

Ювілейні дати

ДО 60-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ ДОКТОРА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК, ПРОФЕСОРА, ЧЛЕНА-КОРЕСПОНДЕНТА НААН, ДИРЕКТОРА ІНСТИТУТУ РОЗВЕДЕННЯ І ГЕНЕТИКИ ТВАРИН ІМЕНІ М.В.ЗУБЦЯ НААН ЮРІЯ ПАВЛОВИЧА ПОЛУПАНА

УДК 636.082.2:001.8:929Полупан
DOI: <https://doi.org/10.31073/abg.58.01>

ДОКТОР С.-Г. НАУК Ю. П. ПОЛУПАН – ДОСЯГНЕННЯ ТВОРЧОЇ ПРАЦІ ТА ПРИСВЯТА НАУЦІ

Т. П. КОВАЛЬ¹, А. Є. ПОЧУКАЛІН¹,
Н. Л. РЕЗНИКОВА¹, Г. Д. ІЛЯШЕНКО²,
О. В. БОЙКО¹

¹Інститут розведення і генетики тварин
імені М.В.Зубця НААН (Чубинське, Україна)

²Інститут сільського господарства Степу
НААН (Созонівка, Україна)

irgt@online.ua

Проаналізовано життєвий шлях і напрями наукової діяльності доктора сільськогосподарських наук, професора, члена-кореспондента Національної академії аграрних наук України Ю. П. Полупана. Узагальнено його основні здобутки з розроблення та удосконалення теорії та методології фенотипової консолідованості груп тварин, ефективності довічного використання корів, характеру успадкування господарськи корисних ознак, оцінки препотентності та племінної цінності бугаїв-плідників, раннього прогнозування племінної цінності за низкою предикторних ознак, екстер'єрної оцінки тварин. Охарактеризовано внесок у створення української червоної молочної породи великої рогатої худоби та її внутрішньопорідних селекційних формувань. Висвітлено науково-консультативну та громадську діяльність Ю. П. Полупана.

Ключові слова: селекція, українська червона молочна порода, фенотипова консолідація, ефективність довічного використання, адитивний і неадитивний характер успадкування, препотентність, племінна цінність, екстер'єр

DOCTOR OF AGRICULTURAL SCIENCES Yu. P. POLUPAN – REACHED CREATIVE PRICES AND PRIVACY OF SCIENCE

T. P. Koval¹, A. Ye. Pochukalin¹, N. L. Reznikova¹, H. D. Ilyashenko², O. V. Boiko¹

¹Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets of NAAS (Chubynske, Ukraine)

²Institute of Agriculture Steppe NAAS (Sozonivka, Ukraine)



© Т. П. КОВАЛЬ, А. Є. ПОЧУКАЛІН, Н. Л. РЕЗНИКОВА, Г. Д. ІЛЯШЕНКО, О. В. БОЙКО, 2019

The life course and directions of scientific activity of the Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine Yu. P. Polupan are analyzed. It summarizes its main achievements in the development and improvement of the theory and methodology of the phenotypic consolidation of animal groups, the effectiveness of lifelong use of cows, the nature of inheritance of economically useful traits, the estimation of the pretense and breeding value of servicing bulls, the early prediction of breeding value for a number of predictor traits, the exterior evaluation of animals. The contribution to the creation of the Ukrainian Red Dairy breed of cattle and its internally bred breeding formations is characterized. The scientific-advisory and public activity of Yu. P. Polupan is covered.

Keywords: breeding, Ukrainian Red Dairy breed, phenotypic consolidation, lifelong use efficiency, additive and non-additive inheritance character, prepotency, breeding value, exterior

ДОКТОР С.-Х. НАУК Ю. П. ПОЛУПАН – ДОСТИЖЕНИЯ ТВОРЧЕСКОГО ТРУДА И ПОСВЯЩЕНИЕ НАУКЕ

Т. П. Коваль¹, А. Е. Почукалин¹, Н. Л. Резникова¹, Г. Д. Иляшенко², Е. В. Бойко¹

¹Институт разведения и генетики животных имени М.В.Зубца НААН (Чубинское, Украина)

²Институт сельского хозяйства Степи НААН (Созоновка, Украина)

Проанализированы жизненный путь и направления научной деятельности доктора сельскохозяйственных наук, профессора, члена-корреспондента Национальной академии аграрных наук Украины Ю. П. Полупана. Обобщены его основные достижения по разработке и совершенствованию теории и методологии фенотипической консолидации групп животных, эффективности пожизненного использования коров, характера наследования хозяйственно полезных признаков, оценки препотентности и племенной ценности быков-производителей, раннего прогнозирования племенной ценности по ряду предикторных признаков, экстерьерной оценки животных. Охарактеризованы вклад в создание украинской красной молочной породы крупного рогатого скота и его внутривидовых селекционных формирований. Освещено научно-консультативную и общественную деятельность Ю. П. Полупана.

Ключевые слова: селекция, украинская красная молочная порода, фенотипическая консолидация, эффективность пожизненного использования, аддитивный и неаддитивный характер наследования, препотентность, племенная ценность, экстерьер

Вступ. Доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент Національної академії аграрних наук України Юрій Павлович Полупан зробив істотний внесок у розвиток вітчизняної сільськогосподарської науки, зокрема у царині розведення, генетики та селекції сільськогосподарських тварин кінця ХХ – початку ХХІ століття. Його зусиллями було закладено фундамент та успішно реалізовано основні принципи і засади великомасштабної селекції на загальнопорідному рівні її організації. Ю. П. Полупан був не тільки натхненником і автором нових українських молочних порід і типів, а й був і залишається фундатором основних сучасних методів та подальших напрямків роботи з ними.

Полупан Юрій Павлович народився 29 листопада 1959 року в селищі Донецьке Луганської області у звичайній шахтарській родині. У 1981 році з відзнакою закінчив Українську ордену Трудового Червоного Прапора сільськогосподарську академію за спеціальністю «зоотехнія» кваліфікація «зооінженер», після чого був направлений на роботу в Український науководослідний інститут розведення і штучного осіменіння великої рогатої худоби. Тут пройшов творчий шлях від молодшого наукового співробітника до директора інституту.

Впродовж 1981–1989 років Ю. П. Полупан працював молодшим науковим співробітником вже зазначеного Українського науководослідного інституту розведення і штучного осіменіння великої рогатої худоби [1]. При цьому основну увагу приділяє вивченню онтогенетичних особливостей росту, розвитку і формуванню відтворної здатності бугайців найбільш чисельної на той час чорно-рябої породи та її помісей з голштинською. Пізніше дані дослідження

лягли в основу дисертаційної роботи, що була написана під керівництвом відомих вчених докторів сільськогосподарських наук, професорів К. Й. Прозори та доктора сільськогосподарських наук Д. І. Савчука. Всі наукові дослідження (зважування, вимірювання тощо) та первинний збір матеріалів проводять власноручно шляхом рутинної копійної праці на фермах великої рогатої худоби.

З 1989 по 1994 рік Ю. П. Полупан обіймав посаду наукового та старшого наукового співробітника Українського науково-дослідного інституту по племінній справі в тваринництві.

Дисертацію на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук на тему «Особливості росту, розвитку і формування відтворної здатності бугаїв чорно-рябої породи та її помісей з голштинською» захистив четвертого травня 1992 року в Українській сільськогосподарській академії. Рішенням вченої ради Інституту розведення і генетики тварин 20 червня 1994 року Ю. П. Полупану було присвоєно вчене звання старшого наукового співробітника зі спеціальності «розведення, селекція і відтворення сільськогосподарських тварин».

