

N, P₂O₅, K₂O, Cu, Zn. Near Farm 2 (number of livestock 40.0 thousand heads, used flow-shop technology of pork production) at a distance of 0 m there is a higher content of only N ammonium, Cu and Z. Microbiological analysis of soil was performed by the method of aggregate assessment of the presence of microorganisms using an integrated indicator. It was found that near Farm 1 at a distance of 250 m there is only a downward trend, and a significant decrease only at a distance of 500 m, and in Farm 2 - this figure is significantly reduced at a distance of 250 m. Hydrochemical studies of melted water of the snow cover adjacent to pig farms include a list of studied chemical components, the presence of which varies depending on the distance from the farm: nitrogen compounds related to nutrients and individual ions of mineral compounds - Na⁺ + K⁺, SO₄²⁻

According to the studied chemical and microbiological indicators of the soil, it is established that the radius of harmful effects of the enterprise with seasonal tour technology of pork production is larger compared to the enterprise with flow-shop technology of pork production. According to the research of the melted water of the snow cover of the territory adjacent to the pig farms, a number of components have been identified that can be used as indicators that will characterize the harmful impact on the environment of pork enterprises.

Key words: *Pig farms, natural environment, topsoil, snow, chemical elements, microorganisms, pollutants.*

УДК 636.4.083.314

doi 10.37143/0371-4365-2021-75-76-09

ПРИРОДНІ ФАКТОРИ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ТВАРИН

Т. М. Конкс, В. О. Іванов, О. Ф. Сагло, А. О. Онищенко,
Інститут свинарства і агропромислового виробництва НААН
вул. Шведська Могила, 1, м. Полтава, Україна, 36013

Досліджено питання щодо технології та економічної ефективності утримання різних статево-вікових та виробничих груп свиней в умовах літніх таборів; навести особливості утримання підсисних та холостих свиноматок, ремонтного і відгодівельного поголів'я свиней в умовах таборів; вивчити доцільність поєднання табірної утримання з пасовищним; розробити обладнання, яке покращить технологію літньо-табірної утримання свиней. Експериментальні дослідження по відпрацюванню технологічних елементів

Конкс Тетяна Миколаївна, наук. співр. лаб. наукових досліджень з питань інтелектуальної власності і маркетингу інновацій,

e-mail: tanya_konks@ukr.net,

<https://orcid.org/0000-0002-0374-0595>

Іванов Володимир Олександрович, д. с.-г. н., пров. наук. співр. лаб. інноваційних технологій та експериментальних тваринницьких об'єктів,

e-mail: vl-iva9008@ukr.net,

<https://orcid.org/0000-0001-8653-7092>

Сагло Олексій Федорович, к. біол. н., с. н. с., в. о. зав. лаб. наукових досліджень з питань інтелектуальної власності та маркетингу інновацій,

e-mail: pigbreeding@ukr.net,

<https://orcid.org/0000-0002-6140-678X>

Онищенко Андрій Олексійович, к. с.-г. н., с. н. с., ст. наук. співр. лаб. селекції,

e-mail: geroi76@ukr.net,

<https://orcid.org/0000-0002-0684-1201>

літньо-табірного утримання свиней та визначення його переваг проводили в господарствах Полтавського і Миргородського районів Полтавської області на поголів'ї свиней великої білої і миргородської порід. Для підсисних свиноматок використовували табори, збудовані за стаціонарним принципом. Для групового утримання інших вікових і виробничих груп свиней обладнували табори простішої конструкції з тінювими навісами. Визначали витрати зеленої маси та концентратів з розрахунку на одну голову, середньодобові прирости тварин, їх збереженість, витрати часу на виробництво одного центнера живої маси, а також враховували навантаження на одного оператора, в інноваційному плані розроблено загін (рис. 1) для випасання свиней, який забезпечує преімагінальний принцип використання пасовищних ділянок та щадне стравлювання рослинного покриву. В процесі досліджень вивчалися загальноприйняті зоотехнічні і економічні показники.

Регулярний моціон, сонце, чисте повітря – цей комплекс цілющих природних факторів, що дали змогу виростити міцних та здорових поросят, здатних до високої інтенсивності росту при їх подальшому вирощуванні для відтворювальних і відгодівельних цілей. Табірне утримання сприяло підвищенню відтворювальної функції маточного поголів'я. Було одержано приплоду на 272 голови більше проти плану. Значно підвищилися і показники продуктивності молодняка при істотному зниженні їх загибелі. Жива маса поросят при відлученні зросла порівняно з тими, які були у приміщеннях, на два кілограми. Чистий прибуток від реалізації свинини склав 17,6 % від загального чистого прибутку, одержаного у тваринництві. Також нами в співавторстві було розроблено загін для випасання свиней, який запобігає пошкодженню дернового шару пасовища, зменшує матеріаломісткість, затрати праці на пересування загону по пасовищу. Отже, табірно-пасовищне утримання в умовах експерименту позитивно вплинуло на економічну ефективність свинарства в цілому по господарству, а також підвищило відтворювальні ознаки маточного поголів'я. Використання зелених і соковитих кормів, до 35 % за поживністю, значно підвищило смакові якості та біологічну повноцінність раціону свиней.

