



#11 (51), 2019 część 3
Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe
(Warszawa, Polska)
Czasopismo jest zarejestrowane i publikowane w Polsce. W czasopiśmie publikowane są artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Czasopismo publikowane jest w języku polskim, angielskim, niemieckim i rosyjskim.

Artykuły przyjmowane są do dnia 30 każdego miesiąca.

Częstotliwość: 12 wydań rocznie.

Format - A4, kolorowy druk

Wszystkie artykuły są recenzowane

Każdy autor otrzymuje jeden bezpłatny egzemplarz czasopisma.

Bezpłatny dostęp do wersji elektronicznej czasopisma.

Zespół redakcyjny

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

Mikołaj Wiśniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Paweł Lewandowski

Rada naukowa

Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)

Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)

Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)

#11 (51), 2019 part 3
East European Scientific Journal
(Warsaw, Poland)
The journal is registered and published in Poland. The journal is registered and published in Poland. Articles in all spheres of sciences are published in the journal. Journal is published in **English, German, Polish and Russian.**

Articles are accepted till the 30th day of each month.

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Each author receives one free printed copy of the journal

Free access to the electronic version of journal

Editorial

Editor in chief - Adam Barczuk

Mikołaj Wiśniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Paweł Lewandowski

The scientific council

Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)

Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)

Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)

**Dawid Kowalik (Politechnika
Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Peter Clarkwood(University College
London)**

**Igor Dziedzic (Polska Akademia
Nauk)**

**Alexander Klimek (Polska Akademia
Nauk)**

**Alexander Rogowski (Uniwersytet
Jagielloński)**

Kehan Schreiner(Hebrew University)

**Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika
Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Anthony Maverick(Bar-Ilan
University)**

**Mikołaj Żukowski (Uniwersytet
Warszawski)**

**Mateusz Marszałek (Uniwersytet
Jagielloński)**

**Szymon Matysiak (Polska Akademia
Nauk)**

**Michał Niewiadomski (Instytut
Stosunków Międzynarodowych)**

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

**Dawid Kowalik (Politechnika
Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Peter Clarkwood(University College
London)**

**Igor Dziedzic (Polska Akademia
Nauk)**

**Alexander Klimek (Polska Akademia
Nauk)**

**Alexander Rogowski (Uniwersytet
Jagielloński)**

Kehan Schreiner(Hebrew University)

**Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika
Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)**

**Anthony Maverick(Bar-Ilan
University)**

**Mikołaj Żukowski (Uniwersytet
Warszawski)**

**Mateusz Marszałek (Uniwersytet
Jagielloński)**

**Szymon Matysiak (Polska Akademia
Nauk)**

**Michał Niewiadomski (Instytut
Stosunków Międzynarodowych)**

Editor in chief - Adam Barczuk

1000 kopii.

**Wydrukowano w «Aleje Jerozolimskie
85/21, 02-001 Warszawa, Polska»**

**Wschodnioeuropejskie Czasopismo
Naukowe**

**Aleje Jerozolimskie 85/21, 02-001
Warszawa, Polska**

E-mail: info@eesa-journal.com ,

<http://eesa-journal.com/>

1000 copies.

**Printed in the "Jerozolimskie 85/21, 02-
001 Warsaw, Poland»**

East European Scientific Journal

**Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warsaw,
Poland**

E-mail: info@eesa-journal.com ,

<http://eesa-journal.com/>

СОДЕРЖАНИЕ

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ НАУКИ

Война І. М., Буряк-Габрись І. О. ВИСОТНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ТА РІЗНОМАНІТТЯ МІСТЕЧКОВИХ ЛАНДШАФТІВ СХІДНОГО ПОДІЛЛЯ	4
---	---

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Апете Г.Л. ДИНАМИЧЕСКИЙ МЕТОД РАСЧЕТА КОЛИЧЕСТВА ВОЗДУХА, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ПРОВЕТРИВАНИЯ СТРОЯЩИХСЯ ТОННЕЛЕЙ ПО ФАКТОРУ МЕТАНОВОЙ ОПАСНОСТИ	10
---	----

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Яремчук О. С. ВДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА ТА КОНТРОЛЬ МІКРОКЛІМАТУ НА ФЕРМАХ МАЛОЇ ПОТУЖНОСТІ	14
---	----

Подпалая Т. В., Шевчук Н. П. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНТРОПИЙНО-ИНФОРМАЦИОННОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОРОДООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ	24
--	----

Варпиховський Р. Л. ВПЛИВ ГЕНОТИПОВИХ І ФЕНОТИПОВИХ ЧИННИКІВ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ	34
--	----

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Курстак В.Ю. ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОВОЙ ФАЗОВОЙ РЕШЕТКИ НА характеристики Ультракоротких импульсов Излучения РОС- ЛАЗЕРА на красителях	44
--	----