Чотири роки (1994–1998) Юрій Павлович очолював лабораторію технології племінного скотарства Інституту розведення і генетики тварин. У цей час займається не лише технологічними питаннями тваринництва. З 1976 до 2004 року з групою однодумців-науковців та селекціонерів-практиків (В. Б. Блізніченко, Н. В. Кононенко, І. І. Салій, О. Т. Баранчук, В. С. Козир, В. Г. Назаренко, В. М. Жованик, В. І. Вороненко, Т. В. Підпала, Т. П. Коваль, М. І. Буюклу, Л. А. Пилипенко, Г. І. Буюклу, Л. В. Пешук, А. Я. Шпак, Р. І. Мащенко, Л. О. Омельченко, П. М. Янчуковська, В. П. Федоряка, І. С. Хомут, О. С. Мокеєв, В. В. Демчук, М. В. Яриш, О. М. Тогушов, О. П. Бесараб та ін.) здійснює роботу зі створення нової української червоної молочної породи та її внутрішньопорідних селекційних формувань [2–16].

У 1998 році Юрія Павловича запрошують на посаду заступника директора з наукової роботи Інституту розведення і генетики тварин. В цей час пріоритетним напрямком його наукової діяльності стає вивчення господарськи корисних ознак, генеалогічної структури та сучасного стану масиву червоної молочної худоби Півдня та Сходу України з метою її консолідації та апробації в єдину нову українську червону молочну породу великої рогатої худоби. Часті та тривалі відрядження цього часу дали змогу ґрунтовно вивчити стан сільського господарства в усіх регіонах України, познайомитися з багатьма фахівцями вищої кваліфікації.

На цьому етапі основні дослідження Ю. П. Полупана були пов'язані з вивченням екстер'єру тварин (проміри, індекси, окомірні оцінки, фенотипування за мастю, фотографування), селекцією молочної худоби за ефективністю довічного використання, добром корів задля формування загальнопорідної групи матерів бугаїв, удосконаленням генеалогічної структури шляхом виділення нових перспективних ліній, споріднених груп, родин та окремих видатних тварин.

Логічним завершенням цієї роботи стали підготовка та захист дисертації на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук на тему: «Онтогенетичні та селекційні закономірності формування господарськи корисних ознак молочної худоби» (наукові консультанти професори, академіки НААН В. П. Буркат і М. В. Зубець), яку захистив 2013 року в Інституті розведення і генетики тварин за спеціальністю 06.02.01 – розведення та селекція тварин.

У грудні 2017 року Ю. П. Полупан обраний на посаду директора Інституту розведення і генетики тварин НААН імені М.В.Зубця, яку займає і донині.

Ю. П. Полупан є лауреатом премії академії аграрних наук (2008 року) «За видатні досягнення в аграрній науці». У 2009-му році отримав трудову відзнаку «Знак пошани» Міністерства аграрної політики України, 2010-го – грамоту Президії Національної академії аграрних наук, 2012-го – почесну відзнаку Національної академії аграрних наук, 2015 року – присвоєно вчене звання професора, а з 2016-го – член-кореспондент Національної академії аграрних наук України Відділення зоотехнії зі спеціальності розведення та селекція тварин.

Наукова школа складає чотири кандидати наук. Науковий доробок включає 530 наукових праць, у тому числі п'ять патентів, авторське свідоцтво на винахід, три рацпропозиції та

понад 470 публікацій.

Полупан Ю. П. є співавтором української червоної молочної породи, голштинізованого і жирномолочного внутрішньопорідних, чотирьох зональних заводських її типів і понад 20 заводських ліній, родин та споріднених груп, а також південного внутрішньопорідного, придніпровського і придністровського зональних заводських типів української чорно-рябої молочної породи [2–16].

Юрій Павлович є заступником голови спеціалізованої вченої ради Д 27.355.01 із захисту докторських та кандидатських дисертацій, членом експертної ради ДАК МОН України, науково-експертної ради Міністерства аграрної політики і продовольства України, комісії з атестації суб'єктів племінної справи у тваринництві, заступником головного редактора міжвідомчого тематичного наукового збірника «Розведення і генетика тварин», членом редколегії «вісника Сумського національного аграрного університету».

Наразі Ю. П. Полупан координує дослідження науково-технічних програм і підпрограм. Наукові дослідження проводить за постійної та безпосередньої ефективної співпраці з багатьма господарствами Донецької, Херсонської, Запорізької, Одеської, Черкаської, Київської, Чернігівської областей та АР Крим. За безпосередньої участі Ю. П. Полупана створено високопродуктивні племінні стада, у яких середній надій на корову за останні 10–15 років зріс від 3–4 до 6–9 тис. кг молока за лактацію.

Юрію Павловичу притаманне прогресивне наукове мислення, постійний творчий пошук та невгамовна енергія дослідника. Знаний в Україні та далеко за її межами не лише як вчений, але й як практик-селекціонер та методист-новатор, Юрій Павлович Полупан здатний гідно представити очолювану ним установу у МОН України, Міністерстві аграрної політики, Євросоюзу та FAO.

З огляду на зазначене, актуальність, практичне і пізнавальне значення даного питання не викликають сумнівів. Колективом авторів поставлено **за мету** провести ґрунтовний аналіз наукових і методичних розробок та здобутків Ю. П. Полупана та дослідити їх вплив на сучасну аграрну науку.

Матеріали та методи досліджень. Авторами використано історико-хронологічний, системний, біографічний та джерелознавчий методи. База досліджень охоплює наукові праці талановитого вченого.

Результати досліджень. Однією з основ новітньої теорії селекції є вирішення питань консолідації селекційних груп. Широке коло невирішених питань щодо актуальності, генезису поняття та суті консолідованості, методів її оцінки за фено- та генотиповими ступенями потребувало розв'язання. Починаючи з першоджерела консолідованості, якою є вчення про константність і до сьогодні зроблено чимало узагальнень суті питання. В Інституті розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця проводились такого роду дослідження.

Так, визначені поняття з формулювання консолідації [17], яке зводиться до тривалої селекційно-племінної роботи з породами, яка до певної міри досягла певної стабільності селекційних ознак через відносне звуження генотипової та фенотипової мінливості. Крім того, І. П. Петренком та Д. Т. Вінничуком [18] запропонований індекс консолідації спадковості враховуючи хромосомний рівень її оцінки.

Щодо фенотипової консолідованості, то запропонований показник дискретності В. В. Серомолот та С. І. Святченко [19] ґрунтувався на співвідношенні показників мінливості селекційних ознак селекційної групи до генеральної сукупності.

Враховуючи недолік зазначеного показника, а саме залежність від числа врахованих ознак, Ю. П. Полупан запропонував коефіцієнт фенотипової консолідації. Вченим було апробовано три варіації зазначено вище коефіцієнта, які ґрунтуються на використанні коефіцієнта мінливості і середньоквадратичного відхилення для кожної селекційної ознаки. Пропоновані коефіцієнти виявились надійними і зручними у практичній селекції та оцінці різних селекційних груп [20–22].

Для реалізації якісних програм селекції, а також для ефективного ведення галузі тваринництва потрібно велику увагу приділяти тривалості господарського використання тварин. Зазначена селекційна ознака залежить від гено- і фенотипових факторів. Саме довголіття під впливом зовнішніх факторів є показником пристосованості тварин до умов експлуатації, особливо у високопродуктивних порід.

