



**III INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE  
WATER SUPPLY AND WASTEWATER DISPOSAL:  
DESIGNING, CONSTRUCTION, OPERATION AND MONITORING**

**III МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ  
ВОДОПОСТАЧАННЯ І ВОДОВІДВЕДЕННЯ:  
ПРОЕКТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВО, ЕКСПЛУАТАЦІЯ, МОНІТОРИНГ**



**23–25 October, 2019, Lviv**

**23-25 жовтня 2019 року, м. Львів**

Ministry of Education and Science of Ukraine  
Representation of Polish Academy of Sciences, Kiev, Ukraine  
Lublin University of Technology, Poland  
Lviv Polytechnic National University, Ukraine  
All-Ukrainian Environmental League, Kyiv, Ukraine

Proceedings of the 3rd International  
Scientific-Practical Conference

**WATER SUPPLY AND  
WASTEWATER DISPOSAL:  
designing, construction,  
operation and monitoring**

23–25 October, 2019

Lviv  
Lviv Polytechnic Publishing House  
2019

Міністерство освіти і науки України  
Представництво Польської академії наук у м. Києві, Україна  
Університет «Люблінська політехніка», Польща  
Національний університет «Львівська політехніка», Україна  
Всеукраїнська екологічна ліга, м. Київ, Україна

Матеріали 3-ї міжнародної  
науково-практичної конференції

**ВОДОПОСТАЧАННЯ  
І ВОДОВІДВЕДЕННЯ:  
проектування, будівництво,  
експлуатація та моніторинг**

23–25 жовтня 2019 р.

Львів  
Видавництво Львівської політехніки  
2019

**Укладачі:**

Орачевська Д., Вронська Н.

**Editors:**

Orachewska D., Vronska N.

**Рецензенти:**

**Пляцук Л. Д.**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри прикладної екології Сумського державного університету;

**Шмандій В. М.**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри екологічної безпеки та організації природокористування Кременчуцького національного університету ім. Михайла Остроградського;

**Адаменко Я. О.**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри екології Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу.

**Reviewers:**

**Prof. L. Pliatsuk**, Sumy State University;

**Prof. Shmandiy**, Kremenchuk National University named after Michael Ostrogradskiy;

**Prof. Adamenko**, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas.

Матеріали 3-ї міжнародної науково-практичної конференції «Водопостачання та водовідведення: проектування, будова, експлуатація, моніторинг» / уклад.: Д. Орачевська, Н. Вронська. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. – 1 електрон. опт. диск (DVD).

ISBN 978-966-941-328-4

Збірник містить тези доповідей конференції, представлених на 3-й міжнародній науково-практичній конференції «Водопостачання та водовідведення: проектування, будова, експлуатація, моніторинг», яка проходила 23–25 жовтня 2019 року на базі Національного університету «Львівська політехніка».

The collection of proceedings of the conference includes participants' abstracts of III International Scientific-Practical Conference «Water Supply and Wastewater Disposal «Designing, construction, operation and monitoring» took place on 23–25 October, 2019 at Lviv Polytechnic National University.

**УДК 556.11**

### Організатори конференції

- Представництво Польської академії наук у м. Києві, Україна
- Університет «Люблінська політехніка», м. Люблін, Польща
- Національний університет «Львівська політехніка» м. Львів, Україна
- Всеукраїнська екологічна ліга, м. Київ, Україна

### Науковий комітет конференції

#### Голова наукового комітету:

**Д. т. н., проф. Собчук Г.** – керівник представництва Польської академії наук в м. Києві

#### Секретар наукового комітету:

**Д. т. н., проф. Б. Ковальська** – кафедра водопостачання і водовідведення, факультет інженерії доквілля, Люблінська політехніка

#### Члени наукового комітету:

**Д. т. н., проф. Д. Ковальські** – кафедра водопостачання і водовідведення, факультет інженерії доквілля, Люблінська політехніка

**Д. т. н., проф. В. Стенпневський** – кафедра водопостачання і водовідведення, факультет інженерії доквілля, Люблінська політехніка

**Д. т. н., проф. М. Кветневські** – факультет інженерії доквілля, Варшавська політехніка

**Д. т. н., проф. Я. Макія** – Міжнародна асоціація з водних ресурсів, Гданська політехніка

**Д. т. н., проф. Ч. Росік-Дулевська** – член кореспондент ПАН, ІОІС ПАН, Забже

**Д. т. н., проф. Г. Боровські** – Інститут інженерії охорони доквілля, Люблінська політехніка

**Д. т. н., проф. М. Мальований** – кафедра екології та збалансованого природокористування, Національний університет, «Львівська політехніка»

**Д. т. н., проф. І. Петрушка** – кафедра екологічної безпеки та природоохоронної діяльності, Національний університет, «Львівська політехніка»

**Д. т. н., проф. О. Мороз** – Інститут сталого розвитку ім. В.Чорновола, Національний університет «Львівська політехніка»

**Д. т. н., проф. В. Погребенник** – кафедра екологічної безпеки та природоохоронної діяльності, Національний університет «Львівська політехніка»

**Д. т. н., доц. В. Мокрий** кафедра екологічної безпеки та природоохоронної діяльності, Національний університет, «Львівська політехніка»

**Д. т. н., проф. М. Гіроль** – кафедра водопостачання і водовідведення, факультет інженерії доквілля, Люблінська політехніка, Національний університет водного господарства та природокористування, Рівне

**Д. т. н., проф. О. Ткачук** – Національний університет водного господарства та природокористування, Рівне

**Д. т. н., проф. В. Ковальчук** – Національний університет водного господарства та природокористування, Рівне

**Д. х. н., проф. Є. Кузьмінський** – кафедра екобіотехнології та біоенергетики ФБТ НТУУ

**Д. т. н., проф. Л. Саблій** – кафедра екобіотехнології та біоенергетики ФБТ НТУУ «КП»

**Д. т. н., доц. В. Чернюк** – кафедра гідравліки і сантехніки, Національний університет, «Львівська політехніка»

**К. т. н., доц. В. Жук** – Національний університет «Львівська політехніка»

**К. т. н., доц. О. Мацієвська** – Національний університет «Львівська політехніка»

**К. ф-м. н., доц. Р. Романюк** – ЗНЦ НАН України та МОН України.

**Д. т. н., проф. І. Зімох** – факультет інженерії доквілля і енергетики, Сілезька політехніка

**Д. т. н., проф. М. Дудзяк** – факультет інженерії доквілля і енергетики, Сілезька політехніка

**Д. т. н., проф. С. Верле** – факультет інженерії доквілля, Сілезька політехніка

**Д. т. н., проф. Райфур** – Університет Опольський

**Д. т. н., проф. А. Долганчик-Срудка** – Університет Опольський

**Д. т. н., проф. А. Гловацка** – Університет Опольський

**Д. т. н., проф. Зубровска-Судол** – Політехніка Варшавська

**Д. т. н., проф. А. Монтусевіч** – Люблінська політехніка

**Д. т. н., проф. Я. Червінські** – Люблінська політехніка

**Д. т. н., М. Відомські** – Люблінська політехніка

**Д. т. н., З. Сухораб** – Люблінська політехніка

**Д. т. н., Г. Лагуд** – Люблінська політехніка

## CONFERENCE ORGANIZERS

- Representation of Polish Academy of Sciences, Kiev, Ukraine
- Lublin University of Technology, Lublin, Poland
- National University Lviv Polytechnic, Lviv, Ukraine
- All-Ukrainian Environmental League, Kyiv, Ukraine

