



*International periodic scientific journal*

ONLINE

*www.modscires.pro*

Indexed in  
INDEXCOPERNICUS  
(ICV: 86.17)

# MODERN Scientific Researches

**Issue №12**  
**Part 3**  
**May 2020**

*With the support of:*

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

*Published by:*  
**Yolnat PE, Minsk, Belarus**

UDC 08  
LBC 94

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

**Editorial board:** More than 160 doctors of science. Full list on pages 3-4

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

**Periodicity of publication:** Quarterly

The journal activity is driven by the following objectives:

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

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

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

UDC 08  
LBC 94  
DOI: 10.30889/2523-4692.2020-12-03

**Published by:**  
Yolnat PE,  
Minsk, Belarus  
e-mail: [editor@modscires.pro](mailto:editor@modscires.pro)

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

---

Copyright  
© Authors, 2020



## Редакционный Совет

- Аверченков Владимир Иванович, доктор технических наук, профессор, Брянский государственный технический университет, Россия
- Ангелова Поля Георгиева, доктор экономических наук, профессор, Хозяйственная академия им. Д. А. Ценова, Свиштов, Болгария, Болгария
- Анимца Евгений Георгиевич, доктор географических наук, профессор, Уральский государственный экономический университет, Россия
- Антонов Валерий Николаевич, доктор технических наук, профессор, Национальный технический университет Украины "Киевский политехнический институт", Украина
- Антрапцева Надежда Михайловна, доктор химических наук, профессор, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Украина
- Ахмадиев Габдулахат Маликович, доктор ветеринарных наук, профессор, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия
- Бажева 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 Наталия Николаевна, доктор педагогических наук, доцент, Российский университет дружбы народов, Россия
- Георгиевский Геннадий Викторович, доктор фармацевтических наук, старший науч.сотрудник, ГП «Украинский научный фармакопейный центр качества лекарственных средств», Украина
- Гетьман Анатолий Павлович, доктор юридических наук, профессор, Национальный юридический 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
- Гриздуб Александр Иванович, доктор химических наук, профессор, ГП «Украинский научный центр качества лекарственных средств», Украина
- Гриченко Светлана Анатольевна, доктор биологических наук, доцент, Уральская государственная академия ветеринарной медицины, Россия
- Гудзенко Александр Павлович, доктор фармацевтических наук, профессор, Луганский государственный медицинский университет, Украина
- Демидова В.Г., кандидат педагогических наук, доцент, Украина
- Денисов Сергей Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Россия
- Дорофеев Андрей Викторович, доктор педагогических наук, доцент, Башкирский государственный университет, Россия
- Дорохина Елена Юрьевна, доктор экономических наук, доцент, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Россия
- Ермагамбет Болат Толеуханович, доктор химических наук, профессор, Директор Института химии угля и технологий ТОО, Казахстан
- 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 Наталья Константиновна, доктор педагогических наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
- Кафарский Владимир Иванович, доктор юридических наук, профессор, директор науч.-ис. Центра укр.конституционализма, Украина
- Кириллова Елена Викторовна, доктор технических наук, доцент, Одесский национальный морской университет, Украина
- Кириченко Александр Анатольевич, доктор юридических наук, профессор, Украина
- Климова Наталья Владимировна, доктор экономических наук, профессор, Кубанский государственный аграрный университет, Россия
- Князева Ольга Александровна, доктор биологических наук, доцент, Башкирский государственный медицинский университет, Россия
- Коваленко Елена Михайловна, доктор философских наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
- Коваленко Петр Иванович, доктор технических наук, профессор, Институт водных проблем и мелиорации Национальной академии аграрных наук Украины, Украина
- Кокеебаева 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 Крымбаевич, 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, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Россия
- Лялькина Галина Борисовна, доктор физико-математических наук, профессор, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Россия
- 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 приминения ВВ, Украина
- Отепова Гульфира Елубаевна, доктор исторических наук, профессор, Павлодарский государственный педагогический институт, Казахстан
- Павленко Анатолий Михайлович, доктор технических наук, профессор, Полтавский национальный технический университет им. Юрия Кондратюка, Украина
- Парунакян Ваагн Эмильевич, доктор технических наук, профессор, Приазовский государственный технический университет, Украина
- Патыка Николай Владимирович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Национальный научный центр "Институт земледелия НААН", Украина
- Пахомова Елена Анатольевна, доктор экономических наук, доцент, Международный университет природы, общества, и человека "Дубна", Россия
- Пачурин Герман Васильевич, доктор технических наук, профессор, Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, Россия
- Першин Владимир Федорович, доктор технических наук, профессор, Тамбовский государственный технический университет, Россия
- Пиганов Михаил Николаевич, доктор технических наук, профессор, Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева, Россия
- Поляков Андрей Павлович, доктор технических наук, профессор, Винницкий национальный технический университет, Украина
- Попов Виктор Сергеевич, доктор технических наук, профессор, Саратовский государственный технический университет, Россия
- Попова Таисия Георгиевна, доктор филологических наук, профессор, Российский университет дружбы народов, Россия
- Раstryгина Алла Николаевна, доктор педагогических наук, профессор, Кировоградский государственный педагогический университет имени Владимира Винниченко, Шевченко, 1, г. Кропивницкий, Украина
- Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Россия
- Резников Андрей Валентинович, доктор экономических наук, доцент, Московский государственный технологический университет "Станкин", Россия
- Рокочинский Анатолий Николаевич, доктор технических наук, профессор, Национальный университет водного хозяйства и природопользования, Украина
- Ромашенко Михаил Иванович, доктор технических наук, профессор, Институт водных проблем и мелиорации Национальной академии аграрных наук Украины, Украина
- Рылов Сергей Иванович, кандидат экономических наук, профессор, Одесский национальный морской университет, Украина
- Савельева Нелли Александровна, доктор экономических наук, профессор, Сочинский государственный университет, Россия
- Сафаров Аргур Махмудович, доктор филологических наук, старший преподаватель, Россия
- Светлов Виктор Александрович, доктор философских наук, профессор, Петербургский государственный университет путей сообщения, Россия
- Семенцов Георгий Никифорович, доктор технических наук, профессор, Ивано-Франковский национальный технический университет нефти и газа, Украина
- Сентябров Николай Николаевич, доктор биологических наук, профессор, Волгоградская государственная академия физической культуры, Россия
- Сидорович Марина Михайловна, доктор педагогических наук, профессор, Херсонский государственный университет, Украина
- Сирота Наум Михайлович, доктор политических наук, профессор, Государственный университет аэрокосмического приборостроения, Россия
- Смирнов Евгений Иванович, доктор педагогических наук, профессор, Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского, Россия
- Соколова Надежда Геннадьевна, доктор экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет, Россия
- Стародубцев Владимир Михайлович, доктор биологических наук, профессор, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Украина
- Стегний Василий Николаевич, доктор социологических наук, профессор, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Россия
- Степенко Валерий Ефремович, доктор юридических наук, доцент, Тихоокеанский государственный университет, Россия
- Стовец Александр Васильевич, доктор философских наук, доцент, Одесский национальный морской университет, Украина