Основним методом оцінки господарського використання корів був коефіцієнт, запропонований М. С. Пелехатим [23], однак не розкривав усіх його складових. Ю. П. Полупаном запропонована методика, яка дає більш широке комплексне уявлення про тривалість та ефективність довічного використання корів молочних порід і регламентує спосіб побудови ретроспективної вибірки для одержання генетично коректних селекційних оцінок [24–27]. Методикою за використання інформації з первинного зоотехнічного обліку про дати народження, отелення і вибуття, довічного надою і виходу молочного жиру та білка і числа лактацій за життя передбачено обчислення тривалості періодів життя, господарського використання, лактування, середнього надою і виходу молочного жиру і білка за 1 день життя, господарського використання і лактування та коефіцієнтів господарського використання, лактування і продуктивного використання. Важливим методичним елементом є побудова ретроспективної вибірки за роком першого отелення (не за роком вибуття!) і не пізніше восьми років до дати проведення селекційного аналізу. Застосування запропонованої методики у дослідженнях її автора, його учнів та інших вчених засвідчила її ефективність і коректність [28–33].

Наукові праці Ю. П. Полупана присвячено також розробленню теоретичних і практичних засад оцінки препотентності та племінної цінності плідників [34–36], прогнозування молочної продуктивності корів [37] та збереження генофонду сільськогосподарських тварин [38–42]. Коло наукових інтересів ученого включає також обґрунтування використання інструментального і окомірного методів оцінки екстер'єру тварин, його онтогенетичних і популяційно-генетичних закономірностей формування і співвідносної мінливості з основними господарськи корисними ознаками [43–45].

Основним напрямом селекційної роботи, якому Ю. П. Полупан присвятив увагу, є створення української червоної молочної породи великої рогатої худоби. Зосереджена порода у південному та східному регіонах України. Вихідною породою для виведення української червоної молочної породи була червона степова із залученням кращого світового генетичного матеріалу за використання методів популяційної генетики та відтворного схрещування. Слід відмітити, ступінчастість удосконалення породи, яка до 1998 року апробована у голштинізований і жирномолочний внутрішньопорідні типи, а вже з 2005 року (Наказ № 360/75 Міністерства аграрної політики і продовольства спільно з Українською академією аграрних наук України) – офіційно затверджена українська червона молочна порода. Внутрішньопорідна селекційна структура української червоної молочної породи представлена зазначеними двома внутрішньопорідними типами, кримським, таврійським, центральним і східним зональними заводськими типами, заводськими лініями Рігела 4939, Хеневе 162939, Інгансе 343514, Кевеліє 1620273, Деіремена 1672325, Чіфа 1427381-Валіанта 1650414, Мейпла 1430145 (голштинізований тип), Цирруса 16497, Фрема 17291, Монарха 18965, Корбітця 16496, Ганнібала (жирномолочний тип) та понад 25 заводськими родинами. Генетичний потенціал корів за надоєм становить понад 11 т [4–15]. Наразі впроваджується програма селекції української червоної молочної породи великої рогатої худоби, яка передбачає до 2023 року збільшити загальне поголів'я корів до 470 тис. голів, у тому числі 43,7 тис. підконтрольних корів [16].

Ю. П. Полупан є також одним із провідних авторів південного внутрішньопорідного типу української чорно-рябої молочної породи, низки ліній та заводських родин [45].

Характерним для Ю. П. Полупана є широке і коректне застосування математичних методів у селекційних наукових дослідженнях з використанням сучасного (у тому числі авторського) програмного забезпечення і обчислювальної техніки [46–54]. Зокрема, розроблені ним методичні рекомендації з використання програмованих мікрокалькуляторів у біометричних і

зоотехнічних обчисленнях [53] є однією з найбільш цитованих наукових праць автора і використовувались у навчальному процесі для студентів УСГА (нині НУБіПУ).

Низка наукових праць Ю. П. Полупана присвячена дослідженню конституціональних особливостей [43, 55–57], резистентності [58], гормональному статусу худоби [59] та економічним питанням тваринництва [60–64].

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Резникова, Н. Л. Юрій Павлович Полупан / Н. Л. Резникова // Історія Інституту розведення і генетики тварин у подіях, фактах, біографіях учених. – Бориспіль : Люксар, 2012. – С. 262–263.

2. Полупан, Ю. П. Модельное животное и целевые стандарты создаваемой породы скота / Ю. П. Полупан, В. Близниченко // Молочное и мясное скотоводство. – 1995. – № 1. – С. 24–26.

3. Полупан, Ю. П. Морфологічні особливості вим'я червоної молочної худоби за використання голштинської породи / Ю. П. Полупан, Т. П. Коваль // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2009. – Вип. 43. – С. 251–262.

4. Полупан, Ю. П. Внутривидові типи і консолідація створюваної червоної молочної породи / Ю. П. Полупан // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 1999. – Вип. 31–32. – С. 196–198.

5. Генеалогічна структура і сучасний генофонд жирномолочного типу червоної молочної породи / І. Салій, О. Мокеєв, Т. Підпала, Н. Кононенко, Л. Пилипенко, В. Назаренко, Г. Півінська // Тваринництво України. – 2000. – № 5–6. – С. 13–15.

6. Полупан, Ю. П. Генезис та перспективи українського голштинізованого типу червоної молочної породи / Ю. П. Полупан // Тваринництво України. – 2000. – № 5–6. – С. 18–20.

7. Полупан, Ю. П. Формування заводських родин створюваної червоної молочної породи / Ю. П. Полупан, Т. П. Коваль // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2000. – Вип. 33. – С. 105–110.

8. Полупан, Ю. П. Червона молочна порода: генезис і перспективи селекції / Ю. П. Полупан // Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер. «Тваринництво». – 2002. – Вип. 6. – С. 156–160.

9. Полупан, Ю. П. Програма селекції української червоної молочної породи худоби / Ю. П. Полупан // Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер. «Тваринництво». – 2003. – Вип. 7. – С. 179–186.

10. Полупан, Ю. Зональні заводські типи української червоної молочної породи / Ю. Полупан // Тваринництво України. – 2004. – № 5. – С. 11–16.

11. Полупан, Ю. П. Генеалогічна структуризація новоствореної української червоної молочної породи за лініями / Ю. П. Полупан // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2005. – Вип. 38. – С. 97–107.

12. Українська червона молочна: перспективи удосконалення / Ю. Полупан, М. Гавриленко, Т. Коваль, І. Йовенко, Н. Резникова, Н. Полупан, О. Малоокова, О. Дуванов, Г. Ляшенко, Н. Кононенко, В. Вороненко, Г. Буюклу // Тваринництво України. – 2007. – № 2. – С. 31–36.

13. Підсумки виведення та перспективи удосконалення української червоної молочної породи / Ю. П. Полупан, М. С. Гавриленко, Т. П. Коваль, І. В. Йовенко, О. В. Дуванов, Н. Л. Полупан, Н. Л. Резникова, О. В. Малоокова // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2007. – Вип. 41. – С. 209–225.

14. Коваль, Т. П. Генеалогічна структура української червоної молочної породи / Т. П. Коваль, Ю. П. Полупан // Вісник аграрної науки. – 2011. – № 9. – С. 30–33.

15. Генезис і перспективи червоної молочної худоби в Україні / М. В. Гладій, Ю. П. Полупан, І. В. Базишина, А. Є. Почукалін, Т. П. Коваль, І. М. Безрутченко, Н. Л. Полупан, Н. Г. Михайленко // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2016. – Вип. 51. – С. 41–60.

16. Програма селекції української червоної молочної породи великої рогатої худоби на

2014–2023 роки / М. В. Гладій, Ю. П. Полупан, І. В. Базишина, Р. В. Братушка, І. М. Безрутченко, Н. Л. Полупан, А. О. Пожилов, М. С. Гавриленко, Н. Г. Михайленко, М. І. Башенко, О. М. Жукорський, О. І. Костенко, А. А. Гетья, Н. В. Кудрявська ; заг. ред. Ю. П. Полупана, І. В. Базишиної. – с. Чубинське, 2015. – 68 с.

17. Петренко, І. П. До теорії консолідації порід у скотарстві / І. П. Петренко // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 1999. – Вип. 31–32. – С. 185–189.