Мирзоева К. А. ПРОДОЛЬНЫЕ КОЛЕБАНИЯ ВЯЗКОУПРУГИХ СТЕРЖНЕЙ	52
--	----

3. Гиль М. И. (2008). Системный генетический анализ полигеннообусловленных признаков скота молочных пород. Николаевский национальный аграрный университет, Николаев (Uk).
4. Крамаренко С. С. (2005). Особенности использования энтропийно-информационного анализа для количественных признаков биологических объектов. Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 7(1). 242-247 (Ru).
5. Крамаренко С. С., Луговой С. И., Лихач А. В., Крамаренко А. С. (2019). Анализ биометрических данных в разведении и селекции животных. Николаевский национальный аграрный университет, Николаев (Uk).
6. Литовченко А. М., Микитюк Д. М., Білоус О. В. (2004). Инструкция по бонитировке крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород; Инструкция по ведению племенного учета в молочном и молочно-мясном скотоводстве. Киев, «ППНВ». 76 (Ru).
7. Меркурьева Е. К., Бертазин А. Б. (1989). Применение энтропийного анализа и коэффициента информативности при оценке селекционных признаков в молочном скотоводстве. Доклады ВАСХНИЛ, 2. 21-23 (Ru).
8. Милько О. С. (1993). Энтропийный анализ как новый метод изучения генетического влияния предков на породу. Материалы I Международной конференции по частной генетике сельскохозяйственных животных, Аскания-Нова. 85 (Ru).
9. Нежлукченко Т. И. (1999). Использование информационно-статистических методов оценки уровня консолидации нового типа овец асканийской тонкорунной породы. Разведение и генетика животных. 31-32. 167-68 (Uk).
10. Пелехатый М. С., Кучер Д. М. (2013). Хозяйственно-полезные признаки коров-первотелок украинской черно-рябой молочной породы при разных уровнях гетерогенного подбора. Вестник Сумского национального аграрного университета, 7 (23). 59-67 (Uk).
11. Пелехатый М. С., Поддубная Л. М., Кучер Д. М. (2012). Племенной подбор в открытой популяции молочного скота. Технология производства и переработки продукции животноводства. Белоцерковский государственный аграрный университет, 7 (90). 94-98 (Uk).
12. Подпалая Т. В. Крамаренко С. С., Бондарь С. А. (2016). Применение энтропийного анализа для оценки селекционных признаков молочного скота. Вестник Сумского национального аграрного университета, 7 (30). 89-93 (Uk).
13. Подпалая Т. В., Крамаренко А. С., Зайцев Е. М. (2018). Использование энтропийного анализа для оценки развития признаков молочного скота голштинской породы. Научный вестник Львовского национального университета ветеринарной медицины и биотехнологии им. С. З. Гжицкого. Львов, 20(84). 3-8 (Uk).
14. Полупан Ю. П. (2005). Методы определения степени фенотипичной консолидации селекционных групп животных. Методики научных исследований с селекции, генетики и биотехнологии в животноводстве. Киев, Аграрная наука. 52-61 (Uk).
15. Подпалая Т. В., Войналович С. А., Назаренко В. Г., Стриха Л. О., Цхвитава А. К. (2012). Селекция молочного скота и свиней. Николаевский национальный аграрный университет, Николаев (Uk).
16. Сметана А. Ю. (2009). Степень организованности полигеннообусловленных признаков голштинской породы при разных эффектах влияния на них стабилизирующего отбора. Таврийский научный вестник, 64(3). 110-118 (Uk).

УДК 636.2.082.32

Варніховський Р.Л.

кандидат сільськогосподарських наук
Вінницький національний аграрний університет

ВПЛИВ ГЕНОТИПОВИХ І ФЕНОТИПОВИХ ЧИННИКІВ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ

Анотація. Наведені результати досліджень молочної продуктивності корів української черно-рябої молочної породи залежно від генотипових чинників. Встановили, що на молочну продуктивність досліджуваного поголів'я корів має вплив лінія батька, родина та генотип. Виявлена зумовленість ознак селекції під впливом таких категорій племінних тварин, як матері дочок.

Наведено показники сили впливу генотипових та паратипових факторів на ознаки молочної продуктивності корів за даними першої лактації, визначених однофакторним дисперсійним аналізом.

Вивчені основні господарсько-корисні ознаки корів-первісток української черно-рябої молочної породи дослідного господарства та визначені параметри тварин бажаного типу. Досліджений вплив трьох генетичних факторів на формування високопродуктивного стада: підвищення частки спадковості голштинської породи, використання бугаїв-поліпшувачів, використання кращих ліній.

Аннотация. Приведенные результаты исследований молочной производительности коров украинской черно-рябой молочной породы в зависимости от генотипических факторов. Установили, что

на молочную продуктивность исследуемого поголовья коров имеет влияние линия отца, семейство и генотип. Выявленная обусловленность признаков селекции под воздействием таких категорий племенных животных, как матери дочерей.

Приведены показатели силы воздействия генотипических и паратиповых факторов на признаки молочной продуктивности коров по данным первой лактации, определенных однофакторным дисперсионным анализом.

Изучены основные хозяйственно полезные признаки коров-первотелок украинской черно-пестрой молочной породы опытного хозяйства "Рыхальское" Житомирской области и определены параметры животных желаемого типа. Исследовано влияние трех генетических факторов на формирование высокопродуктивного стада: повышение доли наследственности голштинской породы, использование быков-улучшателей, использование лучших линий.

Abstract. The brought results over of researches of the suckling productivity of cows of the Ukrainian black-motley suckling breed depending on genotypic factors. Set that on the suckling productivity of the investigated population of cows the line of father, family and genotype, has an influence. Educated conditionality of signs of selection under act of such categories of pedigree animals, as mother of daughters.

The indices of genotypical and paratypical factors influence force on dairy productivity properties of cows according to the data of the first lactation which were defined by the single factor disperse analysis were presented.

The authors have studied essential economic traits of Ukrainian black and white first –calf dairy cows from the experimental farm "Rykhalskoye" (Zhytomyr oblast). They have also determined animal parameters of the desired type and investigated the effects of there genetic factors on the formation of high – producing herd. These are a higher portion of Holstein heredity, the use of "double plus" bulls and better lines.

Ключові слова: порода, дисперсія, селекція, лактація, надій, кореляція, успадкованості, генотип.

Ключевые слова: порода, дисперсия, селекция, лактация, надой, корреляция, наследуемость, генотип.

Key words: breed, dispersion, selection, lactation, yield, correlation, heritableness, genotype.

Постановка проблеми. Тривалий час у селекціонерів існувала неузгодженість щодо переважного впливу генотипу і середовища на продуктивність худоби.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Між тим безперервна мінливість показників продуктивності – результат взаємодії всіх генетичних і факторів зовнішнього середовища, успадковується не як готова ознака, а певний тип реакції організму (норма реакції) на умови життя. У мінливому середовищі різні генотипи реалізуються не однаково, оскільки, розвиток спрямовується генами, дія яких проявляється лише за певних зовнішніх факторів [2]. Тому вивчення чинників, які впливають на молочну продуктивність дасть можливість правильно вибрати систему розведення з подальшим спадковим поліпшенням цінних ознак [5].

Основні ознаки молочної продуктивності займають визначне місце в селекції тварин великої рогатої худоби інтенсивного молочного типу. Інші – або пов'язані, або конче необхідні для отримання молочної продукції з найменшими затратами упродовж як найтривалішого терміну продуктивного використання, відповідно забезпечуючи міцне здоров'я тварин, добрі відтворні функції та їхню стійкість до несприятливих умов паратипових факторів.

Об'єктивне встановлення факторів, які визначають рівень молочної продуктивності, є поглибленою основою для вибору методу розведення, спрямованої на спадкове поліпшення фізіологічних особливостей, що лімітують продуктивність оцінюваних тварин [5].