### Scientific Committee

#### Head of Scientific Committee:

**Prof. H. Sobczuk** – Head of Representation of Polish Academy of Sciences, Kiev, Ukraine

#### Scientific Secretary:

**Prof. PL dr hab. inż. B. Kowalska** Lublin University of Technology

#### Scientific Committee Members:

**Prof. PL dr hab. inż. D. Kowalski** – Lublin University of Technology

**Prof. dr hab. W. Stępniewski** – Lublin University of Technology

**Prof. dr hab. inż. M. Kwietniewski** – Warsaw University of Technology

**Prof. dr hab. inż. J. Małania** – IWA Poland/ Gdańsk University of Technology

**Prof. dr hab. inż. Cz. Rosik-Dulewska** – Członek koresp. PAN, IPIŚ PAN Zabrze

**Prof. PL, dr hab. inż. G. Borowski** – Lublin University of Technology

**Prof., D.T.Sc. M. Malovanyy** – Lviv Polytechnic National University

**Prof. D.T.Sc. I. Petrushka** – Lviv Polytechnic National University

**Prof. D.T.Sc. O. Moroz** – Lviv Polytechnic National University

**Prof. D.T.Sc. V. Pohrebennyk** – Lviv Polytechnic National University

**Doc. D.T.Sc. V. Mokryy** – Lviv Polytechnic National University

**Prof. D.T.Sc. M. Hirol** – PUGWiWZP, Rivne

**Prof., D.T.Sc. O. Tkachuk** – PUGWiWZP, Rivne

**Prof., D.T.Sc. V. Kovalchuk** – PUGWiWZP, Rivne

**Prof. d.n.ch. Ye. Kuzminskiy** – NTUU "KPI", Kiev

**Prof., D.T.Sc. L. Sabliy** – NTUU „KPI”, Kiev

**Prof. D.T.Sc. V. Chernjuk** – Lviv Polytechnic National University

**Doc. dr. V. Zhuk** – Lviv Polytechnic National University

**Doc. dr. O. Matsiyewska** – Lviv Polytechnic National University

**Doc. k.n.f-m. R. Romaniuk** – ZNCNANU i Ministerstwa Oświaty i Nauki Ukrainy

**Prof. PŚ dr hab. inż. I. Zimoch** – Silesian University of Technology

**Prof. PŚ dr hab. inż. M. Dudziak** – Silesian University of Technology

**Prof. PŚ dr hab. inż. S. Werle** – Silesian University of Technology

**Prof. UO dr hab. M. Rajfur** – University of Opole

**Prof. UO dr hab. A. Dolhańczuk-Śródka** – University of Opole

**Prof. ZUT dr hab. inż. A. Głowacka** – West Pomeranian University of Technology Szczecin

**Prof. PW dr hab. inż. M. Żubrowska-Sudoł** – Warsaw University of Technology

**Prof. PL dr hab. inż. A. Montusiewicz** – Lublin University of Technology

**Prof. PL dr hab. inż. J. Czerwiński** – Lublin University of Technology

**Prof. PL dr hab. inż. M.K. Widomski** – Lublin University of Technology

**Prof. PL dr hab. inż. Z. Suchorab** – Lublin University of Technology

**Prof. PL dr hab. inż. G. Łagód** – Lublin University of Technology

**ДЕСУЛЬФУРИЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ВОДНО-ЛУЖНИХ РОЗЧИНІВ ТА  
ОТРИМАННЯ НОВИХ ПЛАСТИЧНИХ МАСТИЛ**

**О. С. Худоярова<sup>1</sup>, О. А. Гордієнко<sup>2</sup>, А. В. Блажко<sup>1</sup>, Т. І. Панченко<sup>2</sup>, А. П. Ранський<sup>2</sup>**

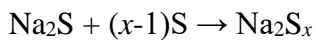
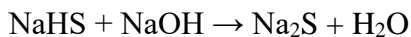
<sup>1</sup>Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,

м. Вінниця, Україна

<sup>2</sup>Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, Україна

Забруднення навколишнього середовища твердими промисловими відходами та стічними водами хімічної, коксохімічної, нафтопереробної, гірничодобувної та металургійної промисловості складає значне навантаження на довкілля. Це пов'язано з наявністю в їх складі токсичних та високотоксичних хімічних сполук – сульфідів, гідросульфідів, меркаптанів та галогенвмісних органічних сполук, а також важких металів із низькими значеннями ГДК.

Сульфурвмісні стічні води цілої низки хімічних промислових виробництв, як правило, підлягають нейтралізації лужними розчинами. Так, утилізацію відпрацьованих сульфідно-лужних розчинів очищення сирової нафти від сульфурвмісних сполук проводять шляхом їх реагентної взаємодії за загальною схемою:



Полісульфід купруму  $\text{CuS}_x$ , що при цьому утворюється, може використовуватись як складова компонента високотемпературних консистентних мастил у високонавантажених парах тертя.

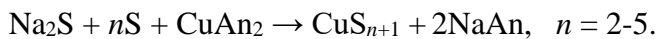
Аналіз останніх досліджень і публікацій показав, що сумісна переробка та утилізація відходів промислових промивних вод гальванічного виробництва і високотоксичних відпрацьованих сульфідно-лужних розчинів нафтопереробних заводів, які накопичені в значних кількостях в Україні, дасть змогу вилучити цінні хімічні сполуки, повторно їх використовувати та суттєво покращити екологічний стан довкілля в місцях їх зберігання. Виділені полісульфіди купруму (II) можуть бути ефективно використані як добавки у складі нових карбон-сульфурвмісних пластичних мастил.

Так, для високонавантажених вузлів тертя сучасних машин та механізмів характерні розширені високотемпературні діапазони експлуатації, збільшення їх контактних та вібраційних навантажень. Крім того, пластичні мастила використовують в вузлах тертя, що працюють в глибокому вакуумі, в окисно-відновних газових середовищах, в контакті з

водою, при жорсткому радіаційному опроміненні і в багатьох інших специфічних умовах експлуатації. Чисельні умови експлуатації вимагають розробки і використання великої кількості спеціальних пластичних мастил, що різняться як за складом, так і за призначенням та експлуатаційними характеристиками.