18. Петренко, І. П. К теории консолидации наследственности помесных животных / И. П. Петренко, Д. Т. Винничук // Использование голштинской породы для интенсификации селекции молочного скота : материалы науч.-произв. конф. – К., 1987. – С. 107–108.

19. Серомолот, В. В. Оценка степени дискретности отдельных родственных групп сельскохозяйственных животных методами математической статистики / В. В. Серомолот, С. И. Святченко // Сельскохозяйственная биология. – 1984. – № 3. – С. 119–120.

20. Полупан, Ю. П. Методи визначення ступеня фенотипової консолідації селекційних груп тварин / Ю. П. Полупан // Вісник аграрної науки. – 2002. – № 2. – С. 48–52.

21. Полупан, Ю. П. Консолідація селекційних груп молочної худоби за відтворного схрещування / Ю. П. Полупан // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2007. – Вип. 41. – С. 181–194.

22. Полупан, Ю. П. Проблеми консолідації різних селекційних груп тварин / Ю. П. Полупан // Вісник аграрної науки. – 2001. – № 12. – С. 42–46.

23. Відтворювальна здатність чорно-рябих корів різного походження і генотипів в умовах українського Полісся / М. С. Пелехатий, Н. М. Шипота, З. О. Волківська, Т. В. Федоренко // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 1999. – Вип. 31–32. – С. 180–182.

24. Полупан, Ю. П. Методика оцінки селекційної ефективності довічного використання корів молочних порід / Ю. П. Полупан // Методологія наукових досліджень з питань селекції, генетики та біотехнології у тваринництві : матеріали наук.-теор. конф. (Чубинське, 25 лютого 2010 р.). – К. : Аграр. наука, 2010. – С. 93–95.

25. Полупан, Ю. П. Ефективність довічного використання червоної молочної худоби / Ю. П. Полупан // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2000. – Вип. 33. – С. 97–105.

26. Полупан, Ю. П. Селекція корів за тривалістю господарського використання та довічною продуктивністю при консолідації української чорно-рябої молочної породи / Ю. П. Полупан, О. В. Семенко, Г. Г. Кобельська // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 1999. – Вип. 31–32. – С. 202–203.

27. Оценка эффективности пожизненного использования коров молочных пород / Ю. П. Полупан, Н. Л. Резникова, Т. П. Коваль, Н. С. Гавриленко // Инновационные технологии в животноводстве : тез. докл. междунар. науч.-практ. конф. (7–8 окт. 2010 г.). – Жодино, 2010. – Ч. 1. – С. 117–120.

28. Полупан, Ю. П. Генетична детермінація ефективності довічного використання чорно-рябої молочної худоби / Ю. П. Полупан, Н. Л. Резникова // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2003. – Вип. 35. – С. 108–118.

29. Полупан, Ю. П. Ефективність використання корів залежно від їхнього віку / Ю. П. Полупан, Т. П. Коваль // Вісник аграрної науки. – 2004. – № 2. – С. 23–25.

30. Зв'язок тривалості та ефективності довічного використання корів з окремими ознаками первісток / М. В. Гладій, Ю. П. Полупан, І. В. Базишина, І. М. Безрутченко, Н. Л. Полупан // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2015. – Вип. 50. – С. 28–39.

31. Полупан, Ю. П. Генетична детермінація тривалості та ефективності довічного використання чорно-рябої молочної худоби / Ю. П. Полупан // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2015. – Вип. 49. – С. 120–133.

32. Полупан, Ю. П. Ефективність довічного використання корів: до методики групування і вплив умовної кровності / Ю. П. Полупан // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2014. – Вип. 48. – С. 98–113.

33. Патент на корисну модель № 62881 Україна, МПК (2011.01) А01К 67/00. Спосіб прогнозування ефективності довічного використання корів молочних порід / Ю. П. Полупан, Н. Л. Резникова ; ІРГТ НААНУ. – № u201015081 ; заявл. 15.12.2010 ; опубл. 26.09.2011, Бюл. № 18. – 4 с.
34. Методи оцінки цінності генетичних ресурсів тварин / М. І. Башенко, Ю. П. Полупан, Н. Л. Резникова, І. В. Базишина // Вісник аграрної науки. – 2016. – № 12. – С. 5–10.
35. Полупан, Ю. П. Оцінка бугаїв за типом дочок / Ю. П. Полупан // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 5. – С. 45–49.
36. Полупан, Ю. П. Методи оцінки препотентності тварин / Ю. П. Полупан // Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві. – К. : Аграр. наука, 2005. – С. 61–75.
37. Полупан, Ю. П. Способ определения молочной продуктивности за 305 дней (или другой отрезок) лактации : рационализаторское предложение / УкрНИИплем. – Удостоверение № 6. от 18.02.1988 г.
38. Програма збереження генофонду локальних і зникаючих порід сільськогосподарських тварин в Україні на 2017–2025 роки / М. В. Гладій, Ю. П. Полупан, Д. М. Басовський, Л. В. Вишневський, С. І. Ковтун, О. В. Сидоренко, Б. Є. Подоба, О. Д. Бірюкова, Н. Л. Резникова, С. Л. Войтенко, П. П. Джус, С. В. Кузєбний, П. І. Шаран, О. В. Кругляк, А. П. Кругляк, Ю. В. Мільченко, С. В. Прийма, Ю. М. Резнікова, І. С. Мартинюк, О. М. Жукорський, О. І. Костенко, М. І. Башенко, М. М. Кваша, О. В. Романова, В. І. Ладика, Л. М. Хмельничий, Ю. В. Вдовиченко, В. С. Козирь, О. В. Денисюк, О. О. Катеринич. – Суми, 2018. – 85 с.
39. Теоретико-методологічні та науково-організаційні засади становлення Банку генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин Інституту розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН / М. І. Башенко, М. В. Гладій, Ю. П. Полупан С. І. Ковтун, І. С. Бородай // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – Київ, 2017. – Вип. 53. – С. 7–14.
40. Проблема збереження біологічного різноманіття генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин / Ю. П. Полупан, Д. М. Басовський, Н. Л. Резникова, Ю. М. Резнікова // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2017. – Вип. 54. – С. 200–208.
41. Науково-практичні аспекти селекції і збереження генофонду молочної худоби / М. В. Гладій, Ю. П. Полупан, О. І. Костенко, С. І. Ковтун, С. В. Кузєбний, К. В. Копилов, Л. В. Вишневський, О. В. Щербак, Н. Л. Резникова // Вісник аграрної науки. – 2018. – № 11. – С. 71–79.
42. Обґрунтування обсягів бюджетної дотації на збереження генофонду локальних і зникаючих порід сільськогосподарських тварин / М. В. Гладій, П. І. Шаран, Ю. П. Полупан, А. П. Кругляк, О. В. Кругляк // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2015. – Вип. 50. – С. 237–245.
43. Полупан, Ю. П. Вплив інтенсивності формування на живу масу телиць і молочну продуктивність корів / Ю. П. Полупан, В. А. Сіряк // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2019. – Вип. 57. – С. 111–125.
44. Полупан, Ю. П. Онтогенетичні особливості формування екстер'єру молодняку // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2016. – Вип. 52. – С. 63–68.
45. Полупан, Ю. П. Зв'язок морфологічних особливостей вим'я корів червоної молочної худоби з їхньою молочною продуктивністю / Ю. П. Полупан, Т. П. Коваль // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 11. – С. 49–52.
46. Полупан, Ю. П. Способ определения молочной продуктивности за 305 дней (или другой отрезок) лактации : рационализаторское предложение / УкрНИИплем. – Удостоверение № 6. от 18.02.1988 г.
47. Полупан, Ю. П. Способ оптимизации кормовых рационов для сельскохозяйственных животных : рационализаторское предложение / УкрНИИплем. – Удостоверение № 22 от 11 декабря 1988 г.
48. Майборода, Н. Н. Методические рекомендации по обработке данных оценки быков по качеству потомства на микрокалькуляторах / Н. Н. Майборода, Ю. П. Полупан // Каталог

бычков-производителей молочных пород, оцененных по качеству потомства за 1985 год. – К. : Урожай, 1987. – С. 20–34.

