

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО  
РАДА МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ**



**МАТЕРІАЛИ  
VII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
МАГІСТРАНТІВ І СТУДЕНТІВ  
ЗА ПІДСУМКАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 2019 РОКУ**

**МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
ТОМ II**



**Мелітополь 2019**

VII Всеукраїнська науково-технічна конференція магістрантів і студентів ТДАТУ. Механіко-технологічний факультет.: матеріали VII Всеукр. наук.-техн. конф., 11-22 листопада 2019 р. Мелітополь: ТДАТУ, 2019. Т. II. 74 с.

У збірнику представлено виклад тез доповідей і повідомлень поданих на VII Всеукраїнську науково-технічну конференцію магістрантів і студентів Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.

Тези доповідей та повідомлень подані в авторському варіанті.

Відповідальність за представлений матеріал несуть автори та їх наукові керівники.

Матеріали для завантаження розміщені за наступними посиланням:

<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/rada-molodyh-vchenyh-ta-studentiv/> -  
сторінка Ради молодих учених та студентів ТДАТУ  
<http://www.tsatu.edu.ua/nauka/n/naukovi-vydannja/> - «Наукові видання»  
ТДАТУ

Відповідальний за випуск: к.т.н., ст. викладач Холодняк Ю.В.

## ЗМІСТ

|  |    |
|--|----|
| Зд друк в медицині.....  | 8  |
| <i>Кобзар А.В.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Єфременко Б.В., к.т.н., ст. викладач</i>                                     |    |
| Автоматизація проектування технічних виробів .....   | 9  |
| <i>Десятник І.І.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Гавриленко Є.А., к.т.н., доцент</i>  |    |
| Автоматизоване подання інформації у науковій візуалізації.....                                     | 10 |
| <i>Мацулевич Ю.О.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Щербина В.М., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Аналіз видів гною (посліду) тварин .....   | 11 |
| <i>Єльцов С.С.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Скляр Р.В., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Аналіз ефективності подрібнення зерна дробарками .....   | 12 |
| <i>Білошицький І.Ю.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Олексієнко В.О., к.т.н., доцент</i>  |    |
| Аналіз способів збирання гички.....  | 13 |
| <i>Сумятін С.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Ігнат'єв Є.І., к.т.н., ст.викладач</i>                                       |    |
| Аналіз технологій отримання біогазу .....  | 14 |
| <i>Асадян Д.С.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Скляр О.Г., к.т.н., професор</i>   |    |
| Аналіз технологій переробки гною на органічне паливо .....   | 15 |
| <i>Гера А.М.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Скляр О.Г., к.т.н., професор</i>   |    |
| Балансування жорстких та гнучких роторів .....   | 16 |
| <i>Нестеренко С.Є.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Михайленко О.Ю., інженер</i>   |    |
| Біопаливо – переваги та недоліки .....   | 17 |
| <i>Латоша В.В.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Болтянський О.В., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Вдосконалення процесу сепарації вороху трав .....  | 18 |
| <i>Козіна К.В.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Вершков О.О., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Вирішення завдання розпізнавання образів графічних даних .....                                     | 19 |
| <i>Терещенко В.В.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Мацулевич О.Є., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Вплив конструктивних параметрів чизельних культиваторів на якість обробки ґрунту .....             | 20 |
| <i>Кузьмін К.С.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Вершков О.О., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Вплив передпосадкового укорочення кореневої системи підщепна якісні показники саджанці груши ..... | 21 |
| <i>Тетервак І.Р.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Бондаренко Л.Ю., к.т.н., доцент</i>  |    |