На сьогодні великий об'єм прикладних досліджень пояснює зв'язок отриманих експериментальних матеріалів з будовою структурного каркаса пластичних мастил, їх реологічними та експлуатаційними характеристиками, фізико-хімічними властивостями дисперсійного середовища та дисперсних фаз. Експлуатаційні характеристики пластичних мастил можна суттєво покращити за рахунок введення до їх складу функціональних додатків (протизношувальних, протизадирних), наповнювачів.

Нами одержані нові карбон-сульфурвмісні пластичні мастила, а також досліджені їх трибологічні властивості в парах тертя валкових чотирирядних підшипників. Як карбонвмісна складова досліджена регенована суміш сорбентів (активоване вугілля і кізельгур), а як сульфурвмісна складова – полісульфід купруму (II)  $\text{CuS}_x$  ( $x = 2-5$ ), що є продуктом реагентної десульфуризації відпрацьованих лужних розчинів очищення нафти та нафтопродуктів за загальною схемою:



Крім цього, як складові розроблених пластичних мастил використовувались борорганічна сполука («Боран»), індустриальна олива І-20А та мастило універсальне І-13.

Випробування проводились на ТОВ «Биолог» (м. Херсон, Україна) в цеху переробки вторинної полімерної сировини, а саме на вальцях СМ-ПД 1500 660/660 Л.М1. При випробуваннях порівнювали навантажувальні та температурні характеристики вузла тертя при використанні солідолу (ГОСТ 1033-79) та розроблених карбон-сульфурвмісних пластичних мастил. Експлуатаційні дослідження пар тертя показали, що використання, наприклад, солідолу можливе лише за температур, які не перевищують 50-60 °С, тоді як реальна температура досягала 85-90 °С. В таких умовах мастило солідол витікало, а в парі тертя виникала загроза заїдання та виведення чотирирядних валкових підшипників із експлуатації. При використанні розроблених нами пластичних мастил температура у вузлах тертя не перевищувала стандартних величин згідно з ГОСТ 1033-79, а сама поверхня валкових підшипників залишалась чистою, гладкою, без накатів та тріщин. Отже, можна констатувати, що розроблені нові карбон-сульфурвмісні пластичні мастила мають високі термічні та протизношувальні властивості.

Таким чином, реагентна десульфуризація промислових сульфідно-лужних стічних вод дозволяє не лише очистити воду, а і отримати нові пластичні мастила з високими експлуатаційними характеристиками, що розширюють існуючий асортимент спеціальних пластичних мастил.



**CONTENTS**

<b>Bedjaoui A., Kherroubi A.</b> A COMPARATIVE ANALYSIS BETWEEN THE USE OF CONSTANT MANNING-STRICKLER AND CHEZY'S COEFFICIENTS AND ANEW METHOD TO DETERMINE KS AND C USING THE ROUGH MODEL METHOD ( <i>Algeria</i> ) .....	7
<b>Bejanidze I., Pohrebennyk V., Kharebava T., Davitadze N.</b> STUDY OF COMPOSITION AND PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF SOME NATURAL WATERS OF GEORGIA.....	10
<b>Borowski G., Kujawska J., Wasąg H.</b> APPLICATION OF ZEOLITE IN REMOVAL OF HAZARDOUS METAL IONS FROM DRILLING MUD WASTEWATER.....	11
<b>Borysov O., Kofanova O.</b> ASSESSMENT OF THE AUTOMOBILE POLLUTION INFLUENCE ON URBAN ROADSIDE TERRITORIES AND SURFACE WATERS.....	12
<b>Chudzicki J., Umiejewska K.</b> ZMIANY SKŁADU ŚCIEKÓW BYTOWYCH SPOWODOWANE OSZCZĘDZANIEM WODY W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH.....	14
<b>Ciopińska J., Bezak-Mazur E.</b> WPŁYW BAKTERII BACILLUS MEGATERIUM NA SOLUBILIZACJĘ FOSFORU Z OSADÓW ŚCIEKOWYCH.....	15
<b>d'Obryn K., Szalińska E.</b> IMPACT OF THE RETENTION RESERVOIR ON GROUNDWATER – ON THE EXAMPLE OF THE NEWLY BUILT ŚWINNA PORĘBA RESERVOIR.....	16
<b>Dawidowicz J., Czapczuk A., Piekarski J., Malesińska A.</b> APPLICATION OF THE C&RT CLASSIFICATION TREE FOR ASSESSING STORAGE TANK PARAMETERS IN RURAL WATER SUPPLY SYSTEMS.....	17
<b>Dychko A., Remez N., Kiselev V., Kraychuk S., Ostapchuk N.</b> INCREASE OF MONITORING EFFICIENCY AND ECOLOGICAL SAFETY OF WASTEWATER TREATMENT.....	19
<b>Frolova L., Kharytonov M., Koverya A., Klimkina I.</b> REMOVAL OF CHROME BY BIOCHAR PREPARED FROM PLANT WASTE.....	21
<b>Frolova L., Pivovarov, Prokopenko O., Ivanov I., Shpatakov R.</b> PURIFICATION OF CHROMIUM CONTAINING WASTE WATER BY MAGNETIC SORBENTS.....	22
<b>Gaska K., Generowicz A., Lobur M., Jaworski N., Ciuła J., Vovk M.</b> ADVANCED ALGORITHMIC MODEL FOR POLY-OPTIMIZATION OF BIOLOGICAL WASTEWATER TREATMENT PROCESS USING MODEL PREDICTIVE CONTROL (MPC).....	23
<b>Gołębiowska J., Musz-Pomorska A.</b> COMPARATIVE ECONOMIC ANALYSIS OF DOMESTIC HOT WATER PREPARATION IN A HOTEL AND CATERING BUILDING INCLUDING SOLAR ENERGY SYSTEM.....	25
<b>Goraj W., Pytlak A., Stępniewska Z., Kowalska B., Szafranek-Nakonieczna A., Kowalski D., Stępniewski W.</b> WPŁYW RODZAJU MATERIAŁU RUR DOPROWADZAJĄCYCH WODĘ PRZEZNACZONĄ DO SPOŻYCIA NA SKŁAD I LICZEBNOŚĆ MIKROFLORY.....	26
<b>Grubba D., Majtacz J., Hazmi H.A., Mąkinia J.</b> SULFUR TRANSFORMATIONS RELATED TO THE DEAMMONIFICATION PROCESS .....	29
<b>Iwanek M., Kowalski D., Kowalska B., Suchorab P.</b> FRACTAL GEOMETRY IN DESIGNING AND OPERATING WATER NETWORKS.....	31
<b>Ivanov I., Prokopenko O., Frolova L., Prokopenko N.</b> RESEARCHES OF THE LEVEL OF ENVIRONMENTAL CONSCIOUSNESS AND EFFICIENCY OF ENVIRONMENTAL EDUCATION OF STUDENTS.....	32
<b>Kharytonov M., Babenko M., Onyshchenko O., Frolova L., Cherkasova M.</b> STUDIES ON INCREASE OF ENERGY EFFICIENCY AND SAFETY OF WASTEWATER TREATMENT AND SEWAGE SLUDGE UTILIZATION.....	34
<b>Khokhlova L., Lukashov D.</b> BACKGROUND CONCENTRATION OF HEAVY METALS IN DREISSENA AND WATER OF THE MAIN KAKHOVKA MAGISTRALE CANAL.....	36
<b>Korkmaz İ.H., Çetinkaya C., Yazgan M.</b> EVALUATION OF TURKEY'S WASTEWATER MANAGEMENT PERFORMANCE IN TERMS OF SEVERAL VARIABLES ( <i>Turkey</i> ).....	38
<b>Kowalska B., Kowalski D., Widomski M. K., Dobrowolska A., Kuziōla E.</b> SPATIAL TIME-RELATED CHARACTERISTICS OF WATER QUALITY IN SELECTED POINTS OF MUNICIPAL WATER SUPPLY SYSTEM.....	40
<b>Kowalski D., Iwanek M., Kowalska B., Suchorab P., Mierzwa A., Kępiński K.</b> STUDZIENKA KANALIZACYJNA DO ZASTOSOWANIA W SIECIACH PIERŚCIENIOWYCH.....	42
<b>Kowalski D., Kowalska B., Iwanek M., Suchorab P., Kępiński K., Mierzwa A.</b> NEW UNIVERSAL PIPE SADDLE FOR DRILLING WATER SUPPLY PIPELINES.....	44
<b>Král P.</b> ACTUAL CHALLENGES IN WASTEWATER TREATMENT IN CENTRAL EUROPE – EXAMPLES FROM WWTP HRADEC KRÁLOVÉ, CZECH REPUBLIC.....	45
<b>Królikowska J., Bąk J., Kalfas-Fima A.</b> DOBRE PRAKTYKI W PROCESIE ROZWOJU ZIELONEJ INFRASTRUKTURY W OBSZARACH ZURBANIZOWANYCH.....	47