49. Полупан, Ю. П. Определение параметров отбора животных с использованием микрокалькулятора / Ю. П. Полупан // Разведение и искусственное осеменение крупного рогатого скота. – К. : Урожай, 1987. – Вып. 19. – С. 27–30.

50. Полупан, Ю. П. Визначення параметрів відбору тварин із використанням програмованого мікрокалькулятора / Ю. П. Полупан // Вісник сільськогосподарської науки. – 1988. – № 1. – С. 44–46.

51. Полупан, Ю. П. Определение показателей генетического сходства и различия с использованием программируемых микрокалькуляторов / Ю. П. Полупан, Г. А. Цилуйко // Биологические науки. – 1988. – № 7. – С. 105–108.

52. Полупан, Ю. П. Математичний апарат “ефективного числа дочок” у контексті генезису методів оцінки плідників за потомством / Ю. П. Полупан // Методики наукових досліджень із селекції, генетики і біотехнології у тваринництві. – К. : Аграр. наука, 2005. – С. 34–52.

53. Полупан, Ю. П. Использование программируемых микрокалькуляторов в биометрических и зоотехнических расчётах : метод. рек. / Ю. П. Полупан. – К., 1988. – 71 с.

54. Полупан, Ю. П. Використання мікро-ЕОМ у молочному скотарстві / Ю. П. Полупан // Тваринництво України. – 1996. – № 3. – С. 12–13.

55. А. С. N 1493220 СССР, А1. 4А01 К 67/02. Способ селекционной дифференциации сельскохозяйственных млекопитающих по конституциональным признакам / Д. И. Савчук, Н. Н. Преображенский, Ю. П. Полупан, Н. Н. Майборода ; заявитель Укр. НИИ разведения и искусственного осеменения крупного рогатого скота – № 4341943/36–15; заявл. 21.10.1987 ; опубл. 15.07.1989, Бюл. № 26. – С. 25.

56. Савчук, Д. И. Оценка конституции сельскохозяйственных животных / Д. И. Савчук, Ю. П. Полупан // Зоотехния. – 1989. – № 4. – С. 19–23.

57. Полупан, Ю. П. Конституційні особливості голштинізованих бугайців / Ю. П. Полупан // Розведення та штучне осіменіння великої рогатої худоби. – К. : Урожай, 1991. – Вип. 23. – С. 38–42.

58. Полупан, Ю. П. Вплив інтенсивності формування на живу масу телиць і молочну продуктивність корів / Ю. П. Полупан, В. А. Сіряк // Розведення і генетика тварин : міжвід. темат. наук. зб. – К., 2019. – Вип. 57. – С. 111–125.

59. Полупан, Ю. П. Содержание тестостерона в крови бычков в связи с ростом и половым созреванием / Ю. П. Полупан, А. В. Герасимчук // Сельскохозяйственная биология. – 1988. – № 5. – С. 86–89.

60. Полупан, Ю. П. Общая иммунологическая реактивность и её связь с интенсивностью роста бычков чёрно-пёстрой породы и помесных от скрещивания с голштинской породой / Ю. П. Полупан, А. В. Герасимчук // Сельскохозяйственная биология. – 1995. – № 6. – С. 72–76.

61. Методика определения стоимости племенных (генетических) ресурсов сельскохозяйственных животных в условиях рынка / В. П. Буркат, П. И. Шаран, Ю. П. Полупан, А. И. Костенко // Realizări și perspective în creșterea animalelor : Materialele simpozionului științific consacrat jubileului de 50 de ani de la fondarea Institutului de Zootehnie și Medicină Veterinară. – Maximovca, 2006. – P. 80–84.

62. Сучасне ціноутворення на племінні ресурси / П. Шаран, Ю. Полупан, О. Костенко, Г. Кравченко // Тваринництво України. – 2007. – № 2. – С. 12–14.

63. Методика селекційно-економічного обґрунтування рекомендованих цін на сперму бугаїв молочних і молочно-м'ясних порід в умовах ринку / Ю. Ф. Мельник, В. П. Буркат, П. І. Шаран, Ю. П. Полупан, Г. Г. Кравченко ; заг. ред. Ю. П. Полупана і П. І. Шарана. – Чубинське, 2007. – 28 с.

64. Полупан, Ю. Бізнесова привабливість племінного молочного скотарства / Ю. Полупан, П. Шаран // Пропозиція. – 2008. – № 10. – С. 118–120.

REFERENCES

1. Ryeznykova, N. L. 2012. Yuriy Pavlovych Polupan. Istoriya Instytutu rozvedennya i henetyky tvaryn u podiyakh, faktakh, biohrafyakh uchenykh – *Polupan Yurii Pavlovich. The History of Institute of Animal Breeding and Genetics in events, facts, scientists' biographies*. 262–263 (in Ukrainian).
2. Polupan, Ju. P., and V. B. Blyznychenko. 1995. Model'noe zhyvotnoe y tselevye standarty sozdavaemoy porody skota – Model animal and targeted standarts of cattle breed being created. *Molochnoe y myasnoe skotovodstvo – Dairy and beef cattle breeding*. 1:24–26 (in Russian).
3. Polupan, Yu. P., and T. P. Koval'. 2009. Morfolohichni osoblyvosti vym"ya chervonoyi molochnoyi khudoby za vykorystannya holshtyns'koyi porody – Morphological peculiarities of Red dairy cattle udder, when using Holstein breed. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and genetics*. 43:251–262 (in Ukrainian).
4. Polupan, Yu. P. 1999. Vnutriporodnye typy i konsolidacija sozdavaemoy krasnoj molochnoj porody – Innerbreed types and the consolidation of being created Red Dairy breed. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and Genetics*. 31–32:196–198 (in Ukrainian).
5. Saliy, I., O. Mokeyev, T. Pidpala, N. Kononenko, L. Pylypenko, V. Nazarenko, and H. Pivins'ka. 2000. Henealohichna struktura i suchasnyy henofond zhyrnolochnoho typu chervonoyi molochnoyi porody – Genealogical structure and modern gene pool of Red Dairy breed buttermilked type. *Tvarynnytstvo Ukrayiny – Animal breeding of Ukraine*. 5–6:13–15 (in Ukrainian).
6. Polupan, Yu. P. 2000. Henezys ta perspektyvy ukrayins'koho holshtynizovanoho typu chervonoyi molochnoyi porody – Genesis and perspectives of Ukrainian Holstinized type of Red Dairy breed. *Tvarynnytstvo Ukrayiny – Animal breeding of Ukraine*. 5–6:18–20 (in Ukrainian).
7. Polupan, Yu. P., and T. P. Koval'. 2000. Formuvannya zavods'kykh rodyn stvoryuvanoyi chervonoyi molochnoyi porody – Families' forming of structured Red Dairy breed. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and Genetics*. 33:105–110 (in Ukrainian).
8. Polupan, Yu. P. 2002. – Chervona molochna poroda: henezys i perspektyvy selektsiyi – Red Dairy breed: genesis and selection perspectives. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya «Tvarynnytstvo» – Herald of Sumskyi National Agrarian University. Animal Breeding series*. Sumy, 6:156–160 (in Ukrainian).
9. Polupan, Yu. P. 2003. Prohrama selektsiyi ukrayins'koyi chervonoyi molochnoyi porody khudoby – Programm of selection of Ukrainian red dairy cattle. *Visnyk Sums'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Seriya «Tvarynnytstvo» – Herald of Sumskyi National Agrarian University. Animal Breeding series*. 7:179–186 (in Ukrainian).
10. Polupan, Yu. 2004. Zonal'ni zavods'ki typy ukrayins'koyi chervonoyi molochnoyi porody – Zonal innerbreed types of Ukrainian Red Dairy breed. *Tvarynnytstvo Ukrayiny – Animal breeding of Ukraine*. 5:11–16 (in Ukrainian).
11. Polupan, Yu. P. 2005. Henealohichna strukturyzatsiya novostvorenoyi ukrayins'koyi chervonoyi molochnoyi porody za liniyamy – Genealogical structurization of new-created Ukrainian Red Dairy breed on lines. *Tvarynnytstvo Ukrayiny – Animal breeding of Ukraine*. 38:97–107 (in Ukrainian).
12. Polupan, Yu., M. Havrylenko, T. Koval', I. Yovenko, N. Ryeznykova, N. Polupan, O. Malookova, O. Duvanov, H. Ilyashenko, N. Kononenko, V. Voronenko, and H. Buyuklu. 2007. Ukrayins'ka chervona molochna: perspektyvy udoskonalennya – Ukrainian Red Dairy: perspectives of improvement. *Tvarynnytstvo Ukrayiny – Animal breeding of Ukraine*. 2:31–36 (in Ukrainian).
13. Polupan, Yu. P., M. S. Havrylenko, T. P. Koval', I. V. Yovenko, O. V. Duvanov, N. L. Polupan, N. L. Ryeznykova, and O. V. Malookova. 2007. Pidsumky vyvedennya ta perspektyvy udoskonalennya ukrayins'koyi chervonoyi molochnoyi porody – Outputs of creation and perspectives of improvement of Ukrainian Red Dairy breed. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and Genetics*. 41:209–225 (in Ukrainian).
14. Koval', T. P., and Yu. P. Polupan. 2011. – Henealohichna struktura ukrayins'koyi chervonoyi molochnoyi porody – Genealogical structure of Ukrainian Red Dairy breed. *Visnyk ahrarnoyi nauky – Herald of Agrarian Science*. 9:30–33 (in Ukrainian).