|  |    |
|--|----|
| Ефект безизносності. Вибірчий перенос .....  | 22 |
| <i>Носань С.В.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Антонова Г.В., ст. викладач</i>  |    |
| Застосування штучного інтелекту при розробці метаматеріалів .....  | 23 |
| <i>Лях О.Г.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Чаплінський А.П., інженер</i>  |    |
| Згущення точкового ряду рівноланковою ДПК.....   | 24 |
| <i>Шпильова О.О.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Пихтєєва І.В., к.т.н., доцент</i>  |    |
| Комп'ютерна реалізація побудови параболи .....   | 25 |
| <i>Терещенко В.В.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Пихтєєва І.В., к.т.н., доцент</i>  |    |
| Комп'ютерна реалізація побудови строфоїди.....   | 26 |
| <i>Терещенко В.В.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Пихтєєва І.В., к.т.н., доцент</i>  |    |
| Комп'ютерне моделювання равлика Паскаля.....   | 27 |
| <i>Трофімова М.Д.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Івженко О.В., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Конструкційний аналіз спроектованого відцентрового профілю лопатки турбокомпресора                         | 28 |
| <i>Янель Ю.В.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Щербина В.М., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Метод розрахунку задачі перетворення на площині із використанням зворотної матриці ...                     | 29 |
| <i>Кремнева К.І., Бойка М.А.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Пихтєєва І.В., к.т.н., доцент</i>  |    |
| Методи протезування зубів .....  | 30 |
| <i>Шапкіна В.В.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Азархов О.Ю., д.м.н., професор</i>   |    |
| Методика створення бібліотек стандартних виробів за допомогою конфігурацій в CAD-системі «SolidWorks»..... | 31 |
| <i>Нестеров Д.І.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Чаплінський А.П., інженер</i>  |    |
| Механізація весняного збору листа суниці.....  | 32 |
| <i>Крамарчук Б.С.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Саньков С.М., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Механізація контурного обрізування плодкових дерев .....   | 33 |
| <i>Попович М.П.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Саньков С.М., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Моделювання в CAD-системі SolidWorks поверхні горизонтального циліндроїда за заданими умовами .....        | 34 |
| <i>Акулов Д.О.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Гавриленко Є.А., к.т.н., доцент</i>  |    |
| Моделювання процесу обробки деталі використанням NC-файлів .....   | 35 |
| <i>Скорлупін О.В.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Івженко О.В., к.т.н., доцент</i>   |    |

|   |    |
|---|----|
| Моделювання руйнації матеріалів ударом для проектування .....   | 36 |
| <i>Кобрін Ю.Г.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Кононов Д.О., к.т.н., доцент</i>  |    |
| Моделювання складних поверхонь засобами 3ds max .....   | 37 |
| <i>Фельдшерев Є.О.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Холодняк Ю.В., к.т.н., ст. викладач</i>   |    |
| Модуль по проектуванню інструменту для нарізання зубів та інші новинки додатку<br>«Вали та механічні передачі 3d» .....     | 38 |
| <i>Фурдак Т.В.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Чаплінський А.П., інженер</i>   |    |
| Обґрунтування енергонасиченості трактора для його агрегування із ротаційною<br>бороною.....                                 | 39 |
| <i>Подрезов В.І.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Кувачов В.П., к.т.н., доцент</i>  |    |
| Обґрунтування енергонасиченості трактора для його агрегування із пружинною<br>бороною.....                                  | 40 |
| <i>Шепілов В.А.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Кувачов В.П., к.т.н., доцент</i>  |    |
| Обґрунтування параметрів фронтальної зчіпки .....   | 41 |
| <i>Очеретнюк Д.В.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Ігнат'єв Є.І., к.т.н., ст. викладач</i>   |    |
| Оптимізація енерговитрат струминно-щільового диспергатора молока .....  | 42 |
| <i>Лебідь М.Р.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Самойчук К.О., д.т.н., доцент</i>   |    |
| Особливості розрахунку критерію рейнольдса для мехатронних вузлів, що застосовують в<br>мобільних енергетичних засобах..... | 43 |
| <i>Сельська А.А.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Стефановський О.Б., к.т.н., доцент</i>  |    |
| Оцінка товщини лакофарбових покриттів виробів з деревини ультразвуковим способом ....                                       | 44 |
| <i>Тетервак І.Р.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Бондаренко Л.Ю., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Підвищення продуктивності вовчків за рахунок удосконалення ріжучого механізму.....  | 45 |
| <i>Барієв Р.А.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Циб В.Г., старший викладач</i>  |    |
| Позиціонування і автоматичне пілотування МГА у малому сільському господарстві.....  | 46 |
| <i>Курашкін О.С.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Мовчан В.Ф., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Програмна реалізація методики розв'язання деяких задач нарисної геометрії.....  | 47 |
| <i>Прихода С.В.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Івженко О.В., к.т.н., доцент</i>  |    |
| Програмна реалізація для дискретного геометричного моделювання профілю лопатки<br>турбокомпресора.....                      | 48 |
| <i>Янель Ю.В.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Щербина В.М., к.т.н., доцент</i>  |    |