- Стовец Василий Григорьевич, кандидат филологических наук, доцент, Одесский национальный морской университет, Украина
- Стрельцова Елена Дмитриевна, доктор экономических наук, доцент, Южно-Российский государственный технический университет (НПИ), Россия
- Сухенко Юрий Григорьевич, доктор технических наук, профессор, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Украина
- Сухова Мария Геннадьевна, доктор географических наук, доцент, Горно-Алтайский государственный университет, Россия
- Тарарико Юрий Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Украина
- Тарасенко Лариса Викторовна, доктор социологических наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
- Тестов Борис Викторович, доктор биологических наук, профессор, Тобольская комплексная научная станция УрО РАН, г.Тобольск, Россия
- Токарева Наталья Геннадьевна, кандидат медицинских наук, доцент, Медицинский институт ФГБОУ ВО "МГУ им. Н.П. Огарева, Россия
- Толбатов Андрей Владимирович, кандидат технических наук, доцент, Сумский национальный аграрный университет, Украина
- Тонков Евгений Евгеньевич, доктор юридических наук, профессор, Юридический институт Национального исследовательского университета «Белгородский государственный университет», Россия
- Тригуб Петр Никитович, доктор исторических наук, профессор, Украина
- Тунгушбаева Зина Байбагусовна, доктор биологических наук, Казахский Национальный Педагогический Университет имени Абая, Казахстан
- Устенко Сергей Анатольевич, доктор технических наук, доцент, Николаевский государственный университет им.В.О.Сухомлинского, Украина
- Фатеева Надежда Михайловна, доктор биологических наук, профессор, Тюменский государственный университет, Россия
- Фатыхова Алевтина Леонтьевна, доктор педагогических наук, доцент, Башкирский государственный Университет (Стерлитамакский филиал), Россия
- Федоришин Дмитро Дмитрович, 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
- Хабидуллин Рифат Габдулхакович, доктор технических наук, профессор, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия
- Ходакова Нина Павловна, доктор педагогических наук, доцент, Московский городской педагогический университет, Россия
- Хребина Светлана Владимировна, доктор психологических наук, профессор, Пятигорский государственный лингвистический университет, Россия
- Червоний Иван Федорович, доктор технических наук, профессор, Запорожская государственная инженерная академия, Украина
- Чигиринская Наталья Вячеславовна, доктор педагогических наук, профессор, Волгоградский государственный технический университет, Россия
- Чурекова Татьяна Михайловна, доктор педагогических наук, профессор, Россия
- Шайко-Шайковский Александр Геннадьевич, доктор технических наук, профессор, Черновицкий национальный университет им. Ю.Фельдовича, Украина
- Шаповалов Валентин Валерьевич, доктор фармацевтических наук, профессор, Харьковская медицинская академия последипломного обучения, Украина
- Шаповалов Валерий Владимирович, доктор фармацевтических наук, профессор, Харьковская областная государственная администрация, Украина
- Шаповалова Виктория Алексеевна, доктор фармацевтических наук, профессор, Харьковская медицинская академия последипломного образования, Украина
- Шарагов Василий Андреевич, доктор химических наук, доцент, Бельцкий государственный университет "Алеку Руссо", Молдова
- Шевченко Лариса Васильевна, доктор ветеринарных наук, профессор, Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Украина
- Шепитько Валерий Юрьевич, доктор юридических наук, профессор, Национальный юридический университету имени Ярослава Мудрого, Украина
- Шибяев Александр Григорьевич, доктор технических наук, профессор, Одесский национальный морской университет, Украина
- 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
- Ярвенко 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
- Аніміша 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, Науково-дослідний інститут вивчення проблем злочинності імені академіка В.В. Стасіна НАПрН України, Україна
- Безгрошових Тетяна Іванівна, доктор економічних наук, професор, Санкт-Петербурзький державний економічний університет, Росія
- Блатов Ігор Анатолійович, доктор фізико-математичних наук, професор, Пovolзький державний університет телекомунікацій та інформатики, Росія
- Бурда Олексій Григорович, доктор економічних наук, професор, Кубанський державний аграрний університет, Росія
- Бухаріна Ірина Леонідівна, доктор біологічних наук, професор, Удмуртська державний університет, Росія
- Бушуєва Інна Володимирівна, доктор фармацевтичних наук, професор, Запорізький державний медичний університет, Україна
- Биков Юрій Олександрович, доктор технічних наук, професор, Московський державний університет шляхів сполучення, Росія
- Величко Степан Петрович, доктор педагогічних наук, професор, Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, Україна
- 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
- Волох Дмитро Степанович, доктор фармацевтичних наук, професор, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна
- Ворожітова Олександра Анатоліївна, доктор філологічних наук, професор, Сочинський державний університет, Росія
- Гавриленко Наталія Миколаївна, доктор педагогічних наук, доцент, Російський університет дружби народів, Росія
- Георгієвський Геннадій Вікторович, доктор фармацевтичних наук, старший науч.сотрудник, ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», Україна
- Гетьман Анатолій Павлович, доктор юридичних наук, професор, Національний юридичний університету імені Ярослава Мудрого, Україна
- Гилев Геннадій Андрійович, доктор педагогічних наук, професор, Московський державний індустріальний університет, Росія
- Гончарук Сергій Мирович, доктор технічних наук, професор, Росія
- Грановська Людмила Миколаївна, доктор економічних наук, професор, Херсонський державний аграрний університет, Україна
- Гребньова Надія Миколаївна, доктор біологічних наук, професор, Росія
- Гриздуб 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
- Дорофєєв Андрій Вікторович, доктор педагогічних наук, доцент, Башкирська державний університет, Росія
- Дорохіна Олена Юрійвна, доктор економічних наук, доцент, Російський економічний університет імені Г.В. Плеханова, Росія
- Ермагамбет Болат Толеухановіч, 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 человекавищого навчального закладу «Університет» Україн », Україна
- Іржі Хлауха, доктор геолого-мінералогічних наук, професор, FLKR - Університет Т.Баті, Злін, Чехія
- Калайда Володимир Тимофійович, доктор технічних наук, професор, Томський державний університет, Росія
- Каленик Тетяна Кузьмівна, доктор біологічних наук, професор, Далекосхідний федеральний університет, Росія
- Кантаровіч Ю.Л., кандидат мистецтвознавства, Одеська національна музична академія, Україна
- Капітанів Василь Павлович, доктор технічних наук, професор, Одеський національний морський університет, Україна
- Карпова Наталія Костянтинівна, доктор педагогічних наук, професор, Південний федеральний університет, Росія
- Кафарський Володимир Іванович, доктор юридичних наук, професор, директор науч.-іс. центру укр.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 В'ячеславович, доктор фізико-математичних наук, доцент, Російська академія народного господарства та державної служби при Президенті Російської Федерації, Росія
- Копалень Богдан Володимирович, доктор технічних наук, професор, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна
- Косенко Надія Федорівна, доктор технічних наук, доцент, Іванівський державний хіміко-технологічний університет, Росія
- Костенко Василь Іванович, доктор сільськогосподарських наук, професор, Україна
- Котляров Володимир Владиславович, доктор сільськогосподарських наук, професор, КубГАУ, Росія
- 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 імені Павла Тичини, Україна
- Кухар Олена Володимирівна, доктор біологічних наук, доцент, Казахський агротехнічний університет імені С.Сейфулліна, Казахстан
- Лапкина Інна Олександрівна, доктор економічних наук, професор, Одеський національний морський університет, Україна
- Лагігіна Наталія Анатоліївна, доктор політологічних наук, професор, Київський національний торговельно-економічний університет, Україна
- Лебедєв Анатолій Тимофійович, доктор технічних наук, професор, Ставропольський державний аграрний університет, Росія
- Лебедєва Лариса Олександрівна, кандидат психологічних наук, доцент, Мордовський державний університет, Росія
- Липич Тамара Іванівна, доктор філософських наук, доцент, Белгородський державний університет, Росія