<b>Kruszelnicka I., Ginter Kramarczyk D., Zembrzuska J.</b> OCENA SKUTECZNOŚCI USUWANIA ZWIĄZKÓW POWIERZCHNIOWO-CZYNNYCH W LABORATORYJNYM SYSTEMIE HYDROFITOWYM.....	49
<b>Kryłów M.</b> WIELOPIERŚCIENIOWE WĘGLOWODORY AROMATYCZNE (WWA) I ICH POCHODNE (NITRO- I OXY- WWA) W PYLE DROGOWYM WODACH DESZCZOWYCH. (PRZEGLĄD).....	51
<b>Kudlek E.</b> UV-BASED TRANSFORMATIONS OF CONTAMINANTS OF EMERGING CONCERN IN THE WATER ENVIRONMENT.....	52
<b>Kujawska J., Wójcik Oliveira K., Pawłowska M.</b> ECOTOXICOLOGICAL ASSESSMENT OF THE SOIL FERTILIZED WITH SEWAGE SLUDGE.....	54
<b>Kulyk M., Bihun I.</b> DETERMINATION OF THE PROCEDURE FOR ELIMINATION OF POLLUTING COMPONENTS FROM INDUSTRIAL AND DRAINAGE SEWAGE.....	55
<b>Łagód G., Majerek D.</b> PECTON COMMUNITY STRUCTURE OF WWTP FOLLOWING DEVICES.....	57
<b>Lebedeva O. S., Iurchenko V. O.</b> ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS COMPOUNDS IN EMISSIONS FROM SEWAGE WELLS.....	58
<b>Lebiocka M., Montusiewicz A., Szaja A., Rembisz S., Nowakowska E.</b> THERMOPHILIC CO-DIGESTION OF SEWAGE SLUDGE AND BREWERY SPENT GRAIN.....	59
<b>Lempart A., Kudlek E., Dudziak M.</b> CONTAMINANTS OF EMERGING CONCERN IN HOTELS POOLS.....	61
<b>Lukyanova V. V., Trofymchuk O. M., Anpilova Ye. S.</b> ENVIRONMENTAL SAFETY OF MOTOR TRANSPORT ENTERPRISES WITHIN URBAN AREAS.....	62
<b>Majtacz J., Hazmi H. A., Grubba D., Mąkinia J.</b> CHARACTERISTICS OF THE DEAMMONIFICATION PROCESS AND THE INFLUENCE OF MAIN FACTORS ON THIS PROCESS.....	64
<b>Malesińska A., Czapczuk A., Dawidowicz J.</b> ZAGROŻENIA SKAŻENIA WODY PITNEJ WODĄ Z INSTALACJI PRZECIWOŻAROWYCH.....	66
<b>Markowska M., Ochowiak M., Włodarczak S., Matuszak M.</b> OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW O RÓŻNEJ LEPKOŚCI W ZMODYFIKOWANYCH OSADNIKACH WIROWYCH.....	68
<b>Masikevich A.</b> SANITARY AND HYGIENIC COMPONENT FOR MONITORING OF THE RIVER NETWORK OF POKUTSKO-BUKOVYNIAN CARPATHIANS.....	70
<b>Mikhailieva M., Ruda M., Boyko T.</b> TECHNICAL CONTROL OF INDUSTRIAL WASTE WATER.....	71
<b>Mroczo D., Zimoch I.</b> WYKORZYSTANIE POMIARU POTENCJAŁU ZETA W OPTIMALIZACJI PROCESU KOAGULACJI WÓD POWIERZCHNIOWYCH.....	73
<b>Musz-Pomorska A., Widomski M. K., Ponikowski Ł.</b> CALIBRATION OF HYDRAULIC MODEL OF THE SELECTED MUNICIPAL WATER SUPPLY NETWORK.....	75
<b>Nejranowski J., Szaflik W.</b> CZAS POBORU CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W BUDYNKACH MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH.....	76
<b>Ochowiak M., Włodarczak S., Markowska M., Krupińska A.</b> KONCEPCJA I BADANIA WIROWYCH REGULATORÓW PRZEPLYWU WÓD OPADOWYCH.....	79
<b>Orel V., Pitsyshyn B., Popadyuk I.</b> PREPARATION WATER SOLUTIONS OF POLYACRYLAMIDE IN TAYLOR-COUETTE STREAM.....	81
<b>Pruss P.</b> BADANIA TECHNOLOGICZNE MIESZANYCH WÓD PODZIEMNEJ I POWIERZCHNIOWEJ PODSTAWĄ MODERNIZACJI STACJI UZDATNIANIA WODY.....	82
<b>Rajfur M., Dolhańczuk-Śródka A., Janecki D.</b> THE USE OF ALGAE IN THE ACTIVE BIOMONITORING OF SELECTED WATER RESERVOIRS.....	84
<b>Sapura O., Dumansky A. V.</b> INVESTIGATION OF THE DRINKING WATER TREATMENT QUALITY IN ZHYTOMYR CITY.....	85
<b>Shevchenko A., Miasoiedov O.</b> PILOT STUDY ON SLUDGE DEWATERING OF ANAEROBICALLY DIGESTED SLUDGE WITH MULTI DISC DEHYDRATOR.....	87
<b>Skupiński S., Czerwiński J.</b> PRESENCE OF CYSTOSTATSIC DRUGS IN HOSPITAL WASTEWATER.....	89
<b>Strawa B., Widomski M. K., Musz-Pomorska A.</b> ECONOMIC, RELIABILITY AND TECHNOLOGICAL ANALYSIS OF SELECTED VARIANTS OF FIRE PROTECTION OF UNDERGROUND PARKING LOT.....	91
<b>Suchorab Z., Barnat-Hunek D., Garbacz M.</b> A METHOD OF UNDERPRESSURE REDUCTION IN A DOMESTIC SEWAGE DISPOSAL SYSTEM DEDICATED TO ENERGY EFFICIENT BUILDINGS.....	93
<b>Suchorab P., Kowalski D.</b> CALIBRATING WATER DISTRIBUTION SYSTEM MODEL WITH HYDRANT TESTS.....	95
<b>Sudoł M.</b> WYZNACZANIE HYDROGRAFÓW RTK NA PODSTAWIE DANYCH POMIAROWYCH.....	96