|  |    |
|--|----|
| Програмний модуль визначення норм часу виготовлення корпусних деталей сільськогосподарської техніки..... | 49 |
| <i>Козіна К.В., Тетервак І.Р.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Мацулевич О.Є., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Програмний модуль для побудови наближених розгорток із використанням ПЕОМ.....                           | 50 |
| <i>Скорлупін О.В.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Мацулевич О.Є., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Розрахунок рівномірної витрати рідини в трубопроводах з використанням комп'ютерних програм.....          | 51 |
| <i>Водяницький І.О.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Дереза О.О., к.т.н., доцент</i>  |    |
| Розробка методики побудови САД-моделей складних функціональних поверхонь.....                            | 52 |
| <i>Гешева Г.В.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Холодняк Ю.В., к.т.н., ст. викладач</i>  |    |
| Розробка стаціонарного кормороздавача концентрованих кормів з індивідуальним дозуванням.....             | 53 |
| <i>Антропов Я.В.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Коломієць С.М., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Розробка шнекового дозатора концентрованих кормів.....   | 54 |
| <i>Моторін В.А.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Коломієць С.М., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Розташування загальної осі поверхонь в двохопорних конструкціях.....                                     | 55 |
| <i>Онищенко Г.О.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Вершков О.О., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Система зрошення плодового питомника.....  | 56 |
| <i>Латоша В.В.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Сушко С.Л., к.т.н., ст. викладач</i>   |    |
| Спосіб інтерполяції опуклої рівноланкової дискретно представленої кривої.....                            | 57 |
| <i>Гунько Г.С.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Івженко О.В., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Способи і методи використання відходів тваринництва для біогазового виробництва.....                     | 58 |
| <i>Ігнатенко Д.Г.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Скляр Р.В., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Статичне перемішування рідких харчових продуктів.....  | 59 |
| <i>Вилуцзяк І.С.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Петриченко С.В., к.т.н., доцент</i>  |    |
| Створення дизайн-проекта на основі стандартних програм.....  | 60 |
| <i>Шпильова О.О.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Пихтєєва І.В., к.т.н., доцент</i>  |    |
| Створення імітації роботи вузлів із використання прикладних бібліотек КОМПАС 3D.....                     | 61 |
| <i>В'юник А.В.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Мацулевич О.Є., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Сучасні безпілотні автомобілі.....   | 62 |
| <i>Заволокін Д.Ю.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Болтянський О.В., к.т.н., доцент</i>   |    |

|  |    |
|--|----|
| Сучасні біонічні протези .....   | 63 |
| <i>Боруш О.А.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Сілі І.І., к.т.н., асистент</i>  |    |
| Сучасні методи підвищення зносостійкості деталей машин.....  | 64 |
| <i>Носань С.В.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Антонова Г.В., ст. викладач</i>  |    |
| Технологія переробки відходів обрізування і розкорчовування плодкових садів .....  | 65 |
| <i>Тетервак І.Р.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Бондаренко Л.Ю., к.т.н., доцент</i>  |    |
| Тривимірна просторова реконструкція навколишнього середовища .....   | 66 |
| <i>Мацулевич Ю.О.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Пихтєєва І.В., к.т.н., доцент</i>  |    |
| Удосконалення робочого органу плуга ВПН – 2 для викопування плодкових саджанців .....  | 67 |
| <i>Каменський О.В.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Матковський О.І., к.т.н., ст. викладач</i>   |    |
| Удосконалення технології внесення мінеральних добрив машиною МВД-1000.....   | 68 |
| <i>Макаров Д.В.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Дядя В.М., к.т.н., доцент</i>  |    |
| Удосконалення технології мікрозрошення плодкових кісточкових культур в умовах<br>дослідного господарства «Мелітопольське»..... | 69 |
| <i>Заволокін Д.Ю.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Сушко С.Л., к.т.н., ст. викладач</i>   |    |
| Удосконалення технологічного процесу роботи машини для внесення мінеральних добрив<br>МВУ-8 .....                              | 70 |
| <i>Дудля В.Р.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Дядя В.М., к.т.н., доцент</i>  |    |
| Удосконалення технологічного процесу роботи машини для внесення мінеральних добрив<br>МВУ-700.....                             | 71 |
| <i>Шанчев В.С.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Дядя В.М., к.т.н., доцент</i>  |    |
| Функції деревини як джерела енергії.....   | 72 |
| <i>Козіна К.В.</i>   |    |
| <i>Науковий керівник: Вериков О.О., к.т.н., доцент</i>   |    |
| Щілинний гомогенізатор молока струминного типу.....  | 73 |
| <i>Кузьмін К.С.</i>  |    |
| <i>Науковий керівник: Ковальов О.О., асистент</i>  |    |
| ПОКАЖЧИК АВТОРІВ.....  | 74 |

## АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ОТРИМАННЯ БІОГАЗУ

Асадян Д.С., *oleksandr.sklyar@tsatu.edu.ua*

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Біогаз – це горючий газ, що отримується в результаті анаеробного метанового бродіння органічних речовин [1, 2]. Біогаз умовно поділяється на три категорії залежно від сировини, з якої був отриманий: 1) біогаз із відходів тваринництва (гній великої рогатої худоби, свиней, послід птахів тощо), відходів рослинництва (кукурудзяний силос, буряковий жом тощо), відходів підприємств харчової промисловості (молочна сироватка, мелясна барда, пивна дробина тощо); 2) біогаз із полігонів і звалищ твердих побутових відходів; 3) біогаз з осадів стічних вод очисних споруд. Для першої категорії виробництво біогазу відбувається шляхом анаеробного метанового бродіння органічної речовини в реакторі біогазової установки. На рисунку 1 зображено блок-схему виробництва біогазу.

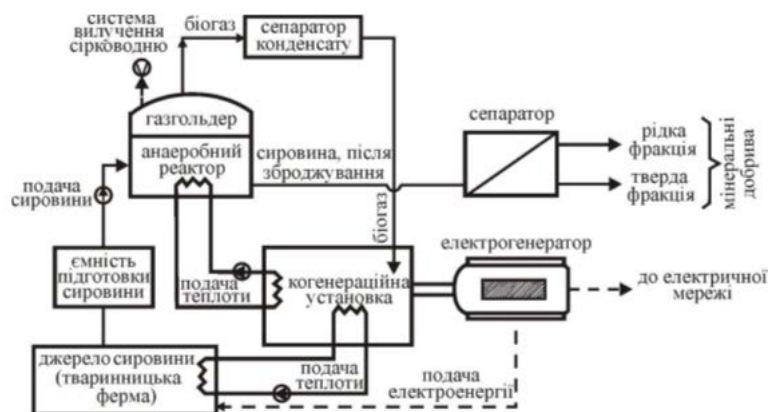


Рисунок 1 - Блок-схема виробництва біогазу

Сировину, що є субстратом для отримання біогазу, спочатку подрібнюють та гомогенізують, а за необхідності проводять попередню хімічну обробку. Рідка фракція підготовленого субстрату за допомогою помпи, а тверда фракція – за допомогою шнекового завантаження подаються до реактора. У реакторі [3-5] субстрат разом із власними або штучно внесеними мікроорганізмами переміщується та витримується за сталої температури. Біогаз – кінцевий продукт бродіння – накопичується у верхній частині реактора – газгольдері. Після очищення біогазу від домішок сірководню та вологи його використовують для генерації електричної енергії або очищують від вуглекислого газу до біометану. (рис.1).

### Список використаних джерел

1. Скляр О.Г., Скляр Р.В. Аналіз конструкцій біогазових установок з вібраційною інтенсифікацією процесу анаеробного бродіння. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. Мелітополь: ТДАТУ, 2014. Вип. 14. Т.3. С. 196-203.
2. Скляр О.Г., Скляр Р.В. Методи інтенсифікації процесів метанового збродження. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь, 2014. Вип.4. Т.1 С. 3-9: сайт. URL: <http://nauka.tsatu.edu.ua/e-journals-tdatu/pdf4t1/3.pdf>
3. Skliar A., Skliar R. Justification of conditions for research on a laboratory biogas plan. MOTROL: Motoryzacja I Energetyka Rolnictwa. Lublin, 2014. Vol.16. No2, b.-P.183-188.
4. Скляр О.Г., Скляр Р.В. Аналіз енергетичної ефективності метантенка. Таврійського державного агротехнологічного університету. Мелітополь: ТДАТУ, 2015. Вип. 15. Т.2. С. 316-322.
5. Скляр О.Г., Скляр Р.В., Григоренко С.М. Програма та методика експериментальних досліджень на лабораторній біогазовій установці. Вісник Харківського національного університету с. г. ім. П. Василенка: наукове фахове видання. Харків, 2019. Вип.199. С. 267-275.

