

**MINISTRY of SCIENCE and EDUCATION of Ukraine**  
**Ternopil Ivan Puluj National Technical University**  
**Ivan Franko National University of Lviv**  
**Lutsk National Technical University**  
**Central Ukrainian National Technical University**  
**Dnipro State Agrarian and Economic University**  
**Lviv Polytechnic National University**  
**Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas**  
**Ternopil branch of the state institution «Institute of Soil Protection of Ukraine»**  
**Lviv National University of Nature Management**  
**Technical University of Košice (Slovakia)**  
**Vilnius Gediminas Technical University (Lithuania)**  
**Moroccan Airports Authority (Morocco)**  
**University of Maribor (Slovenia)**  
**Technical University of Varna (Bulgaria)**  
**Private agricultural company «Nichlava»**  
**Agricultural LLC «Ukraine»**

**PROCESSES, MACHINES, AND EQUIPMENT OF  
AGRICULTURAL AND INDUSTRIAL  
PRODUCTION: ISSUES OF THEORY AND  
PRACTICE**

**Proceedings**

of the International scientific-practical conference dedicated to the  
**90<sup>th</sup> anniversary of Professor Rybak Tymofij Ivanovych's birth**  
**and the 60<sup>th</sup> anniversary of the Engineering Mechanics and**  
**Agricultural Machines Department**

29-30 September 2022



**UKRAINE**  
**TERNOPIL – 2022**

УДК 631:621

Processes, machines, and equipment of agricultural and industrial production: issues of theory and practice: Proceedings of the International scientific-practical conference dedicated to the 90<sup>th</sup> anniversary of Professor Rybak Tymofij Ivanovych's birth and the 60<sup>th</sup> anniversary of the Engineering Mechanics and Agricultural Machines Department, (Ternopil, 29–30 September 2022.) / Ministry of Science and Education of Ukraine, Ternopil I.Puluj National Technical University [and others]. – Ternopil: PE Palianytsia V. A., 2022. – 193 p.

**ISBN 978-617-7875-40-5**

### **PROGRAM COMMITTEE**

**Chairman:** Marushchak Pavlo Orestovych – D.Sc. (Eng.), Prof., Vice Rector of the TNTU. (Ukraine)

**Vice Chairman:** Pidhurskyy Mykola Ivanovych – D.Sc. (Eng.), Prof. of the TNTU. (Ukraine)

**Scientific Secretary:** Oleksyuk Vasyl Petrovych – Ph.D. (Eng.), Assoc. Prof. of the TNTU. (Ukraine)

**Members:** Vukherer T. – Professor of the Engineering Mechanics Faculty of the University of Maribor (Slovenia); Vinash Y. – Professor of the Metal Technology Department of the Technical University of Košice (Slovakia); Prentkovskis O. – Dean of the faculty of Vilnius Gediminas Technical University (Lithuania); Menou A. – D.Sc. (Eng.), Prof. of International University of Civil Aviation (Morocco); Slavov S. – Assoc. Prof. of the Mechanical Engineering Technology and Metal-cutting Machines Department of Technical University of Varna (Bulgaria); Mytnyk M.M. – Ph.D. (Eng.), Assoc. Prof., Rector of the TNTU; Andreikiv O.Y. – D.Sc. (Eng.), Prof. of LNU, Corresponding Member of NAS of Ukraine; Aulin V.V. – D.Sc. (Eng.), Prof. of CNTU; Broshchak I.S. – Ph.D. (Agr.), director of TBSI «Institute of Soil Protection of Ukraine»; Vikovych I.A. – D.Sc. (Eng.), Prof. NU «Lviv Polytechnic»; Vitenko T.M. – D.Sc. (Eng.), Prof., Vice Rector of TNTU; Hevko I.B. – D.Sc. (Eng.), Prof. of TNTU; Derkach O.D. – Ph.D. (Eng.), Assoc. Prof. of DSAEU; Didukh V.F. – D.Sc. (Eng.), Prof., of LNTU; Dyachuk S.F. – Ph.D. (Eng.), Assoc. Prof., Vice Rector of the TNTU; Kotsira S.Y. – director of the private agricultural company «NICHLAVA»; Kryzhovachuk O.P. – director of agricultural LLC «Ukraine»; Lupakov Y.O. – Captain 1 rank, honorary chairman of the Officers' Union of Ukraine; Lutsiv I.V. – D.Sc. (Eng.), Prof. of TNTU; Lyashuk O.L. – D.Sc. (Eng.), Prof., Vice Rector of the TNTU; Pokotylo O.S. – D.Sc. (Eng.), Prof. of the TNTU; Rybak Y.T. – Ph.D. (Ec.), Assoc. Prof., director of the Lviv regional administration of the insurance company «Alfa-insurance»; Ripetskyi Y.Y. – D.Sc. (Eng.), Assoc. Prof. of IFNTUOG; Rohatynskyi R.M. – D.Sc. (Eng.), Prof. of the TNTU; Salo V.M. – D.Sc. (Eng.), Prof. CNTU; Slavskyi A.M. – finance director of the agricultural LLC «Ukraine»; Fedoreiko V.S. – D.Sc. (Eng.), Prof. of TNPU; Sherstyuk R.P. – D.Sc. (Ec.), Vice Rector of the TNTU; Shchur T.H. – Ph.D. (Eng.), Assoc. Prof. LNUNM.

**Address of the organizer:** TNTU, Ternopil city, Ruska Str., 56, 46001, tel. (067) 3501849

E-mail: [oleksyukvasyl@ukr.net](mailto:oleksyukvasyl@ukr.net)

Editing, design, layout: Oleksyuk V.P.