## WATER SUPPLY AND WASTEWATER DISPOSAL

<b>Szaja A., Montusiewicz A., Lebiocka M., Nowakowska E.</b> ANAEROBIC CO-DIGESTION OF BREWERY SPENT GRAIN AND MUNICIPAL SEWAGE SLUDGE UNDER MESOPHILIC AND THERMOPHILIC CONDITIONS.....	97
<b>Szalińska E., d’Obryn K.</b> IMPACT OF WASTEWATER MANAGEMENT ON METAL POLLUTION OF BOTTOM SEDIMENTS IN THE ŚWINNA PORĘBA RESERVOIR CATCHMENT.....	99
<b>Szeląg B., Drewnowski J.</b> OPTIMALIZACJA DOBORU METODY MINING DO SYMULACJI PUCHNIĘCIA OSADU CZYNNEGO: MODELE KLASYFIKACYJNE.....	100
<b>Szulżyk-Cieplak J., Łagód G., Zaburko J.</b> MOŻLIWOŚĆ ZASTOSOWANIA TECHNOLOGII ROTACYJNEGO ZŁOŻA BIOLOGICZNEGO O DWUKIERUNKOWYM WZDŁUŻNYM PRZEPŁWIE W PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.....	102
<b>Telyma S.</b> MODELING OF THE OXYGEN REGIME IN BIOREACTORS AT THE TREATMENT OF THE WASTEWATERS FROM ORGANIC CONTAMINANTS.....	104
<b>Thomas M., Barbusiński K., Bialecka B.</b> ZASTOSOWANIE ŻELAZIANU (VI) POTASU (K <sub>2</sub> FeO <sub>4</sub> ) DO USUWANIA ZWIĄZKÓW ORGANICZNYCH ORAZ DEZYNFEKCJI ŚCIEKÓW POCHODZĄCYCH Z MYJNI SAMOCHODÓW CIĘŻAROWYCH.....	106
<b>Trofymchuk O.M., Anpilova Ye.S., Yakovlev Ye.O., Kreta D.L., Shekhunova S.B.</b> ASSESSMENT OF SOLOTVYNO AGGLOMERATION MINES FLOODING IMPACT ON WATER RESOURCES WITH GIS.....	108
<b>Włodarczyk S., Ochowiak M., Markowska M., Krupińska A.</b> ROZPYLANIE CIECZY W PROCESIE ODŻELAZIANIA WODY.....	110
<b>Wysowska E., Kudlik K., Kicińska A.</b> BACTERIOLOGICAL HEALTH THREATS TO WATER IN HOME WELLS.....	112
<b>Yurchenko V., Radionov M., Ivanin P., Melnikova O.</b> INFLUENCE OF DEEP TREATED EFFLUENT ON THE ACTIVITY OF NITRIFICATION IN NATURAL WATER.....	113
<b>Zaburko J., Pudło R., Szulżyk-Cieplak J., Łagód G.</b> KOMPUTEROWE WSPOMAGANIE PROJEKTOWANIA ORAZ MODELOWANIE DZIAŁANIA SEKWENCYJNEGO REAKTORA PORCJOWEGO Z OSADEM CZYNNYM.....	115
<b>Zajac O., Żubrowska-Sudoł M.</b> TECHNOLOGIA ZŁOŻA RUCHOMEGO A EFEKTYWNOŚĆ PROCESU NITRYFIKACJI.....	117
<b>Zdeb M., Pacan J.</b> THE INFLUENCE OF ANAEROBIC DIGESTION ON SELECTED HEAVY METALS FRACTIONATION IN SEWAGE SLUDGE.....	119
<b>Zhuk V., Kachmar I.</b> EXPERIMENTAL STUDY OF THE OUTFLOW FROM A PERVIOUS CONCRETE SYSTEM FOR SHORT-TERM RAINFALL EVENTS OF DIFFERENT DURATION.....	120
<b>Zhuk V., Vovk L., Matlay I., Popadiuk I., Mysak I., Fasuliak V.</b> DEPENDENCY BETWEEN THE TOTAL AND EFFECTIVE IMPERVIOUSNESS FOR RESIDENTIAL QUARTERS OF THE LVIV CITY.....	121
<b>Zimoch I., Paciej J.</b> OCENA RYZYKA ZDROWOTNEGO UŻYTKOWNIKÓW PŁYWAŁNI WSKUTEK ZANIECZYSZCZENIA WODY BAKTERIAMI LEGIONELLA SP.....	122
<b>Żubrowska-Sudoł M., Garlicka A., Sytek-Szmeichel K., Walczak J., Umiejewska K.</b> MOŻLIWOŚĆ ZWIĘKSZENIA POTENCJAŁU METANOWEGO WYBRANYCH SUBSTRATÓW W WYNIKU ICH HYDRODYNAMICZNEJ DEZINTEGRACJI.....	123
<b>Wartalska K., Kaźmierczak B., Kotowski A.</b> OPRACOWYWANIE HIETOGRAMÓW WZORCOWYCH DO MODELOWANIA KANALIZACJI.....	125
<b>Král P., Halamek M., Hyšpler R., Hyšplerová L., Eminger S., Štěpánek V., Vojta M., Hubálovský Š., Kříž J., Wierzba S., Dolhanczuk-Szródko A., Rajfur M., Lyčka T.</b> REMOVAL OF MICROPLASTICS IN WASTEWATER TREATMENT PLANTS; CROSS-BORDER COOPERATION OF THE EMPLA (CZ) AND THE UNIVERSITIES OF HRADEC KRÁLOVÉ (CZ) AND OPOLE (PL).....	127
<b>Mitryasova O., Pohrebennyk V., Yushchishina A.</b> MODERNIZATION OF THE WATER TREATMENT PROCESS FROM HEAVY METALS.....	128
<b>Sorokina K.</b> WASHING WATER AND SEDIMENT OF WATER PURIFICATION PLANTS PROCESSING.....	130
<b>Mokryy V., Kazymyra I., Petrushka I., Grechanyk R., Grechuh T., Piatova A.</b> INFORMATION SUPPORT FOR RECONSTRUCTION OF WATER TREATMENT PLANTS OF THE UKRAINIAN-POLISH HYDROLOGICAL NETWORK IN LVIV REGION.....	132
<b>Ткачук О.А., Яруга Я.В.</b> ЕФЕКТИВНІСТЬ ОЧИЩЕННЯ ТА САМОРЕГЕНЕРАЦІЇ ІНФІЛЬТРАЦІЙНИХ БАСЕЙНІВ.....	134
<b>Уберман В.І., Васьковець Л.А.</b> НАБЛИЖЕННЯ РЕГУЛЮВАННЯ СКИДАННЯ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН ІЗ СТИЧНИМИ ВОДАМИ ДО ВИМОГ ЄС.....	136