Ключові слова: свині, літньо-табірне утримання, пасовище, зелений конвеєр, природні фактори, стійкість тварин, пересувний загін.

Вступ. У свинарстві є різні системи та способи утримання статевовікових і виробничих груп тварин у приміщеннях, таборах та на пасовищах. До основних факторів, що визначають вибір системи і способів утримання свиней, належать: зонально-кліматичні умови, виробничий напрям ферми, технологія відтворення тварин та виробництва свинини [1, 15–17].

Як відомо, існують безвигульна, вигульна й табірно-пасовищна системи утримання свиней, які фактично забезпечують підвищення природної резистентності організму тварин, особливо після їх стійлового утримання в осінньо-зимовий період.

Безвигульна система утримання тварин зазвичай передбачає перебування їх у приміщеннях від народження й до досягнення певного фізіологічного стану чи вагових кондицій, за винятком технологічного переміщення для виробничого процесу.

Вигульна система утримання передбачає режимно-вигульний, вільно-вигульний або нерегламентовано-вигульний виходи свиней на майданчики, розміщені безпосередньо біля основного приміщення.

Табірно-пасовищна система передбачає стійлово-пасовищне, табірно-пасовищне й табірно-безвигульне утримання свиней.

Стійлово-пасовищне утримання – взимку тварини перебувають у приміщеннях напіввідкритого типу, літньої пори (вранці та ввечері) – на пасовищі.

За табірно-пасовищного утримання зазвичай будують пересувні табірні споруди, які переміщують у міру з'їдання трави на пасовищі.

Табірно-безвигульне утримання свиней передбачає розміщення у літніх таборах. Тварини не користуються пасовищами, а зелені й соковиті корми підвозять із поля та згодують на майданчиках або в загонах.

Літньо-табірне утримання дозволяє без великих капітальних вкладень отримати більше поросят, максимально використати в раціонах найдешевші та повноцінні зелені корми. Ними можна замінювати до 30–35 % концентратів (від загальної поживності раціону). Утримання свиней у літніх таборах дозволяє істотно зміцнити здоров'я тварин, особливо молодняку, якісніше провести профілактичний ремонт та дезінфекцію приміщень, забезпечити цілковиту підготовку до чергової зими [12, 13].

У підвищенні ефективності галузі тваринництва літньо-табірне утримання тварин у більшості регіонів України традиційно стало невід'ємною часткою технології виробництва м'яса і молока [2, 10, 11].

На жаль, в останні роки, організації табірному утримання свиней, помітно стали менше приділяти уваги, хоча ця система утримання може бути одним із елементів технології органічного свинарства.

Проведеними раніше дослідженнями встановлено зазначені вище та інші переваги літньо-табірному утримання свинопоголів'я [8, 9].

Треба враховувати при цьому і той факт, що через дефіцит, як правило, в багатьох господарствах зернофуражу, із зими тварини виходять ослабленими, а саме в зелених кормах вони знаходять те, чого обмаль або взагалі бракує в раціоні: це білки, вітаміни, мікроелементи та інші біологічно активні речовини [3, 4].

Добре реагує на літньо-табірне утримання свинопоголів'я. У свиноматок, як правило, підвищуються відтворювальні функції на 20–25 %, підвищується і молочність. Потомство від таких маток народжується більш здоровим та життєздатним. Кращою продуктивністю відзначаються за таких умов і кнури-плідники [14].

Проте в літературних джерелах недостатньо висвітлені питання щодо особливостей літньо-табірному утримання різних вікових та виробничих груп тварин, а також економічних переваг такого технологічного заходу. Тому в своїй роботі ми більше звернули увагу саме на ці питання.

Отже, метою роботи було дослідити технологію та економічну ефективність утримання різних статево-вікових та виробничих груп свиней в умовах літніх таборів з використанням для підсисних маток їх стаціонарного варіанту, а для холостих свиноматок, ремонтного та відгодівельного молодняку – групових загонів, а також розробити обладнання, яке покращить технологію літньо-табірному утримання свиней.