### **SECTIONS OF THE CONFERENCE REPRESENTED IN THE PROCEEDINGS**

- Processes, machines, and equipment of agricultural production;
- Technologies of storage and processing of agricultural products;
- The latest technologies in agricultural engineering;
- New materials, strength, and durability of structures;
- Transport and technological processes.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
Луцький національний технічний університет  
Центральноукраїнський національний технічний університет  
Дніпровський державний аграрно-економічний університет  
Національний університет «Львівська політехніка»  
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу  
Тернопільська філія державної установи «Інститут охорони ґрунтів України»  
Львівський національний університет природокористування  
Technical University of Košice (Slovakia)  
Vilnius Gediminas Technical University (Lithuania)  
Moroccan Airports Authority (Morocco)  
University of Maribor (Slovenia)  
Technical University of Varna (Bulgaria)  
Приватна сільськогосподарська агрофірма «Нічлава»  
Сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю «Україна»

# **ПРОЦЕСИ, МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА: ПРОБЛЕМИ ТЕОРІЇ ТА ПРАКТИКИ**

## **Збірник тез доповідей**

Міжнародної науково-практичної конференції  
присвяченої

**90-річчю від дня народження професора  
Рибака Тимофія Івановича та 60-річчю кафедри  
технічної механіки та сільськогосподарських машин  
29-30 вересня 2022 року**



**УКРАЇНА  
ТЕРНОПІЛЬ – 2022**

УДК 631:621

Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва: проблеми теорії та практики: зб. тез доповідей міжнар. наук.-практ. конф. присвяченої 90-річчю від дня народження професора Рибак Тимофія Івановича та 60-річчю кафедри технічної механіки та сільськогосподарських машин, (Тернопіль, 29–30 вересня 2022.) / М-во освіти і науки України, Терн. націон. техн. ун-т ім. І. Пулюя [та ін]. – Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2022. – 193 с.

ISBN 978-617-7875-40-5

## ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

**Голова:** Марущак Павло Орестович – д.т.н., проф., проректор ТНТУ ім. І. Пулюя. (Україна)

**Заступник голови:** Підгурський Микола Іванович – д.т.н., проф. ТНТУ ім. І. Пулюя. (Україна)

**Вчений секретар:** Олексюк Василь Петрович – к.т.н., доц. ТНТУ ім. І. Пулюя. (Україна)

**Члени:** Вухерер Т. – професор факультету інженерної механіки Маріборського університету (Словенія); Вінаш Я. – професор кафедри технології металів Технічного університету у Кошице (Словаччина); Прентковскіс О. – декан факультету Вільнюського технічного університету ім. Гедимінаса (Литва); Меноу А. – д.т.н., професор Міжнародного університету цивільної авіації (Марокко); Славов С. – доцент кафедри технології машинобудування та металорізальних машин технічного університету Варни (Болгарія); Митник М.М. – к.т.н., доцент, ректор ТНТУ ім. І. Пулюя; Андрейків О.Є. – д.т.н., проф. ЛНУ ім. І. Франка, член-корр. НАН України; Аулін В.В. – д.т.н., проф. ЦНТУ; Брошак І.С. – к.с.-г.н., директор ТФДУ «Інститут охорони ґрунтів України»; Вікович І.А. – д.т.н., проф. НУ «Львівська політехніка»; Вітенько Т.М. – д.т.н., проф., проректор ТНТУ; Гевко Ів.Б. – д.т.н., проф. ТНТУ; Деркач О.Д. – к.т.н., доц. ДДАЕУ; Дідух В.Ф. – д.т.н., проф. ЛНТУ; Дячук С.Ф. – к.т.н., доц., проректор ТНТУ; Коціра С.Є. – директор приватної сільськогосподарської агрофірми «НІЧЛАВА»; Крижовачук О.П. – директор сільськогосподарського ТОВ «Україна»; Лупаков Є.О. – капітан 1-го рангу, почесний голова Спілки офіцерів України; Луців І.В. – д.т.н., проф. ТНТУ; Ляшук О.Л. – д.т.н., проф., проректор ТНТУ; Покотило О.С. – д.т.н., проф. ТНТУ; Рибак Я.Т. – к.е.н., доц., директор Львівського регіонального управління страхової компанії «Альфа-страхування»; Ріпецький Є.Й. – д.т.н., доц. ІФНТУНГ; Рогатинський Р.М. – д.т.н., проф. ТНТУ; Сало В.М. – д.т.н., проф. ЦНТУ; Славський А.М. – фінансовий директор сільськогосподарського ТОВ «Україна»; Федорейко В.С. – д.т.н., проф. ТНПУ ім. В. Гнатюка; Шерстюк Р.П. – д.е.н., проректор ТНТУ; Щур Т.Г. – к.т.н., доц. ЛНУП.

**Адреса оргкомітету:** ТНТУ ім. І. Пулюя, м. Тернопіль, вул. Руська, 56, 46001, тел. (067) 3501849

Е-mail: [oleksyukvasyl@ukr.net](mailto:oleksyukvasyl@ukr.net)

Редагування, оформлення, верстка: Олексюк В.П.

## СЕКЦІЇ КОНФЕРЕНЦІЇ, ЯКІ ПРЕДСТВЛЕНІ В ЗБІРНИКУ

- Процеси, машини та обладнання аграрного виробництва;
- Технології зберігання та переробки сільськогосподарської продукції;
- Сучасні технології в сільськогосподарському машинобудуванні;
- Нові матеріали, міцність та довговічність конструкцій;
- Транспортно-технологічні процеси.