

## ВІДГУК

офиційного опонента доктора ветеринарних наук, професора Карповського Валентина Івановича на дисертаційну роботу Слюсаренка Дмитра Вікторовича на тему: «Клініко-експериментальне обґрунтування диференціальних блокад місцевими анестетиками у тварин», подану до спеціалізованої вченої ради Д 27.821.02 у Білоцерківському національному аграрному університеті на здобуття наукового ступеня доктора ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.05 – ветеринарна хірургія

**Актуальність теми дисертаційної роботи.** У ветеринарній та гуманній медицині для усунення чутливості за оперативних втручань, як засіб патогенетичної терапії, а також з діагностичною метою широко застосовують місцеву анестезію. Місцеві анестетики проявляють як місцевий так і загальний вплив на організм, викликаючи в ньому ряд змін, що має своє відображення на перебіг хвороби і післяопераційний період. Відомо цілий ряд як позитивних, так і небажаних наслідків застосування місцевих анестетиків, механізм яких на сьогодні вивчений недостатньо. Нині на вітчизняному ринку лише новокаїн зареєстрований як місцевий анестетик для ветеринарного застосування, тому розробка і впровадження нових та безпечних місцевих анестетиків у ветеринарну практику має велике науково-практичне значення. Зокрема, відмічено, що перспективними фармакологічними засобами, що забезпечують достатній термін знеболювання, є препарати тривалого терміну дії, такі як бупівакайн та ропівакайн.

Потрібно відмітити, що вкрай важливим аспектом місцевої анестезії є її технічне забезпечення, удосконалення якого дозволяє знизити кількість ускладнень та невдач. Розроблено методики визначення оптимального положення голки відносно нерва за допомогою нейростимулятора та ультразвуку для вдосконалення провідникової анестезії. При виконанні блокад нервів частіше в гуманній медицині застосовують електронейростимуляцію, що є перспективним у ветеринарії напрямом досліджень, однак у літературі є незначна кількість повідомлень про застосування цього методу у тварин за провідникового знеболювання.

Отже, наукове обґрунтування схем лікувальних епідуральних та провідниковых блокад, які базуються на розумінні механізму їхньої дії та впливу на фізіологічні параметри організму тварини, показники крові, обмін речовин, ступінь запальної реакції, антистресовий ефект, є актуальним на сучасному етапі як щодо продуктивних, так і дрібних домашніх тварин.

Тема дисертації та виконані дослідження становлять великий науково-практичний інтерес і мають суттєве прикладне спрямування, оскільки вони поєднують клініко-експериментальне обґрунтування диференціальних епідуральних та провідниковых блокад собак і великої рогатої худоби.

## **Наукова і практична цінність отриманих результатів та їх вірогідність.**

Дослідження виконувалася протягом 2008–2018 рр. згідно з науковою тематикою кафедри хірургії та хвороб дрібних домашніх тварин Білоцерківського національного аграрного університету (БНАУ) “Застосування епідуральних та провідникових блокад місцевими анестетиками у тварин з метою анестезії, аналгезії та в якості патогенетичного методу лікування” за державним реєстраційним номером 0116U002334 (2015–2019 рр.), у якій дисертант є одноосібним виконавцем. Також дисертаційна робота є складовою частиною науково-дослідної роботи кафедри хірургії імені професора І.О. Калашника Харківської державної зооветеринарної академії “Удосконалення методів місцевої і загальної анестезії, діагностики, патогенетичних засобів лікування тварин з хірургічними захворюваннями органів черевної та ротової порожнин, локомоторного і статевого апаратів” за державним реєстраційним номером 0113U007964 (2014–2018 рр.). Дисертант є автором розділу, присвяченого місцевій анестезії.

Дисертантом вперше розроблено, клінічно апробовано та рекомендовано до впровадження у ветеринарну медицину метод диференціальних блокад, що забезпечує аналгетичний та патогенетичний лікувальний ефекти без проявів моторної блокади в післяопераційному періоді, та як лікувальної методики за хвороб у каудальній частині тіла, включаючи ділянку живота в собак і тазових кінцівок у великої рогатої худоби. Уперше у вітчизняній ветеринарній медицині впроваджено й адаптовано для роботи із тваринами електронейростимулятор “Stimuplex HNS 12”, що застосовується для епідуральної та провідникової блокад, а також для визначення показників збудливості тканин у зоні знеболювання. Уперше адаптовано для роботи із тваринами медичний реографічний комплекс “Cardio”.

