

# Збереження біорізноманіття тварин

УДК 636.082:502.211:001.8 (477)

## ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ТА НАУКОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ СТАНОВЛЕННЯ БАНКУ ГЕНЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН ІНСТИТУТУ РОЗВЕДЕННЯ І ГЕНЕТИКИ ТВАРИН ІМЕНІ М.В.ЗУБЦЯ НААН

М. І. БАЩЕНКО<sup>1</sup>, М. В. ГЛАДІЙ<sup>2</sup>, Ю. П. ПОЛУПАН<sup>2</sup>, С. І. КОВТУН<sup>2</sup>, І. С. БОРОДАЙ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Національна академія аграрних наук України (Київ, Україна)

<sup>2</sup>Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН (Чубинське, Україна)

<sup>3</sup>Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (Київ, Україна)

[irinaboroday@online.ua](mailto:irinaboroday@online.ua)

*Висвітлено передумови становлення та роль Банку генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин ІРГТ ім. М.В.Зубця НААН в системі збереження біорізноманіття. Як його прототип розглядали республіканське спермосховище Центральної дослідної станції штучного осіменіння (м. Бровари). Узагальнено теоретико-методологічні засади функціонування Банку генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин, що ґрунтуються на методології комплексної оцінки, раціонального використання і довготривалого зберігання генофонду локальних, зникаючих і існуючих вітчизняних порід. Розкрито основні складові програми наукових досліджень НААН «Збереження генофонду тварин», наукове керівництво і координування якої здійснює інститут. Конкретизовано внесок учених ІРГТ ім. М.В.Зубця НААН у розроблення концептуальних основ збереження генетичних ресурсів тварин як культурного та інтелектуального спадку нації.*

**Ключові слова:** тваринництво, збереження генофонду тварин, кріоконсервація, банк генетичних ресурсів

**THEORETICAL, METHODOLOGICAL, SCIENTIFIC AND INSTITUTIONAL BASICS OF FORMATION OF BANK OF FARM ANIMAL GENETICS RESOURCES OF INSTITUTE OF ANIMAL BREDDING AND GENETICS NAMED M.V.ZUBETS OF NAAS**  
**M. I. Baschenko<sup>1</sup>, M. V. Gladyy<sup>2</sup>, Yu. P. Polupan<sup>2</sup>, S. I. Kovtun<sup>2</sup>, I. S. Borodai<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine (Kyiv, Ukraine)

<sup>2</sup>Institute of Animal Breeding and Genetics nd. a. M.V.Zubets of NAAS (Chubynske, Ukraine)

<sup>3</sup>National Scientific Agricultural Library of NAAS (Kyiv, Ukraine)

*The prerequisite of the development and the role of the Bank of farm animal genetic resources of IABG named M.V.Zubets of NAAS in the system of biodiversity preservation were highlighted. As its prototype we considered the Republican Sperm Repository of Central Experimental Station of Artificial Insemination (Brovary). The theoretical and methodological foundations of the functioning of the Bank of farm animal genetic resources that are based on the methodology of integrated evaluation, rational use and long-term conservation of gene pool of local, endangered and existing domestic breeds were generalized. The main components program of research "Preservation of animal's*

© М. І. БАЩЕНКО, М. В. ГЛАДІЙ, Ю. П. ПОЛУПАН,  
С. І. КОВТУН, І. С. БОРОДАЙ, 2017

*gene pool" was disclosed, the institute carries its scientific management and co-ordination. The contribution of scientists of IABG named M.V.Zubets of NAAS in the development of the conceptual foundations of preservation of animal genetic resources as a cultural and intellectual heritage of the nation was concretized.*

**Key words: animal husbandry, preservation of the farm animal gene pool, cryoconservation, a bank of genetic resources**

## **ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И НАУЧНО-ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ СТАНОВЛЕНИЯ БАНКА ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ИНСТИТУТА РАЗВЕДЕНИЯ И ГЕНЕТИКИ ЖИВОТНЫХ ИМЕНИ М.В.ЗУБЦА НААН**

