліду	2018 р.		2019 р.	
		Укорінення, %	± до контролю	Укорінення, %	± до контролю
1.	Контроль (вода)	2	-	6	-
2.	<i>Rhizopon AA poeder</i>	99	+ 97	95	+ 89
НІР <sub>05</sub>			9,97		5,04

За результатами проведеного дослідження в 2018 році можна побачити, що біологічно активна сполука (*Rhizopon AA poeder*) впливає на окремі фізіологічні процеси, які відбуваються в живцях досліджуваного виду. Зокрема, у контролі показник укорінення становив 2 %, що в 49,5 рази менше, ніж за використання названої сполуки. У 2019 році спостерігалася аналогічна ситуація щодо ризогенної активності стеблових живців. Математична обробка результатів дослідження показала достовірну відмінність між дослідним варіантом та контролем (НІР<sub>05</sub> склав 9,97 та 5,04).

У процесі аналізу наукової літератури та багаторічних власних досліджень було з'ясовано, що під дією *Rhizopon AA poeder* відбувається зміна фітогормонального балансу живців *L. vulgare*, що достовірно впливає на процес адвентивного ризогенезу. Таким чином, використання вище згаданої сполуки в агротехніці кореневласного розмноження, поліпшує ефективність технології виробництва садивного матеріалу.

У результаті дослідження, нами було виявлено, що ризогенна зона на стеблових живцях *L. vulgare* знаходиться у межах 4–7 см їх базальної частини.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** За результатами дослідження було встановлено, що:

- здатність до коренеутворення стеблових живців *L. vulgare* залежить від строку живцювання та використання сполук ауксинової природи;

- живці, які заготовлені у різні фенологічні фази мають неоднакову регенераційну здатність, що обумовлено імовірно фізіолого-біохімічними процесами які відбуваються в них;
- оптимальний період заготівлі живців для кореневласного розмноження названого виду збігається з періодом спокою рослин (показник укорінення становив 97 %);
- ранньовесняне живцювання суттєво впливає на вихід садивного матеріалу в кінці вегетаційного періоду, який досягне необхідних розмірів і відповідатиме певним стандартам. За пізніх строків живцювання укорінені живці потрібно дорошувати до відповідних товарних гатунків протягом ще одного вегетаційного періоду;
- важливим чинником технології виробництва стандартного садивного матеріалу є субстрат. Найкращим для дорошування рослин досліджуваного виду є суміш торфу, піску та перегною у співвідношенні 1 : 1 : 0,5. На контрольному варіанті біометричні показники кореневласного садивного матеріалу виявилися мінімальними;
- кількість вузлів на живцях (метамерність) впливає на подальший ріст і розвиток рослин. Оптимальними для вегетативного розмноження *L. vulgare* є три – та чотиривузлові живці, які за показниками росту та розвитку істотно переважають двовузлові;
- сполуки ауксинової природи активізують формування адвентивної кореневої системи у регеноерованій ксилемі стеблових живців. Ефективною для стимулювання регенераційних процесів у живців *L. vulgare* є *Rhizopon AA poeder*. У середньому за два роки, відсоток укорінення живців становив 97 %, а зона формування коренів займала 4–7 см.

#### Список використаних джерел.

1. Маурер В. М. Декоративне розсадництво / В. М. Маурер. – Вінниця : Нова книга, 2007. – 264 с.
2. Токмань В. С. Вплив субстрату та стимуляторів коренеутворення на вкорінення живців *Taxus vaccata* L. в умовах ННБК Сумського НАУ / В. С. Токмань, Е. А. Захарченко // Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва. Серія : «Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство». – Харків : ХНАУ, 2019. – С. 108-119.
3. Tokman V. Optimization of elements of cultivation technology of ornamentals in the North-eastern part of forest Steppe of Ukraine / V. Tokman // Science Rise Biological Science. – 2017. – Vol. 3(6). – P. 27–33.
4. Мак-Миллан Броуз Ф. Размножение растений / Ф. Мак-Миллан Броуз. – М. : Мир, 1992. – 192 с.
5. Коваль С. А. Вплив рістрегулятивних речовин на довжину коренів у стеблових живців ялівцю козацького / С. А. Коваль // Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.6. – С. 357–363.
6. Казакова В. Н. Методика испытаний регуляторов роста и развития растений в открытом и защищенном грунте / В. Н. Казакова. – М. : МСХА, 1990. – 56 с.

7. Ушкаренко В. О. Методика польового дослідження навчальний посібник / В. О. Ушкаренко, Р. А. Вожегова, С. П. Голобородько, С. В. Коковхін. – Харків : Грінь Д. С., 2015. – 448 с.
8. Савущик М. П. Сучасні технології лісового насінництва та виробництва садивного матеріалу / М. П. Савущик, В. М. Маурер, М. Ю. Попков, С. В. Шубан // Науково-технічна інформація. – Київ : Держкомліс України, 2009. – Вип. 1. – 67 с.
9. Косенко Ю. І. Сучасний стан та агротехнологічні засади удосконалення декоративного розсадництва України : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.03.01 «Лісові культури та фітомеліорація» / Ю. І. Косенко. – К., 2015. – 22 с.

