

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЗООЛОГІЇ ІМ. І. І. ШМАЛЬГАУЗЕНА**

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ФРАНЧУК МИХАЙЛО ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК: 598.288.5:591.521+591.4(477.41/.42)

ДИСЕРТАЦІЯ

**МІЖВИДОВІ ВІДМІННОСТІ В МОРФОЛОГІЇ, ГНІЗДОВІЙ ЕКОЛОГІЇ ТА
ПОСТЕМБРІОНАЛЬНОМУ РОЗВИТКУ ДРОЗДІВ (AVES, TURDIDAE,
TURDUS) ЗАХІДНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ**

03.00.08 – зоологія

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Франчук М. В.

Науковий керівник: Песков Володимир Миколайович, к.б.н.

Київ – 2017

АНОТАЦІЯ

Франчук М.В. Міжвидові відмінності в морфології, гніздовій екології та постембріональному розвитку дроздів (*Aves*, *Turdidae*, *Turdus*) Західного Полісся України – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.08 «Зоологія». – Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України, Київ, 2017.

Дисертація є першим комплексним еколого-морфологічним дослідженням п'яти близькоспоріднених видів дроздів роду *Turdus* (*T. pilaris*, *T. merula*, *T. iliacus*, *T. philomelos*, *T. viscivorus*). Вперше на репрезентативному матеріалі з використанням методів одно- та багатовимірної статистики досліджені основні форм групової морфологічної мінливості і адаптивної дивергенції п'яти видів дроздів роду *Turdus* фауни України, вивчені їх гніздова екологія, постембріональний розвиток та формування міжвидових відмінностей в пізньому онтогенезі. Проведено оцінку екологічної сегрегації п'яти видів дроздів, рівня їх дивергенції та статевих відмінностей за морфометричними ознаками. Виявлено, що дивергенція досліджених видів за пропорціями тіла має адаптивний характер. Показано, що гніздовий етап поділяється на ранньо-, середньо- та пізньогніздову стадії розвитку пташенят. В постембріональному рості пташенят можна виділити фазу інтенсивного росту (від 1 до 7-9 доби), коли домінують ростові процеси і фазу повільного росту (від 7-9 до 13-14 доби), коли відбувається інтенсивний ріст та диференціація оперення. Міжвидові відмінності у дроздів починають формуватись в ембріональному періоді і формуються протягом всього постембріонального періоду, набуваючи остаточного вигляду у дорослих птахів.

Ключові слова: дрозди, рід *Turdus*, морфологічна дивергенція, постембріональний розвиток, періодизація, екологічна сегрегація, Західне Полісся.

Список публікацій здобувача

1. Франчук М. До гніздової біології співочого дрозда (*Turdus philomelos*, L. Brehm, 1831) на природоохоронних територіях Західного Українського Полісся / М. Франчук // Вісн. Львів. у-ту. Серія: біологічна. — 2013. — Вип. 62. — С. 234 – 241.
2. Франчук М. В. До гніздової біології дрозда омелюха *Turdus viscivorus* L. і дрозда білобрового *Turdus iliacus* L. у Західному Поліссі / М. В. Франчук, А. А. Бокотей // Біологічні студії. — 2014. — Т. 8. — № 3 – 4. — С. 169 – 178.
3. Франчук М. В. Морфологічний аналіз відмінностей пташенят дрозда співочого (*Turdus philomelos*) та чорного (*Turdus merula*) в критичні періоди постембріонального розвитку / М. В. Франчук // Troglodytes. — 2015. — Вип. 5 – 6. — С. 57–67.
4. Peskov V. N. Growth processes in the postembryonic development in atricial birds on the example of Song Thrush, *Turdus phillomelos* (Passeriformers, Turdidae) a multivariate approach / V. N. Peskov, M. V. Franchuk, N. S. Atamas // Vestnik Zoologii. — 2015. — V. 49. — № 5 — P. 459 – 466.
5. Franchuk M. V. Ecological segregation of Thrushes of genus *Turdus* in terms of Volyn Polissia / M. V. Franchuk, V. M. Peskov, M. O. Tarasenko // Studia Biologica. — 2016. — Т. 10. — № 1. — P. 89 – 98.
6. Франчук М. В. Гніздова екологія та екологічна сегрегація дроздів роду *Turdus* в лісових екосистемах Західного Полісся / М. В. Франчук, В. М. Песков, М. О. Тарасенко // Наукові записки Державного природознавчого музею. — 2016. — В. 32. — С. 73 – 82.
7. Франчук М. В. Гніздова екологія птахів роду *Turdus* в Західному Поліссі (Порівняльний аналіз) / М. В. Франчук // Від молекули до біосфери : Тези VIII міжнар. конф.– X. : ФОП Шаповалова Т. М., 2013. — С. 256 – 257.