Матеріали та методи досліджень. Експериментальні дослідження по відпрацюванню технологічних елементів літньо-табірному утримання свиней та визначення його переваг проводили в господарствах Полтавського і Миргородського районів Полтавської області на поголів'ї свиней великої білої і миргородської порід. Для підсисних свиноматок використовували табори, збудовані за стаціонарним принципом. Для групового утримання інших вікових і

виробничих груп свиней обладнували табори простішої конструкції з тінювими навісами.

Утримання таких маток було індивідуальне. Тварини на випадок негоди мали сховище, зокрема, поросята – окремі відділення для підгодівлі в станках, а поряд з табором було організоване культурне пасовище багаторічних трав та їх суміші з відповідними злаковими культурами, коренеплодами.

Для групового утримання інших вікових і виробничих груп свиней обладнували табори простішої конструкції з тінювими навісами та обнесеними огорожею вигульними майданчиками.

Отримані результати досліджень були опрацьовані за загальновідомими зоотехнічними і економічними методиками [5, 6]. Визначали витрати зеленої маси та концентрів з розрахунку на одну голову, середньодобові прирости тварин, їх збереженість, витрати часу на виробництво одного центнеру живої маси, а також враховували навантаження на одного оператора, в інноваційному плані розроблено загін (рис. 1) для випасання свиней, який забезпечує преімагінальний принцип використання пасовищних ділянок та щадне стравлювання рослинного покриття.

Результати дослідження та їх обговорення. Основою табірної утримання тварин є зелений конвеєр. Він гарантує безперервне забезпечення зеленими та соковитими кормами з ранньої весни і до кінця табірної утримання. Їх безперервне виробництво у господарстві організували за рахунок озимого жита (кінець квітня – початок травня), багаторічних бобових культур, кукурудзи, гарбузів, коренеплодів, відходів рільництва та овочівництва.

Свинопоголів'я в літній табір завезли на початку травня. Для нього виділили 84 гектари багаторічних трав – люцерни, еспарцету, конюшини. Посіви трав розбили на 6 рівних загонів із розрахунком випасання тварин, сформованих в окремі технологічні групи, протягом 5–6 днів у кожному з них. Випасали тварин за використання електричної загороди. При цьому враховували потребу свиней в зеленій масі з додаванням концентрованих кормів (табл. 1).

Таблиця 1. Потреба свиней у зеленій масі і концентрованих кормах (на голову за добу залежно від якості пасовища)

№ п/п	Групи тварин	Потреба у зеленій масі, кг	Питома вага концентратів у раціоні, %	
			якість травостою	
			хороша	середня
1.	Кнури при інтенсивному використанні	6–8	70	75
2.	Кнури при помірному використанні	8–10	60–50	70–60
3.	Дорослі матки холості та першої половини поросності	10–12	25–40	35–50
4.	Матки 2-ї половини поросності	6–8	50–70	70–75
5.	Дорослі матки підсисні	8–10	65–70	70–75
6.	Молоді матки поросні	6–8	60–70	70–80
7.	Молоді матки підсисні	6–8	70–75	75–80
8.	Ремонтний молодняк 8–12 міс.	6–9	60–65	70–75
9.	Молодняк 47 міс.	3–5	65–85	75–85
10.	Молодняк 2–4 міс.	1–2	100	100
11.	Поросята-сисуні	0,5–1	100	100
12.	Дорослі свині на відгодівлі	10–12	70–80	80–90

В одній кормовій групі утримували різну кількість свиней: холості і поросні матки – 60–70 гол., підсисні матки з поросятами – 30–35, відлучені поросята – 150–200, ремонтний молодняк – 80–100, свині першого періоду відгодівлі – 100–120.

При організації зеленого конвеєру виходили з розрахунку потреби в зеленій масі різних груп тварин: приблизно 10–12 кг на день дорослому поголів'ю та 4–8 кг молодняку. Для випасання основної свиноматки зі шлейфом досить 0,4–0,5 га посіву.

Найбільш ефективним для свиней є цілосезонне використання багаторічних трав з підстраховкою в період з 20 травня до 3 червня горохо-вівсяно-ячмінною сумішшю, а в осінній період – випасання на коренеплодах, згодовування гарбузів, кукурудзи. Саме тому поблизу табору було виділено 50-ти гектарну площу під кормові буряки, 30 га – гарбузів, і 60 га кукурудзи. Ці корми в осінній період мали основну питому вагу в раціонах свиней.

Випас свиней здійснювали за складеним графіком: уранці – з 7.00 до 11.00, ввечері – з 17.00 до 20.00.

Крім цього, тварин підгодовували сумішкою концентратів і зелених кормів майже в рівних співвідношеннях, яку готували на кормокухні свиноферми. Підсисним свиноматкам давали по 2,5 кг концентратів, холостим і порослим – 1,2 ремонтному молодняку та відгодівельному поголів'ю – по 0,8–1,0, порослятам-сисунам – 0,3, а відлученим – 0,8 кг. Порослих маток підгодовували раз на добу в період між випасанням, підсисних – двічі: вранці і ввечері до випасання. Інші вікові групи тварин також 2 рази, але після випасання, що забезпечує краще використання травостою.