- Ломотько Денис Вікторович, доктор технічних наук, професор, Українська державна академія залізничного транспорту, Україна
- Литкіна Лариса Володимирівна, доктор філологічних наук, доцент, Російська академія народного господарства та державної служби при Президенті Російської Федерації, Росія
- Лялькіна Галина Борисівна, доктор фізико-математичних наук, професор, Пермський державний технічний університет, Росія
- Майданюк Ірина Зіновівна, доктор філософських наук, доцент, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
- Макарова Ірина Вікторівна, доктор технічних наук, професор, Казанський (Приволзький) федеральний університет, Росія
- Максін 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 імені І.І. Ползунова», завідувач кафедри економіки підприємництва, Росія
- Мишеніна 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 Юрійвна, доктор технічних наук, професор, Московський державний університет приладобудування і інформатики, Росія
- Нефедєєва 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
- Отєпова 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
- Приунакян Ваагн Еміль, доктор технічних наук, професор, Приазовський державний технічний університет, Україна
- Патика Микола Володимирович, доктор сільськогосподарських наук, професор, Національний науковий центр "Інститут землеробства НААН", Україна
- Пахомова Олена Анатоліївна, доктор економічних наук, доцент, Міжнародний університет природи, суспільства, і людини "Дубна", Росія
- Пачурін Герман Васильович, доктор технічних наук, професор, Нижегородський державний технічний університет ім. Р.С. Алексєєва, Росія
- Першин Володимир Федорович, доктор технічних наук, професор, Тамбовський державний технічний університет, Росія
- Піганов Михайло Миколайович, доктор технічних наук, професор, Самарський державний аерокосмічний університет імені академіка С.П. Королева, Росія
- Поляков Андрій Павлович, доктор технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет, Україна
- Попов Віктор Сергійович, доктор технічних наук, професор, Саратовський державний технічний університет, Росія
- Попова Таїсія Георгіївна, доктор філологічних наук, професор, Російський університет дружби народів, Росія
- Растрігіна 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
- Рокочінський 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 Никіфорович, доктор технічних наук, професор, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна
- Вересень Микола Миколайович, доктор біологічних наук, професор, Волгоградська державна академія фізичної культури, Росія
- Сидорович Марина Михайлівна, доктор педагогічних наук, професор, Херсонський державний університет, Україна
- Сирота Наум Михайлович, доктор політологічних наук, професор, Державний університет аерокосмічного приладобудування, Росія
- Смирнов Євген Іванович, доктор педагогічних наук, професор, Ярославський державний педагогічний університет ім. К.Д. Ушинського, Росія
- Соколова Надія Геннадіївна, доктор економічних наук, доцент, Іжевський державний технічний університет, Росія
- Стародубцев Володимир Михайлович, доктор біологічних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
- Стегній Василь Миколайович, доктор соціологічних наук, професор, Пермський державний технічний університет, Росія
- Степенко Валерій Сфремович, доктор юридичних наук, доцент, Тихоокеанський державний університет, Росія
- Стовпєц Олександр Васильович, доктор філософських наук, доцент, Одеський національний морський університет, Україна
- Стовпєц Василь Григорович, кандидат філологічних наук, доцент, Одеський національний морський університет, Україна
- Стрельцова Олена Дмитрівна, доктор економічних наук, доцент, Південно-Російський державний технічний університет (НПП), 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
- Тєстів Борис Вікторович, доктор біологічних наук, професор, Тобольська комплексна наукова станція УрО РАН, г.Тобольська, Росія
- Токарєва 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 Леонтіївна, доктор педагогічних наук, доцент, Башкирська державний Університет (Стерлітамакський філія), Росія
- Федоршин Дмитро Дмитрович, доктор геолого-мінералогічних наук, професор, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, Україна
- Федотова Галіна Олександрівна, доктор педагогічних наук, професор, Новгородський державний університет, Росія
- Федяніна Людмила Миколаївна, доктор медичних наук, професор, Далекосхідний федеральний університет, Росія
- Хабібуллін Рифат Габдулхакович, доктор технічних наук, професор, Казанський (Приволзький) федеральний університет, Росія
- Ходакова Ніна Павлівна, доктор педагогічних наук, доцент, Московський міський педагогічний університет, Росія
- Хребіна Світлана Володимирівна, доктор психологічних наук, професор, П'ятигорський державний лінгвістичний університет, Росія
- Червоний Іван Федорович, доктор технічних наук, професор, Запорізька державна інженерна академія, Україна
- Чигиринська Наталія Вячеславівна, доктор педагогічних наук, професор, Волгоградський державний технічний університет, Росія
- Чурєкова Тетяна Михайлівна, доктор педагогічних наук, професор, Росія
- Шайко-Шайковській Олександр Геннадійович, доктор технічних наук, професор, Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, Україна
- Шаповалов Валентин Валерійович, доктор фармацевтичних наук, професор, Харківська медична академія післядипломної освіти, Україна
- Шаповалов Валерій Володимирович, доктор фармацевтичних наук, професор, Харківська обласна державна адміністрація, Україна
- Шаповалова Вікторія Олексіївна, доктор фармацевтичних наук, професор, Харківська медична академія післядипломної освіти, Україна
- Шарага Василь Андрійович, доктор хімічних наук, доцент, Бельський державний університет "Аліку Руссо", Молдова
- Шевченко Лариса Василівна, доктор ветеринарних наук, професор, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна
- Шепітько Валерій Юрійович, доктор юридичних наук, професор, Національний юридичний університету імені Ярослава Мудрого, Україна
- Шибяєв Олександр Григорович, доктор технічних наук, професор, Одеський національний морський університет, Україна
- Шишка Роман Богданович, доктор юридичних наук, професор, Національний авіаційний університет, Україна
- Щербань Ігор Васильович, доктор технічних наук, доцент, Росія
- Елезовіч М. Далібор, доктор історичних наук, доцент, Приштинський університет, К. Мітровіца, Сербія
- Яровенко Василь Васильович, доктор юридичних наук, професор, Російський 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, Svishov, 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 Gabdulah 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
- Zharov 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 Vasiliy Pavlovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Karpova Nataliya Konstantinovna, Doctor of Education, Professor, South Federal University, Russia
- Kafarskij Vladimir Ivanovich, Doctor of Law, Professor, Director of Science Center of Ukrainian Constitutionalism, Ukraine
- Kirilova Elena Viktorovna, Doctor of Technical Sciences, assistant professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Kirichenko Aleksandr Anatolevich, Doctor of Law, Professor, Ukraine
- Klimova Natalya Vladimirovna, Doctor of Economic Sciences, Professor, Kuban State Agrarian University, Russia
- Knyazeva Olga Aleksandrovna, Doctor of Biological Sciences, assistant professor, Bashkir State Medical University, Russia
- Kovalenko Elena Mihajlovna, doctor of philosophical science, Professor, South Federal University, Russia
- Kovalenko Petr Ivanovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Institute of Water Problems and Land Reclamation of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Ukraine
- Kokebaeva Gulzhauhar Kakenovna, Doctor of Historical Sciences, Professor, Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan
- Kondratov Dmitriy Vyacheslavovich, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, assistant professor, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Russia
- Kopej Bogdan Vladimirovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine
- Kosenko Nadezhda Fedorovna, Doctor of Technical Sciences, assistant professor, Ivanovo State University of Chemical Technology, Russia
- Kostenko Vasiliy Ivanovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Ukraine
- Kotlyarov Vladimir Vladislavovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Kuban State Agrarian University, Russia