8. Песков В. М. Морфологічні відмінності та їх формування в онтогенезі трьох видів дроздів роду *Turdus* (*Aves*, *Turdidae*) / В. М. Песков, М. В. Франчук // Природа Полісся: дослідження та охорона: Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. — Сарни, 2014. — С. 548 – 558.
9. Песков В. М. Алометричний, узгоджений ріст ознак та періодизація постембріонального розвитку горобиних птахів / В. М. Песков, М. В. Франчук // Природничі дослідження на Поділлі: Матеріали міжнар. наук.-практ. конф.. — Кам'янець-Подільський, 2014. — С. 71–72.
10. Песков В. М. Изменчивость линейных размеров, пропорций тела и периодизация развития гнездовых птенцов жулана (*Lanius collurio*) / В. М. Песков, М. О. Тарасенко, М. В. Франчук // Бранта. — 2013. — № 16. — С. 82–97.
11. Франчук М. В. Випадки нетипового гніздування дрозда співочого *Turdus philomelos* / М. В. Франчук // Troglodytes. — 2013. — Вип. 4. — С. 35 – 38.
12. Рогуля А. С. Видовий склад і чисельність птахів малодосліджених лісових масивів Рівненського природного заповідника (Північне і Старосільське лісництва) / А. С. Рогуля, М. А. Сеник, Р. О. Журавчак, М. В. Франчук, Г. О. Тузяк, І. В., та ін. // Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку: Матеріали наук. конф.. — Львів: СПОЛОМ, 2012. — С. 55 – 60.
13. Добринський О. В. Моніторинг гніздової активності птахів за допомогою гніздових карток / О. В. Добринський, М. В. Франчук // Зоологические чтения: Материалы междунар. науч.-практ. конф.. — Гродно, 2013. — С. 106 – 110.
14. Журавчак Р. О. Орнітофауна Рамсарського угіддя «Торфово-болотний масив Переброди» / Р. О. Журавчак, М. В. Франчук // Проблеми та перспективи розвитку систем управління водно-болотними угіддями міжнародного значення України: Матеріали міжнар. наук.-практ. конф.. — Київ, 2013. — С. 106 – 111.

SUMMARY

Franchuk M.V. Interspecies differences in morphology, breeding ecology and postembryonic development of thrushes (Aves, Turdidae, *Turdus*) in Ukrainian West Polissia – Manuscript.

Dissertation to obtain the scientific degree of candidate in biological sciences within the specialization 03.00.08 «Zoology». – I. I. Shmalgausen Institute of Zoology of NAS of Ukraine, Kyiv, 2017.

The dissertation is the first complex eco – morphological study of five close species of thrushes from genus *Turdus* (*T. pilaris*, *T. merula*, *T. iliacus*, *T. philomelos*, *T. viscivorus*). For the first time, on the bases of representative materials and using methods of univariate and multivariate statistics main forms of group variability and adaptive divergence were studied in five species of *Turdus* genus. Also, the research covered their breeding ecology, postembryonic development, and the establishment of between-species differences on late stages of ontogenesis.