Підгодівлю відгодівельного поголів'я здійснювали один раз на добу.

Одержані результати засвідчили про істотно більш високу інтенсивність росту молодняка свиней, який утримувався в табірних умовах ($n=50$). Так, середньодобовий приріст їх живої маси склав $500,0 \pm 3,79$ г проти $425,0 \pm 4,12$ г у ровесників, що перебували на фермі ($n=52$).

Використання зелених і соковитих кормів до 35 % за поживністю значно підвищило смакові якості та біологічну повноцінність раціону свиней, істотно зросла і їх продуктивність.

Витрати часу на виробництво 1 центнера свинини у таборах зменшилися на 14,4 людино/години, а витрати концкормів – на 2,6 ц, а також в 2,5 рази зменшилося навантаження на одного оператора по догляду за тваринами.

Для забезпечення умов щадного стравлювання рослинного покриву та запобігання пошкодження дернового шару пасовища нами було розроблено загін для випасання свиней, який виконується із двох шарнірно з'єднаних секцій з дверцятами на кожній стороні огорожі (рис. 1–2), [7].

Крім того, горизонтальні крила жорстко приєднані до огорожі і з'єднані по периметру металевою сіткою, розмір чарунок яких забезпечує з'їдання трави але перешкоджає підриванню дернового шару пасовища.

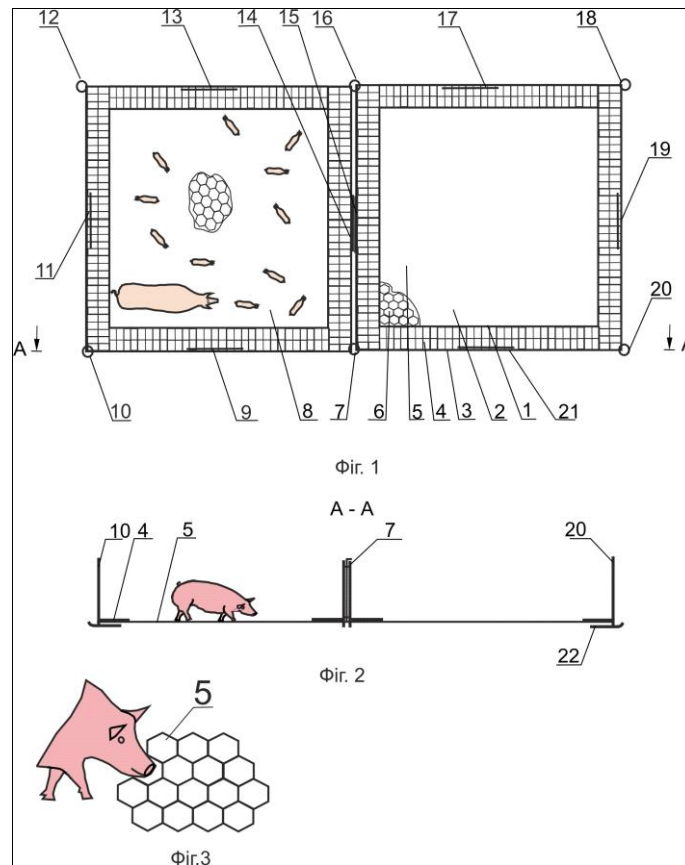


Рис. 1. Загін для випасання свиней

*Примітки: фіг. 1 – загальний вигляд складного загону;
 фіг. 2 – розріз А-А на фігурі 1; фіг. 3 – фрагмент чарунок дна загону;
 фіг. 4, 5, 6, 7 – схема трансформації секцій загону в процесі випасання тварин*

Пристрій являє собою складний загін 1, який має секції 2 і 8, що містять огорожу 3, до якої жорстко приєднані горизонтальні крила 4 з решітчастим дном 5, виконане у вигляді полігональних чарунок 6; роз'ємні стійки-шарніри 7, 10, 12, 16, 18, 20; дверцята шандорного типу 9, 11, 13, 14, 15, 17, 19, 21 і шарнірно сполучені полозки 22.

Пристрій працює наступним чином. Складний загін 1 встановлюють на пасовищі і свиноматку з поросятами заганяють через дверцята у секцію 8, де вони пасуться перемішаючись по полігональним чарункам 6 решітчастого дна 5, яке сполучено з горизонтальними крилами 4, що жорстко приєднані до стійок-шарнірів 7, 10, 12, 16, 18, 20. (фігура 1, 2). Завдяки тому, що горизонтальні крила 4 жорстко прикріплені до стійок-шарнірів 7, 10, 12, 16, 18, 20 забезпечують стійкість огорожі 3.