<b>Худоярова О.С., Гордієнко О.А., Блажко А.В., Панченко Т.І., Ранський А.П.</b> ДЕСУЛЬФУРИЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ ВОДНО-ЛУЖНИХ РОЗЧИНІВ ТА ОТРИМАННЯ НОВИХ ПЛАСТИЧНИХ МАСТИЛ.....	138
<b>Погребенник В.Д., Бернацька Н.Л., Типіло І.В.</b> ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	140
<b>Мараховська А.О., Дячок В.В., Мараховська С.Б.</b> ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИЙ СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ОЛІЙ.....	142
<b>Рильський О.Ф., Домбровський К.О., Гвоздяк П.І.</b> ЗАСТОСУВАННЯ ВОЛОКНИСТОГО НОСІЯ ДЛЯ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРОЦЕСУ ОЧИЩЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ СТІЧНИХ ВОД ЗАВОДУ ПАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ».....	144
<b>Гвоздяк П.І.</b> А ХТО ЩО ЗНАЄ ПРО БІОХІМІЮ ВОДИ, ПРО БІОТЕХНОЛОГІЮ ВОДИ?.....	146
<b>Засідко І.Б., Полутренко М.С., Мандрик О.М.</b> УТИЛІЗАЦІЯ ОСАДІВ МІСЬКИХ СТІЧНИХ ВОД.....	148
<b>Булат А.С., Пасіхова Н.М., Лялюк К.П., Дабіжук Т.М., Сакалова Г.В.</b> ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИНТЕТИЧНОГО СТРУВІТУ В ЯКОСТІ КОНЦЕНТРОВАНОГО ДОБРИВА.....	150
<b>Ткачук Є.Д., Цапура Н.М., Григоренко В.В., Сакалова Г.В., Василінич Т.М.</b> АДСОРБЦІЙНЕ ВИЛУЧЕННЯ ІОНІВ ХРОМУ (III) БЕНТОНІТОВИМИ ГЛИНАМИ.....	152
<b>Безсонов Є.М., Мігрясова О.П., Смирнов В.М.</b> ВОДОСХОВИЩА ЯК ЧИННИК ДЕГРАДАЦІЇ СТАНУ РІЧКИ ПІВДЕННИЙ БУГ.....	154
<b>Сердюк В.О., Большанина С.Б., Склабінський В.І., Зайцева К.О.</b> ПРОЦЕСИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ МЕМБРАННОЇ РЕГЕНЕРАЦІЇ ГАЛЬВАНІЧНИХ ХРОМОВМІСНИХ РОЗЧИНІВ.....	156
<b>Зеленько Ю. В., Лещинська А.Л., Безовська М.С., Розгон О.В.</b> РОЗРОБКА НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ ТА УТИЛІЗАЦІЇ ВІДПРАЦЬОВАНИХ МАСТИЛЬНО- ОХОЛОДЖУЮЧИХ РІДИН ТА КОМПРЕСОРНИХ ОЛИВ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ.....	158
<b>Ковальчук В.А.</b> ФЛОТАЦІЙНА ОЧИСТКА СТІЧНИХ ВОД.....	159
<b>Матвеева О., Побийпеч А.</b> ЯКІСТЬ ВОДИ В МУНІЦИПАЛЬНІЙ СИСТЕМІ ВОДОПОСТАЧАННЯ.....	161
<b>Онисімчук В.С., Ковальчук В.А.</b> ДИСПЕРСНИЙ СКЛАД МІСЬКИХ СТІЧНИХ ВОД.....	163
<b>Босак П.В., Попович В.В.</b> ВПЛИВ СТІЧНОЇ ВОДИ З ВІДВАЛІВ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ ЛЬВІВСЬКО-ВОЛИНСЬКОГО ВУГІЛЬНОГО БАСЕЙНУ НА ДОВКІЛЛЯ.....	165
<b>Мацієвська О.</b> ОН-ЛАЙН МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ВОДИ У СИСТЕМІ ВОДОПОСТАЧАННЯ.....	167
<b>Гумницький Я.М., Сабадаш В.В.</b> АНАЛІЗ АДСОРБЦІЙНОГО ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД У ПРОЦЕСАХ ЇХ ВОДОВІДВЕДЕННЯ.....	169
<b>Тодорова О., Овчарук В., Гопцій М.</b> НОРМУВАННЯ РОЗРАХУНКОВИХ МОДУЛІВ ГРУНТОВОГО СТОКУ В БАСЕЙНІ Р. ПІВДЕННИЙ БУГ ПРИ ВОДОПОСТАЧАННІ МІСТ.....	171
<b>Шмандій В.М., Безденежних Л.А., Харламова О.В.</b> КОМПОЗИЦІЙНІ ГРАНУЛЬОВАНІ АДСОРБЕНТИ НА ОСНОВІ ГЛАУКОНІТУ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД.....	173
<b>Дейнеко Н.В., Стрілець В.М., Шевченко О.С.</b> ДО ПИТАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ВОДОПОСТОЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ QR-КОДУВАННЯ.....	175
<b>Трофимчук О.М., Клименко В.І., Загородня С.А., Шевякіна Н.А., Радчук І. В.</b> ОЦІНКА ВПЛИВУ ОБ'ЄКТІВ АНТРОПОГЕННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ВОДНІ ЕКОСИСТЕМИ.....	176
<b>Крусір Г.В., Лівенцова О.О., Сагдєєва О.А., Мальований М.С., Зайцева Е.Ю.</b> ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ МЕТАНОВОГО ЗБРОДЖУВАННЯ СТІЧНИХ ВОД ВИНОРІБСТВА.....	178
<b>Боруцька Ю.З.</b> ЕКОЛОГІЧНІ РИЗИКИ ПОТЕНЦІЙНО-НЕБЕЗПЕЧНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ФЕНОЛІВ У ХЛОРВМІСНІ ВУГЛЕВОДНІ У РАЗІ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ВОДИ МЕТОДОМ ХЛОРУВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ (НА ПРИКЛАДІ СТРИЙСЬКОГО РОДОВИЩА ПІДЗЕМНИХ ВОД).....	180
<b>Башинська І.Л.</b> CARUSOL – АЛЬТЕРНАТИВА ДЕЗІНФЕКЦІЇ ВОДИ ХЛОРОМ.....	182
<b>Величко С., Дупляк О.</b> ОЦІНКА СКЛАДОВИХ ВОДНОГО БАЛАНСУ МУЛОВИХ ПОЛІВ БОРТНИЦЬКОЇ СТАНЦІЇ АЕРАЦІЇ ДЛЯ ПРОДОВЖЕННЯ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ.....	184
<b>Погребенник В., Джумеля Е.</b> ОЦІНЮВАННЯ ВПЛИВУ ГРНИЧО-ХІМІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА ЯКІСТЬ ВОДИ.....	186
<b>Богославець М., Челядин Л., Волосянко В.</b> ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ФІЗИКО-ЕЛЕКТРОХІМІЧНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ.....	188
<b>Новицька О.С., Ткачук О.А.</b> ОСОБЛИВОСТІ РОЗБОРУ ВОДИ У СІЛЬСЬКИХ МІСЦЕВОСТЯХ (НА ПРИКЛАДІ СМТ КЛЕСІВ САРНЕНСЬКОГО РАЙОНУ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ).....	190
<b>Поляков В.Л., Харламова О.В.</b> МОДЕЛЮВАННЯ ФІЛЬТРУВАННЯ СУСПЕНЗІЇ ПРИ ЗМІННІЙ ПОЧАТКОВІЙ КОНЦЕНТРАЦІЇ ДОМІШКІВ.....	192
<b>Поляков В.Л.</b> ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ФІЛЬТРУВАННЯ ШЛЯХОМ ЗМІНИ СПРЯМОВАННОСТІ ПОТОКУ СУСПЕНЗІЇ.....	194