Ecological segregation of five thrush species, level of their divergence and sex differences were evaluated using morphological features. Adaptive character of interspecies divergence in body proportions was revealed. It was shown that nesting period consists of three phases: early, middle and late nesting stages in the development of chicks.

In the postembryonic development of chicks, the phase of intensive growth can be separated (from 1 to 7-9 day), when growth processes are dominating, and the phase of slow growth, when there are intensive growth and differentiation of plumage. Interspecies differences in thrushes start to develop in the embryonic period and form during the whole postembryonic period, reaching their final point in adults.

Keywords: thrushes, genus *Turdus*, morphological divergence, postembryonic development, periodization, ecological segregation, West Polissia.

АНОТАЦИЯ

Франчук М.В. Межвидовые различия в морфологии, гнездовой экологии и постэмбриональном развитии дроздов (*Aves, Turdidae, Turdus*) Западного Полесья Украины – Квалификационная научная работа на правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук (доктор философии) по специальности 03.00.08. «Зоология». – Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев, 2017.

Диссертация есть первым комплексным эколого-морфологическим исследованием пяти близкородственных видов дроздов рода *Turdus* (*T. pilaris, T. merula, T. iliacus, T. philomelos, T. viscivorus*). Впервые на репрезентативном материале с использованием методов одно- и многомерной статистики изучены основные формы групповой изменчивости и адаптивной дивергенции дроздов фауны Украины, изучены их гнездовая экология, постэмбриональное развитие и формирование межвидовых отличий в позднем онтогенезе.

Проведено оценку экологической сегрегации пяти видов дроздов, уровня их дивергенции и половых различий за морфологическими признаками. Установлены различия между пятью видами дроздов по большинству характеристик гнездовой экологии, которые статистически достоверные ($0,05 > P < 0,001$). Наибольший уровень экологических различий и, соответственно, экологической сегрегации обнаружено между белобровником и дерябой, наименьший - между певчим и черным дроздами. Определяющими факторами в формировании этих показателей являются биотопные и кормовые предпочтения, состав кормов и тактика кормодобывания, соотношение видов по численности и пространственное распределение гнезд в биотопе.

Половые различия по морфометрическим признаками в ряду исследованных видов дроздов растут в направлении от певчего дрозда ($DE = 2,4$) до рябинника ($DE = 7,4$). На фоне межвидовой ($DE_{max} = 155,1$) и

возрастной ($DE_{\max} = 113,6$) дифференциации вклад половых различий в формирование общей структуры морфологического разнообразия дроздов совсем незначительный.

Обнаружено, что дивергенция изученных видов за пропорциями тела имеет адаптационный характер. Показано, что гнездовой этап делится на ранне-, средне- и позднегнездовую стадии развития птенцов. К раннегнездовым можно отнести птенцов в возрасте 1-3 суток у певчего дрозда, рябинника и дерябы; у черного - в возрасте 1-4 суток. К среднегнездовым можно отнести птенцов в возрасте 4-7 суток у рябинника, в дерябы и певчего - 4-8 суток, у черного - 5-9 суток. Позднегнездовые птенцы имеют возраст от 9 до 14 суток у певчего дрозда и дерябы, у черного - 10-14 суток, у рябинника - 8-14 суток. Птенцы каждой из этих трех групп в соответствии с их биологическим возрастом имеют определенные биологические, морфологические, экологические и этологические характеристики.

В постэмбриональном росте птенцов можно выделить фазу интенсивного роста (от 1 до 7-9), когда доминируют ростовые процессы и фазу медленного роста (от 7-9 до 13-14 суток), когда происходит интенсивный рост и дифференциация оперения. Межвидовые отличия у дроздов начинают формироваться в эмбриональном периоде и формируются на протяжении всего постэмбрионального периода, приобретая окончательного виду у взрослых птиц. Основными механизмами формирования линейных размеров и пропорций тела является скорость и продолжительность роста и аллометричный рост организма птенцов и молодых птиц.