Враховуючи те, що дно 5 виконано із полігональних чарунок 6, розмір яких не перевищує оральної частини голови, свиноматка тільки з'їдає траву і не підриває дерновий шар пасовища (фігура 3). Поросята також не пошкоджують дерновий шар пасовища в силу своїх слабких фізичних властивостей. Полігональна форма чарунок 6 дає можливість дорослим тваринам швидко пристосуватися до пересування по решітчастому дну 5 переступати із одної чарунки 6 в іншу, не пошкоджуючи копитця.

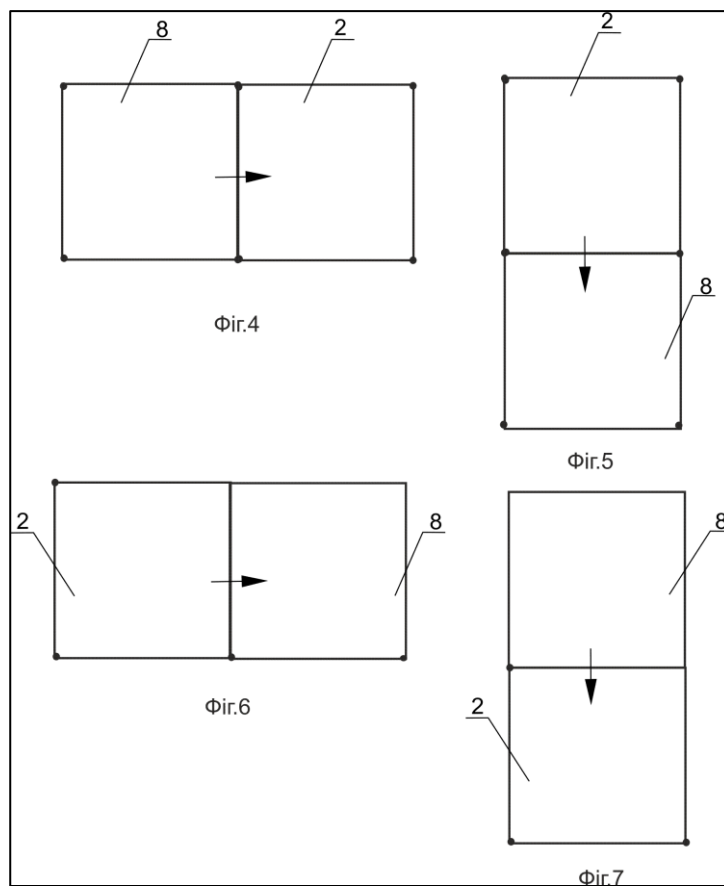


Рис. 2. Схема трансформації огорожі загону для випасання свиней

Причому, для кожної вікової групи свиней встановлюють відповідний розмір чарунок 6. Після повного з'їдання трави в секції 8 тварин переганяють через дверцята 14 і 15 у секцію 2 до повного споживання зеленої маси пасовища (фігура 4). Після цього секцію 8, завдяки стійці-шарніру 7, повертають на 180° таким чином, щоб дверцята 9 були напроти дверцят 21, через які тварин переганяють на нову ділянку пасовища в секції 2. По закінченню випасання тварин в секції 2 через дверцята 9 і 21 їх переганяють в секцію 8 (фігура 5). Аналогічну операцію виконують після повного поїдання трави в секції 8 (фігура 6). Теж саме виконують після закінчення випасання тварин у секції 2 (фігура 7). Під час трансформації огорожі 3 шарнірно сполучені із стійками 7, 10, 12, 16, 18, 20 полозки 22 повертаються у необхідному напрямку і ковзаючи по траві забезпечують її легке перенесення.

Перевага пристрою полягає в тому, що він запобігає пошкодженню дернового шару пасовища, зменшує матеріаломісткість, затрати праці на пересування загону по пасовищу.

Висновки. Табірно-пасовищне утримання сприяло підвищенню відтворювальної функції маточного поголів'я. Було одержано приплоду на 272 голови більше проти плану. Значно підвищилась і продуктивність при істотному зниженні їх загибелі. Жива маса поросят при відлученні зросла порівняно з тими, які були у приміщеннях, на два кілограми. Табірно-пасовищне утримання позитивно вплинуло на економічну ефективність свинарства в цілому по господарству. Чистий прибуток від реалізації свинини склав 17,6 % від загального чистого прибутку, одержаного у тваринництві.

Розроблено загін для випасання свиней, який забезпечує преімагінальний принцип використання пасовищних ділянок та щадне стравлювання рослинного покриву.