На теренах України створено спеціалізовану молочну породу інтенсивного типу українську чорно-рябу молочну [1]. Подальше її

удосконалення буде здійснюватися шляхом використання різних селекційних прийомів з орієнтацією на досягнення параметрів бажаного типу.

Прогрес породи здійснюється через використання потенціалу окремих високопродуктивних стад, а генетичний прогрес стада – шляхом використання у відтворювальному процесі тварин бажаного типу.

Невирішені раніше проблеми. Виходячи із зазначеного, метою наших досліджень є визначення параметрів корів бажаного типу для конкретного господарства та вивчення впливу найважливіших генетичних факторів на формування бажаного типу.

В аспекті вивчення питання ефективності селекції залежно від генотипу та умов середовища безпідставно дискутувати, що важливіше – генотип чи паратипові фактори. Не можна протиставляти ці два основних чинники, що визначають ефективність селекції, пам'ятаючи про те, що розвиток будь-якої господарсько-корисної ознаки є результатом взаємодії генотипу і середовища.

Матеріалом досліджень слугувала інформація про племінне і продуктивне використання корів-первісток української чорно-рябої молочної породи.

Живу масу корів досліджували на 2-3 місяцях лактації шляхом зважування. Дослідження екстер'єру і конституції проводили взяттям 5 промірів статей тварин: висоти в холці, обхвату грудей, косої довжини тулуба, косої довжини заду, ширини в клубках. За промірами розраховували індекси довгоногості, формату, компактності, округлості ребер, вираженості типу, масо-метричний коефіцієнт за Вінничуком Д.Т. та ін. [2, 3, 6].

Оцінку молочної продуктивності корів здійснювали шляхом проведення щомісячних контрольних доїнь з одночасним визначенням у добових зразках молока відсотку жиру. Відносну молочність обчислювали шляхом ділення 4-% за вмістом жиру молока, отриманого за 305 днів або вкорочену лактацію, на 100 кг живої маси корови.

Відтворну здатність корів вивчали за віком 1-го отелення, тривалістю сервіс-періоду, міжотельного періоду (МОП), та за коефіцієнтом відтворної здатності (КВЗ) за формулою $KBZ=365/MOP$.

Параметри тварин бажаного типу визначали за продукцією молочного жиру за відхиленням від середнього значення ознаки, що відповідає співвідношенню нормального розподілу (1:2:1). Відповідність корів параметрам бажаного типу оцінювали за величиною критерію достовірності Стьюдента (t_d) [3].

Методика досліджень. Об'єктом досліджень були корови української чорно-рябої молочної породи Калинівського району. Молочну продуктивність оцінювали раз в декаду шляхом добового контролю надоемого молока з наступним його перерахуванням за перші 305 днів лактації або скорочену (не менше 240 днів). Вміст жиру і білка в молоці визначали за допомогою електронного приладу „ЕКОМЛІК”.

Оцінку корів за походженням та господарсько-корисними ознаками проводили за матеріалами первинного зоотехнічного та селекційно-племінного обліку (форма № 2 мол).

Повторюваність і залежність між кількісними ознаками визначали за показниками коефіцієнта кореляції (r). Вплив окремих факторів на мінливість результативної ознаки встановлювали однофакторним дисперсійним аналізом для нерівномірних статистичних комплексів.

Для визначення ступеня впливу генотипових та паратипових факторів на показники молочної продуктивності корів проведено однофакторний дисперсійний аналіз.

Величину критерію достовірності визначали для наступних рівнів теоретичної ймовірності: * $P>0,95$; ** $P>0,99$; *** $P>0,999$. Біометричну обробку отриманих даних досліджень проводили методом варіаційної статистики за методикою М.О. Плохінського [3]. Математичне опрацювання даних проводили на ПЕОМ з використанням програмного забезпечення фірми “Microsoft”.

Результати досліджень. I етап досліджень. Ретроспективний аналіз селекційної інформації за останні роки дозволив нам проаналізувати молочної продуктивності корів стада за ряд лактацій (табл. 1).

Таблиця 1

Молочна продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи, $M \pm m$

Лактація	N	Надій за 305 днів лактації, кг	Вміст жиру, %	Кількість молочного жиру, кг
Перша	240	4721,4 \pm 63,77	3,7 \pm 0,02	177,0 \pm 2,84
Друга	214	4970,6 \pm 78,55	3,8 \pm 0,02	193,4 \pm 3,90
Третя	172	4980,6 \pm 115,80	3,7 \pm 0,03	195,7 \pm 4,99
Четверта	133	4907,6 \pm 141,21	4,0 \pm 1,85	255,3 \pm 4,42
Найвища	240	5549,1 \pm 80,26	3,7 \pm 0,02	208,6 \pm 3,22

Табличні дані показників надою свідчать про достатню молочну продуктивність корів починаючи з першої лактації. Надій корів-первісток 4721,4 кг молока з високою достовірністю перевищує стандарт породи на 1321,4 кг ($P>0,999$), за вмістом жиру та молочним жиром перевищення відповідно становило 0,1%, та 55,0 кг ($P>0,999$).

Рівень надою корів упродовж досліджених лактацій характеризується поступовим рівномірним зростанням до третьої лактації (4980,6 кг). Надій корів за другу лактацію склав 4970,6 кг, що на 249,2 кг з високою достовірністю вище ніж за першу лактацію ($P>0,99$). За третю лактацію було отримано 4980,6 кг молока, що на 10 кг більше ніж за другу і на 259,2 кг ($P>0,99$) ніж за першу. Молочна продуктивність корів за четверту лактацію дещо нижча порівняно з третьою та другою (73, кг і 63 кг відповідно). Порівняно з першою лактацією молочна продуктивність за четверту була достовірно вищою на 249,2 кг ($P>0,999$).

Найвищий надій досліджуваного поголів'я становить 5549,1 кг молока, що вище порівняно з іншими представленими лактаціями. Так, молочна

продуктивність за найвищу лактацію достовірно перевищує першу на 827,7 кг ($P>0,999$), другу – на 578,5 кг ($P>0,999$), третю – на 568,5 кг, а четверту – на 641,5 кг ($P>0,999$).

Середній надій оціненого поголів'я за кращу лактацію 5549,4 кг молока свідчить про високий генетичний потенціал молочної продуктивності тварин досліджуваного стада.