Ключевые слова: дрозды, род *Turdus*, морфологическая дивергенция, постэмбриональное развитие, периодизация, экологическая сегрегация, Западное Полесье.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЇ	
ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	14
1.1 Фізико-географічна та флористична характеристика регіону дослідження.....	14
1.2 Фауна горобцеподібних (Passeriformes) Волинського (Західного) Полісся.....	20
1.3 Стисла характеристика об'єктів дослідження (філогенія, систематика, біологія,).....	21
1.4 Екологія гніздування п'яти видів дроздів роду <i>Turdus</i>	28
1.5 Морфологічна мінливість (міжвидові та статеві відмінності, вікова мінливість).....	38
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	43
2.1 Місце збору та загальна характеристика матеріалу.....	43
2.2 Стисла характеристика матеріалу та методів його отримання.....	46
2.3 Статистичні методи опрацювання отриманих даних.....	49
РОЗДІЛ 3. ГНІЗДОВА ЕКОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЧНА СЕГРЕГАЦІЯ ДРОЗДІВ РОДУ <i>TURDUS</i>	52
3.1 Фенологія яйцекладки та інкубації.....	52
3.2 Біотопний розподіл, просторове розміщення гнізд.....	53
3.3 Нідологічні показники.....	63
3.4 Оологічні показники.....	66
3.5 Гніздова поведінка пташенят та дорослих.....	68
3.6 Живлення дорослих птахів та пташенят.....	70
3.7 Вороги та несприятливі фактори під час гніздового періоду.....	71
РОЗДІЛ 4. МОРФОЛОГІЧНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ДРОЗДІВ РОДУ <i>TURDUS</i> : МІЖВИДОВА ДИВЕРГЕНЦІЯ ТА СТАТЕВІ ВІДМІННОСТІ.....	76

4.1 Статевий диморфізм та статеві відмінності у дроздів роду <i>Turdus</i>	76
4.2 Міжвидові відмінності дроздів за морфометричними ознаками.....	82
4.3 Морфологічна дивергенція дроздів за загальними розмірами і пропорціями тіла.....	90
РОЗДІЛ 5. РІСТ, РОЗВИТОК І МОРФОЛОГІЧНА МІНЛИВІСТЬ ДРОЗДІВ В ПОСТЕМБРІОНАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ.....	97
5.1 Факторний аналіз ростових процесів.....	97
5.2 Алометричний ріст і формування пропорцій тіла в постембріональному розвитку пташенят дроздів.....	101
5.3 Морфологічна диференціація пташенят та етапність їх постембріонального розвитку.....	103
РОЗДІЛ 6. ФОРМУВАННЯ МІЖВИДОВИХ ВІДМІННОСТЕЙ ЗА МОРФОМЕТРИЧНИМИ ОЗНАКАМИ В ПІЗНЬОМУ ОНТОГЕНЕЗІ ДРОЗДІВ РОДУ <i>TURDUS</i>	114
6.1. Відмінності між добовими пташенятами.....	114
6.2. Відмінності між восьмидобовими пташенятами.....	117
6.3. Відмінності між 13-14-добовими пташенятами.....	119
6.4. Формування відмінностей за пропорціями тіла.....	123
ВИСНОВКИ.....	132
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	134
ДОДАТКИ.....	154

ВСТУП

Актуальність роботи. Екологічно близькі види, які співіснують на одній території, завжди відрізняються специфічними вимогами до середовища свого існування [141]. Симпатрія близькоспоріднених видів, екологічні ніші яких значною мірою перекриваються, можлива тільки за умов вироблення тонких механізмів адаптивної дивергенції за ознаками будови і життєдіяльності, які складають основу їх екологічної сегрегації. Саме тому проблема сегрегації таксономічно і екологічно близьких видів займає центральне положення в еволюційній екології угруповань.