Перспективи подальших досліджень або рекомендації виробництву. Рекомендуємо використовувати табірно-пасовищне утримання для маточного поголів'я, яке сприяє підвищенню відтворювальної функції з використанням розробленого обладнання.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бойчук Ю. Повна енциклопедія тваринництва: довід.-посіб. із розведення, утримання та переробки. Харків: ХНПУ, 2015. 416 с.
2. Заболотный И. И. Содержание свиней в летних лагерях и на пастбищах. *Свиноводство*. 1983. № 4. С. 3–5.
3. Иванов В. О., Волощук В. М. Нове в технології виробництва і переробки продукції тваринництва: монографія / Ін-т свинарства і АПВ НААН. Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2019. 434 с.
4. Иванов В. О., Волощук В. М. Біологія свиней: навч. посіб. 2-ге вид. випр. і доп. Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2013. 384 с.
5. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві: посіб. / І. І. Ібатулліна та О. М. Жукорського. Київ: Аграрна наука, 2017. 328 с.
6. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских работ, новой технологии, изобретений и рационализаторских предложений. Москва: ВНИИПИ, 1983. 149 с.
7. Загін для випасання свиней: пат. 111585 Україна: МПК (2016.01) E04H 17/18 (2006.01), A01K 1/02 (2006.01), A01K 3/00; № u201606155; заявл. 06.06.2016; опубл. 10.11.2016, Бюл. 21. URL: <https://uapatents.com/5-111585-zagin-dlya-vipasannya-svinejj.html> (дата зверення: 23/03/2021).
8. Петриченко В. Ф., Кулик М. Ф., Бугайов В. Д. Рекомендації щодо заготівлі сіна, сінажу і силосу. Вінниця, 2009. 24 с.
9. Рекомендації по використанню зелених кормів у годівлі тварин та заготівлі кормів із трав / Ін-т сіл. госп-ва Полісся НААН. Житомир, 2012. 34 с.
10. Сагло А. Ф. Летнее лагерно-пастбищное содержание свиней. *Свиноводство*. 1981. № 6. С. 19.
11. Сагло А. Ф., Паламаренко И. К. Эффективность летне-лагерного содержания свиней в хозяйствах Полтавщины. *Свиноводство*: респуб. межведом. темат. наук. зб. Полтава: Урожай, 1986. Вып. 42. С. 59–61.
12. Сагло О. Ф., Конкс Т. М. Спосіб підвищення природної стійкості тварин. *Партнер-Агро*. 2010. Вип. № 25. Лютий. С. 10–11.
13. Сагло О. Ф., Конкс Т. М. Технологічні вимоги щодо літньо-табірного утримання тварин. *Партнер-Агро*. 2010. Вип. № 26. Березень. С. 10–11.
14. Сагло О. Ф., Перетятко Л. Г., Микрюков О. В., Конкс Т. М., Павленко О. М., Говейко Т. С., Квілінський Я. В. Технологічні особливості та ефективність літньо-табірного утримання свиней. *Свинарство*: міжвідом. тем. наук. зб. Полтава, 2012. Вип. 60. С. 16–20.
15. Свинарство: монографія / за наук. ред. В. М. Волощука. Київ: Аграрна наука, 2014. 592 с.
16. Башенко М. І., Волощук В. М., Небилиця М. С., Ващенко О. В., Мазанько М. О., Воловик Г. П. Технологія органічного виробництва свинини:

монографія / Ін-т свин-ва і АПВ НААН. Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2017. 399 с.

17. Засуха Ю. В., Волощук В. М., Іванов В. О., Березовський М. Д., Подобєд Л. І., Ксьонз І. М., Почерняєв К. Ф., Шостя А. М., Грищенко С. М., Баньковська І. Б., Томін Є. Ф., Грищенко Н. П. *Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / за загал. ред. Ю. В. Засухи, В. М. Волощука. Київ, 2016. 535 с.*

REFERENCES

1. Boichuk, Y. (2015). *Povna entsyklopediia tvarynnytstva* [Complete encyclopedia of animal husbandry]. Kharkiv: KhNPU [in Ukrainian].

2. Zabolotny, I. I. (1983). Soderzhaniye sviney v letnikh lageryakh i na pastbishchakh [Housing pigs in summer camps and pastures]. *Svinovodstvo* [Pig breeding], 4, 3–5 [in Russian].

3. Ivanov, V. O., Voloshchuk, V. M. (2019). *Nove v tekhnologii vyrobnytstva i pererobky produktsii tvarynnytstva* [New in the technology of production and processing of livestock products: monograph]. Poltava: TOV “Firma Tekhservis” [in Ukrainian].