**М. И. Башенко<sup>1</sup>, М. В. Гладий<sup>2</sup>, Ю. П. Полупан<sup>2</sup>, С. И. Ковтун<sup>2</sup>, И. С. Бородай<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Національна академія аграрних наук України (Київ, Україна)

<sup>2</sup>Інститут розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН (Чубинське, Україна)

<sup>3</sup>Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН (Київ, Україна)

*Освещены предпосылки становления и роль Банка генетических ресурсов сельскохозяйственных животных ИРГТ им. М.В.Зубца НААН в системе сохранения биоразнообразия. Как его прототип рассматривали республиканское спермохранилище Центральной опытной станции искусственного осеменения (г. Бровары). Обобщены теоретико-методологические принципы функционирования Банка генетических ресурсов сельскохозяйственных животных, которые основываются на методологии комплексной оценки, рационального использования и длительного хранения генофонда локальных, исчезающих и существующих отечественных пород. Раскрыты основные составные программы научных исследований НААН «Сохранение генофонда животных», научное руководство и координирование которой осуществляет институт. Конкретизирован вклад ученых ИРГЖ им. М.В.Зубца НААН в разработку концептуальных основ сохранения генетических ресурсов животных как культурного и интеллектуального наследия нации.*

**Ключевые слова: животноводство, сохранение генофонда животных, криоконсервация, банк генетических ресурсов**

**Вступ.** Однією із глобальних проблем сучасності є збереження біорізноманіття, у компоненті якого істотно місце посідає тваринництво. У світовому масштабі триває неупинний процес вдосконалення продуктивних і технологічних параметрів сільськогосподарських тварин, широко застосовують промислове схрещування, міжлінійну гібридизацію, біотехнологічні методи відтворення та інтенсифікації селекційного процесу, конструювання нових генотипів. З огляду на це прискореними темпами відбувається заміна або поглинання неконкурентоспроможного племінного матеріалу, яким, у першу чергу, виявляються аборигенні та локальні породи. Інтенсивний породотворний процес призводить до їхнього витіснення та різкого скорочення чисельності. У зв'язку з цим для тваринницької галузі характерне використання досить обмеженої кількості комерційних спеціалізованих порід і типів.

У становлення і розвиток теорії та методології збереження вітчизняного генофонду порід істотний внесок зроблено вченими Інституту розведення і генетики тварин імені М.В.Зубця НААН. Установа здійснює науково-методичне керівництво програмою «Збереження генофонду тварин», на виконання якої спрямовані зусилля 12 галузевих науково-дослідних інститутів системи Національної академії аграрних наук України. Як наукова, технологічна й організаційна база збереження та раціонального використання генофонду локальних і зникаючих вітчизняних порід організовано Банк генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин ІРГТ ім. М.В.Зубця НААН, якому присвоєно статус національного надбаня (розпорядження Кабінету Міністрів України від 19 серпня 2002 р. № 472-р.) [5].

**Метою даного дослідження** є висвітлення передумов становлення Банку генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин ІРГТ ім. М.В.Зубця НААН як основної ланки в системі

збереження біорізноманіття, узагальнення внеску вчених інституту у розроблення концептуальних теоретичних і методологічних положень оцінки, раціонального використання та збереження вітчизняного генофонду локальних і зникаючих порід.

**Матеріали та методи дослідження.** Джерельну базу дослідження склали опубліковані і рукописні матеріали, першочергово архівні джерела, наукові звіти і наукові праці вчених інституту. Дослідницький пошук ґрунтується на переважному використанні загальнонаукових (аналіз, синтез, типологізація) та історичних (історико-порівняльний, предметно-хронологічний) методів, когнітивного та системно-історичного підходів.