Удосконалено методику виконання епідуральної та провідникової анестезії методом катетеризації за сакральної епідуральної блокади у великої рогатої худоби, люмбосакральної епідуральної блокади в собак та провідникової блокад плечового сплетіння, стегнового й сідничного нервів у собак методом застосування внутрішньовенного катетера (Спосіб блокади стегнового нерва у собак, автори М.Г. Ільніцький, Д.В. Слюсаренко; патент України на корисну модель № 96425, опубл. 10.02.2015, Бюл. №3; Спосіб блокади сідничного нерва у собак, автори М.Г. Ільніцький, Д.В. Слюсаренко; патент України на корисну модель №100275, и 2014 08031. Опубл. 27.07.2015, Бюл. №14; Спосіб блокади плечового сплетіння у собак, автори М.Г. Ільніцький, Д.В. Слюсаренко; патент України на корисну модель №106240, и 2015 08914., опубл. 25.04.2016, Бюл. №8). Зазначена група технічних упроваджень має технологічну новизну, анатомічне обґрунтування, простоту використання, не потребує значних матеріальних затрат і полегшує застосування місцевого анестетика.

Розроблено і запропоновано схему анестезіологічного супроводу абдомінальних оперативних втручань на прикладі оваріогістероектомії в собак методом катетеризації епідурального простору, “тунелювання” катетера, епідуральної операційної анестезії 2 %-ним розчином лідокаїну, післяопераційної анестезії 0,2 %-ним розчином бугівакайну в собак.

Уперше виконано анестезіологічний супровід ортопедичної обробки ратиць великої рогатої худоби проведенням катетеризації епідурального простору та епідуральної анестезії 0,2 %-ним розчином бупівакайну. Встановлено, що проведення післяопераційної аналгезії бупівакайном та застосування його з патогенетичною лікувальною метою дозволяє скоротити термін загоєння операційної рани в собак до  $9,0 \pm 0,26$  доби, а у великої рогатої худоби – загоєння виразок підошви до  $30,7 \pm 0,33$  доби та зменшити кількість обробок до  $5,7 \pm 0,09$ .

За матеріалами дисертації розроблені методичні рекомендації “Диференціальна епідуральна блокада у великої рогатої худоби та собак”, “Епідуральна анестезія у собак за виконання оперативних втручань в ділянці живота”, “Епідуральна анестезія за виконання хірургічних маніпуляцій в ділянці тазових кінцівок у великої рогатої худоби”. Матеріали роботи ввійшли до практикуму “Оперативна хірургія” (Харків, 2017), затвердженого науково-методичною радою науково-методичного центру інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності вищих навчальних закладів “Агроосвіта” та до науково-методичного посібника “Сучасні методи і засоби місцевої анестезії тварин” (Харків, 2017), затвердженого науково-методичною радою науково-методичного центру інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності вищих навчальних закладів “Агроосвіта”.

Матеріали дисертації використовуються в навчальному процесі за програмою підготовки ОКР “Бакалавр” та “Магістр” із дисциплін “Оперативна хірургія, топографічна анатомія з основами анестезіології”, “Загальна і спеціальна ветеринарна хірургія” та в наукових дослідженнях (Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, Одеський державний аграрний університет, Харківська державна зооветеринарна академія, Житомирський національний агроекологічний університет, Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Подільський державний аграрно-технічний університет) та у практиці ветеринарної медицини – Міській державній лікарні ветеринарної медицини м. Харкова, приватних клініках ветеринарної медицини м. Харкова “Пес+Кіт”, “Ветлайн”, “Мурзік”.

Результати дисертаційної роботи доповідались і отримали схвалення на наукових конференціях професорсько-викладацького складу Харківської державної зооветеринарної академії (2008–2015 рр.), з'їздах, конгресах, міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях, семінарах, що в повному обсязі представлені у дисертації та авторефераті.