В процесі дивергентної еволюції відбувається поступова адаптивна радіація єдиної предкової групи близькоспоріднених видів на відокремлені філетичні гілки. Основу процесів адаптивної радіації складають різноманітні, зокрема морфологічні, пристосування до умов середовища існування. Все це призводить до виникнення різноманітних за будовою і функціями організмів, що забезпечує більш повне використання екологічних ресурсів. Виходячи з того, що природні популяції являють собою потоки онтогенезів [132], для розуміння рушійних сил прогресивної еволюції важливо проводити порівняльні дослідження цілісних онтогенезів близьких форм у природних умовах [66]. Саме до таких форм, на наш погляд, належать п'ять видів дроздів роду *Turdus* (*T. philomelos* Brehm, 1831; *T. merula* L., 1758; *T. pilaris* L., 1758; *T. viscivorus* L., 1758; *T. iliacus* L., 1758) фауни України. Вивченню окремих сторін біології та гніздової екології дроздів присвячена значна кількість робіт, завдяки чому виявлено багато видоспецифічних рис способу їх життя, але питання щодо екологічних і морфологічних відмінностей між ними та їх формування в онтогенетичному розвитку до цього часу остаточно не розв'язані або залишаються майже відкритими.

Зв'язок роботи з науковими планами, програмами, темами.

Дисертаційна робота виконана в рамках планової теми відділу популяційної екології Інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України

№ III-24-11 «Популяції та угруповання різних видів тварин в наземних екосистемах основних природних зон України (різноманіття, зоогеографічні та природоохоронні аспекти)» (державний реєстраційний номер 0111U000170).

Мета і завдання дослідження. Мета роботи – виявити і оцінити міжвидові відмінності в морфології і гніздовій екології п'яти видів дроздів роду *Turdus*, з'ясувати їх адаптивне значення та механізми і закономірності формування в постембріональному розвитку цих видів.

Для досягнення цієї мети були поставлені такі завдання:

1. З'ясувати міжвидові відмінності у гніздовій екології п'яти видів дроздів роду *Turdus*. Дослідити основні чинники, які визначають їх екологічну сегрегацію.
2. Співставити різні форми групової мінливості дроздів і оцінити внесок статевого диморфізму в реалізацію морфологічного різноманіття дроздів у порівнянні з віковою мінливістю та міжвидовими відмінностями.
3. Виявити міжвидові відмінності в морфометрії, постембріональному рості й розвитку дроздів роду *Turdus*, з'ясувати їх адаптивне значення.
4. Визначити час, основні механізми і закономірності формування міжвидових відмінностей в постембріональному розвитку досліджених видів дроздів.
5. Розробити та обґрунтувати оригінальну схему стадійності гніздового етапу розвитку пташенят дроздів.

Об'єкт дослідження – дрозди роду *Turdus*: *T. pilaris*, *T. merula*, *T. iliacus*, *T. philomelos*, *T. viscivorus*.

Предмет дослідження – морфологічна дивергенція, постембріональний розвиток, гніздова екологія та екологічна сегрегація п'яти видів дроздів роду *Turdus*.

Методи дослідження – методи польових досліджень, методи порівняльної морфології, морфометричний аналіз, методи одно- та багатовимірної статистики, методи візуалізації отриманих даних.