<b>Чайка О.Г.</b> ОЧИЩЕННЯ СІЧНИХ ВОД АВІАЦІЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	196
<b>Погребенник В.Д.</b> ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ПИТНОЇ ТА ЕЛЕКТРОАКТИВОВАНОЇ ВОДИ.....	198
<b>Мацуська О.В., Сухорська О.П.</b> СОРБЦІЙНА ЗДАТНІСТЬ ТОРФУ ДО БІОГЕННИХ ЕЛЕМЕНТІВ ІЗ ВОДНОГО СЕРЕДОВИЩА .....	200
<b>Вечер В.В., Токар Л.О., Шинкарук Л.А.</b> ВИВЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ДВОХЯРУСНОГО ФРОНТАЛЬНОГО ВОДОЗАБОРУ НА ПЕРЕДПІРСЬКІЙ ДІЛЯНЦІ РІЧКИ.....	202
<b>Магась Н.І., Трохименко Г.Г.</b> РОЗРОБКА МЕТОДІВ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРОЦЕСІВ БІОЛОГІЧНОГО ДООЧИЩЕННЯ КОМУНАЛЬНО-ПОБУТОВИХ СТОКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕМТЕХНОЛОГІЙ.....	204
<b>Никифоров В.В., Святенко А.І., Пасенко А.В., Ротай Т.М.</b> РЕАГЕНТНИЙ СПОСІБ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ НАДЛИШКОВОГО АКТИВНОГО МУЛУ СПОРУД БІООЧИЩЕННЯ СІЧНИХ ВОД.....	206
<b>Трохименко Г.Г., Недорода В.М.</b> АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТІ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ВІД ІОНІВ МІДІ З ВИКОРИСТАННЯМ НАНОТЕХНОЛОГІЙ.....	207
<b>Петрушка І.М., Руда М.В., Гивлюд А.М., Петрушка К.І.</b> ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ПОВОДЖЕННЯ З ТОКСИЧНИМ ВОДНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ.....	208
<b>Дерев'янкіна Л.С., Топоров А.А.</b> ЗАСТОСУВАННЯ ЗАХИСНОГО МІКРОПОКРИТТЯ НА ДІЛЯНКАХ ТРУБОПРОВОДІВ.....	210
<b>Мартинов С., Орлова А., Зошук В.</b> ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ РОБОТИ ПІНОПОЛІСТИРОЛЬНОГО ФІЛЬТРА ПРИ ПІДГОТОВЦІ ПОВЕРХНЕВОЇ ВОДИ.....	211
<b>Коренчук М.С., Саблій Л.А.</b> ВИКОРИСТАННЯ <i>LEMNA MINOR</i> ДЛЯ ДООЧИЩЕННЯ СІЧНИХ ВОД СОЛОДОВОГО ЗАВОДУ ВІД СПОЛУК ФЕРУМУ.....	212
<b>Одноріг З.С., Манько Р.В.</b> ПРАВОВЕ ПІДҐРУНТЯ ПРОВЕДЕННЯ ГІДРОЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ.....	214
<b>Хлапук М.М., Безусяк О.В., Волк Л.Р.</b> АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ТЕОРІЇ КІНЕМАТИЧНОЇ СТРУКТУРИ ПОТОКУ В ТРУБОПРОВОДАХ.....	215
<b>Онищенко Н.Г., Самохвалова А.І.</b> ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМБІНОВАНОГО МЕТОДУ ОЧИСТКИ СІЧНИХ ВОД ВІД ДРІБНОДИСПЕРГОВАНИХ НАФТОВИХ ЗАБРУДНЕНЬ ТА ЗАВИСЛИХ РЕЧОВИН.....	217
<b>Джус В.С., Грицишин П.М., Джус О.В.</b> ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ ТА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ.....	218
<b>Гнатуш С., Масловська О., Кашуба Л., Попович О., Мальований М.</b> ВЛАСТИВОСТІ СТІЙКИХ ДО ВПЛИВУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ШТАМІВ МІКРООРГАНІЗМІВ, ВИДІЛЕНИХ З ОЗЕРА ІНФІЛЬТРАТІВ ЛЬВІВСЬКОГО ПОЛІГОНУ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ.....	220
<b>Колсгова А.С., Трохименко Г.Г.</b> СОРБЦІЯ ІОНІВ $Cd^{2+}$ КАТІОНІТОМ КУ-2-8 В $H^+$ -ФОРМІ.....	222
<b>Крисінська Д.О.</b> ПРИНЦИПИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЯК ОБОВ'ЯЗКОВА СКЛАДОВА МЕХАНІЗМІВ УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ.....	224
<b>Мальований М., Жук В., Бойчишин Л., Тимчук І., Серeda А.</b> ІНТЕГРОВАНА ТЕХНОЛОГІЯ ОЧИЩЕННЯ ФІЛЬТРАТІВ ГРИБОВИЦЬКОГО СМІТТЄЗВАЛИЩА.....	226
<b>Балабан С., Каспрук В.</b> ДО ПИТАННЯ ПОКРАЩЕННЯ УМОВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВОДОГОНІВ З ПЕРІОДИЧНОЮ ПОДАЧЕЮ ВОДИ І ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ОБЛІКУ ЇЇ ВИТРАТ.....	228
<b>Параняк Н.М., Дацько О.С., Витрикуш Н.М., Романів А.С., Мохняк С.М.</b> АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ СІЧНИХ ВОД НА ПРИКЛАДІ КІЛЬКОХ ОБЛАСТЕЙ УКРАЇНИ.....	229
<b>Шестопапов О.В., Брянкін О.С.</b> ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФЛОКУЛЯЦІЇ СІЧНИХ ВОД МЕТАЛУРГІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА.....	231
<b>Богославець М., Челядин Л., Засідко І.</b> ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕТВОРЕННЯ НАФТОШЛАМУ І ШЛАМІВ ВОДООЧИЩЕННЯ.....	233
<b>Куницький С.О., Мічута О.Р.</b> ПІДГОТОВКА ПІДЗЕМНИХ ЗАЛІЗОВМІСНИХ ВОД ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ ТА НАСЕЛЕННЯ.....	235
<b>Рибалова О., Бригада О., Сарапіна М., Мацак А., Цитлішвілі К.</b> ЗАХОДИ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ НА СТАН ПОВЕРХНЕВИХ ВОД.....	237
<b>Кохалевич К.Р., Голодовська Х.І.</b> ПОКАЗНИКИ ВПЛИВУ ЕКОЛОГІЧНОСТІ ВИРОБНИЦТВА НА ФІНАНСОВО ЕКОНОМІЧНИЙ СТАН ПІДПРИЄМСТВА КП «ЖОВКІВСЬКЕ ВИРОБНИЧЕ УПРАВЛІННЯ ВОДОПРОВІДНО-КАНАЛІЗАЦІЙНОГО ГОСПОДАРСТВА» М. ЖОВКВА .....	239
<b>Голодовська О.Я., Кузь О.Н.</b> МОНІТОРИНГ СКИДІВ СІЧНИХ ВОД ЖОВКІВСЬКОГО РАЙОНУ У 2018 РОЦІ.....	241
<b>Мосюк М.І., Радловська К.О., Зорін Д.О.</b> МОНІТОРИНГ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД ДНІСТРОВСЬКОГО РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ.....	243