**Науковий керівник: Скляр О.Г., к.т.н., професор**



## ПОКАЖЧИК АВТОРІВ

|                       |                |                         |                        |
|-----------------------|----------------|-------------------------|------------------------|
| Азархов О.Ю. ....     | 30             | Макаров Д.В. ....       | 68                     |
| Акулов Д.О. ....      | 34             | Матковський О.І. ....   | 67                     |
| Антонова Г.В. ....    | 22, 64         | Мацулевич О.Є. ....     | 19, 49, 50, 61         |
| Антропов Я.В. ....    | 53             | Мацулевич Ю.О. ....     | 10, 66                 |
| Асаян Д.С. ....       | 14             | Михайленко О.Ю. ....    | 16                     |
| Барієв Р.А. ....      | 45             | Мовчан В.Ф. ....        | 46                     |
| Білошицький І.Ю. .... | 12             | Моторін В.А. ....       | 54                     |
| Бойка М.А. ....       | 29             | Нестеренко С.Є. ....    | 16                     |
| Болтянський О.В. .... | 17, 62         | Нестеров Д.І. ....      | 31                     |
| Бондаренко Л.Ю. ....  | 21, 44, 65     | Носань С.В. ....        | 22, 64                 |
| Боруш О.А. ....       | 63             | Олексієнко В.О. ....    | 12                     |
| В'юник А.В. ....      | 61             | Онищенко Г.О. ....      | 55                     |
| Вершков О.О. ....     | 18, 20, 55, 72 | Очеретнюк Д.В. ....     | 41                     |
| Вилушак І.С. ....     | 59             | Петриченко С.В. ....    | 59                     |
| Водяницький І.О. .... | 51             | Пихтєєва І.В. ....      | 24, 25, 26, 29, 60, 66 |
| Гавриленко Є.А. ....  | 9, 34          | Подрезов В.І. ....      | 39                     |
| Гера А.М. ....        | 15             | Попович М.П. ....       | 33                     |
| Гешева Г.В. ....      | 52             | Прихода С.В. ....       | 47                     |
| Гунько Г.С. ....      | 57             | Самойчук К.О. ....      | 42                     |
| Дереза О.О. ....      | 51             | Саньков С.М. ....       | 32, 33                 |
| Десятник І.І. ....    | 9              | Сельська А.А. ....      | 43                     |
| Дудля В.Р. ....       | 70             | Сілі І.І. ....          | 63                     |
| Дядя В.М. ....        | 68, 70, 71     | Скляр О.Г. ....         | 14, 15                 |
| Єльцов С.С. ....      | 11             | Скляр Р.В. ....         | 11, 58                 |
| Єфременко Б.В. ....   | 8              | Скорлупін О.В. ....     | 35, 50                 |
| Заволокін Д.Ю. ....   | 62, 69         | Стефановський О.Б. .... | 43                     |
| Івженко О.В. ....     | 27, 35, 47, 57 | Сумятін С. ....         | 13                     |
| Ігнатенко Д.Г. ....   | 58             | Сушко С.Л. ....         | 56, 69                 |
| Ігнат'єв Є.І. ....    | 13, 41         | Терещенко В.В. ....     | 19, 25, 26             |
| Каменський О.В. ....  | 67             | Тетервак І.Р. ....      | 21, 44, 49, 65         |
| Кобзар А.В. ....      | 8              | Трофімова М.Д. ....     | 27                     |
| Кобрін Ю.Г. ....      | 36             | Фельдшерев Є.О. ....    | 37                     |
| Ковальов О.О. ....    | 73             | Фурдак Т.В. ....        | 38                     |
| Козіна К.В. ....      | 18, 49, 72     | Холодняк Ю.В. ....      | 37, 52                 |
| Коломієць С.М. ....   | 53, 54         | Циб В.Г. ....           | 45                     |
| Крамарчук Б.С. ....   | 32             | Чаплінський А.П. ....   | 23, 31, 38             |
| Кремнева К.І. ....    | 29             | Шанчев В.С. ....        | 71                     |
| Кувачов В.П. ....     | 39, 40         | Шапкіна В.В. ....       | 30                     |
| Кузьмін К.С. ....     | 20, 73         | Шевченко І.А. ....      | 36                     |
| Курашкін О.С. ....    | 46             | Шепілов В.А. ....       | 40                     |
| Латоша В.В. ....      | 17, 56         | Шпильова О.О. ....      | 24, 60                 |
| Лебідь М.Р. ....      | 42             | Щербина В.М. ....       | 10, 28, 48             |
| Лях О.Г. ....         | 23             | Янель Ю.В. ....         | 28, 48                 |