Наукова новизна отриманих результатів. На репрезентативному матеріалі з використанням методів одно- та багатовимірної статистики проведено комплексне еколого-морфологічне дослідження п'яти видів дроздів роду *Turdus* (*Turdus pilaris*, *T. merula*, *T. iliacus*, *T. philomelos*, *T. viscivorus*), які мешкають симпатично в лісових екосистемах Західного Полісся. На основі власних зборів та матеріалів музейних колекцій вперше проведено кількісну оцінку і порівняльний аналіз різних форм групової морфологічної мінливості дроздів (статевий диморфізм, онтогенетична мінливість і міжвидові відмінності). Досліджено гніздову екологію та екологічну сегрегацію п'яти видів дроздів. На основі отриманих даних вперше демонструється адаптивний характер виявлених міжвидових морфологічних відмінностей, досліджено їх формування в пізньому онтогенезі *Turdus pilaris*, *T. merula*, *T. viscivorus* і *T. philomelos*. Вперше проведено комплексний порівняльний аналіз постембріонального розвитку цих видів, доведено, що етап гніздового росту пташенят складається з двох фаз: фаза швидкого росту (0-8 діб), коли домінують ростові процеси, і фаза повільного росту (від 9 доби до 13-14 доби), коли відбувається інтенсивний розвиток і диференціація оперення. Вперше розроблено оригінальну схему стадійності гніздового етапу розвитку пташенят дроздів, виділено критичні стадії їх розвитку.

Практичне значення отриманих результатів. Виконана робота є комплексним еколого-морфологічним дослідженням п'яти видів дроздів роду *Turdus*. Результати проведеного дослідження суттєво розширюють та поглиблюють наукові знання щодо гніздової екології та морфології постембріонального розвитку дроздів. Методика дослідження та отримані результати можуть бути використані при вивченні морфології постембріонального розвитку інших видів птахів, для з'ясування критичних

періодів у розвитку гніздових пташенят та формування на основі цих даних ряду рекомендацій з охорони та відтворення біорізноманіття, особливо на територіях природно-заповідного фонду, де ведуться щорічні моніторингові дослідження. Отримані дані та використані методичні підходи можуть бути задіяні для визначення віку пташенят та статі дорослих птахів в позагніздовий період, якщо у них не виражений статевий диморфізм.

Особистий внесок здобувача. Дисертація є самостійним оригінальним дослідженням. Автор повністю провів польовий збір матеріалу, який складається із 250 власноруч описаних гнізд та кладок та 337 одиниць використано з банку гнізд та кладок птахів Західноукраїнського орнітологічного товариства, зроблено 9912 промірів (14 лінійних ознак) у 658 різновікових пташенят (1-14 доба) та 50 дорослих особин 4 видів дроздів. Опрацьовано 124 тушки (1722 проміри, 14 ознак) 5 видів дроздів у основних музейних фондах України. Внесок у статистичну обробку отриманих результатів складає 90%. Аналіз літератури, узагальнення та інтерпретація отриманих даних проведено особисто.

Апробація результатів дисертації. Матеріали дисертаційного дослідження були представлені на шести наукових конференціях: «Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку» (сmt. Шацьк, Україна, 2012), «Проблеми та перспективи розвитку систем управління водно-болотними угіддями міжнародного значення України» (м. Київ, Україна, 2013), «Зоологические чтения» (м. Гродно, Білорусь, 2013), «Від молекули до біосфери» (м. Харків, Україна, 2013), «Природа Полісся: дослідження та охорона» (м. Сарни, Україна, 2014), «Природничі дослідження на Поділлі» (м. Кам'янець-Подільський, Україна, 2014), а також на двох звітних зборах Західноукраїнського орнітологічного товариства (м. Львів, Україна, 2013, 2015), на засіданні Відділу зоології ННПМ НАН України (Протокол засідання № 12 від 20.12.2016 р., м. Київ) та Західноукраїнського орнітологічного товариства (Протокол № 1 від 25.02.2017 р., м. Львів).

Публікації. Матеріали дисертаційного дослідження опубліковані в 14 наукових роботах. Серед них – 6 в спеціалізованих виданнях, рекомендованих МОН України, 6 – в матеріалах конференцій, 2 – у спеціалізованому науковому орнітологічному журналі.

Структура та обсяг роботи. Робота складається зі вступу, 6 розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Дисертацію викладено на 167 сторінках друкованого тексту, з них 125 сторінок – основний текст. Роботу ілюстровано 45 таблицями та 46 рисунками. Список використаних джерел налічує 181 найменування, з них – 49 латиницею.