#### **Оформлення, аналіз змісту дисертації та її методичне забезпечення.**

Дисертаційна робота складається зі вступу, огляду літератури, розділу “Вибір напрямів досліджень, матеріали та методи виконання роботи”, 4-х розділів власних досліджень, аналізу й узагальнення результатів досліджень, висновків та пропозицій виробництву, списку використаних джерел і 5 додатків. Основний текст дисертації викладений на 274 сторінках комп’ютерного друку, робота ілюстрована 18 таблицями та 49 рисунками. Список використаних джерел включає 467 найменувань, у тому числі 271 – латиницею.

Розділ «Вступ» написано на 12 сторінках комп’ютерного тексту. Він містить необхідні дані щодо характеру роботи, її мети, наукової новизни та

практичного значення. В цій частині роботи викладені основні положення дисертації, показані методи вирішення поставленої проблеми. Всебічне вивчення змісту дисертації дає підстави зробити висновок про те, що автором досить аргументовано доведена актуальність обраної теми дослідження, що обумовлено сучасним станом місцевої анестезії тварин.

Розділ 1 «Огляд літератури» (44 сторінки) включає 10 підрозділів, в яких автор надає інформацію

щодо: історії розвитку місцевої анестезії та впровадження місцевих анестетиків; особливості застосування препаратів для вдосконалення місцевої анестезії; диференціальної фармакологічної блокади місцевими анестетиками; ускладнення при застосуванні місцевої анестезії; моніторингу стану тварини за місцевої анестезії; аналгезії; практичних аспектів застосування місцевих анестетиків як частини мультимодальної терапії; епідуральної та провідникової анестезії. В кінці розділу наявні висновки з огляду літератури. Цей розділ змістовний, добре написаний, широко відображає сучасний стан дослідження цих питань. На основі проведенного аналізу даних літератури обґрунтовано актуальність обраного напряму досліджень й методичні підходи до вирішення поставлених задач.

У розділі 2 «Вибір напрямів досліджень, матеріали та методи виконання роботи» подано відомості щодо загальної схеми проведення досліджень, зазначено вікові групи дослідних тварин. Розділ містить обґрунтовані методи досягнення мети, поставленої для виконання дисертаційної роботи. Робота виконана на достатній кількості дослідних тварин, за час виконання дисертаційної роботи проведено достатню кількість дослідів. Поєднання сучасних клінічних, електродіагностичних, термографічних, гематологічних, біохімічних, імуноферментних, рентгенологічних і бактеріологічних методів досліджень та наукового аналізу дозволило дисертанту отримати результати, які можна було відтворювати, порівнювати і узагальнювати у висновках, достовірність яких підтверджена грамотною статистичною обробкою фактичного матеріалу.

Загалом методика проведення досліджень сумнівів або ж зауважень не викликає. Дисертант досконало володіє багатьма методами наукового аналізу, за допомогою яких отримав результати, адекватні поставленій загальній меті і конкретним завданням досліджень.

Розподіл і виклад фактичного матеріалу у розділах 3–7. «Результати досліджень» (включає 5 розділів, які викладено на 124 сторінках) логічно послідовний. Матеріал охоплює дані щодо оптимізації лікувального застосування місцевих анестетиків з метою аналгезії і патогенетичного лікувального впливу на прикладі 0,2 %-ного розчину бупівакайну як препарату для диференціальних блокад, що забезпечує усунення болевого синдрому та скорочення терміну лікування. Експериментально та клінічно обґрунтовано використання електронейростимуляції із застосуванням пристроя “Stimuplex NHS12” за провідникових блокад та “тунелювання” катетера за епідуральних блокад у собак.

Детально описано удосконалену техніки епідуральної анестезії в собак та великої рогатої худоби, а також провідникових блокад плечового сплетіння

(brachial plexus), сідничного (n. ischiadicus) та стегнового (n. femoralis) нервів у собак шляхом периневральної катетеризації.

У цьому розділі науково обґрунтовано, що застосування епідурального введення 0,2 %-ного розчину бупівакайну сприяє більш благоприємному перебігу післяопераційного періоду в собак і великої рогатої худоби, що проявляється меншими змінами показників крові і менш вираженою запальною реакцією за показниками цитокінового профілю у дослідних тварин. Серед біохімічних показників найбільш інформативними були зміни показників стресової реакції – глюкози і кортизолу.