**Результати дослідження.** На розв'язання проблеми збереження генофонду порід спрямовувалися спільні зусилля урядових і державних організацій, наукових інституцій. Ще в 1946 р. сесією Консультативного комітету з сільського господарства покладено на Міжнародну продовольчу організацію (FAO) відповідальність з оцінки та консервації генофонду рослин і тварин. За її підтримки проводилися міжнародні та регіональні форуми з цієї проблеми, а за рішенням 13-ї сесії (1966) сформовано робочу групу з оцінки, використання й консервації генетичних ресурсів. У 1972 р. на Європейській конференції з проблем тваринництва FAO вперше піднято питання щодо організації спермобанків, прототипом яких стали спермотеки та сховища сперми, а предтечею їхнього інтенсивного поширення – стрімкий розвиток кріота та репродуктивної біології. Варто наголосити, що одним з фундаторів даного напрямку є професор І. В. Смирнов, який у 1949 р. вперше запропонував метод фізичного анабіозу спермій плідників ссавців на основі склоподібного (вітрифікованого) заморожування їхнього сім'я за наднизьких температур (-78°, -183°, -196°C) [3].

Один із перших банків сперми від високоцінних плідників організовано в 1955 р. у Баварії. З Німеччини сім'я експортували в Швейцарію, Аргентину, Францію, Перу та інші країни, водночас здійснювали його імпорт з Канади, США, Англії, Італії. Цього самого року в Голландії засновано міжнародне акціонерне товариство «Фризський банк сперми». У другій половині 50-х років банк замороженої сперми відкрили в Канаді при університеті в Гвельфі (Онтаріо). На той час спермобанки вже функціонували в США та Великобританії, які носили переважно комерційний характер. Зокрема, створена в 1960 р. компанія «British sperm export» поширювала сперму більше ніж від 1000 плідників [13].

На теренах колишнього СРСР перші сховища та банки сперми відкривали при галузевих всесоюзних і регіональних науково-дослідних установах, а також державних племінних об'єднаннях, станціях штучного осіменіння сільськогосподарських тварин. Їхня діяльність спрямовувалася, передусім, на виявлення видатних плідників різних порід і ліній, створення достатніх запасів сперми, участь у міжреспубліканському та регіональному обміні генетичним матеріалом. Окрім зазначеного здійснювався пошук оптимальних технологій кріоконсервації сперми, вивчався вплив різних синтетичних середовищ на її якісні характеристики тощо.

Спермосховище союзного значення вперше відкрито в 1959 р. при Центральній станції штучного осіменіння сільськогосподарських тварин РРФСР за ініціативою академіка ВАСГНІЛ В. К. Милованова. Створено єдину на той час унікальну колекцію сперми видатних плідників найбільш поширених порід вітчизняної та зарубіжної селекції, станом на 1 січня 1972 р. зберігали більш ніж 1,14 млн. спермодоз [8].

За розпорядженням Міністерства сільського господарства УРСР у 1965 р. організували республіканську спермотеку глибокозамороженої сперми при Центральній дослідній станції штучного осіменіння (м. Бровари). Цього самого року на зберігання заклали 10377 доз замороженої сперми. Колективом дослідної станції докладено значних зусиль до організації пунктів штучного осіменіння, розроблення спеціальних інструкцій щодо використання замороженої сперми плідників. Поряд з виконанням наукової тематики співробітниками дослідної станції надавалася регулярна методична та практична допомога спеціалістам державних племінних станцій з організації глибокого заморожування сперми, штучного осіменіння, запровадження сучасних методів діагностики та лікування безпліддя сільськогосподарських тварин [1, 11].

На станції утримували 107 чистопородних плідників класу еліта-рекорд симентальської, чорно-рябої та інших порід, спермою яких щороку осіменяли 110–116 тис. корів і телиць. Максимально використовували бугаїв, які відзначалися високою запліднювальною здатністю та були поліпшувачами за продуктивністю потомства. Завдяки раціональному використанню кращих плідників станцією досягнуто помітних успіхів у зростанні породних і продуктивних ознак великої рогатої худоби. Окремі господарств, що знаходилися на обслуговуванні станції, набули статусу кращих за виробництвом молока в республіці [2].