4. Ivanov, V. O., & Voloshchuk, V. M. (2013). *Biolojiia svynei* [Biology of pigs]. 2nd ed. Poltava: TOV “Firma Tekhservis” [in Ukrainian].

5. Ibatullin, I. I., & Zhukorskyi, O. M. (Ed.). (2017). *Metodolojiia ta orhanizatsiia naukovykh doslidzhen u tvarynnytstvi* [Methodology and organization of scientific research in animal husbandry: a manual]. Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].

6. *Metodika opredelenija jekonomicheskoy jeffektivnosti ispol'zovaniya v sel'skom hozjajstve rezul'tatov nauchno-issledovatel'skih rabot, novej tehnologii, izobretenij i racionalizatorskih predlozhenij* [Methods for determining the economic efficiency of the use in agriculture of the results of research, new technology, inventions and innovation proposals]. (1983). Moscow: VNIPI [in Russian].

7. Ivanov, V. O., Mazanko, M. O., Ivanova, L. O., & Konks, T. M. (2016). *Zahindlia vypasannia svynei* [Detachment for grazing pigs] (Patent 111585 Ukraine) [in Ukrainian]. State Intellectual Property Service of Ukraine. Retrieved from <https://uapatents.com/5-111585-zagin-dlya-vipasannya-svinejj.html>

8. Petrichenko, V. F., Kulik, M. F., & Bugayov, V. D. (2009). *Rekomendatsii shchodo zahotivli sina, sinazhu i sylosu* [Recommendations for haymaking, haylage and silage]. Vinnytsia [in Ukrainian].

9. *Rekomendatsiyi po vykorystannnyu zelenykh kormiv u hodivli tvaryn ta zahotivli kormiv iz trav* [Recommendations for the use of green fodder in animal feed and forage harvesting from grasses] (2012). Zhytomyr: Polissia Institute of Agriculture NAAS [in Ukrainian].

10. Saglo, A. F. (1981). *Letnee lagerno-pastbishhnoe sodержanie svinej* [Summer camp and pasture content of pigs]. *Svinovodstvo* [Pig breeding], 6, 19 [in Russian].

11. Saglo, A. F., & Palamarenko, I. K. (1986). *Jefferektivnost' letne-lagernogo sodержaniya svinej v hozjajstvah Poltavshhiny* [Efficiency of summer camp maintenance of pigs in farms of Poltava region]. *Svinovodstvo* [Pig breeding]. Poltava: Urozhai, 42, 59–61 [in Russian].

12. Sahlo, O. F., & Konks, T. M. (2010). *Sposib pidvyshchennia pryrodnoi stiikosti tvaryn* [A method of increasing the natural stability of animals]. *Partner-Ahro*, 25, February, 10–11 [in Ukrainian].

13. Sahlo, O. F., & Konks, T. M. (2010). *Tekhnolohichni vymohy shchodo litno-tabirnoho utrymannia tvaryn* [Technological requirements for summer camp keeping of animals]. *Partner-Ahro*, 26, March, 10–11 [in Ukrainian].

14. Sahlo, O. F., Peretiatko, L. H., Mikriukov, O. V., Konks, T. M., Pavlenko, O. M., Hoveiko, T. S., & Kvilinskyi, Ya. V. (2012). *Tekhnolohichni osoblyvosti ta efektyvnist' litn'o-tabirnoho utrymannia svynei* [Technological features and efficiency of summer camp keeping of pigs]. *Svynarstvo* [Pig breeding]. Poltava, 60, 16–20 [in Ukrainian].

15. Voloshchuk, V. M. (Ed.). (2014). *Svynarstvo* [Pig breeding]. Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].

16. Bashchenko, M. I., Voloshchuk, V. M., Nebylytsia, M. S., Vashchenko, O. V., Mazanko, M. O., & Volovik, G. P. (2017). *Tekhnolohiia orhanichnoho vyrobnytstva svynyny* [Technology of organic pork production]. Poltava: TOV «Firma «Tekhservis» [in Ukrainian].

17. Zasukha, Yu. V., Voloshchuk, V. M., Ivanov, V. O., Berezovskyi, M. D., Podobied, L. I., Ksonz, I. M., Pocherniaiev, K. F., Shostia, A. M., Hryshchenko, S. M., Bankovska, I. B., Tomin, Ye. F., & Hryshchenko, N. P. (2016). *Tekhnolohiia vyrobnytstva produktsii svynarstva* [Technology of pig production]. Kyiv [in Ukrainian].