- Kochinev Yuriy Yurevich, Doctor of Economic Sciences, assistant professor, St. Petersburg State Polytechnic University, Russia
- Kravchuk Anna Viktorovna, Doctor of Economic Sciences, Professor, Academy of the State Prison Service, Ukraine
- Kruglov Valerij Mihajlovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Moscow State University of Railway Engineering, Russia
- Kuderin Marat Krykbaevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, PSU named after S. Toraygrovna, Kazakhstan
- Kurmaev Petr Yurevich, Doctor of Economic Sciences, Professor, Uman State Pedagogical University named after Pavel 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
- Majdanuk 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 Gul'fira Elubaeвна, Doctor of Historical Sciences, Professor, Pavlodar State Pedagogical Institute, Kazakhstan
- Pavlenko Anatolij Mihajlovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Poltava National Technical University. Yuri Kondratyuk, Ukraine
- Parunakyan Vaagn Emilevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Priazov State Technical University, Ukraine
- Patyka Nikolaj Vladimirovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, National Scientific Center "Institute of Agriculture of NAAS", Ukraine
- Pahomova Elena Anatolevna, Doctor of Economic Sciences, assistant professor, International University of Nature, Society, and Man "Dubna", Russia
- Pachurin German Vasilevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Nizhny Novgorod State Technical University R.E. Alekseeva, Russia
- Pershin Vladimir Fedorovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Tambov State Technical University, Russia
- Piganov Mihail Nikolaevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Samara State Aerospace University named after academician S.P. Queen, Russia
- Polyakov Andrej Pavlovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Vinnitsa National Technical University, Ukraine
- Popov Viktor Sergeevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Saratov State Technical University, Russia
- Popova Taisiya Georgievna, Doctor of Philology, Professor, Peoples' Friendship University of Russia, Russia
- Rastrygina Alla Nikolaevna, Doctor of Education, Professor, Kirovograd State Pedagogical University named after Vladimir Vinnichenko, I Shevchenko, Kropyvnytskyi, Ukraine
- Rebezov Maksim Borisovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Russia
- Reznikov Andrej Valentinovich, Doctor of Economic Sciences, assistant professor, Moscow State Technological University "Stankin", Russia
- Rokochinskij Anatolij Nikolaevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, National University of Water Resources and Environmental Management, Ukraine
- Romashenko Mihail Ivanovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Institute of Water Problems and Land Reclamation of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Ukraine
- Rylov Sergej Ivanovich, PhD in Economics, Professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Saveleva Nelli Aleksandrovna, Doctor of Economic Sciences, Professor, Sochi State University, Russia
- Safarov Artur Mahmudovich, Doctor of Philology, Senior Lecturer, Russia
- Svetlov Viktor Aleksandrovich, doctor of philosophical science, Professor, Petersburg State University of Railway Engineering, Russia
- Semencov Georgij Nikiforovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine
- Sentyabrev Nikolaj Nikolaevich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Volgograd State Academy of Physical Culture, Russia
- Sidorovich Marina Mihajlovna, Doctor of Education, Professor, Kherson State University, Ukraine
- Sirota Naum Mihajlovich, Doctor of Political Science, Professor, State University of Aerospace Instrumentation, Russia
- 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 Oлександр Vasilovich, Doctor of Philosophy, assistant professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Stovpec Vasil Grigorovich, Candidate of Philology, assistant professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Strelcova Elena Dmitrievna, Doctor of Economic Sciences, assistant professor, South Russian State Technical University (NPI), Russia
- Suhenko Yurij Grigorevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
- Suhova Mariya Gennadevna, Doctor of Geographical Sciences, assistant professor, Gorno-Altai State University, Russia
- Tararoff Yurij Aleksandrovich, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Ukraine
- Tarassenko Larisa Viktorovna, Doctor of Sociology, Professor, South Federal University, Russia
- Testov Boris Viktorovich, Doctor of Biological Sciences, Professor, Tobolsk Integrated Scientific Station, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Tobolsk, Russia
- Tokareva Natalya Gennadevna, Candidate of Medical Sciences, assistant professor, Medical Institute FSBEI HE "Moscow State University named after NP Ogarev, Russia
- Tolbatov Andrej Vladimirovich, candidate of technical sciences, assistant professor, Sumy National Agrarian University, Ukraine
- Tonkov Evgenij Evgenevich, Doctor of Law, Professor, Law Institute of the National Research University Belgorod State University, Russia
- Trigub Petr Nikitovich, Doctor of Historical Sciences, Professor, Ukraine
- Tungushbaeva Zina Bajbagusovna, Doctor of Biological Sciences, Kazakh National Pedagogical University named after Abay, Kazakhstan
- Ustenko Sergej Anatolevich, Doctor of Technical Sciences, assistant professor, Nikolaev State University named after V.O. Sukhomlinsky, Ukraine
- Fateeva Nadezhda Mihajlovna, Doctor of Biological Sciences, Professor, Tyumen State University, Russia
- Fatyhova Alevtina Leontevna, Doctor of Education, assistant professor, Bashkir State University (Sterlitamak branch), Russia
- Fedorishin Dmitro Dmitrovich, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Professor, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas, Ukraine
- Fedotova Galina Aleksandrovna, Doctor of Education, Professor, Novgorod State University, Russia
- Fedyanina Lyudmila Nikolaevna, Doctor of Medical Sciences, Professor, Far Eastern Federal University, Russia
- Habibullin Rifat Gabdulhakovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Kazan (Volga) Federal University, Russia
- Hodakova Nina Pavlovna, Doctor of Education, assistant professor, Moscow City Pedagogical University, Russia
- Hrebina Svetlana Vladimirovna, Doctor of Psychology, Professor, Pyatigorsk State Linguistic University, Russia
- Chervonyj Ivan Fedorovich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Zaporizhzhya State Engineering Academy, Ukraine
- Chigirinskaya Natalya Vyacheslavovna, Doctor of Education, Professor, Volgograd State Technical University, Russia
- Churekova Tatyana Mihajlovna, Doctor of Education, Professor, Russia
- Shajko-Shajkovskij Aleksandr Gennadevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Chernivtsi National University. Y. Fedkovich, Ukraine
- Shapovalov Valentin Valerevich, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Kharkov Medical Academy of Postgraduate Education, Ukraine
- Shapovalov Valerij Vladimirovich, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Kharkiv Regional State Administration, Ukraine
- Shapovalova Viktoriya Alekseevna, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Kharkov Medical Academy of Postgraduate Education, Ukraine
- Sharagov Vasilij Andreevich, Doctor of Chemical Sciences, assistant professor, Balti State University "Alecu Russo", Moldova
- Shevchenko Larisa Vasilevna, Doctor of Veterinary Sciences, Professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine
- Shepitko Valerij Yurevich, Doctor of Law, Professor, National Law University named after Yaroslav the Wise, Ukraine
- Shibaev Aleksandr Grigorevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Odessa National Maritime University, Ukraine
- Shishka Roman Bogdanovich, Doctor of Law, Professor, National Aviation University, Ukraine
- Sherban Igor Vasilevich, Doctor of Technical Sciences, assistant professor, Russia
- Elezovich M. Dalibor, Doctor of Historical Sciences, assistant professor, Pristina University. K. Mitrovica, Serbia
- Yarovenko Vasilij Vasilevich, Doctor of Law, Professor, Admiral G.I. Maritine State University Nevelsky, Russia
- Yacenko Aleksandr Vladimirovich, Professor, Institute of Maritime Economics and Entrepreneurship, Scientific Research Design Institute of the Marine Fleet of Ukraine, Ukraine