Перший спермобанк союзного значення організовано в 1975 р. при Росплемоб'єднанні, діяльність якого поширювалася на виконання таких завдань:

1. Закупівля сперми племінних плідників молочних і м'ясних порід великої рогатої худоби в областях, краях, автономних і союзних республіках, а також за межами СРСР.
2. Реалізація глибокозамороженої сперми згідно з планом породного районування і перспективними планами племінної роботи в тваринництві.
3. Організація комплексу санітарних заходів, бактеріологічних та інших досліджень, спрямованих на забезпечення якісного зберігання сперми племінних плідників.
4. Контроль за накопиченням, зберіганням і транспортуванням сперми племінних плідників в інші області, краї, автономні республіки, а також за межі РРФСР і СРСР.
5. Ведення картотеки на бугаїв-плідників племінних підприємств і заводів, що використовувалися при штучному осіменінні.
6. Підготовка і видання каталогів племінних плідників та ін. [15].

В УРСР забезпечення програми селекції зі збереження локальних порід, відповідальність за централізоване накопичення сперми цінних бугаїв, яйцеклітин та ембріонів зникаючих порід, їхнє цілеспрямоване використання покладено на спермобанк, організований у 1976 р. при ІРГТ ім. М. В. Зубця НААН. До кола його першочергових завдань віднесено: 1) цілеспрямоване використання найбільш цінних бугаїв-поліпшувачів, родоначальників та основних продовжувачів ліній; 2) забезпечення програм виведення нових ліній, типів та порід худоби на основі реалізації індивідуального підбору та централізованої репродукції плідників необхідних генотипів; 3) забезпечення чистопородного розведення у замкнутих популяціях (сіра та білоголова українська худоба); 4) довготривале зберігання сперми бугаїв високопродуктивних порід і ліній для їхнього племінного використання у подальшій селекції [5].

До розроблення науково-організаційних, селекційних і технологічних основ діяльності спермобанку в той період істотний внесок зробив кандидат сільськогосподарських наук Андрій Петрович Кругляк. Зокрема, здійснювалася робота щодо забезпечення індивідуального підбору в племінних заводах і 64-х базових господарствах з виведення спеціалізованих молочних та м'ясних порід і типів худоби. Окрім цього забезпечували сім'ям для індивідуального підбору на племінних фермах локальних і зникаючих порід [10].

Як критерії діяльності спермобанку в напрямі збереження генофонду тварин розглядали: 1) генетичний статус породи, тобто її вік; 2) кровність тварин; 3) ступінь інбридингу; 4) тренд селекції та її взаємозв'язок з іншими породами; 5) економічну оцінку породи; 6) етологічні та екологічні особливості розведення тварин; 7) культурно-історичну та естетичну цінність породи. Для кожного із формувань, що потребували збереження, було встановлено оптимальну кількість спермодоз. Так, при виведенні лінії створювали 5-тисячний запас спермодоз від її родоначальника, а також по 2 тис. спермодоз від кращих його синів. Від усіх бугаїв локальних порід закладено по 1 тис. спермодоз, із яких 500 було необхідно для збереження генофонду породи чи отримання 3-х чистопородних бугаїв і 15–20 чистопородних телиць, а 500 – для забезпечення відтворення даної лінії у генофондовому стаді. Лише впродовж 10 років з метою збереження генофонду локальних порід у спермобанк інституту закладено 44 тис. спермодоз від 20 бугаїв білоголової української і 18 тис. – від 18 плідників сірої української порід, які належали до найбільш поширених генеалогічних ліній [11].