Вміст жиру в молоці істотно не відрізнявся віковою мінливістю і коливався у межах лактацій на рівні 3,7-4,0%. Найвище значення вмісту жиру в молоці спостерігається за четверту лактацію. Різниця між показниками вмісту жиру в молоці за другу та інші лактації, крім четвертої, високдостовірна і становить 0,1% ($P>0,999$).

Показник виходу молочного жиру також варіював в широких межах. Так найнижче його значення по першій лактації становить 177,0 кг, а за четверту вірогідно збільшується на 78,3 кг ($P>0,999$). За даними найвищої лактації його вміст склав 208,6 кг. Відповідно до отриманих даних різниця між показником виходу молочного жиру за найвищу лактацію та іншими, крім четвертої, була статистично вірогідна і склала 31,6, 15,2 та 12,9 кг ($P>0,999$) відповідно. Вихід молочного жиру за

четверту лактацію перевищує значення за найвищу лактацію на 46,7 кг ($P > 0,999$).

Вивчаючи молочну продуктивність необхідно пам'ятати про вплив на неї факторів зовнішнього середовища, які постійно впливають на генотип тварини. Генотип в свою чергу є нормою реакції організму на цей вплив. Таким чином вплив успадкованості потрібно вивчати в тісній

взаємодії з зовнішнім середовищем. Поряд з цим величина коефіцієнта успадкованості залежить від методу її визначення, породи, генотипу, лінійної належності тощо [1, 4].

Враховуючи це нами було вивчено вплив лінії батька на молочну продуктивність дочок методом однофакторного дисперсійного аналізу (табл. 2).

Таблиця 2

Частка впливу генотипу лінії на молочну продуктивність української чорно-рябої молочної породи

Лактація	n	Частка впливу на ознаки					
		надій		вміст жиру в молоці		кількість молочного жиру	
		η^2_x	F	η^2_x	F	η^2_x	F
Перша	240	0,21*	2,10	0,23*	2,07	0,25*	2,39
Друга	214	0,14	0,98	0,32**	2,48	0,22	1,51
Третя	172	0,21	1,21	0,32*	1,85	0,28	1,54
Четверта	133	0,23	1,17	0,04	0,17	0,05	0,17
Найвища	240	0,28**	2,42	0,13	0,94	0,28*	2,31

Примітка: * $P > 0,95$; ** $P > 0,99$

Результати даного дисперсійного аналізу свідчать, що вплив фактору генотипу на молочну продуктивність, вміст жиру в молоці та його кількість, склав від 0,04 до 0,32. Достовірність впливу лінії батька на надій та кількість молочного жиру спостерігається лише по першій та найвищій лактаціях. Частка ж впливу досліджуваного фактору на вміст жиру в молоці була достовірною з першої по третю лактації.

Таким чином величини коефіцієнтів успадкованості молочної продуктивності за враховані лактації свідчать, що цей показник має

низький ступінь, а отже залежить від спадкових факторів значно нижча від паратипових.

Наукові дослідження показують, що на надій, вміст жиру в молоці та кількість молочного жиру впливає також родина (табл. 3).

Аналізуючи дані таблиці 3 слід відмітити, що частка впливу на показники молочної продуктивності корів коливається від 0,72 до 0,99.

Таким чином, вплив родини на досліджувані показники досить високий та достовірно збільшується починаючи з третьої лактації.

Таблиця 3

Частка впливу родини на молочну продуктивність української чорно-рябої молочної породи

Лактація	N	Частка впливу на ознаки					
		надій		вміст жиру в молоці		кількість молочного жиру	
		η^2_x	F	η^2_x	F	η^2_x	F
Перша	240	0,93*	1,79	0,85	0,64	0,91	1,16
Друга	214	0,88	0,54	0,92	0,73	0,89	0,53
Третя	172	0,99**	1,87	0,72	1,57	0,81**	1,93
Четверта	133	0,99***	4,41	0,99***	7,07	0,99***	5,93
Найвища	240	0,87***	4,09	0,81**	2,54	0,86***	3,83

Примітка: * $P > 0,95$; ** $P > 0,99$; *** $P > 0,999$.

Отримані дані свідчать, що селекційна робота із стадом велася із врахуванням не лише лінійної належності тварин стада, а й родинної.

Розглядаючи поняття успадкованості господарські корисних ознак потрібно пам'ятати про вплив на них такого фактору як генотип (табл. 4).

Аналізуючи таблицю 4 слід відмітити, що в середньому частка впливу генотипу на показники

молочної продуктивності коливається від низького (0,28) до середнього (0,64) ступенів з поступовим збільшенням по лактаціям. Достовірність отриманих даних спостерігається лише за найвищу лактацію.

Отже в процесі селекційної роботи з досліджуваним поголів'ям потрібно враховувати не лише вище вивчені фактори, а й їх генотипову належність.

Частка впливу генотипу на молочну продуктивність української чорно-рябої молочної породи

Лактація	N	Частка впливу на ознаки					
		надій		вміст жиру в молоці		кількість молочного жиру	
		η^2_x	F	η^2_x	F	η^2_x	F
Перша	240	0,28	0,83	0,32	0,83	0,33	0,83
Друга	214	0,36	0,97	0,46	1,08	0,44	1,02
Третя	172	0,44	1,01	0,51	0,90	0,57	1,14
Четверта	133	0,51	1,41	0,32	0,51	0,33	0,52
Найвища	240	0,64**	2,59	0,37	0,84	0,63**	2,49

Примітка: **P > 0,99.

Вивчаючи молочну продуктивність досліджуваного поголів'я корів української чорно-рябої молочної породи слід звернути увагу на формування господарсько-корисних ознак під впливом продуктивності їх матерів (табл. 5).

Таблиця 5.

Вплив матерів на молочну продуктивність дочок, $g \pm m_g$

Лактація	n	Показники за 305 днів лактації					
		Надій		вміст жиру в молоці		кількість молочного жиру	
		R	m_r	г	m_r	г	m_r
Перша	240	0,14	0,401	0,20	0,574	0,12	0,986
Друга	214	0,09	0,443	0,25	0,438	0,19	0,965
Третя	172	0,03	0,408	0,17	0,506	0,03	0,707
Четверта	133	0,23	0,547	0,13	0,539	0,14	0,979
Найвища	240	0,47***	0,060	0,34***	0,051	0,59***	0,064

Примітка: ***P > 0,99.