В розділі 8 «Аналіз та узагальнення результатів досліджень» (32 сторінки) подано матеріал, який написано професійно і характеризує дисертанта як всебічно підготовленого й високо ерудованого науковця. Цей розділ дисертаційної роботи свідчить, що її автор вільно володіє самостійно отриманим матеріалом, об'єктивно й аргументовано його оцінює у співставленні з даними інших авторів та інтерпретує з сучасних наукових позицій, узагальнюючи в дисертаційних положеннях і висновках. Отримані результати досліджень дозволили дисертанту розкрити основні наукові положення і сформулювати висновки, що винесені на захист.

Висновки та пропозиції виробництву цілком обґрунтовані одержаними результатами та логічно з них витікають. Провівши фундаментальні дослідження, автор отримав результати, котрі становлять певний інтерес для науковців та фахівців-практиків з метою практичного застосування: за виконання оперативних втручань на органах черевної порожнини в собак рекомендовано схему операційної анестезії та післяопераційної аналгезії; при виконанні лікувальних маніпуляцій у ділянці тазових кінцівок у великої рогатої худоби в комплексі заходів рекомендовано епідурально вводити через катетер з аналгетичною та патогенетичною лікувальною метою 0,2 %-ний розчин бупівакайну; під час проведення оперативних втручань у собак на грудній кінцівці нижче середини плеча блокаду плечового сплетіння автор пропонує виконувати із застосуванням нейростимуляції та периневральної катетеризації внутрішньовенним катетером; за проведення оперативних втручань у собак на тазовій кінцівці нижче середини стегна автор рекомендує використовувати методику блокади стегнового та сідничного нервів із нейростимуляцією та застосуванням периневральної катетеризації внутрішньовенними катетерами.

Список літератури переважно містить джерела за останні п'ять років і налічує 467 найменувань, у тому числі 271 – латиницею.

В дисертації є й ряд інших позитивних моментів, що суттєво вплинули на якість її змісту, а також на характер вирішення поставлених у ході дослідження завдань, що дозволило автору досягти мети зазначеної наукової розробки.

Загалом робота спрямована позитивне враження. Вона логічно побудована, всі розділи послідовно ув'язані, читається легко, з інтересом, написана добротною державною мовою, охайнно оформлена, що свідчить про відповідальність автора.

Отже структура і зміст дисертаційної роботи логічно й послідовно пов'язані. Ступінь обґрунтованості наукових положень висновків і рекомендацій

сформульованих у дисертації як із погляду сучасних науково-теоретичних досліджень, так і з позицій практичної реалізації є достатнім.

**Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій сформульованих у дисертації, їх відповідність отриманим результатам досліджень.**

Дисертація Слюсаренка Дмитра Вікторовича є самостійною і завершеною науковою працею, яка є підсумком власних експериментальних досліджень. Зміст дисертації відповідає спеціальності 16.00.05 – ветеринарна хірургія. Експериментальна частина роботи виконана методично правильно з використанням сучасних методів, на достатній кількості матеріалу та тварин, висновки узагальнені, аргументовані і випливають із результатів досліджень. Належний, кваліфікований вибір схем і методик досліджень, аргументована інтерпретація отриманих результатів вказують на те, що дисертант досконало володіє науковими знаннями і методологією досліджень, що забезпечило виконання дисертаційних завдань і досягнення поставленої мети.

**Відповідність змісту автореферату основним положенням дисертації.** Автореферат у достатньому обсязі відображає основні положення дисертації. Результати досліджень, основні положення, висновки, пропозиції виробництву є ідентичними в дисертації та авторефераті.