**Abstract.** *The necessity of the detailed study of separate elements of the agrotechnics of L. vulgare root planting material cultivation in the conditions of the north-eastern forest-steppe of Ukraine is substantiated. It has been experimentally proved that the ability to adventitious rhizogenesis in stem cuttings of the species significantly depends on the timing of grafting and the use of growth activating compounds. It is established that the optimal grafting period of the studied species coincides with the dormancy period of plants (rooting rate is 97 %). It is proved that under conditions of growing planting material it is necessary to use a mixture of peat, sand and humus in the ratio 1: 1: 0,5. It is found out that on average in two years the treatment of semi-woody cuttings with a compound of auxin nature (Rhizopon AA poeder) can increase the rooting rate by 93 %. It is established that the use of biologically active compounds in the closed soil in order to influence the process of adventitious rhizogenesis in woody cuttings of this species is inexpedient.*

**Key words:** *stem cuttings, adventitious rhizogenesis, rooting, root propagation, closed root system, grafting period, auxin nature compound, Rhizopon AA poeder, Stekpoeder Pokon.*

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

## СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

**Химия и фармацевтика***Chemistry and Pharmaceuticals**Хімія і фармацевтика*<https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj04-02-002>

12

## DETERMINATION OF FATTY ACIDS CONTENT IN SEEDS OF PLANTAGO MEDIA L.

*ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ЖИРНИХ КИСЛОТ У НАСІННІ ПОДРОЖНИКА СЕРЕДНЬОГО**Khortetska T.V./Хортецька Т.В., Maliuhina O.O./Малюгіна О.О.**Smojlovska G.P./Смойловська Г.П., Yerenko O. K./Єренко О. К.**Mazulin O.V./Мазулін О.В.*<https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj04-02-014>

18

## INFLUENCE OF CRYSTAL HYDRATE WATER ON THE PRODUCTS OF HEAT TREATMENT OF MAGNESIUM-MANGANESE(II) DIHYDROGENPHOSPHATES

*ВПЛИВ КРИСТАЛОГІДРАТНОЇ ВОДИ НА ПРОДУКТИ ТЕРМООБРОБКИ МАГНІЮ-МАНГАНУ(II) ДИГІДРОГЕНФОСФАТІВ**Antraptseva N.M./Антрапцева Н.М., Filkin I.I./Фількін І.І.***Медицина и здравоохранение***Medicine and health care**Медицина і охорона здоров'я*<https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj04-02-017>

23

## ВЛИЯНИЕ ПАРЕКОКСИБА НАТРИЯ НА КЛЕТКИ КОСТНОГО МОЗГА МЫШЕЙ

*ACTION OF PAREXOXIB SODIUM ON MOUSE BONE MARROW CELLS**Alexey S. Ivanov*<https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj04-02-028>

33

## EFFECTIVENESS OF CHILDHOOD IMMUNIZATION IN CONDITIONS MEASLES OUTBREAK

*ЕФЕКТИВНІСТЬ ІМУНІЗАЦІЇ ДІТЕЙ В УМОВАХ СПАЛАХУ КОРУ**Melnychuk L. V./Мельничук Л.В., Domytchuk I. S./Домітрачук І.С.**Vostrikova I.S./Вострікова І.С.*<https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj04-02-039>

37

## MORPHOLOGICAL CHANGES OF THE SMALL INTESTINE IN PATIENTS WITH CO-INFECTION HIV/PULMONARY TUBERCULOSIS

*МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА У ХВОРИХ НА КО-ІНФЕКЦІЮ**ВІЛ/ТУБЕРКУЛЬОЗ ЛЕГЕНЬ**Pidverbetska O.V./Підвербецька О.В.*