Кореляційний аналіз свідчить про статистично вірогідну наявність позитивного зв'язку молочної продуктивності дочок з їх матерями лише за найвищою лактацією. В середньому ж він коливається від 0,03 до 0,59.

Тобто, виявлена зумовленість ознак селекції під впливом таких категорій племінних тварин, як матері дочок.

Одержані коефіцієнти сили впливу паратипових факторів, серед яких рік і сезон народження та отелення, переконливо свідчать лише про високий та достовірний вплив фактора року (табл. 6). Сам чинник року народження телички у прямому сенсі не може впливати на її майбутню молочну продуктивність, проте

опосередковано кількісні ознаки залежать від умов, які були створені у тому чи іншому році для вирощування молодняка, так само як і умови годівлі та утримання корів-первісток у конкретному році їхнього отелення. Це яскраво підтверджується показниками сили впливу років народження і першого отелення, частка яких в загальній мінливості надою та виходу молочного жиру першої лактації відповідно становила 26,8 і 41,0 та 29,8 і 46,1 % з високими критеріями достовірності Фішера (P<0,001).

Отже, щоб одержати високі показники молочної продуктивності необхідно забезпечити тваринам належні умови годівлі та утримання в усі періоди їхнього життя.

Сила впливу паратипових та генотипових факторів на показники молочної продуктивності корів

Показник	Число градацій	N	Надій		Жир, кг	
			η_x^2	F	η_x^2	F
Рік народження	17	715	0,268	16,08	0,298	18,47
Сезон народження	4	715	0,067	12,86	0,075	14,41
Рік першого отелення	17	715	0,410	30,44	0,461	37,25
Сезон першого отелення	4	715	0,008	1,85	0,006	1,49
Батько корови	167	715	0,336	1,68	0,353	1,79
Батько матері корови	183	620	0,393	1,56	0,383	1,48
Лінія батька	13	715	0,059	3,65	0,056	3,47
Лінія матері	17	605	0,051	1,96	0,055	2,11
СІ батька корови	94	590	0,292	2,20	0,311	2,39
СІ батька матері корови	144	575	0,231	1,44	0,312	1,37
СПЦ батька за надоем	89	450	0,261	1,46	0,297	1,73
СПЦ батька за молочним жиром	53	450	0,196	1,87	0,212	2,04
СІ матері корови	45	490	0,104	1,18	0,112	1,36
СПЦ матері за надоем	45	490	0,110	1,47	0,115	1,54
СПЦ матері за молочним жиром	117	490	0,284	1,27	0,288	1,29

Як свідчать показники дисперсійного аналізу, величина надою та молочного жиру голштинізованих тварин підконтрольного стада істотно детермінується племінною цінністю батька та батька матері корови. За даними наших досліджень сила впливу племінної цінності батька та батька матері в загальній фенотиповій мінливості рівня надою та виходу молочного жиру за враховану лактацію відповідно становила 33,6 (P<0,001) і 39,3 (P<0,05) та 35,3 (P<0,001) і 38,3 % (P<0,05), при цьому отримані високі коефіцієнти підтверджуються достовірністю за критерієм Фішера.

Не менш важливим для селекції худоби моментом є дослідження рівня впливу на величину надою і молочного жиру ліній батька та матері, який за даними дисперсійного аналізу виявився навіть за обчисленням досить великої вибірки недостатньо високим і становив за оцінюваними показниками відповідно 5,9 і 5,1 та 5,6 і 5,5%.

Оцінка та добір тварин молочної худоби на сучасному етапі великомасштабної селекції ведеться з використанням селекційних індексів, визначення яких ґрунтується на генетико-математичних розрахунках, сумарна оцінка яких враховує одночасно декілька ознак.

Нами досліджуються індекси селекційної цінності (СІ) та стандартизованої племінної цінності (СПЦ) вираховані за формулами. Селекційний індекс представляє числову характеристику спадкових якостей тварин за незалежними рівнями генотипових ефектів ознак, якими ураховується їхнє селекційно-економічне значення.

Достатньо високі показники сили впливу на рівень надою та молочного жиру первісток одержано за величиною індексу селекційної цінності батька та батька матері корови ($\eta_x^2=0,292$ і $0,231$ та $0,311$ і $0,312$). За комплексними селекційними індексами стандартизованої племінної цінності батька за надоем і молочним жиром коефіцієнти сили впливу виявились також достатніми ($\eta_x^2=0,261$ і $0,196$ та $0,297$ і $0,212$).

За комплексним індексом селекційної цінності матері корови вплив на надій та молочний жир первісток виявився у 2,8 рази меншим ($\eta_x^2=0,104$ і $0,112$) порівняно з аналогічним індексом батька. Вплив стандартизованої племінної цінності матері за надоем на показники надою та молочного жиру первісток виявився невисоким ($\eta_x^2=0,110$ і $0,115$), тоді як за індексом СПЦ молочного жиру у 2,5 рази – вищим ($\eta_x^2=0,284$ і $0,288$).

Досвід розведення великої рогатої худоби свідчить про існування суттєвої залежності кількісних і якісних показників молочної продуктивності від такого паратипового чинника як сезон отелення корів. За результатами численних досліджень найвищими надоями характеризувались тварини, що отелились в осінньо-зимовий та зимово-весняний періоди, а найменший надій спостерігався у корів з літнім отеленням [2, 3, 4, 6].

Аналіз показників, які характеризують сезонність отелень тварин голштинської породи канадської селекції, свідчить про те, що в підконтрольному господарстві мали місце

цілорічні отелення із зміщенням більшої їхньої частини на зимово-весняні місяці.

II етап досліджень. Характеристику корів здійснено за 28 найважливішими господарсько-корисними ознаками. У цілому по стаду жива маса первісток склала 496,2 кг, висота в холці 131,3 см, обхват грудей 191,4 см, коса довжина тулуба 150,0 см; індекс вираженості типу 25,1%, масо-метричний коефіцієнт 105,2%. Отже, обстежені корови досить крупні, високі, що пояснюється високою часткою в їх генотипах голштинської спадковості (72,6%). Не дивлячись на це продуктивність стада невисока: надій корів-первісток склав 3953 кг за 305 днів лактації, кількість молочного жиру – 152,8 кг, відносна

молочність – 760 кг. Незадовільною є відтворна здатність: вік I-го отелення 34,8 місяця, тривалість сервіс-періоду 159,6 дня, коефіцієнт відтворної здатності 0,86.