15. Hladiy, M. V., Yu. P. Polupan, I. V. Bazyshyna, A. Ye. Pochukalin, T. P. Koval', I. M. Bezrutchenko, N. L. Polupan, and N. H. Mykhaylenko. Henezys i perspektyvy chervonoyi molochnoyi khudoby v Ukrayini – Genesis and perspectives of red dairy cattle in Ukraine. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and Genetics*. 51:41–60 (in Ukrainian).
16. Hladiy, M. V., Yu. P. Polupan, I. V. Bazyshyna, R. V. Bratushka, I. M. Bezrutchenko, N. L. Polupan, A. O. Pozhylov, M. S. Havrylenko, N. H. Mykhaylenko, M. I. Bashchenko, O. M. Zhukors'kyy, O. I. Kostenko, A. A. Hetya, N. V. Kudryavs'ka. 2015. *Prohrama selektsiyi ukrayins'koyi chervonoyi molochnoyi porody velykoyi rohatoyi khudoby na 2014–2023 roky – Programm of selection of Ukrainian Red Dairy cattle breed for 2014–2023*. 68 (in Ukrainian).
17. Petrenko, I. P. 1999. Do teorii konsolidatsiyi porid u skotarstvi – To the theory of breed consolidation at cattle-breeding. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and Genetics*. 31–32:185–189 (in Ukrainian).
18. Petrenko, I. P., and D. T. Vinnichuk. 1987. K teorii konsolidacii nasledstvennosti pomeshnyh zhyvotnyh – To the theory of consolidation of crossed animals' heredity. *Ispol'zovanie golshtinskoj porody dlja intensifikacii selekcii molochnogo skota : materialy nauch.-proizv. konf. – Use of Holstein breed to intensify the selection of dairy cattle : materials of scientific-industrial conf.* 107–108 (in Russian).
19. Seromolot, V. V., and S. I. Svjatchenko. 1984. Ocenka stepeni diskretnosti otdel'nyh rodstvennyh grupp sel's'kohozhajstvennyh zhyvotnyh metodami matematicheskoy statistiki – The estimation of degree of discreteness of certain related groups of agricultural animals by the means of mathematical statistics. *Sel'skohozhajstvennaja biologija – Agricultural biology*. 3:119–120 (in Russian).
20. Polupan, Yu. P. 2002. Metody vyznachennya stupenya fenotypovoyi konsolidatsiyi selektsiynykh hrup tvaryn – Methods of determination of degree of phenotypical consolidation of animal breeding groups. *Visnyk ahrarnoyi nauky – Herald of Agrarian Science*. 2:48–52 (in Ukrainian).
21. Polupan, Yu. P. 2007. Konsolidatsiya selektsiynykh hrup molochnoyi khudoby za vidtvornoho skhreshchuvannya – Consolidation of breeding groups of dairy cattle at reproductive crossing. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and Genetics*. 41:181–194 (in Ukrainian).
22. Polupan, Yu. P. 2001. Problemy konsolidatsiyi riznykh selektsiynykh hrup tvaryn – Problems of consolidation of different breeding groups of animals. *Visnyk ahrarnoyi nauky – Herald of Agrarian Science*. 12:42–46 (in Ukrainian).
23. Pelekhatty, M. S., N. M. Shypota, Z. O. Volkivs'ka, and T. V. Fedorenko. 1999. Vidtvoryval'na zdatnist' chorno-ryabykh koriv riznoho pokhodzhennya i henotypiv v umovakh ukrayins'koho Polissya – Reproductive ability of Black-and-White cows of different origin and genotypes in the conditions of Ukrainian Polyssia. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and Genetics*. 31–32:180–182 (in Ukrainian).
24. Polupan, Yu. P. 2010. Metodyka otsinky selektsiynoyi efektyvnosti dovichnoho vykorystannya koriv molochnykh pored – Methods of estimation of breeding efficiency of lifetime use of dairy cows. *Metodolohiya naukovykh doslidzhen' z pytan' selektsiyi, henetyky ta biotekhnolohiyi u tvarynnytstvi : materialy nauk.-teor. konf. (Chubyns'ke, 25 lyut. 2010 r.) – Methodology of scientific research on the issues of selection, genetics and biotechnology in animal-breeding : materials of scientific-theoretical conference (Chubynske, 25, February, 2010)*. Kyyiv, *Ahrarna nauka*, 93–95 (in Ukrainian).
25. Polupan, Yu. P. 2000. Efektyvnist' dovichnoho vykorystannya chervonoyi molochnoyi khudoby – Efficiency of lifetime use of red dairy cattle. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and Genetics*. 33:97–105 (in Ukrainian).
26. Polupan, Yu. P., O. V. Semenko, and H. H. Kobel's'ka. 1999. Seleksiya koriv za tryvalistyu hospodars'koho vykorystannya ta dovichnoyu produktyvnistyu pry konsolidatsiyi ukrayins'koyi chorno-ryaboyi molochnoyi porody – Selection of cows on the duration of economic use and lifetime performance at the consolidation of Ukrainian Black-and-White Dairy breed. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and Genetics*. 31–32:202–203. (in Ukrainian).
27. Polupan, Ju. P., N. L. Ryznikova, T. P. Koval', N. S. Gavrilenko. 2010. *Ocenka jeffektivnosti pozhiznennogo ispol'zovanija korov molochnyh porod Innovacionnye tehnologii v zhyvotnovodstve :*

tez. dokl. mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (7–8 okt. 2010 g.) – *The evaluation of lifetime use efficiency of cows of dairy breeds. Innovative technologies at animal-breeding : abstracts of reports of International scientific-and-practical conf.* Zhodino, 1:117–120 (in Russian).