## О журнале О журнале

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

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

Основными целями журнала являются:

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

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

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

Каждая статья журнала включает обобщающую информацию на английском языке.

Журнал зарегистрирован в INDEXCOPERNICUS.

## Про журнал

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

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

Основними цілями журналу є:

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

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

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

Кожна стаття журналу включає узагальнюючу інформацію англійською мовою.

Журнал зареєстрований в INDEXCOPERNICUS.

## About the journal

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

Journal Established in 2018. Periodicity of publication: quarterly

The journal activity is driven by the following objectives:

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

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

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

Each article in the journal includes general information in English.

The journal is registered in the INDEXCOPERNICUS.



УДК 334.758

**CLUSTER APPROACH IN THE EDUCATION SYSTEM  
КЛАСТЕРНИЙ ПІДХІД В СИСТЕМІ ОСВІТИ****Semenova K.A. / Семенова К.А.**  
*master / магістр***Sakhno T.V. / Сахно Т.В.***d.c.s., prof. / д.х.н., проф.*

ORCID: 0000-0001-7049-4657

**Semenov A.O. / Семенов А.О.***ph.d., as.prof. / к.ф.м.н., доц.*

ORCID: 0000-0003-3184-6925

SPIN: 0000-0000-6407-5767

**Анотація.** У статті описані структура, переваги організації промислових освітніх кластерів, їх фундаментальні ідеї і етапи становлення, підтримки і обмеження розвитку. Основна увага приділяється залученню освітніх установ в кластери на прикладах країн, описаних в роботах відомого економіста Майкла Портера. Розглянуто рівні кластерного аналізу та класифікації кластерів на прикладі різних країн. У статті описується походження і опис освітніх кластерів за кордоном, якісний і кількісний склад освітніх кластерів в окремих країнах, а також дається рейтинговий аналіз національних паспортів освітніх кластерів європейських країн з точки зору позначення Європейської кластерної обсерваторії. Проаналізовано статті про освітні кластери на основі класифікації робіт по освітнім кластерам відповідно до Національної класифікації видів економічної діяльності.

**Ключові слова:** промисловий кластер, кластерний підхід, освітній кластер.

**Вступ.**

Практика показала, що вирішальна роль у розвитку індустріального і раннього етапів постіндустріального суспільства належить рівню якості освіти населення. Наступні покоління інтелектуальної еліти готуються в університетах і коледжах, і тому проблема забезпечення якості вищої освіти, яка стала справді масовою, а не відбірною частиною, привертає зараз найбільшу увагу. Для вирішення цієї проблеми в Сполучених Штатах, Західній і Центральній Європі були створені спеціальні урядові та міжурядові програми. Розвиток ефективних систем забезпечення якості вищої освіти розглядається тут як невід'ємна складова правових реформ і умов подальшого розвитку демократії, університетської автономії та академічної свободи. Розробка концепції формування промислових кластерів дозволяє більш прагматично підходити до створення спільних освітніх і дослідницьких програм [1-4].

З визначення, даного М. Портером, засновником теорії сучасного кластера, слідує, що «... кластер - це географічно сконцентровані групи взаємопов'язаних компаній, що конкурують ... але в той же час працюють разом» [5-7]. Кластер - це сукупність організацій (кілька компаній і кілька навчальних закладів: науково-дослідні інститути; університети, початкові професійні навчальні заклади, середні професійні навчальні заклади), які співпрацюють, взаємодоповнюють один одного і підсилюють конкурентні переваги окремих компаній і кластера в цілому. Прикладом кластера є Силіконова долина в США [8, 9].



Широка взаємодія освітніх установ, реалізація різних форм і рівнів освіти (вузи і коледжі, коледжі та університети, вузи та університети і т. д.) є основою неперервної професійної освіти. Освітній кластер - це комплексне співробітництво університетів, установ середньої професійної освіти, підприємств і організацій [10, 11].

Основна ідея промислових кластерів полягає в тому, що кластерні ініціативи дозволяють зосередити зусилля різних членів групи, в даному конкретному кластері, на «приєднанні» до провідних світових центрів знань і досвіду в інтересах розвитку кластера [5].

Огляд літератури дозволив виявити підстави, за якими різні автори пропонують різні найменування для позначення даного феномена. Так, ряд дослідників використовує дефініцію «освітній кластер» [10], підкреслюючи, що центральна роль в кластері відводиться університетам.

**Кластерний підхід** В даний час використання кластерного підходу розглядається як один з найбільш ефективних способів розвитку територій. Будь який кластер заснований на співпраці освітніх та дослідницьких установ. Якщо в сфері високих технологій формується галузевий кластер, то роль університетів і наукових співтовариств значно зростає. Часто в цих кластерах університет стає ключовим гравцем, який є ядром кластера.

Класичний промисловий кластер включає три основних взаємопов'язаних елемента, а саме: ключові компанії, які експортують свою продукцію, товари або послуги за межі регіону; мережу постачальників, що поставляють сировину, комплектуючі, товари, запчастини, ремонт, послуги і т.д.; діловий клімат, включаючи технології, людські ресурси, адміністративну, фізичну інфраструктуру.