До бажаного типу віднесені корови, продукція молочного жиру яких за лактацію перевищувала 179,2 кг. Їх жива маса склала в середньому 515,6 кг, висота в холці – 132,0 см, надій – 5207 кг, жирномолочність – 3,90%, відносна молочність – 976 кг.

Для вивчення впливу частки спадковості голштинської породи на продуктивні ознаки корів-первісток їх розділили за досліджуваною ознакою на 5 груп: I- до 50%, II – 50,1-62,5, III – 62,6-75,0, IV – 75,1-87,5, V – 87,6-100 (табл.7).

Таблиця 7.

Господарсько-корисні ознаки корів-первісток різних генотипів за часткою голштинської спадковості

Показники, одиниці виміру	Параметри корів різних генотипів, %					Різниця V-I	
	I – до 50 (n= 40)	II – 50,1-62,5 (n= 80)	III – 62,6-75,0 (n= 100)	IV – 75,1-87,5 (n= 140)	V – 87,6-100 (n= 150)	d	td
	Жива маса, кг	475,5	489,0	500,7	497,6	503,8	+28,3
Проміри, см:							
висота в холці	130,6	129,8	131,6	131,0	132,6	+2,0	2,66**
обхват грудей	186,4	188,0	192,5	192,2	193,9	+7,4	4,49***
коса довжина тулуба палицею	145,7	147,4	150,4	151,1	151,9	+6,2	5,33***
коса довжина заду	49,4	48,7	48,0	47,9	48,2	-1,2	2,49*
ширина в маклоках	50,7	48,6	48,5	47,9	47,6	-3,1	6,77***
Індекси, %:							
Довгоногості	48,4	47,9	47,6	47,6	47,6	+0,7	1,69
Формату	111,6	113,6	114,3	115,4	114,6	+3,0	3,73***
Компактності	128,2	127,8	128,1	127,4	127,8	-0,4	0,28
масо-метричний коефіцієнт, %	102,6	105,1	106,1	105,1	105,8	+3,2	2,57*
Надій за 305 дн, кг	3384	3511	3807	4055	4378	+994	7,03***
Жирномолочність, %	3,92	3,92	3,92	3,87	3,84	-0,08	1,85
Молочний жир, кг	132,3	137,1	149,0	155,9	167,5	+35,2	6,40***
Відносна молочність, кг	700	702	744	782	806	+106	3,60***
Обхват вим'я, см	108,6	111,0	109,3	109,7	111,8	+3,2	1,02
Довжина вим'я, см	33,1	34,0	33,6	36,5	34,3	+1,1	0,75
Ширина вим'я, см	27,8	27,6	27,7	27,5	27,0	-0,8	1,19
Глибина задньої частки, см	28,0	27,9	27,9	27,3	26,4	-1,6	2,63**
Умовний об'єм вим'я, л	11,2	11,5	11,2	11,4	10,9	-0,4	0,48
Добовий надій, кг	23,2	23,3	18,7	18,6	17,5	-5,7	2,02*
Шв. молоковіддачі, кг/хв	1,64	1,31	1,70	1,46	1,74	+0,10	0,67
Вік I-го отелення, міс.	33,8	33,6	34,7	35,4	35,1	+1,3	1,29

Встановлено, що цей селекційний прийом супроводжується достовірним збільшенням живої маси, промірів тіла, показників молочної продуктивності (крім вмісту жиру в молоці). Так, жива маса зросла на 28,3 кг, висота в холці – на 2,0 см, обхват грудей на 7,4 см, коса довжина тулуба на 6,2 см, надій за 305 днів лактації на 994 кг, продукція молочного жиру на 35,2 кг, відносна молочність на 106,2 кг. Із підвищенням частки спадковості поліпшувальної голштинської породи зменшується критерій достовірності різниці за

Студентом (t_d) корів з параметрами тварин бажаного типу. Середнє значення цього показника для корів I групи (до 50%) склало 3,33; III (62,5-75%) – 2,49; V (87,5-100%) – 2,15. Отже, найкраще відповідають параметрам тварин бажаного типу показники корів з максимальною часткою у генотипах спадковості голштинської породи.

Однак не можна стверджувати, що для даного господарства оптимальна найвища частка спадковості корів за голштинською породою. Якщо частка голштинської спадковості в цілому по стаду

становила 72,6%, то по бажаному типу вона була практично такою ж, навіть дещо нижчою – 72,4%.

Упродовж останніх років у господарстві найінтенсивніше використовувалось 12 чистопородних голштинських бугаїв-плідників. Середні показники первісток чорно-рябої породи в потомстві бугаїв коливалися за живою масою в межах 471,1-514,6 кг, висотою в холці 127,6-134,6 см, обхватом грудей 184,9-195,9 см, косою довжиною тулуба 145,0-153,1 см, індексом довгоногості 46,5-48,8%, вираженості типу 23,9-27,4%, масо-метричним коефіцієнтом 99,5-107,4%, надоем 2475-5161 кг, жирномолочністю 3,68-3,99%, відносною молочністю 487-905 кг, швидкістю молоковіддачі 1,18-1,89 кг/хв, віком 1-

го отелення 31,3-38,5 міс, коефіцієнтом відтворної здатності – 0,82-0,90 (табл.8).

Найкраще відповідають параметрам тварин бажаного типу показники дочок бугаїв, які мають мінімальний критерій достовірності різниці (t_d) між ними. В межах потомства оцінених бугаїв цей критерій коливався від 1,09 до 4,10. За відповідністю показників дочок параметрам тварин бажаного типу бугаї розмістилися в такій послідовності: Б-1 ($t_d=1,12$), Б-7 (1,68), Б-5 (1,78), Б-3 (2,09), Б-8 (2,12), Б-9 (2,13), Б-12 (2,35), Б-10 (2,52), Б-6 (2,63), Б-3 (3,08), Б-11 (3,72), Б-4 (4,19).

Нами проведено дослідження господарсько-корисних ознак корів-первісток 6 ліній. Потрібно відмітити, що параметри тварин різних ліній відрізняються.

Таблиця 8.