28. Polupan, Yu. P., and N. L. Ryeznykova. 2003. Henetychna determinatsiya efektyvnosti dovichnoho vykorystannya chorno-ryaboyi molochnoyi khudoby – Genetic determination of lifetime use efficiency of black-and-white dairy cattle. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and Genetics*. 35:108–118 (in Ukrainian).

29. Polupan, Yu. P., and T. P. Koval'. 2004. Efektyvnist' vykorystannya koriv zalezno vid yikh-n'oho viku – Efficiency of cows' use depending on their age. *Visnyk ahrarnoyi nauky – Herald of Agrarian Science*. 2:23–25 (in Ukrainian).

30. Hladiy, M. V., Yu. P. Polupan, I. V. Bazyshyna, I. M. Bezrutchenko, and N. L. Polupan. 2015. Zv'yazok tryvalosti ta efektyvnosti dovichnoho vykorystannya koriv z okremymy oznakamy pervistok – Connection of cows' duration and efficiency of lifetime use with certain heifers' traits. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and Genetics*. 50:28–39 (in Ukrainian).

31. Polupan, Yu. P. 2015. Henetychna determinatsiya tryvalosti ta efektyvnosti dovichnoho vykorystannya chorno-ryaboyi molochnoyi khudoby – Genetic determination of longevity and efficiency of lifetime use of black-and-white dairy cattle. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and Genetics*. 49:120–133 (in Ukrainian).

32. Polupan, Yu. P. 2014. Efektyvnist' dovichnoho vykorystannya koriv: do metodyky hrupuvannya i vplyv umovnoyi krovnosti – Efficiency of cow lifetime use: concerning the grouping methodics and conditional blood share impact. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and Genetics*. 48:98–113 (in Ukrainian).

33. Polupan, Yu. P., and N. L. Ryeznykova. Patent na korysnu model' 62881 Ukrayina, MPK (2011.01) A01K 67/00. Sposib prohnouzuvannya efektyvnosti dovichnoho vykorystannya koriv molochnykh pored ; IRGT NAANU. – u201015081; zayavl. 15.12.2010; opubl. 26.09.2011, Byul – Patent on the useful model 62881 Ukraine, MPK (2011.01) A01K 67/00. Way of prediction of efficiency of lifetime use of cows of dairy breeds ; IABG NAASU. – u201015081; entered 15.12.2010; published 26.09.2011, Byul (in Ukrainian).

34. Bashchenko, M. I., Yu. P. Polupan, N. L. Ryeznykova, and I. V. Bazyshyna. 2016. Metody otsinky tsinnosti henetychnykh resursiv tvaryn – Methods of estimation of animal genetic resources value. *Visnyk ahrarnoyi nauky – Herald of Agrarian Science*. 12:5–10 (in Ukrainian).

35. Polupan, Yu. P. 2000. Otsinka buhayiv za typom dochok – Sires' estimation on daughters' type. *Visnyk ahrarnoyi nauky – Herald of Agrarian Science*. 5:45–49 (in Ukrainian).

36. Polupan, Yu. P. 2005. – Metody otsinky prepotentnosti tvaryn – Methods of evaluation of animals' prepotency. *Metodyky naukovykh doslidzhen' iz selektsiyi, henetyky ta biotekhnolohiyi u tvarynnytstvi – Methods of scientific research on the issues of selection, genetics and biotechnology in animal breeding*. Kyiv, Ahrarna nauka, 61–75 (in Ukrainian).

37. Polupan, Ju. P. 1988. *Sposob opredeleniya molochnoj produktivnosti za 305 dnei (ili drugoj otrezok) laktacii : racionalizatorskoe predlozhenie : UkrNIImplem. Udostoverenie № 6 ot 18.02.1988 g. – Way of determination of dairy productivity on 305 days (or other lactation part) : Rational proposal. Udostoverenie – Certificate*. 6 (in Russian).

38. Hladiy, M. V., Yu. P. Polupan, D. M. Basovs'kyy, L. V. Vyshnevs'kyy, S. I. Kovtun, O. V. Sydorenko, B. Ye. Podoba, O. D. Biryukova, N. L. Ryeznykova, S. L. Voytenko, P. P. Dzhus, S. V. Kuzebnyy, P. I. Sharan, O. V. Kruhlyak, A. P. Kruhlyak, Yu. V. Mil'chenko, S. V. Pryyma, Yu. M. Reznikova, I. S. Martynyuk, O. M. Zhukors'kyy, O. I. Kostenko, M. I. Bashchenko, M. M. Kvasha, O. V. Romanova, V. I. Ladyka, L. M. Khmel'nychyy, Yu. V. Vdovychenko, V. S. Kozyr', O. V. Denysyuk, and O. O. Katerynych. 2018. *Prohrama zberezheniya henofondu lokal'nykh i znykayuchykh porid sil'skohospodars'kykh tvaryn v Ukrayini na 2017–2025 roky – Program of agricultural animals' local and disappearing breeds gene pool conservation in Ukraine for 2017–2025*. Sumy, 85 (in Ukrainian).

39. Bashchenko, M. I., Hladiy, M. V., Yu. P. Polupan, S. I. Kovtun, and I. S. Boroday. 2017. Teoretyko-metodolohichni ta naukovo-orhanizatsiyini zasady stanovlennya Banku henetychnykh

resursiv sil's'kohospodars'kykh tvaryn Instytutu rozvedennya i henetyky tvaryn imeni M.V.Zubtsya NAAN – Theoretical-and-methodological and scientific-organizational bases of M.V.Zubets Institute of Animal Breeding and Genetics' Bank of Farm Animal Genetic Resources' installation. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and Genetics*. 53:7–14 (in Ukrainian).

40. Polupan, Yu. P., D. M. Basovs'ky, N. L. Ryeznykova, and Yu. M. Reznikova. 2017. Problema zberezhennya biolohichnoho riznomanityta henetychnykh resursiv sil's'kohospodars'kykh tvaryn – The problem of conservation of biological diversity of agricultural animals' genetic resources. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and Genetics*. 54:200–208 (in Ukrainian).

41. Hladiy, M. V., Yu. P. Polupan, O. I. Kostenko, S. I. Kovtun, S. V. Kuzebnyy, K. V. Kopylov, L. V. Vyshnevs'ky, O. V. Shcherbak, and N. L. Ryeznykova. 2018. Naukovo-praktychni aspekty selektsiyi i zberezhennya henofondu molochnoyi khudoby – Scientific-and-practical aspects of selection and conservation of dairy cattle gene pool. *Visnyk ahrarnoyi nauky – Herald of Agrarian Science*. 11:71–79 (in Ukrainian).

42. Hladiy, M. V., P. I. Sharan, Yu. P. Polupan, A. P. Kruhlyak, and O. V. Kruhlyak. 2015. Obgruntuvannya obsyahiv byudzhetnoyi dotatsiyi na zberezhennya henofondu lokal'nykh i znykayuchykh porid sil's'kohospodars'kykh tvaryn – Justification of budget subsidies volumes for the conservation of local and disappearing breeds of farm animals' gene pool. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and Genetics*. 50:237–245 (in Ukrainian).

43. Polupan, Yu. P., and V. A. Siryak. 2019. Vplyv intensyvnosti formuvannya na zhyvu masu telyts' i molochnu produktyvnist' koriv – Impact of the intensity of forming on heifers' live weight and cows' milk performance. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and Genetics*. 57:111–125 (in Ukrainian).

44. Polupan, Yu. P. 2016. Ontohenetychni osoblyvosti formuvannya ekster"yeru molodnyaku – Ontogenetic peculiarities of youngsters' exterior forming. *Rozvedennya i henetyka tvaryn – Animal breeding and Genetics*. 52:63–68 (in Ukrainian).