Використання будь-якої стратегії в розвитку кластера передбачає як підтримуючі, так і стримуючі фактори.

*Підтримуючі чинники.* Першим фактором підтримки є участь держави і бізнесу в розвитку промислових кластерів. В даний час адміністрація може активно розвивати співпрацю між навчальними закладами, науково-дослідними інститутами і бізнесом і забезпечувати вирішення різних проблем кластера як самостійно, так і в рамках міжнародного співробітництва.

Другим фактором підтримки є наявність інженерних і наукових кадрів. Третій підтримуючий фактор - це наявність можливостей для дослідних і дослідно-конструкторських робіт. Четвертий фактор підтримки - наявність в країні певних традицій в сфері промислової кооперації.

*Стримуючі чинники.* По-перше, незважаючи на наявність постачальників, важливою і серйозною проблемою є низька якість продуктів і послуг, низька конкурентоспроможність та низька ефективність управління ланцюгами поставок.

Другим фактором є неадекватність освітніх і дослідницьких програм в області професійної підготовки та відповідності вимогам до кваліфікації персоналу промислових кластерів.

Третій фактор - це наявність слабких зв'язків між професійними і вищими навчальними закладами, науково-дослідними інститутами і бізнесом.



Різний рівень аналізу, використання різноманітних концепцій кластера і орієнтація на ті чи інші фактори. Деякі дослідження були зосереджені на рівні фірм і аналізують конкурентоспроможність ланцюжка поставок навколо основної організації.

*Рівні кластерного аналізу* [12]. Національний рівень (макро- або мега-), коли промислові групи пов'язані з економічною структурою. Деякі з дослідників, наприклад, вчені з Фінляндії та Нідерландів, фокусуються на комунікаціях всередині і між галузевими групами (мегагрупи), відображаючи специфічні аспекти економіки країни або регіону (макрорівень) [13].

Галузевий і промисловий рівень (мезо-, підрівень) існує всередині і між промисловими комунікаціями (зв'язками) на різних етапах виробничого ланцюжка отримання аналогічних продуктів; маркетинговий аналіз продукції. Такі дослідження були проведені Портером в деяких країнах, таких як Фінляндія, Швеція, США, Данія і Нідерланди [13, 14].

Рівень компанії (мікрорівень) включає в себе об'єднання спеціалізованих постачальників навколо однієї або декількох основних організацій. Цей тип аналізу використовується для стратегічного аналізу компанії і визначає втрату зв'язків або стратегічних партнерів при реалізації нових проектів [14].

Стандартизований кількісний метод, описаний Портером в [5], ідентифікує 16 можливих кластерів, які включають чотири рівні: основні споживчі товари, промислові машини, спеціальний асортимент товарів і супутні послуги. До них входять: чотири провідних сектора, що включають матеріали / метали, дерево, нафта / хімікати, напівпровідники / комп'ютери; шість секторів індустрії життєзабезпечення, які включають транспорт, енергетику, офіси, телекомунікації та оборону; шість секторів, що випускають готові споживчі товари та послуги, які включають продукти харчування / напої, текстиль / одяг, житло / житло, охорону здоров'я, навчання і розваги / відпочинок.

Підхід Портера до кластеру відрізняється від традиційного поділу секторів на первинні, вторинні і третинні.

Для проведення структурного і кількісного порівняння міжнародної і національної кластерної класифікації та їх порівняльного аналізу обрані наступні сім критеріїв [5]: 1) географічний; 2) горизонтальний; 3) вертикальний; 4) бічний; 5) технологічний; 6) осередковий; 7) якість мережі.

З часу успіху Силіконової долини інтерес до формули успіху, яка виражається у вигляді кластера з трьома спіралями, такого як «вищу освіту - бізнес - уряд», постійно розширюється, і в даний час це кластер з чотирма спіралями - «вищу освіту», бізнес, уряд і громадянське суспільство [15].

Наприклад, в Ірландії Національна стратегія вищої освіти до 2030 року включає взаємодію з усіма зацікавленими сторонами і рекомендує створення регіональних кластерів як спосіб налагодити більш тісну співпрацю як між університетами, так і між університетами та іншими зацікавленими сторонами. Співпраця на місцевому, регіональному, національному та міжнародному рівнях вважається критично важливим для загального розвитку екосистеми вищої освіти і наукових досліджень і для забезпечення постійної конкурентоспроможності Ірландії [16].



Освітні і дослідні установи майже завжди є важливими учасниками в повному кластері. Важко знайти опис успішних в міжнародному масштабі кластерів, в яких не було представлено жодного навчального або дослідницького закладу. Крім того, як правило, у такого роду кластера є кілька таких установ.

Перші описи освітнього кластера зустрічаються в роботах Портера в публікаціях [17], а також в російськомовній науковій літературі [18].

Аналіз кластера освіти штату Массачусетс, проведений Массачусетським і Гарвардським університетами, представлений в публікаціях М. Портера, в яких детально описується його роль в освітньому секторі країни в порівнянні з іншими штатами (з Каліфорнією) та іншими країнами. Портер розглядав освітній кластер з двома лідерами - Массачусетським технологічним інститутом (МІТ) і Гарвардом. Він зазначив, що освітній кластер не є традиційним і тому вимагає подальшого уточнення. Учасниками цього кластера є студенти, викладачі, співробітники та фінансові установи. У центрі кластера знаходиться університет, а поруч знаходяться елітні підготовчі школи. Банки також грають одну з ключових ролей кластера, так як надають кредити для навчання студентів. М. Портер підкреслив унікальність таких міст, як Бостон і Кембридж, що сприяє успіху освітнього кластера, який є кошиком консалтингових фірм. Другим позитивним фактором є наявність великої кількості науково-дослідних установ і навчальних лікарень. Третім фактором є наявність Массачусетського технологічного співробітництва, яке організовує і контролює державні інститути [17].

До складу освітнього кластера Філадельфії входять школи, коледжі та університети. Цей кластер забезпечує зайнятість для 108 тисяч осіб, що становить 16% від загальної чисельності зайнятого населення Філадельфії. Виявлено наступний розподіл чисельності працівників: найменші фірми (1-4 людини) - 30%, малі фірми (5-99 чоловік) - 64% і великі фірми (100 і більше працівників) - 6%. Зміна робочих місць в цьому секторі знаходиться в межах 10%, середній вік працівників знаходиться в межах +/- 24%, середній дохід членів кластера становить 49 тисяч доларів на рік, що вище, ніж в аналогічному кластері Пенсільванії (40 тисяч доларів на рік) [19].

Результати рейтингового аналізу 80 різних інтелектуально ємних кластерів представлені в звіті [20]. В основному це ІТ-кластери, які представляють електроніку та мікроелектроніку, медіа та телекомунікації, кілька дослідницьких кластерів, таких як Maquarie (Сідней), Пекін (Китай), Espoo (Фінляндія), Yokosuka Research Park (Японія), Cornell Research District (США), Оксфорд (Англія) і тільки один освітній кластер, а саме Tsukuba Science City (Японія).

