

6. R. Antoshchenkov, V. Antoshchenkova, V. Kis, D. Smitskov. Increasing accuracy of measuring functioning parameters of agricultural units. *Engineering for Rural Development*, 2023, 22. P. 210–215.

7. Antoshchenkov, R., Halych, I., Nikiforov, A., Cherevatenko, H., Chyzykyov, I., Sushko, S., Ponomarenko, N., Diundi, S., Tsebriuk, I. Determining the influence of geometric parameters of the traction-transportation vehicle's frame on its tractive capacity and energy indicators. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2022. 2 (7-116), pp. 60-61. DOI: 10.15587/1729-4061.2022.254688.

**УДК 621.3, 636.09**

## **МОЖЛИВОСТІ ІНФРАЧЕРВОНОЇ ТЕРМОГРАФІЇ ТА РАДІОТЕРМОМЕТРІЇ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ДІАГНОСТИКИ ПАТОЛОГІЙ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ**

**Півень Д.А., Дмитренко Є.О. здобувачі ВО, Черепньов І.А. к.т.н., доцент**

*Державний біотехнологічний університет*

*У роботі розглянуто можливості інфрачервоної термографії та радіотермометрії для підвищення ефективності діагностики і оптимізації лікування великої рогатої худоби. А також знизити кількість антибіотиків, які споживають тварини в процесі лікування*

Як відомо в Україні з 2011 року існує проект Закону «Про продовольчу безпеку», але до теперішнього часу він не прийнятий і, отже не має юридичної сили. Однак, як зазначено в роботі [1]: в п. 2.13 ст. 2 Закону України «Про державну підтримку сільського господарства» наведено юридичне тлумачення поняття «продовольча безпека», а саме: «захищеність життєвих інтересів людини, яка виражається у гарантуванні державою безперешкодного економічного доступу людини до продуктів харчування з метою підтримання її звичайної життєвої діяльності». Індикатори, які дозволяють оцінити стан продовольчої безпеки в конкретний момент часу закріплені у відповідній постанові Кабінету Міністрів України [2]. Зокрема, у вищевказаній постанові підкреслено, що: 55 % добового раціону людини повинне забезпечуватися за рахунок споживання продуктів тваринного походження. На жаль, в Україні починаючи з 1990 року існує вкрай тривожна тенденція постійного зниження чисельності великої рогатої худоби (ВРХ) і свиней. А саме: у 1990 році в країні налічувалося 25,2 млн голів великої рогатої худоби (ВРХ), а у 2021 – 3,2 млн. (станом на 1 вересня). Для свиней ці цифри становлять відповідно: 20 млн. і 7 млн. голів [3]. Тому не дивно, що Україна посідає останнє місце серед країн Європи у Глобальному індексі продовольчої безпеки, а в загальному списку з 113 держав - 71 місце [4]. Одна з причин, це хвороби та падіж молодняка ВРХ. Як зазначено в роботі [5]: величезний економічний збиток тваринництву завдають неінфекційні хвороби, на частку яких припадає понад 90% від усіх реєстрованих захворювань худоби. Серед цих хвороб найбільшого поширення мають гострі шлунково-кишкові та легеневі хвороби молодняка і багато інших. З огляду на

вищесказане, автори даних тез визнали за доцільне розглянути позитивний досвід накопичений в ряді зарубіжних країн щодо здійснення оперативної діагностики значної кількості молодняка і дорослих особин великої рогатої худоби з використанням інфрачервоної термографії. Так, в роботі [6] на підставі проведених досліджень зроблено висновок про те, що інфрачервона термографія телят ефективна в якості раннього методу виявлення респіраторних захворювань великої рогатої худоби. Така інформація дозволяє проводити більш раннє і цілеспрямоване лікування уражених тварин, тим самим зменшуючи страждання тварин, покращуючи економіку тваринництва і знижуючи ймовірність поширення мікробів, стійких до антибіотиків. У роботі [7] представлені позитивні результати дослідів із застосування тепловізійних камер для діагностики запальних змін шкіри великої рогатої худоби. Було встановлено, що цей метод має великий потенціал для прогнозування локальних запалень (копит, виміні або шкірних захворювань). Як видно з наведених вище джерел інформації, інфрачервона термографія дійсно дозволяє провести дистанційну експрес діагностику значної кількості ВРХ. Однак, на нашу думку в ряді випадків слід застосовувати апаратуру, яка реєструє власне електромагнітне випромінювання об'єкта контролю в міліметровому і сантиметровому діапазоні довжин хвиль. Як показали експерименти, які були проведені за участю одного з авторів даних тез дана методика дозволить отримати об'єктивну інформацію про процеси, які відбуваються в глибині організму біологічного організму [8]. Це доцільно насамперед тоді, коли об'єктом контролю є елітні екземпляри ВРХ.