Господарсько-корисні ознаки корів-первісток, що належать до потомства різних бугаїв-плідників

Показники, одиниці виміру	Параметри дочок бугаїв-плідників											
	Б-1 (n=60)	Б-2 (n=11)	Б-3 (n=30)	Б-4(n=101)	Б-5 (n=10)	Б-6 (n=38)	Б-7 (n=12)	Б-8(n=156)	Б-9 (n=13)	Б-10 (n=31)	Б-11 (n=25)	Б-12 (n=39)
Жива маса, кг	514,6	488,8	505,5	475,0	499,8	490,8	510,6	506,6	483,0	494,8	471,1	502,7
Проміри, см: висота в холці	131,4	127,6	134,6	129,9	130,2	131,5	131,2	131,2	130,3	132,8	130,5	132,4
обхват грудей	195,7	191,7	191,0	185,9	193,3	182,5	194,2	195,9	184,9	191,1	189,2	192,4
коса довжина тулуба	153,1	147,2	152,4	145,0	148,5	146,7	151,8	151,9	147,0	152,7	147,4	152,1
коса довжина заду	50	48,2	48,4	48,9	45,8	48,3	47,9	48,2	47,8	47,4	44,7	49,6
ширина в маклоках	47,5	48,7	47,8	50,0	46,8	49,0	49,1	48,1	47,0	47,2	45,4	48,6
Індекси, %:												
довгоногості	46,5	48,2	48,6	48,2	47,8	48,7	47,9	47,0	48,4	48,8	47,8	48,4
формату	116,6	115,4	113,4	111,7	114,2	111,5	115,8	115,8	112,9	115,1	113,0	114,9
компактності	127,9	130,3	125,4	128,4	130,2	124,4	128,0	129,2	126,2	125,2	128,4	126,6
Надій за 305 дн, кг	5161	2475	3772	3326	4005	3701	4041	4487	3363	3734	3231	3386
Жирномолочність, %	3,68	3,82	3,84	3,99	3,84	3,98	3,95	3,84	3,94	3,91	3,87	3,92
Молочний жир, кг	190,0	94,4	145,1	132,2	154,2	147,9	156,8	171,4	130,9	136,1	125,1	132,3
Відносна молочність, кг	906	487	708	701	789	751	795	837	691	752	660	666
Обхват вим'я, см	113,2	106,4	104,5	109,6	110,0	110,2	102,0	122,7	109,5	113,1	110,7	110,4
Довжина вим'я, см	36,5	31,6	37,5	33,4	40,0	34,3	36,0	54,5	34,8	37,8	37,8	32,8
Ширина вим'я, см	26,8	25,8	29,0	27,8	29,0	27,6	27,0	29,0	27,8	27,3	28,4	26,5
Глибина задньої частки, см	28,5	27,4	23,5	28,4	25,0	28,0	22,0	43,0	24,8	26,3	24,0	26,4
Умовний об'єм вим'я, л	14,2	8,6	10,6	11,4	13,1	11,8	12,8	18,6	10,8	12,1	11,6	10,0
Добовий надій, кг	18,3	10,1	17,8	18,5	13,3	21,0	12,8	16,9	11,0	25,7	19,5	11,1

Шв. молоковіддачі, кг/хв	1,74	1,13	1,51	1,85	1,84	1,83	1,23	1,89	1,18	1,36	1,31	1,55
Вік I-го отелення, міс.	37,0	31,6	37,6	34,4	33,6	31,3	38,5	33,7	36,0	38,3	38,2	34,6

Таблиця 9.

Господарсько-корисні ознаки корів-первісток різних ліній

Показники, одиниці виміру	Параметри корів різних ліній					
	К-1 (n=239)	К-2 (n=30)	К-3 (n=174)	К-4 (n=52)	К-5 (n=23)	К-6 (n=31)
Жива маса, кг	507,8	505,5	478,0	511,6	479,6	494,8
Проміри, см: висота в холці	131,5	134,6	130,3	132,6	131,1	132,8
обхват грудей	195,3	191,0	186,1	194,3	182,5	191,1
коса довжина тулуба	152,2	152,4	145,9	152,0	146,6	152,7
коса довжина заду	48,4	48,4	48,2	49,6	48,6	47,4
ширина в маклоках	48,1	47,8	49,0	48,4	47,3	47,2
Індекси, %:						
Довгоногості	47,0	48,6	48,3	47,9	48,4	48,8
Формату	115,8	113,4	112,0	114,7	111,9	115,1
Компактності	128,5	125,4	127,7	127,9	124,6	125,2
округлості ребер	140,1	138,4	138,2	140,7	134,8	140,7
вираженості типу, %	25,0	25,1	25,0	25,3	24,7	26,2
масо-метричний коефіцієнт, %	106,3	105,6	103,2	108,2	102,1	103,7
Надій за 305 дн, кг	4590	3772	3434	3770	3333	3734
Жирномолочність, %	3,81	3,84	3,96	3,90	3,95	3,91
Молочний жир, кг	174,0	145,1	135,9	146,7	131,1	136,1
Відносна молочність, кг	846	708	710	727	684	752
Обхват вим'я, см	115,1	104,5	109,9	112,3	103,3	113,1
Довжина вим'я, см	41,3	37,5	34,1	34,2	31,1	37,8
Ширина вим'я, см	28,2	29,0	27,8	28,2	26,0	27,3
Глибина задньої частки, см	30,8	23,5	27,8	28,0	26,1	26,3
Умовний об'єм вим'я, л	12,3	10,6	11,5	11,7	9,4	12,1
Добовий надій, кг	17,9	17,8	19,3	19,2	19,0	25,7
Шв. молоковіддачі, кг/хв	1,79	1,51	1,49	1,67	1,58	1,36
Вік I-го отелення, міс.	35,4	37,6	37,2	35,4	32,0	38,3

Так, жива маса коливалась в межах 479,6 (К-5) – 507,8 кг (К-1), висота в холці 130,3 (К-3) -132,8 см (К-6), обхват грудей 182,5 (К-5) - 195,3 см (К-1), коса довжина тулуба 145,9 (К-3) -152,7 см (К-6), масо-метричний коефіцієнт 102,1 (К-5) – 108,2% (К-4), надій за 35 днів лактації 3333 (К-5) – 4590 кг молока (К-1), жирномолочність 3,81 (К-1) -3,96% (К-3), відносна молочність 684 (К-5) – 846 кг (К-1), умовний об'єм вим'я 9,4 (К-5) -12,3 л (К-1), швидкість молоковіддачі 1,36 (К-6) -1,79 кг/хв. (К-1), вік I-го отелення 32,0 (К-5) – 38,3 місяців (К-6),

коефіцієнт відтворної здатності 0,82 (К-1) – 0,94 (К-5) (див. табл. 9). Найкраще відповідають параметрам тварин бажаного типу корови лінії К-1 ($t_d=1,78$), найгірше – К-3 ($t_d=4,56$).