Завдяки цілеспрямованій діяльності колишніх директорів інституту, академіків М. В. Зубця, В. П. Бурката, доктора сільськогосподарських наук І. В. Гузева привернуто увагу



науковців до проблеми раціонального використання генофонду великої рогатої худоби, яка перетворилася на самостійний напрям з оцінки і збереження сільськогосподарських тварин як елементу глобальної проблеми зі збереження біорізноманіття [6, 7, 9]. ІРГТ ім. М.В.Зубця НААН з 2006 р. є головною установою, яка координує виконання програми наукових досліджень НААН «Збереження генофонду тварин», завдання якої виконують 12 наукових установ системи академії. Їх зусиллями розроблювалися питання, безпосередньо пов'язані з глобальною проблемою збереження біорізноманіття при одночасному вирішенні селекційно-генетичних питань щодо створення резерву спадкової мінливості, дослідження закономірностей генетичних процесів, що відбуваються при розведенні тварин у малочисельних закритих популяціях [4].

Програма «Збереження генофонду тварин» ґрунтується на розробці методології комплексної оцінки, раціонального використання і довготривалого збереження генетичних ресурсів тварин; запровадженні методів генетико-популяційного моніторингу в генофондових стадах і системи регуляції й оптимізації чисельності генофондових популяцій на основі поєднання біотехнологічних і генетико-селекційних технологій кріоконсервації сперми, ембріонів, ооцитів і ДНК, спрямованого добору, підбору і створення віртуальних кріоконсервованих генофондових стад [5].

Згідно з завданнями програми розроблено концептуальні принципи експедиційного обстеження, генетико-селекційного дослідження й аналізу генофондових популяцій сільськогосподарських тварин. Визначено спектр тестів і методів генетичного моніторингу в генофондових стадах для оцінки специфічних особливостей племінного матеріалу на індивідуальному і популяційному рівнях.

На реалізацію програми спрямовувалося створення при інституті Банку генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин з філіями у регіонах України, віднесеного до наукових об'єктів, що становлять національне надбання. Результатом реалізації завдань програми «Збереження генофонду» є членство України з 2009 р. у Європейському регіональному центрі генетичних ресурсів тварин (European Regional Focal Point for Animal Genetic Resources, ERFPP) при FAO [5].

На сучасному етапі основне призначення банку полягає у накопиченні та довгостроковому зберіганні генофондового матеріалу всіх видів сільськогосподарських тварин, а також проведенні комплексу організаційних і технологічних заходів щодо збереження і раціонального використання їхнього генофонду в Україні. До генофондових відносять усі зразки біологічного матеріалу, які є носіями генетичної інформації, придатні до довготривалого зберігання і відповідають завданням збереження генофонду тварин, а саме статеві клітини, ембріони, соматичні клітини, а також клітини та їхні похідні. Функціонування генофондового банку ґрунтується на створенні віртуального кріостада, що складається із кріоконсервованих ембріонів та гамет відомого походження у кількості, достатній для відтворення повноцінного генофондового стада [4].

Відповідно до Загальнодержавної програми селекції у тваринництві на період до 2010 р. Банк генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин ІРГТ ім. М. В. Зубця НААН функціонує як наукова, технологічна й організаційна база збереження та раціонального використання генофонду локальних, зникаючих і існуючих вітчизняних порід сільськогосподарських тварин. Для оптимізації функціонування банку систематично інвентаризують і перевіряють якість генетичного матеріалу, який одержують з генофондових об'єктів – племінних заводів, репродукторів, птахорадгоспів, підприємств та зберігають при застосуванні технологій довготривалої кріоконсервації статевих продуктів тварин [6].

Принципи функціонування банку передбачають накопичення в ньому генетичного матеріалу всіх видів тварин і раціонального використання племінного матеріалу для вирішення завдань вдосконалення, а також виведення нових порід на основі виявлення видатних генотипів та їх імпорту. Вартість їхнього зберігання та відновлення реального стада економічно

вигідніші, ніж утримання генофондових стад. Окрім того, виникає можливість використувати генетичний матеріал після забою тварин-носіїв цінних комплексів генів у вигляді *in vitro* одержаних ембріонів, ооцитів та епідидимальних сперматозоїдів. Метод заморожування епідидимальних сперматозоїдів зникаючих порід і видів сільськогосподарських тварин, у яких кріоконсервація еякульованих гамет самців є проблемним (приміром, свині), стає реальним шляхом збереження та збагачення світового генофонду тварин [5].