- <https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj04-02-062> 41  
SOME ASPECTS OF THE FUNCTIONAL CONDITION OF THE STOMACH  
AND ITS MICROFLORA IN PATIENTS WITH POLYPS IN IT  
*ДЕЯКІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ШЛУНКА І ЙОГО МІКРОФЛОРИ У  
ХВОРИХ ІЗ ПОЛІПАМИ У НЬОМУ*  
*Pikas P.B./Пікас П.Б.*
- <https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj04-02-063> 47  
STUDY OF BIOCHEMICAL INDICATORS IN NEWBORN PATIENTS WITH  
SEPSIS, WHOSE PARENTS HAVE CONSTANTLY LIVED UNDER  
CONDITIONS OF DIFFERENT ENVIRONMENTAL FACTORS AND  
FACTORS.  
*ДОСЛІДЖЕННЯ БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У НОВОНАРОДЖЕНИХ ХВОРИХ НА  
СЕПСИС, БАТЬКИ ЯКИХ ПОСТІЙНО ПРОЖИВАЛИ ЗА УМОВ РІЗНИХ  
ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НИЗЬКОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ.*  
*Bezrukov L.O./Безруков Л.О., Vlasova O.V./Власова О.В.*
- Биология и экология**  
*Biology and ecology*  
*Біологія та екологія*
- <https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj04-02-003> 54  
MONITORING OF INVASION ADVENTIVE PLANTS IN MULTIPLE PLANTS  
*МОНІТОРИНГ ІНВАЗІЙНИХ АДВЕНТИВНИХ ВИДІВ РОСЛИН У БАГАТОРІЧНИХ  
НАСАДЖЕННЯХ*  
*Laslo O./Ласло О.О., Dychenko O./Диченко О.Ю.*
- <https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj04-02-006> 66  
ASSESSMENT OF THE IMPACT OF CONTAINER TYPES AND STORAGE  
CONDITIONS ON THE ENVIRONMENTAL SAFETY OF BOTTLED  
DRINKING WATER BY PHYTOTESTING METHOD  
*ОЦІНКА ВПЛИВУ ТИПУ ТАРИ ТА УМОВ ЗБЕРІГАННЯ НА ЕКОЛОГІЧНУ БЕЗПЕКУ  
ПИТНОЇ БУТИЛЬОВАНОЇ ВОДИ МЕТОДОМ ФІТОТЕСТУВАННЯ*  
*Kundelchuk O.P./Кундельчук О.П., Zaika K.A./Заїка К.А.*  
*Semenyuk S.K./Семенюк С.К., Akimova M.O./Акімова М.О.*
- <https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj04-02-030> 77  
SYSTEMATIC STRUCTURE OF FLORA OF WATER AND COASTAL-WATER  
ECOSYSTEMS OF MAKHNEIA RIVER (CHERNIGIV REGION)  
*СИСТЕМАТИЧНА СТРУКТУРА ФЛОРИ ВОДНИХ І ПРИБЕРЕЖНО-ВОДНИХ  
ЕКОСИСТЕМ РІЧКИ МАХНЕЯ (ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛАСТЬ)*  
*Ivus T.I./Івусь Т.І.*
- <https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj04-02-042> 83  
MOOSFLORA OF CITY OF PRYLUKY (CHERNIHIV REGION, UKRAINE)  
AND HER FEATURE  
*БРЮОФЛОРА МІСТА ПРИЛУКИ (ЧЕРНІГІВСЬКА ОБЛ., УКРАЇНА) ТА ЇЇ ОСОБЛИВОСТІ*  
*Garon J.V./Гапон Ю.В., Garon S.V./Гапон С.В.*



**Сельское, лесное, рыбное и водное хозяйство**  
*Agriculture, forestry, fishery and water management*  
*Сільське, лісове, рибне та водне господарство*

<https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj04-02-011>

87

**STUDY OF SUITABILITY FOR DRYING APPLES OF  
DIFFERENT VARIETIES**

*ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИДАТНОСТІ ДО СУШІННЯ ЯБЛУК РІЗНИХ СОРТІВ*

*Zavadzka O.V./Завадська О.В., Zuienko M./Зуєнко М.В.*

<https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj04-02-024>

91

**AGROTECHNOLOGICAL FEATURES OF GROWING PLANTING MATERIAL  
*LIGUSTRUM VULGARE* L. IN THE CONDITIONS OF THE NORTH-EASTERN  
FOREST-STEPPE OF UKRAINE**

*АГРОТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ САДИВНОГО МАТЕРІАЛУ*

*LIGUSTRUM VULGARE* L. В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

*Tokman V.S./Токмань В. С.*

<https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj04-02-032>

99

**INFLUENCE OF GENOTYPIC FACTORS ON HEMATOLOGICAL  
INDICATORS OF SWINE BLOOD**

*ВПЛИВ ГЕНОТИПОВИХ ФАКТОРІВ НА ГЕМАТОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ  
СВИНЕЙ*

*Kalinichenko H.I./Калиниченко Г.І., Tribat R.O./Трибрат Р.О.*

<https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj04-02-043>

105

**APPLYING OF WASHING DISINFECTANT LIQUIDS FOR DISPENSERS FOR  
DISINFECTION OF LIVESTOCK BUILDINGS**

*ПРИМЕНЕНИЕ МОЮЩИХ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ ЖИДКИХ СРЕДСТВ ДЛЯ  
ДИСПЕНСЕРОВ ПРИ ДЕЗИНФЕКЦИИ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ*

*Kushnir S.E./Кушнир С.Э.*

**Scientific publication**

*Международный периодический рецензируемый научный журнал*  
*International periodic scientific journal*

# **ScientificWorldJournal**

**Issue №4**

**Part 2**

**May 2020**

*In Bulgarian, Ukrainian, Russian and English*  
*На болгарском, украинском, русском и английском языках*

Included in international scientometric databases (high impact factor):  
Входит в международные наукометрические базы (высокий импактфактор):  
**INDEXCOPERNICUS**

**With the support of research project SWorld**  
**[www.sworld.education](http://www.sworld.education)**



**[www.sworld.education](http://www.sworld.education)**

Signed: 15.06.2020

*Academy of Economics named after D.A. Tsenov Bulgaria*  
*jointly with*  
*SWorld*

*The publisher is not responsible for the reliability of the  
information and scientific results presented in the articles*