45. Polupan, Yu. P., and T. P. Koval'. 2006. Zv"yazok morfolohichnykh osoblyvostey vym"ya koriv chervonoyi molochnoyi khudoby z yikhnoyu molochnoyu produktyvnistyu – Connection of morphological peculiarities of red dairy cow's udder with their milk performance. *Visnyk ahrarnoyi nauky – Herald of Agrarian Science*. 11:49–52 (in Ukrainian).

46. Polupan, Ju. P. 1988. *Sposob opredeleniya molochnoj produktivnosti za 305 dnei (ili drugoj otrezok) laktacii : racionalizatorskoe predlozhenie : UkrNIIPlem. Udostoverenie № 6 ot 18.02.1988 g. – Way of determination of dairy productivity on 305 days (or other lactation part) : Rational proposal. Udostoverenie – Certificate. 6 (in Russian).*

47. Polupan, Ju. P. 1988. *Sposob optimizacii kormovykh racionov dlja sel'skohozjajstvennykh zhyvotnykh : racionalizatorskoe predlozhenie. UkrNIIPlem. Udostoverenie № 22 ot 11 dekabrja 1988 g. – Way of optimization of feed rations for farm animals : Rational proposal. Udostoverenie – Certificate. 22 (in Russian).*

48. Majboroda, N. N., and Ju. P. Polupan. 1987. Metodicheskie rekomendacii po obrabotke dannyh ocenki bykov po kachestvu potomstva na mikrokal'kuljatorah – Methodical recommendations on processing of data on bulls' evaluation on progeny quality on micro calculators. *Katalog bykov-proizvoditelej molochnykh porod, ocenennykh po kachestvu potomstva za 1985 god – Catalogue of dairy breeds sires, evaluated on progeny quality for 1985*. Kiev, Urozhaj, 20–34 (in Russian).

49. Polupan, Ju. P. 1987. Opredelenie parametrov otbora zhyvotnykh s ispol'zovaniem mikrokal'kuljatora – Determination of parameters of animal selection, using micro calculator. *Razvedenie i iskusstvennoe osemenenie krupnogo rogatogo skota – Cattle breeding and artificial insemination*. Kiev, Urozhaj, 19:27–30 (in Russian).

50. Polupan, Yu. P. 1988. Vyznachennya parametriv vidboru tvaryn iz vykorystannjam proqramovanoho mikrokal'kulyatora – Determination of animal selection parameters, using programmed micro calculator. *Visnyk sil's'kohospodars'koyi nauky – Herald of agricultural science*. 1:44–46 (in Ukrainian).

51. Polupan, Ju. P., and G. A. Cilujko. 1988. Opredelenie pokazatelej geneticheskogo shodstva i

razlichija s ispol'zovaniem programmiruemykh mikrokal'kuljatorov – Determination of indices of genetic similarity and difference, using programmed micro calculator. *Biologicheskie nauki – Biological sciences*. 7:105–108 (in Russian).

52. Polupan, Yu. P. 2005. Matematychnyy aparat “efektyvnogo chysla dochok” u konteksti henezysu metodiv otsinky plidnykiv za potomstvom – Mathematical apparatus of “effective daughters’ number” in the context of genesis of methods, evaluating sires on progeny. *Metodyky naukovykh doslidzhen' iz selektsiyi, henetyky i biotekhnolohiyi u tvarynnystvvi – Methodics of scientific research on selection, genetics and biotechnology in animal breeding*. Kyiv, Ahrarna nauka, 34–52 (in Ukrainian).

53. Polupan, Ju. P. 1988. Ispol'zovanie programmiruemykh mikrokal'kuljatorov v biometricheskikh i zootehnicheskikh raschjotah – Use of programmed micro calculators in biometrical and zootechnical calculations. *Metodicheskie rekomendacii – Methodical recommendations*. 71 (in Russian).

54. Polupan, Yu. P. 1996. Vykorystannya mikro-EOM u molochnomu skotarstvi – Use of micro-ECM in dairy cattle-breeding. *Tvarynnystvo Ukrayiny – Animal breeding of Ukraine*. 3:12–13 (in Ukrainian).

55. Savchuk, D. I., N. N. Preobrazhenskij, Yu. P. Polupan, and N. N. Majboroda. 1987. *Sposob selekcionnoj differenciacii sel'skohozjajstvennykh mlekopitajushchih po konstitucional'nym priznakam – Way of breeding differentiation of agricultural mammals on constitutional indices*. A1. 4A01 K 67/02, 26:25 (in Russian).

56. Savchuk, D. I., and Ju. P. Polupan. 1989. Ocenka konstitucii sel'skohozjajstvennykh zhivotnykh Evaluation of agricultural animals’ constitution. *Zootehnija – Zootechnia*. 4:19–23 (in Russian).

57. Polupan, Yu. P. 1991. Konstytutsiyni osoblyvosti holshtynizovanykh buhaytsiv – Constitutional peculiarities of Holstinized young bulls. *Rozvedennya ta shtuchne osimeninnya velykoyi rohatoyi khudoby – Cattle breeding and artificial insemination*. Kyiv, Urozhay, 23:38–42 (in Ukrainian).

58. Polupan, Ju. P., and A. V. Gerasimchuk. 1988. Soderzhanie testosterona v krovi bychkov v svjazi s rostom i polovym sozrevaniem – Young bulls’ testosterone blood content, connected with growth and sex maturation. *Sel'skohozjajstvennaja biologija – Agricultural biology*. 5:86–89 (in Russian).

60. Polupan, Ju. P., and A. V. Gerasimchuk. 1995. Obshhaja immunologicheskaja reaktivnost' i ejo svjaz' s intensivnost'ju rosta bychkov chjorno-pjostroj porody i pomesnykh ot skreshhivaniya s golshtinskoj porodoj – General immunological reactivity and its connection with growth intensity of Black-and-White young bulls and their crosses with Holsten breed. *Sel'skohozjajstvennaja biologija – Agricultural biology*. 6:72–76 (in Russian).

61. Burkat, V. P., P. I. Sharan, Ju. P. Polupan, and A. I. Kostenko. 2006. Metodika opredelenija stoimosti plemennykh (geneticheskikh) resursov sel'skohozjajstvennykh zhivotnykh v uslovijah rynka – Methodics of determination of farm animal breeding (genetic) resources cost under the market conditions. *Realizări și perspective în creșterea animalelor : Materialele simpozionului științific consacrat jubileului de 50 de ani de la fondarea Institutului de Zootehnie și Medicină Veterinară. – Maximovca*. 80–84 (in Russian).

62. Sharan, P., Yu. Polupan, O. Kostenko, and G. Kravchenko. 2007. Suchasne tsinoutvorennja na pleminni resursy – Modern breeding resources’ price-forming. *Tvarynnystvo Ukrayiny – Animal breeding of Ukraine*. 2:12–14 (in Ukrainian).

63. Mel'nyk, Yu. F., V. P. Burkat, P. I. Sharan, Yu. P. Polupan, and G. G. Kravchenko. 2007. *Metodyka selektsiyno-ekonomichnoho obgruntuvannya rekomendovanykh tsin na spermu buhayiv molochnykh i molochno-m"yasnykh porid v umovakh rynku – Methodics of selection-economical grounding of recommended dairy and double sires’ semen prices under the market conditions*. Chubyns'ke, 28 (in Ukrainian).

64. Polupan, Yu., and P. Sharan. 2008. Biznesova pryvablyvist' pleminnoho molochnoho skotarstva – Business attractiveness of breeding dairy cattle-breeding. *Propozytsiya – Proposal*. 10:118–120 (in Ukrainian).