Ученими інституту визначено оптимальні розміри депонування і розроблено вимоги (організаційні та технологічні) до збереження різного генетичного матеріалу (заморожених сперми, ооцитів, ембріонів і ДНК-зразків) від кожного генофондового об'єкта основних видів сільськогосподарських тварин.

Науково обґрунтована та уніфікована з вітчизняним і міжнародним досвідом методологія збереження біорізноманіття генетичних ресурсів тваринництва України була запропонована І. В. Гузевим. Вченим вперше запропоновано оригінальний схематичний принцип формування різних видів цінностей та вибору їхніх носіїв (одиниць збереження). Систематизовано розгорнуті вимоги до забезпечення надійного збереження живих популяцій обмеженого обсягу, проведення селекційно-генетичного моніторингу та формування національної системи різноманіття сільськогосподарських тварин. Розкрито максимально повний спектр різноманіття генетичних ресурсів свійських тварин України та проведено їх класифікацію за вітчизняною і міжнародною системами. Вперше визначено статуси ризику щодо перспектив збереження породних генофондів усіх видів сільськогосподарських тварин в Україні. Розроблено принципи використання сучасних біотехнологічних методів і організаційних заходів збереження генофонду різних видів тварин. Розраховано конкретну потребу в генетичному матеріалі та його різностатевих донорах для кожного генофондового об'єкта основних видів сільськогосподарських тварин [7].

Саме І. В. Гузевим сформульовано основний стратегічний постулат, якого дотримуються вчені інституту: *«Зберігати всю селекційну спадщину, що дійшла до наших днів: і локальні, і новостворені комерційні породи, і резервний чистопородний генофонд вітчизняних мікропопуляцій кращих світових генетичних ресурсів, необхідний для наступного використання в породотворному процесі та різних системах схрещування»*. З огляду на це аборигенні та локальні породи розглядаються як носії унікальних генів і генних комплексів, відновити які неможливо, тому їх слід зберігати як цінну культурну, інтелектуальну та генетичну спадщину всього людства.

Завдяки цілеспрямованій діяльності вчених інституту ІРГТ ім. М.В.Зубця НААН, функціонуванню Банку генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин Україна першою серед країн Східної Європи представила цілісну наукову методологію та державну програму збереження «культурного» біорізноманіття тваринництва нашої країни.

**Висновки.** Банк генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин ІРГТ ім. М.В.Зубця НААН є об'єднуючою ланкою в загальнодержавній системі збереження і раціонального використання порід сільськогосподарських тварин в Україні. Його прототипом є спермосховище Центральної станції штучного осіменіння сільськогосподарських тварин (м. Бровари), де вперше в республіканському масштабі реалізовано спробу довгострокового зберігання і раціонального використання сперми високоцінних плідників. У межах виконання програми наукових досліджень НААН «Збереження генофонду тварин» розроблено методологію комплексної оцінки, раціонального використання і довготривалого збереження генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин; запроваджено методи генетико-популяційного моніторингу в генофондових стадах і системи регуляції й оптимізації чисельності генофондових популяцій на основі поєднання біотехнологічних і генетико-селекційних технологій кріоконсервації сперми, ембріонів, ооцитів і ДНК, спрямованого добору, підбору і створення віртуальних кріоконсервованих генофондових стад. Вирішення проблеми збереження генофонду сільськогосподарських тварин ґрунтується на поєднанні всього комплексу факторів: науково-методичних, організаційних, правових, економічних та екологічних. Аборигенні та локальні породи

розглядаються як носії унікальних генів і генних комплексів, цінна культурна та інтелектуальна спадщина нації.

### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Архів ІРГТ ім. М. В. Зубця НААН. – Отчет по выполнению тематического плана научно-исследовательских работ за 1965 год / М-во с.х. УССР. Центральная опытная станция искусственного осеменения с.-х. животных. – Бровары, 1966. – 286 арк.
2. Архів Центральних державних органів вищої влади і управління України. – Научный отчет Центральной опытной станции искусственного осеменения сельскохозяйственных животных за 1962 год. – Ф. 27. – Оп. 20. – Од. зб. 381. – 268 арк.
3. Бородай, І. С. Генофондові банки у розв'язанні проблеми збереження генетичних ресурсів тварин: історичний аспект / І. С. Бородай // *Perspektywiczne opracowania sa nauka i technikami* – 2009: mater. V miedz. nauk.-pract. kohf. – Vol. 7: Filologiczne nauki. Filozofia. Politologia. Historia. – Przemysl: Nauka i studia, 2009. – С. 71–74.
4. Бородай, І. Теоретико-методологічні засади збереження генофонду порід: історичний аспект / І. Бородай // *Історія української науки на межі тисячоліть: зб. наук. пр. / ДНУ. ДНСГБ УААН. – Вип. 50. – К., 2010. – С. 20–30.*
5. Буркат, В. П. Нариси з історії інституту / В. П. Буркат, І. С. Бородай. – К.: Аграрна наука, 2008. – 556 с.
6. Буркат, В. П. Розведення тварин і збереження їхнього генофонду / В. П. Буркат // *Вісник аграрної науки. – 2006. – № 3–4. – С. 100–105.*
7. Гузев, І. В. Нова методика встановлення поточного статусу (категорії) ризику для родної популяції різних видів племінних ресурсів тваринництва України / І. В. Гузев // *Вісник аграрної науки. – 2012. – №3. – С. 42–48.*
8. Злочевский, Ф. Удовлетворим любую заявку на сперму быков / Ф. Злочевский, А. Качевская, А. Шевцова // *Молочное и мясное скотоводство. – 1972. – № 9. – С. 37.*
9. Зубец, М. В. Теоретические аспекты основных направлений становления и сохранения молочных пород крупного рогатого скота / М. В. Зубец, И. З. Сирацкий, Я. Н. Данилкив // *Новое в пороодообразовательном процессе. – К., 1993. – С. 17–18.*
10. Кругляк, А. Создали спермотеку генофонда быков / А. Кругляк, А. Краваткина // *Молочное и мясное скотоводства. – 1978. – №9. – С. 30–32.*
11. Кругляк, А. П. Создание генофондного спермобанка / А. П. Кругляк // *Животноводство. – 1986. – № 2. – С. 20–21.*
12. *Методологічні аспекти збереження генофонду сільськогосподарських тварин / М. В. Зубець, В. П. Буркат, Ю. Ф. Мельник та ін.; за наук. ред. І. В. Гузева. – К.: Аграрна наука, 2007. – 119 с.*
13. Сахно, В. Ф. Глубокое замораживание спермы быков / В. Ф. Сахно, Е. М. Платов, А. Н. Успенский. – М., 1969. – 101 с.
14. *Центральна дослідна станція штучного осіменіння сільськогосподарських тварин // Тваринництво України. – 1966. – №1. – С. 60–63.*
15. Шевченко, Н. Республиканский банк спермы действует успешно / Н. Шевченко // *Молочное и мясное скотоводство. – 1979. – №4. – С. 27–29.*

### REFERENCES

1. 1966. Otchet po vypolneniju tematiceskogo plana nauchno-issledovatel'skih rabot za 1965 god – The report on the implementation of the thematic plan of scientific research in 1965. *Arxiv IRGT im. M. V. Zubcya NAAN – Archive of the IABG nd. a. M.V.Zubets.* Brovary, 286 (in Russian).
2. 1962. Nauchnyj otchet Central'noj opytnoj stancii iskusstvennogo osemnenija sel'skoho-zjajstvennyh zhiivotnyh – *Scientific report of the Central Experimental Station of Artificial Insemination of Farm Animals. Arhiv Central'nyh derzhavnyh organiv vyshhoi' vlady i upravlinnja Ukrai'ny – Archive of higher central government power and control Ukraine.* 27. 20. 381:268 (in Russian).