Подяки. Висловлюю величезну вдячність усім, хто був причетний до виконання цього дисертаційного дослідження, а саме: особливу вдячність науковому керівнику Пескову В. М. за всебічну допомогу при плануванні, обговоренні, камеральній обробці та інтерпретації отриманих даних. Неоціненною є допомога Журавчака Р. О. та Добринського О. В. в організації польового збору матеріалу та обговорення отриманих результатів на протязі усього терміну дисертаційного дослідження. Можливість опрацювання банку гнізд та кладок птахів Західноукраїнського орнітологічного товариства та фондів Державного природознавчого музею НАН України (м. Львів) не було б можливе за сприяння Бокотея А. А., а також робота з фондами зоологічних музеїв Львівського національного університету ім. І. Франка (м. Львів), Національного науково-природознавчого музею НАН України (м. Київ), Комарницького І. В., Пекла О. М., Тайкової С. Ю. Висловлюю також подяку Тарасенку М. О., Атамась Н. С. за слухні зауваження при підготовці дисертаційного дослідження. На останок висловлюю величезну подяку своїй дружині за терпіння та розуміння при витрачанні часу і коштів під час виконання цієї роботи.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Фізико-географічна та флористична характеристика регіону дослідження

Волинське Полісся (Західне Полісся) є однією з фізико-географічних областей на території України. Воно займає західну частину Українського Полісся. Північна та західна межі цієї області простягаються до кордонів країни. Південна межа проходить приблизно вздовж лінії: північніше смт. Устилуг – північніше м. Володимир-Волинський – смт. Ківерці – смт. Клевань – с. Олександрія – с. Тучин – західніше м. Корець; східна межа – приблизно вздовж лінії: дещо західніше р. Ствиги – смт. Томашгород – смт. Клесів – смт. Соснове – м. Корець [49, 63, 81]. На півночі Волинське Полісся переходить у Білоруське Полісся, на сході – в Житомирське Полісся, а на заході продовжується в Люблінське Полісся на території Польщі. На півдні Волинське Полісся межує з Волино-Подільською височиною. В територіально-адміністративному відношенні воно охоплює більшу частину Волинської області та північно-західну частину Рівненської області (рис. 1.1). Кордони регіону визначають кліматичні та геологічні чинники.

У тектонічному відношенні територія Волинського Полісся розташована в межах масивної платформної структури Волино-Подільської плити. На сході вона прилягає до Українського кристалічного щита. На північному сході на територію регіону заходить Прип'ятський прогин. Вважають, що сформовані в докембрійський період гірські системи Українського щита в період фанерозою залишалися суходолом, а прилеглі території Волино-Подільської плити періодично заливалися морем, яке в результаті заглиблення геосинкліналі зміщувалося на захід. Таким чином, формування структурної основи Волинського Полісся відбувалося впродовж докембрійського, байкальського, герцинського та альпійського етапів тектоногенезу.