**Публікація основних результатів дисертації.** За результатами досліджень опубліковано 42 наукових праці (у тому числі 20 одноосібних та 5 – у виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз): Збірнику праць Харківської державної зооветеринарної академії “Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини” (13); Науковому віснику ветеринарної медицини (м. Біла Церква) (3); Науково-теоретичному збірнику “Вісник Житомирського національного агроекологічного університету” (2); Науково-технічному бюллетні науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету (3); “Віснику Білоцерківського державного аграрного університету” (1); Науковому віснику Національного університету біоресурсів і природокористування України (1); Науково-виробничому журналі “Ветеринарна медицина України” (1); Збірнику наукових праць Луганського національного аграрного університету (1); Міжвідомчому тематичному науковому збірнику праць Інституту експериментальної клінічної ветеринарної медицини “Ветеринарна медицина” (1). Крім того, матеріали висвітлені в науково-практичному журналі “Ученые записки Витебской государственной академии ветеринарной медицины” (Республіка Білорусь) (2), щоквартальному інформаційно-аналітичному журналі “Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии” Санкт-Петербурзької державної академії ветеринарної медицини (1); щоквартальному науково-виробничому журналі “Вестник ветеринарии” (Ставрополь, Російська Федерація) (1); методичних рекомендаціях (3); патентах на корисну модель (3); матеріалах і тезах конференцій (6). Дисертант є співавтором науково-методичного посібника “Сучасні методи і засоби місцевої анестезії тварин” (Харків: Стиль-Іздат, 2017.–140 с.) та співавтором навчального посібника “Оперативна хірургія: практикум” (Харків: Стиль-Іздат, 2017. – 218 с.).

### **Окремі дискусійні питання і зауваження.**

Поряд з високою позитивною оцінкою рецензованої дисертаційної роботи вважаю за необхідне виділити окремі дискусійні питання, зауваження та побажання. Однак, поряд з аргументованими беззаперечними положеннями трапляються твердження, які потребують при захисті дисертації додаткового уточнення:

Крім того, виявлені окремі помилки та зауваження щодо тексту дисертаційної роботи, а саме:

1. У переліку умовних позначень наявне скорочення «ВАШ», що на наш погляд є невдалим, краще використовувати загальноприйняте скорочення – «VAS»;
2. У другому абзаці вступу відсутні посилання на джерела літератури;
3. У пункті «особистий внесок здобувача» дисертант наводить велику кількість даних де були проведені основні дослідження, тоді, як потрібно лише вказати особисту участь у них.
4. У розділі «Вибір напрямів досліджень, матеріали та методи виконання роботи» (стор. 81) автор дублює методи досліджень наведені у вступній частині.
5. Схема досліду важко сприймається без графічного представлення, бажано було б подати кожен етап досліджень окремим підрозділом;
6. У розділі «Вибір напрямів досліджень, матеріали та методи виконання роботи» автор зловживає повторенням (дублюванням) тексту, зокрема: «На першому етапі досліджень вдосконалювали техніку епіуральної блокади в собак та великої рогатої худоби...» (стор. 80, 82).
7. У розділі «Вибір напрямів досліджень, матеріали та методи виконання роботи» автор описує три етапи досліджень і у методиці проведення І етапу пише: «Ця частина досліджень була проведена за три етапи...» (стор. 89). Тобто І етап досліджень виконувався у три етапи, що є методично невірно, краще написати – «У цій частині досліджень було проведено три досліди (чи серії досліджень)...»;
8. У розділі «Вибір напрямів досліджень, матеріали та методи виконання роботи» зазначено: «Окрема серія наших досліджень була присвячена...». Незрозуміло, чи це окрема серія досліджень за межами основного досліду, чи у складі окремого етапу досліджень?
9. На стор. 100, у розділі «Вибір напрямів досліджень, матеріали та методи виконання роботи» 2–3 абзац містить загальновідомі твердження про реограму та місцеві анестетики, які необхідно перенести в огляд літератури.
10. Стор. 106, у з абзаці автор у одному реченні три рази пише «великої рогатої худоби», слід замінити повторення – «у неї», «у цих тварин»;
11. Стор. 109. Автор зазначає що оцінював сечовиноутворювальну функції організму, білок-синтезуючу функцію печінки та функціональний стан нирок, лише дослідивши три біохімічні показники. Очевидно мова може йти про оцінку лише окремих параметрів даних функцій організму. Крім того у розділі «Результати досліджень» (Стор. 221) дані показники описують інтенсивність запального процесу;

12. Відсутній структурний розділ дисертаційної роботи – «Результати досліджень», замість того дисертант результати власних досліджень наводить у розділах 3-8, що очевидно мали бути підрозділами основного розділу 3.