3. Borodai, I. S. 2009. Henofondovi banky u rozv'yazanni problemy zberezhennya henetychnykh resursiv tvaryn: istorychnyy aspekt – Gene pool banks in solving of the problem of preservation of animal genetic resources: a historical perspective. *Perspektywiczne opracowania sa nauka i technykami – Future development of science and technology*. Przemysl. 7:71–74 (in Ukrainian).
4. Borodai, I. 2010. Teoretyko-metodolohichni zasady zberezhennya henofondu porid: istorychnyy aspekt – Theoretical and methodological principles of preservation of breed gene pool: a historical perspective. *Istoriya ukrayins'koyi nauky na mezhi tysyacholit' – History of Ukrainian science at the turn of the millennium*. Kyiv. 50. 20–30 (in Ukrainian).
5. Burkat, V. P., and I. S. Borodai. 2008. *Narysy z istoriyi instytutu – Essays on the History of the Institute*. Kyiv. 556 (in Ukrainian).
6. Burkat, V. P. 2006. Rozvedennya tvaryn i zberezhennya yikhnoho henofondu – Animal breeding and its gene pool preservation. *Visnyk ahrarnoyi nauky – News of agricultural science*. 3–4. 100–105 (in Ukraine).
7. Guzyev, I. V. 2012. Nova metodyka vstanovlennya potochnoho statusu (katehoriyi) ryzyku dlya porodnoyi populyatsiyi riznykh vydiv plemynnykh resursiv tvarynnystva Ukrayiny – The new method of setting the current status (category) risk for breed populations of different species of herd resources of livestock of Ukraine. *Visnyk ahrarnoyi nauky – News of agricultural science*. 3. 42–48 (in Ukrainian).
8. Zlochevskij, F., A. Kachevskaja, and A. Shevcova. 1972. Udovletvorim ljubuju zajavku na spermu bykov – We will satisfy any application for bull semen. *Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo – Dairy and beef cattle breeding*. 9. 37 (in Russian).
9. Zubets, M. V., I. Z. Siracky, and Ja. N. Danilkiv. 1993. Teoreticheskie aspekty osnovnykh napravlenij stanovlenija i sohraneniya molochnykh porod krupnogo rogatogo skota – Theoretical aspects of the basic directions of formation and preservation of dairy cattle breeds. *Novoe v porodoobrazovatel'nom processe – New in breed creation process*. Kyiv. 17–18 (in Russian).
10. Krugljak, A., and A. Kravatkina. 1978. Sozdali spermoteku genofonda bykov – They have creat sperm storage of bull gene pool. *Molochnoe i mjasnoe skotovodstva – Dairy and beef cattle breeding*. 9:30–32 (in Russian).
11. Krugljak, A. P. 1986. Sozdanie genofondnogo spermobanka – Creating of gene pool sperm bank. *Zhivotnovodstvo – Animal Husbandry*. 2. 20–21 (in Russian).
12. Zubets, M. V., V. P. Burkat, and Yu. F. Mel'nyk. 2007. *Metodolohichni aspekty zberezhennya henofondu sil's'kohospodars'kykh tvaryn – Methodological aspects of preserving the gene pool of farm animals*. Kyiv. 119 (in Ukrainian).
13. Sahnov, V. F., E. V. Platov, and A. N. Uspenskij. 1969. *Glubokoe zamorazhivanie spermy bykov – Deep freezing of bull semen*. Moskow, 101 (in Russian).
14. 1966. Tsentral'na doslidna stantsiya shtuchnoho osimeninnya sil's'kohospodars'kykh tvaryn – Central Research Station of Artificial Insemination of Farm Animals. *Tvarynnystvo Ukrayiny – Animal Husbandry of Ukraine*. 1:60–63 (in Ukrainian).
15. Shevchenko, N. 1979. Respublikanskij bank spermy dejstvuet uspeshno – Republican sperm bank operates successfully. *Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo – Dairy and beef cattle breeding*. 4:27–29 (in Russian).