NATURAL FACTORS OF INCREASING THE RESISTANCE OF ANIMALS

T. M. Konks, V. O. Ivanov, O. F. Saglo, A. O. Onyshchenko

*Institute of Pig Breeding and agroindustrial production NAAS
Shvedska Mohyla Str., 1, Poltava, Ukraine, 36013*

It has been studied the issue of technology and economic efficiency of housing different sex, age and production groups of pigs in summer camps; to give the features of housing lactating and single sows, repair and fattening pigs in the camps; to study the expediency of combining camp maintenance with the pasture; to develop equipment that will improve the technology of summer camp housing pigs. Experimental studies on the development of technological elements of summer camp housing pigs and determining its benefits were conducted in the farms of Poltava and Myrhorod districts of Poltava region on the live-stock of pigs of the Large White and Myrhorod breeds. The camps of simpler design with shadow canopies were equipped for the group housing of other age and production groups of pigs. It has been determined the cost of green mass and concentrated feed per head, the average daily gain of animals, their safety, time spent on the production of one quintal of live weight, as well as took into account the load per operator, in an innovative plan it has been developed the detachment (Fig. 1) for grazing pigs, which provides the preimaginal principle of pasture use and gentle vegetation. In the course of research the generally accepted zootechnical and economic indexes were studied.

Regular motion, sun, clean air - this is a set of healing natural factors that have allowed to grow strong and healthy piglets, capable of high growth rate in their further rearing for reproductive and fattening purposes. The camp housing helped to increase the reproductive function of the maternal live-stock. The productivity of young animals also increased significantly with a significant reduction in their deaths. The live weight of piglets at weaning increased by two kilograms compared to those indoors ones. Net profit from pork sales amounted to 17.6% of total net profit from livestock. We also developed in co-authorship a detachment for grazing pigs, which prevents damage to the sod layer of the pasture, reduces material consumption, labor costs for the movement of the detachment on the pasture. So, camp and pasture maintenance in the experimental conditions had a positive effect on the economic efficiency of pig breeding in the whole enterprise, as well as increased the reproductive characteristics of the breeding stock.

The use of green and succulent feeds, up to 35 percent in nutritional value, significantly improved the taste qualities and biological value of the diet of pigs.

Key words: *pigs, summer camp pasture maintenance, pasture, green conveyor, natural factors, animal resilience, mobile detachment.*

УДК 636.4.082

doi 10.37143/0371-4365-2021-75-10

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ АЛГОРИТМУ В СЕРЕДОВИЩІ Microsoft Excel ЯК ПРОМІЖНОГО ВАРІАНТА ЗООТЕХНІЧНОГО ОБЛІКУ

О. В. Тацій, Р. Л. Сусол,

*Одеський державний аграрний університет,
вул. Канатна 99, м. Одеса, 65039, Україна*

Доступна на вітчизняному ринку програма «Акцент – племінний облік у свинарстві» забезпечує можливість фахівцям-обліковцям і технологам по племінній справі в автоматизованому режимі здійснювати в повному обсязі ведення племінного обліку, формування різних видів звітності, а також планування графіка проведення тих чи інших технологічних операцій, проте свинарських підприємств, які використовують спеціальне програмне забезпечення (Акцент – племінний облік у свинарстві та Plem Office Pic) в Україні не так багато. Згідно опитування виявилось, що спеціалізованими ІТ-продуктами користується лише близько 20 % опитаних підприємств. Звідси мета нашої роботи полягала у аналізі можливостей та перспектив використання програми Microsoft Excel як проміжного спрощеного варіанта ведення зоотехнічного та племінного обліку в умовах сучасних племінних та товарних підприємств з виробництва продукції свинарства в Україні. Розроблений алгоритм Excel «Первинний зоотехнічний облік» – це швидкий та зручний спосіб сформулювати основні форми племінного обліку за потреби виведення необхідних звітів на екран монітору або у паперовій формі. Переваги використання розробленого алгоритму Excel на прикладі його використання в умовах племінного репродуктору з розведення свиней породи п'єтрен: підбір пар з урахуванням ступеня спорідненості між тваринами для запобігання інбридингу, фактична наявність свиноматок в стаді та структура стада в режимі реального часу, оцінка продуктивності кнурів, свиноматок та інше. Недоліки розробленого алгоритму Excel «Первинний зоотехнічний облік» – достатньо ефективна робота алгоритму з відносно невеликою кількістю тварин (100–200 голів оптимально, а максимум становить до 500 голів основних свиноматок), деякі таблиці формуються вручну та час від часу необхідно проводити оптимізацію бази даних вручну. Розроблений алгоритму Excel

Тацій Олександр Володимирович, аспірант кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва,

e-mail: aleksandr.tacij@gmail.com,

<https://orcid.org/0000-0002-6407-1364>

Сусол Руслан Леонідович, д. с.-г. н., професор кафедри технології виробництва і переробки продукції тваринництва,

e-mail: r.susol@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0003-2395-1282>