13. У розділі «Результати досліджень» не бажано робити посилання на літературні джерела (стор. 112, 117, 118, 120, 126, 129 і т.д. по усьому розділу);

14. У висновках дисертаційної роботи наявні скорочення (ІЛ-1РА, ІЛ-4, ІЛ-6, ВАШ, MPS), що не допускається;

15. У висновку № 14 – «Рівень С-реактивного білка як маркера запальної реакції за місцевої обробки через 14 діб ...». Слова «як маркера запальної реакції» зайлі, так як це загальновідомий факт.

16. Наявні стилістичні і граматичні помилки: стор. 5 – «діби», потрібно – «доби»; стор. 36 – «комбінаці», потрібно – «комбінації»; Стор. 94 – «виконували в собак», потрібно – «виконували у собак»; Стор. 96 – «виконували на 18 головах..», потрібно – «виконували на 18 тваринах...» і ін.

#### Запитання до дисертанта:

1. Чому у одних випадках температуру шкіри в зоні блокади порівнювали у одних випадках з ректальною температурою, а у інших із температурою шкіри на протилежній кінцівці;

2. Ви вказуєте, що вміст глукози у крові є більш надійним тестом виявлення стресового стану тварин, ніж вміст кортизолу. Чи можна судити про фізіологічний чи стресовий стан тварини лише за вмістом даного метаболіту у крові?

3. Які перспективи застосування Ваших отриманих результатів на інших видах тварин?

4. За яким критерієм були відібрані аналоги у різні дослідні групи і які фактори могли вплинути на об'єктивність (достовірність) результатів досліджень?

Вказані зауваження і побажання є дискусійними і не зменшують наукової цінності роботи, її актуальності і практичної значимості. Сподіваюсь, що висловлені побажання сприятимуть подальшому науковому росту і вдосконаленню дисертанта.

#### Висновок на дисертацію:

Дисертація Слюсаренко Дмитра Вікторовича на тему: «Клініко-експериментальне обґрунтування диференціальних блокад місцевими анестетиками у тварин», є досконала за формою, змістовна і вносить нові дані у знання щодо схем лікувальних епіуральних та провідниковых блокад, які базуються на розумінні механізму їхньої дії та впливу на фізіологічні параметри організму тварини (показники крові, обмін речовин, ступінь запальної реакції та антистресовий ефект).

Важливо виділити, дисертація акуратно оформлена. Мова дисертації логічна, точна й виразна, вона легко й швидко читається. Дано робота є закінченою науковою працею, яка вносить вагомий науковий доробок у такі науки: хірургія, патофізіологія та фармакологія. Згадана вище наукова праця має значне

теоретичне та практичне значення. У дисертації добре висвітлено характер вибраної теми, принципи наукового вирішення поставлених завдань, використані сучасні методи досліджень та отримані нові дані в експериментах на собаках та великий рогатій худобі. Аналіз матеріалів дисертації дав можливість зробити висновок, що дисертант за вибором теми, методичного рівня, аналізу літературних джерел і результатів дослідень, висновків та практичних рекомендацій проявив себе кваліфікованим, ерудованим науковцем і сформованим дослідником, який може ставити та самостійно вирішувати наукові проблеми.

Враховуючи актуальність теми, обсяг проведених досліджень та їх високий методичний рівень, наукову новизну, теоретичну й практичну цінність, глибокий аналіз одержаних результатів, належне оформлення дисертації, апробацію та висвітлення результатів експериментальних досліджень у наукових працях, зміст висновків і рекомендацій, вважаю, що дисертаційна робота Слюсаренка Дмитра Вікторовича повністю відповідає вимогам Порядку присудження наукових ступенів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 року № 567, що пред'являються до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора наук, а її автор, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.05 – ветеринарна хірургія.

Офіційний опонент – професор кафедри біохімії і фізіології тварин ім. академіка М. Ф. Гулого Національного університету біоресурсів та природокористування України, доктор ветеринарних наук, професор

В. І. Карповський

11 червня 2018 р.