WATER SUPPLY AND WASTEWATER DISPOSAL

<b>Грицина О., Поліщук О. ОЧИЩЕННЯ МУНІЦИПАЛЬНИХ СТІЧНИХ ВОД БІОТЕХНОЛОГІЄЮ MBBR.....</b>	244
<b>Данілян А.Г., Тірон-Воробйова Н.Б., Биковець Н.П., Романовська О.Р., Чумаченко М.М. ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ТА ОЧИЩЕННЯ БАЛАСТНОЇ ВОДИ МОРСЬКИХ СУДЕН: ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ.....</b>	246
<b>Дячок В.В., Мандрик С.Т., Гуглич С.І. ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОВОДО-РОСТЕЙ ТИПУ CHLORELLA ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД.....</b>	248
<b>Шквірко О.М., Тимчук І.С., Мальований М.С. ОСАД СТІЧНИХ ВОД – КОМПОНЕНТ СУБСТРАТУ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ.....</b>	250
<b>Петришин Г. П., Данилко Н. Я., Полянська В. Ю. РОЗВИТОК ВОДНО-ЗЕЛЕНОГО КАРКАСУ ВІННИЦІ.....</b>	252
<b>Попович О.Р., Вронська Н.Ю., Васьків В.І., Масловська О.Д. ОЧИЩЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ ВОД ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ БІОТЕХНОЛОГІЙ.....</b>	254
<b>Мальований М., Соловій Х., Tri Nguyen-Quang ПРОБЛЕМА НЕКОНТРОЛЬОВАНОГО РОЗВИТКУ ЦІАНОБАКТЕРІЙ В УКРАЇНІ ТА КАНАДІ.....</b>	255
<b>Bihun I. V., Ivaniv V. V., Cherniuk V. V. COEFFICIENTS OF FLOW RATE OF NOZZLES WITH LATERAL INLETS INSTALLED IN PRESSURE DISTRIBUTIVE PIPELINES.....</b>	256

НАУКОВЕ ЕЛЕКТРОННЕ ВИДАННЯ НА DVD

Матеріали 3-ї міжнародної  
науково-практичної конференції

**ВОДОПОСТАЧАННЯ  
І ВОДОВІДВЕДЕННЯ:  
проектування, будівництво,  
експлуатація та моніторинг**

23–25 жовтня 2019 р.

*Відповідальний за випуск – Кулиняк І. Я.*

Підписано до друку 16.10.2019  
Один електронний оптичний диск DVD.  
Об'єм даних у мегабайтах 6,27 Мб.  
Наклад 20 прим. Зам. 191637.

Видавець і виготівник: Видавництво Львівської політехніки  
*Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4459 від 27.12.2012 р.*

вул. Ф. Колесси, 4, Львів, 79013  
тел. +380 32 2582146, факс +380 32 2582136  
vlp.com.ua, ел. пошта: vmr@vlp.com.ua