Аналіз національних паспортів кластерів з точки зору відповідної Європейської кластерної обсерваторії включає наступні параметри: фокус - внесок в кластер в сфері зайнятості в регіоні; ранг - позиція кластера в регіональному рейтингу кластерів по всіх категоріях (секторах); (Spec = LQ - спеціальність - локальний коефіцієнт) для 30 країн, представлених в огляді [21] (вибірка освітніх кластерів приведена в таблиці 1). Наприклад, згідно з даними



[22] коефіцієнт локалізації (LQ) Кластера освіти для Московського регіону становить 2,38.

Таблиця 1

## Коефіцієнти локалізації по формуванню кластерів в ЄС[23])

Країна	[a]	Кількість дослідників	LQ	Кількість дослідників	[b]	Ранг/ступінь
Латвія	1	43000	2,50	43105	1	2,50***
Польща	5	230000	1,63	52758	1	2,41***
Англія	4	800000	1,59	61200 38150 35846	7 13 15	2,89*** 2,07*** 2,07***
Чехія	9	80000	0,96	26472	6	2,27**
Угорщина	5	80000	1,12	44476	2	1,90**
Нідерланди	4	210000	1,57	112 809 38782	5 7	1,82** 1,41**
Фінляндія	3	61000	1,44	37062	4	1,62**
Норвегія	3	55000	1,36	10060 20537	6 12	2,87** 1,77*
Словаччина	9	39000	0,99	12762	6	2,28**
Естонія	3	17026	1,63	17026	6	1,63*
Швеція	6	90000	1,15	27167	12	1,46*
Данія	5	62585	1,24	62585	5	1,24*
Бельгія	6	82000	1,22	42110	12	1,10*
Німеччина	9	410000	0,85			
Італія	8	360000	0,86			
Іспанія	6	350000	0,92			
Франція	10	210000	0,59			
Румунія	11	90000	0,78			
Греція	6	70000	0,94			
Болгарія	9	44000	0,97			
Австрія	10	42000	0,63			
Швейцарія	12	40000	0,59			
Ірландія	7	32000	1,05			
Словенія	6	16000	1,06			
Португалія	25	10000	0,20			
Туреччина	35	5000	0,02			
Кіпр	11	4000	0,60			
Ісландія	6	4000	1,36			
Литва	23	3000	0,14			
Мальта	7	2800	0,98			
Люксембург	5	2500	0,74			

[a] - Позиція освітнього кластера в рейтингу національних кластерів.

[b] - Позиція освітнього кластера в рейтингу регіональних кластерів.



\* - рейтинг визначається відповідно до «тризіркової» методології, запропонованої в публікації [24].

Дослідження, представлене в публікації [25], підтверджує, що частка внеску університетів і дослідницьких інститутів в кластерні структури різна в різних країнах. Найбільші внески, які складають 24 і 11%, були знайдені в Ісландії та Німеччині відповідно. За останній період фінансова підтримка розвитку кластерів була надана 50 кластерним структурам, які поряд із середніми фірмами (29) і малими фірмами (515) склалися із 29 університетів і 39 дослідницьких інститутів.

Згідно з проектом Гарварда, з 50 кластерів коефіцієнт Джині для позиції «освіта і знання» оцінювався як 0,34 для 15 країн ЄС (119 регіонів в 7 країнах) - 0,20 і для 10 країн ЄС - 0,22. З 50 виділених великих кластерів були обрані наступні групи кластерів: група у Варшаві з числом працівників 52093 та коефіцієнтом локалізації 1,38, що становить 2,74% від всіх працівників, група в Катовіце з кількістю працівників 39052 та коефіцієнтом локалізації 1,20, який представляє 2,39% всіх працівників, група в Кракові з числом працівників 32887 та коефіцієнтом локалізації 1,15, який представляє 2,29% всіх працівників; і група в Будапешті з числом працівників 42703 та коефіцієнтом локалізації 1,73, що становить 3,43% всіх працівників. Освітні кластери Праги і Братислави отримали найвищий рейтинг, який отримав три зірки [26].

### Висновки

Для класифікації освітніх кластерів в ході даної роботи була використана Національна класифікація видів економічної діяльності, що створена на основі Міжнародного галузевого класифікатора видів економічної діяльності ЄС NACE [27]. Більшість публікацій по темі кількісного і якісного кластерного аналізу засновані на використанні NACE. Структура NACE включає в себе розділ М-освіти і групи 80, зміст якої представлено в табл. 2 [28, 29].

Основна відмінність освітнього кластера полягає не стільки в складі учасників (в освітній кластер можуть входити комерційні організації, органи державної влади, організація співробітництва) і в провідній ролі університетів (вони зазвичай служать ядром і звичайний кластер), як в тому конкретному продукті, який є результатом такого кластера. Цей конкретний продукт - освітні послуги.

**Таблиця 2**

### Склад групи 80 в класифікаторі

Розділ групи	Тип економічної діяльності
80	Освіта - навчальні заклади всіх видів
80.1	Дошкільна та початкова загальна освіта
80.2	Загальна, середня (повна), початкова та середня професійна освіта
80.22	Початкова та середня професійна освіта
80.3	Вища професійна освіта
80.30.3	Навчання в освітніх установах додаткової професійної освіти
80.4	Освіта для дорослих та інша освіта



Відповідно, в звичайних кластерах аналізується ланцюжок створення вартості, наприклад, на предмет «витрати-випуск» в виробничому процесі, в якому беруть участь багато компаній, пов'язані з продажом. В освітніх кластерах замість виробничого процесу аналізується освітній процес, що охоплює різні етапи навчання - від дошкільної до вищої освіти.

#### Література:

1. Волкова Н.Н., Иргибаев А.К., Делия О.В., Сахно Т.В. Образовательные учреждения в кластерных структурах: теоретический анализ / Вестник Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева. - 2017. - №3 (118). - С.590-597.
2. Волкова Н.Н., Сахно Т.В. Промышленные кластеры (монография). Изд-во АСМИ, Полтава, 2005. - 272 с.
3. Волкова Н.Н., Сахно Т.В. Промышленные кластеры России (монография). Изд-во «Техсервис», 2008. - 532 с.
4. Яковлева Е.И., Иванов П.Ю. Образовательный кластер как ресурс инновационного развития регионов / Санкт-Петербургский образовательный вестник. - 2017. - № 5(9). - С.9-13.
5. Porter M. On Competition – Boston: Harvard Business School, 1998. Портер, Майкл, Э.. Конкуренция.: Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. - 256 с.
6. Оксенюк С. Г. Економічний кластер: поняття, сутність, структура, типи / Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2016. - № 2(1). - С.182-188.
7. Завадська Д.В. Економічна кластеризація: сутність, проблеми та перспективи розвитку в Україні / Вісник соціально-економічних досліджень : зб. наук. пр. / голов. ред. М. І. Зверяков ; Одеський держ. екон. ун-т. – Одеса, 2012. - № 1 (44). - С.187-196.
8. Волкова Н.Н., Сахно Т.В. Индустриальные кластеры США // «США # Канада». - 2007. - № 1. - С.51-68.
9. П'ятницька Г.Т. Класифікація кластерів у системі інформаційного забезпечення стратегії кластеризації / Маркетинг і менеджмент інновацій. - 2015. - №4. - С.187-208.
10. Соколова Е.И. Термин «образовательный кластер» в понятийном поле современной педагогики / Непрерывное образование: XXI век. - 2014. - № 2. - С.153-160.
11. Лисенко І. Аналіз світового досвіду взаємодії регіональних інноваційних кластерів та вищої освіти / Проблеми і перспективи економіки та управління. - 2019. - № 3 (19). - С.229-239.
12. Bergman Edward M., Feser Edward J. Industrial and Regional Clusters: Concepts and Comparative Applications / Web Book in Regional Science. Morgantown, WV: Regional Research Institute, West Virginia University, 1999. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://researchrepository.wvu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1004&context=rri-web-book>.