За результатами проведеного нами дисперсійного аналізу частка впливу кровності за голштином на результативну продуктивну ознаку (продукцію молочного жиру) склала 10,3%, належності до лінії – 25,6%, генотипу бугая – 36,1% (табл. 10).

Результати дисперсійного аналізу впливу генетичних факторів на продукцію молочного жиру

Показники впливу	Ф а к т о р и		
	генотип	лінія	бугай
$\eta_x^2, \%$	10,3	25,6	36,1
$F_{\text{фактичне}}$	16,28	27,71	20,90
$F_{\text{критичне}}$	2,39	2,03	1,68

Висновки:

1. Отже, частка впливу досліджених генотипових факторів на молочну продуктивність корів української чорно-рябої породи достовірно проявляється за найвищу лактацію. Коефіцієнт успадкованості надою, вміст жиру в молоці та кількість молочного жиру зростає з першої до четвертої лактації.

2. Встановлено існування достовірної залежності рівня молочної продуктивності корів-первісток від сезону їхнього отелення.

3. Фактор сезону отелення зумовлює фенотипову мінливість надою корів піддослідних груп на 3,4-14,2 % залежно від їхнього походження.

4. Встановлена наявність генетичного впливу на мінливість ознак надою свідчить про можливість ефективної селекції досліджуваної худоби за добром предків з високою оцінкою за селекційними індексами.

5. Корови-первістки обстеженого стада української чорно-рябої молочної породи мають занижкі показники як для голштинізованої худоби: живу масу 496,2 кг, надій за лактацію - 3953 кг, кількість молочного жиру – 152,8 кг, відносну молочність – 760 кг.

6. Збільшення частки голштинської породи в генотипах корів супроводжується підвищенням

живої маси, збільшенням основних промірів тулуба та покращенням ознак молочної продуктивності при погіршенні відтворної здатності тварин.

7. Дочки бугаїв-плідників та тварини різних голштинських ліній помітно відрізняються за комплексом господарсько-корисних ознак, тому племінну цінність бугаїв і ліній зарубіжної селекції слід визначати в господарствах їх використання.

Література

1. Кругляк А.П., Буркат В.П., Хаврук А.Ф. Генофонд голштинського скота в Україні (генеалогические схемы). К.: Урожай, 1994. 387 с.

2. Мельник Ю.Ф., Коваленко В.П., Угнівенко А.М. Селекція сільськогосподарських тварин. К.: «Інтас», 2008. 445 с.

3. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М. : Колос, 1969. 256 с.

4. Шендаков А.И. Использование потенциала голштинского скота. Зоотехния. 2005. № 8. С. 5 - 7.

5. Єфіменко М. Українська чорно-ряба молочна. Тваринництво України, 1996. №11. С.7-8.

6. Вінничук Д.Т., Мережко П.М. Шляхи створення високопродуктивного молочного стада. К.: Урожай, 1991. 240 с.

#11 (51), 2019 część 3

Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe
(Warszawa, Polska)

Czasopismo jest zarejestrowane i publikowane w Polsce. W czasopiśmie publikowane są artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Czasopismo publikowane jest w języku polskim, angielskim, niemieckim i rosyjskim.

Artykuły przyjmowane są do dnia 30 każdego miesiąca.

Częstotliwość: 12 wydań rocznie.

Format - A4, kolorowy druk

Wszystkie artykuły są recenzowane

Każdy autor otrzymuje jeden bezpłatny egzemplarz czasopisma.

Bezpłatny dostęp do wersji elektronicznej czasopisma.

Zespół redakcyjny

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

Mikołaj Wiśniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Paweł Lewandowski

Rada naukowa

Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)

Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)

Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)

Dawid Kowalik (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Peter Clarkwood (University College London)

#11 (51), 2019 part 3

East European Scientific Journal

(Warsaw, Poland)

The journal is registered and published in Poland. The journal is registered and published in Poland. Articles in all spheres of sciences are published in the journal. Journal is published in **English, German, Polish and Russian.**

Articles are accepted till the 30th day of each month.

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Each author receives one free printed copy of the journal

Free access to the electronic version of journal

Editorial

Editor in chief - Adam Barczuk

Mikołaj Wiśniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Paweł Lewandowski

The scientific council

Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)

Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)

Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)

Dawid Kowalik (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Peter Clarkwood (University College London)

Igor Dzedzic (Polska Akademia Nauk)
Alexander Klimek (Polska Akademia Nauk)
Alexander Rogowski (Uniwersytet Jagielloński)
Kehan Schreiner(Hebrew University)
Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)
Anthony Maverick(Bar-Ilan University)
Mikołaj Żukowski (Uniwersytet Warszawski)
Mateusz Marszałek (Uniwersytet Jagielloński)
Szymon Matysiak (Polska Akademia Nauk)
Michał Niewiadomski (Instytut Stosunków Międzynarodowych)
Redaktor naczelny - Adam Barczuk

1000 kopii.

Wydrukowano w «Aleje Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warszawa, Polska»

Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe

Aleje Jerozolimskie 85/21, 02-001
Warszawa, Polska

E-mail: info@eesa-journal.com ,

<http://eesa-journal.com/>

Igor Dzedzic (Polska Akademia Nauk)
Alexander Klimek (Polska Akademia Nauk)
Alexander Rogowski (Uniwersytet Jagielloński)
Kehan Schreiner(Hebrew University)
Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)
Anthony Maverick(Bar-Ilan University)
Mikołaj Żukowski (Uniwersytet Warszawski)
Mateusz Marszałek (Uniwersytet Jagielloński)
Szymon Matysiak (Polska Akademia Nauk)
Michał Niewiadomski (Instytut Stosunków Międzynarodowych)
Editor in chief - Adam Barczuk

1000 copies.

Printed in the "Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warsaw, Poland»

East European Scientific Journal

Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warsaw,
Poland

E-mail: info@eesa-journal.com ,

<http://eesa-journal.com>