### Список використаних джерел

1. Кузьмічов О.Д. Закон про продовольчу безпеку України як юридична основа публічного адміністрування у сфері забезпечення продовольчої безпеки. *Адміністративне право і процес*. 2022. № 4 (39). С. 21 -30. doi.org/10.17721/2227-796X.2023.1.02.
2. Деякі питання продовольчої безпеки: Постанова Кабінету Міністрів України від 5 грудня 2007 р. №1379. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1379-2007-%D0%BF>.
3. Чи буде худоба в Україні через 10 років: занепад галузі тваринництва продовжується. *AgroReview*: веб-сайт. URL: <https://agroreview.com/content/chy-bude-hudoba-v-ukrayini-cherez-10-rokiv-zanepad-galuzi-tvarynnycztva-prodovzhuebsya/> (дата звернення: 01.05. 2024).
4. Global Food Security Index 2022 Exploring challenges and developing solutions for food security across 113 countries. *Economist Impact*: веб-сайт. URL <https://impact.economist.com/sustainability/project/food-security-index/> (дата звернення: 30.04. 2024).
5. Черепнев И.А., Фесенко Г.В., Сологуб А.Н. Особенности источников для электромагнитной терапии пневмонии животных. *Інженерія природокористування*. 2016. №1(5). С. 62 – 67.
6. Schaefer AL, Cook NJ, Church JS, Basarab J, Perry B, Miller C, Tong AK. The use of infrared thermography as an early indicator of bovine respiratory disease

complex in calves. *Research in Veterinary Science*. 2007. № 83. P. 376 – 384. doi: 10.1016/j.rvsc.2007.01.008.

7. Przemyslaw Racewicz, Jakub Sobek, Michal Majewski, Jolanta Rozanska-Zawieja. The use of thermal imaging measurements in dairy cow herds. *Scientific Annals of Polish Society of Animal Production*. 2018. Vol. 14, № 1. P. 55-69. doi: 10.5604/01.3001.0013.5197.

8. Черепнёв И. А., Лупиков В. С., Ляшенко Г. А. Основные требования к диагностической аппаратуре на основе измерения собственных электромагнитных излучений биологических объектов. *Системи управління навігації та зв'язку*. 2011. Вип.4 (20). С. 124 – 131.

**УДК 621.3, 636.09**

## **ВИКОРИСТАННЯ МІКРОХВИЛЬОВОЇ НИЗЬКОЕНЕРГЕТИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ЛІКУВАННІ РЕСПІРАТОРНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ**

**Богомол Д.С., Попко С.О. здобувачі ВО, Денисенко С.А. к.т.н., доцент,  
Черепньов І.А, к.т.н., доцент**

*Державний біотехнологічний університет*

*У роботі розглянуто можливість використання мікрохвильових низькоенергетичних випромінювань для підвищення ефективності лікування респіраторних хвороб великої рогатої худоби*

Серед патологій, які завдають значної шкоди тваринництву в усьому світі, одне з провідних місць займають респіраторні хвороби великої рогатої худоби. За даними фахівців з США приблизно 75% захворюваності на відгодівельних майданчиках і 50-70% загальної смертності телят викликані саме вищевказаними захворюваннями. В результаті щорічні збитки тваринницької галузі США, за оцінками, наближаються до 1 мільярда доларів, не дивлячись на те, що витрати на профілактику і лікування перевищують 3 мільярди доларів [1]. У вищевказаній роботі констатується, що основним методом профілактики і лікування є масове застосування антибіотиків і одночасно робиться висновок про необхідність розробки і використання нових технологій. Протягом значного проміжку часу у ветеринарній медицині використовується методи електротерапії. Як показав аналіз доступної для нас літератури, найбільш поширена практика застосування методів класичної фізіотерапії. Зокрема в роботі [2] наводяться приклади впливу на сенсорні і моторні нейрони з метою знеболення і поліпшення відновлення тканин після травм або операцій. У більш пізніх публікацій наводяться дані про терапію імпульсним електромагнітним полем (ІЕМП). В роботі [3] згадується неінвазивне, нетеплове лікування, яке включає вплив ІЕМП на тканини для прискорення загоєння, знеболення, зменшення запальних процесів та інших патологій і наведений стислий історичний огляд застосування даної технології в терапії починаючи приблизно з 1920 року (рис.1).