13. Ministry of Higher Education and Science, 2013: Strategy for Denmark's Cluster Policy, p. 11. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ufm.dk/en/publications/2013/files-2013/cluster-policy.pdf>.
14. Porter M.E. The Economic Performance of Regions / Michael E. Porter // Regional Studies. – August / October, 2003. - Vol. 37(6&7). - P.549-578.
15. Lupak N. M., Kopotun I. M., Hamza A. V., Albul S. V. & Panova S. O. Creation of clusters and tools for improving the professional competence of future educators. European Journal of Educational Research. - 2020. - 9(2). - P.709-716. DOI: 10.12973/eu-jer.9.2.709.
16. Towards a Future Higher Education Landscape, including Process and Criteria for Designation as a Technological University and Guidelines on Regional Clusters. Dublin: Higher Education Authority. HEA 2012. 25 p. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.heai.ie/sites/default/files/towards\\_a\\_future\\_higher\\_education\\_landscape\\_incl\\_regional\\_clusters\\_and\\_tu-\\_13th\\_february\\_2012.docx](http://www.heai.ie/sites/default/files/towards_a_future_higher_education_landscape_incl_regional_clusters_and_tu-_13th_february_2012.docx).
17. Porter M., Ketelhohn N., Artiganave A., Kelly J., Krasniqi M., Gi M. T. P., Zhang L. The Massachusetts Higher Education and Knowledge Cluster: The Microeconomics of Competitiveness, USA, Massachusetts Press, 2010. - 33 p.
18. Волкова Н.Н., Сахно Т.В. Кластерный подход в системе образования / Экономика: проблемы теории и практики. Сб. научных трудов. Днепропетровск, ДГУ, 2005. - Вып. 206:В. Том II. - С.507-514.
19. Industry Cluster Profiles – Education, Philadelphia Updated on June 30, 2014. - 13 p. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.philaworks.org/sites/philaworks.org/files/pdf/IndustryProfiles\\_Education\\_final.pdf](http://www.philaworks.org/sites/philaworks.org/files/pdf/IndustryProfiles_Education_final.pdf).
20. Temouri Y. The Cluster Scoreboard: Measuring the Performance of Local Business Clusters in the Knowledge Economy, OECD Local Economic and Employment Development (LEED) Working Papers, 2012/13, OECD Publishing, 2012. - 45 p. DOI: 10.1787/5k94ghq8p5kd-en
21. Innovation Clusters in Europe: A statistical analysis and overview of current policy support. (PRO INNO Europe initiative a) European Commission Enterprise and Industry Directorate-General, DG Enterprise and Industry report, 2013. - 63 p. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.central2013.eu/fileadmin/user\\_upload/Downloads/Tools\\_Resources/Cluster.pdf](http://www.central2013.eu/fileadmin/user_upload/Downloads/Tools_Resources/Cluster.pdf).
22. Данько Т. П., Куценко Е. С. Основные подходы к выявлению кластеров в экономике региона // Проблемы современной экономики. - 2012. - № 1(41). - С. 248-254.
23. European Commission. Smart Guide to Cluster Policy. Guidebook Series: How to support SME Policy from Structural Funds. European Commission, 2016. - 58 p. Available at: <http://shorturl.at/ovyAR>
24. Innovation Clusters in Europe: A statistical analysis and overview of current policy support. (PRO INNO Europe initiative a) European Commission Enterprise and Industry Directorate-General, DG Enterprise and Industry report, 2013. - 63 p. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:



[http://www.central2013.eu/fileadmin/user\\_upload/Downloads/Tools\\_Resources/Cluster.pdf](http://www.central2013.eu/fileadmin/user_upload/Downloads/Tools_Resources/Cluster.pdf)

25. Muller L., Lammer-Gamp T., Kocker G.M., Christensen T.A. Clusters are Individuals. Published by: The Danish Ministry of Science Innovation and Higher Education. - 2012. - 260 p.

26. Sölvell Örjan, Ketels Christian, Lindqvist Göran. Industrial specialization and regional clusters in the ten new EU member states. Paper to be presented at the Druid Summer Conference 2006 on Knowledge, innovation and competitiveness: dynamics of firms, networks, regions and institutions Copenhagen, Denmark, June 18-20, 2006. Track E: Innovative Regions and Growth, 2006. - 20 p.

27. Національний класифікатор України - Класифікація видів економічної діяльності (КВЕД) ДК 009:2010. - Чинний від 01.01.2012 р.

28. Ketels C., Protsiv S. Methodology and Findings Report for a Cluster Mapping of Related Sectors. European Cluster Observatory Report Center for Strategy and Competitiveness Stockholm School of Economics October, 2014. - 38 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<http://ec.europa.eu/growth/smes/cluster/observatory/d1.2-cluster-mapping-report.pdf>

29. Степанова М.Е., Кузнецова Е.В. Кластерный подход в образовании как форма социального партнерства при реализации ФГОС. Научные исследования в образовании. - 2012. - № 4. - С.50-53.

***Abstract.** The article describes the structure, the advantages of organizing industrial educational clusters, their fundamental ideas and the stages of formation, support and development restrictions. The main attention is paid to attraction educational institutions to clusters on the examples of countries described in the works of the famous economist Michael Porter. A cluster is a set of organizations that collaborate, complement each other and enhance the competitive advantages of individual companies and the cluster as a whole. Cluster initiatives make it possible to focus the efforts of various members of the group, in this particular cluster, on “joining” the world's leading centers of knowledge and experience in the interests of cluster development.*

*The levels of cluster analysis and cluster classification are considered on the example of different countries. The article describes the origin and depiction of educational foreign clusters, the qualitative and quantitative composition of educational clusters in individual countries, and also provides the rating analysis of national passports of educational clusters in European countries in terms of designation of the European Cluster Observatory. Articles about the educational clusters based on the classification of work by educational clusters are analyzed in accordance with the National Classification of Economic Activities, created on the basis of the EU NACE International Classification of Economic Activities.*

**Key words:** industrial cluster, cluster approach, educational cluster.

Стаття відправлена: 02.06.2020 г.

© Семенова К.А., Сахно Т.В., Семенов А.О.