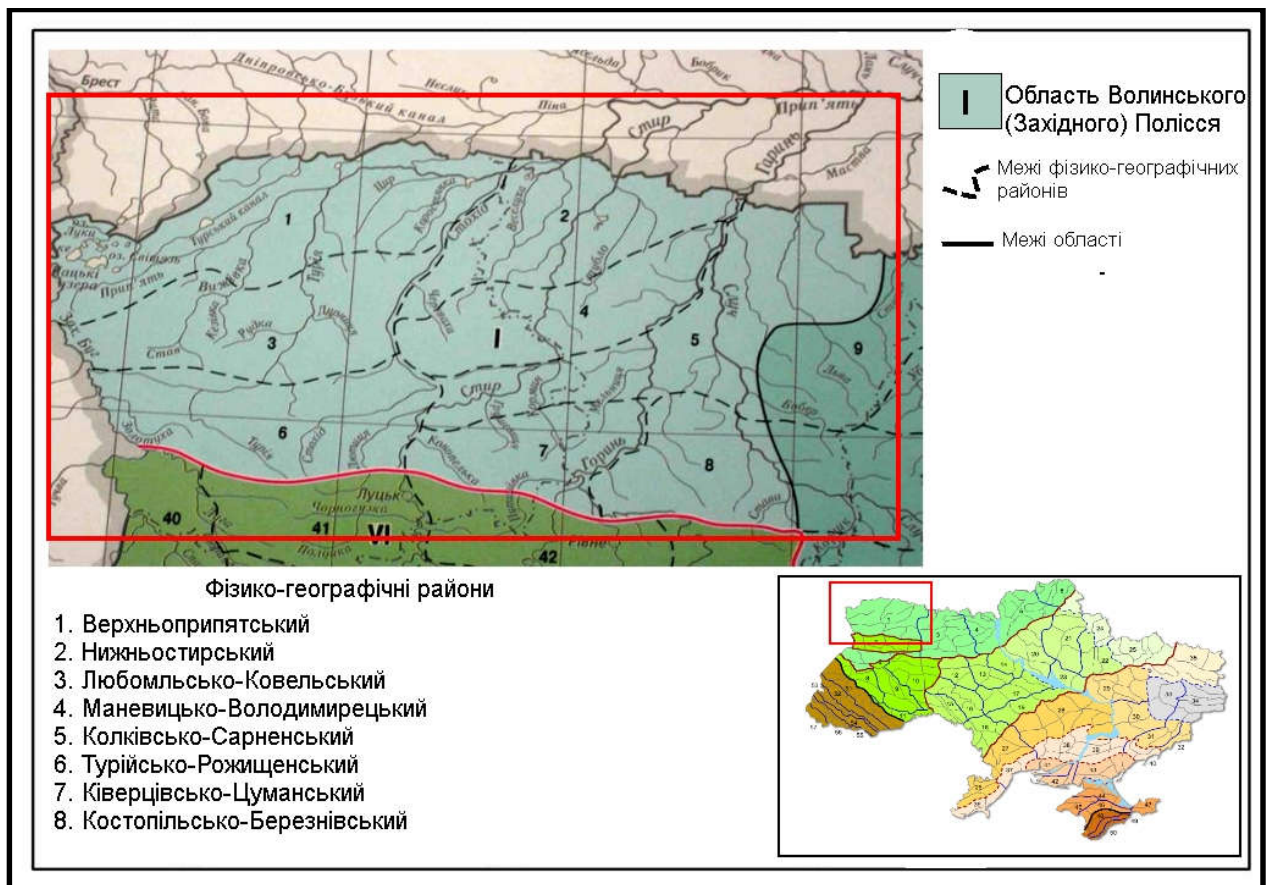


Рис. 1.1 Межі фізико-географічної області Волинське (Західне) Полісся

В орографічному відношенні Волинське Полісся – це низинна рівнина з абсолютними висотами в межах 160-180 м. Рівнинність поверхні порушується моренними горбами в північно-західній частині, піщаними грядами, дюнами та іншими формами еолового походження, поміж якими часто трапляються заболочені пониження, а в південній частині хвилястість рельєфу пов'язана з нерівністю крейдових виходів. Серед основних типів рельєфу Волинського Полісся найбільш поширеними є льодовикові, елювіальні, еолові та денудаційні (на карбонатній основі) комплекси. Слід відмітити, що на формуванні основних типів рельєфу найбільше позначилися плейстоценові зледеніння, з яких найсуттєвіше – дніпровське. В рельєфі льодовикові комплекси представлені моренною рівниною (Зарічненською), що пізніше трансформувалася під впливом флювіогляціальних та інших процесів і фактично втратила притаманні моренним рівнинам риси рельєфу, а також зоною крайових утворень дніпровського льодовика. Ця зона відома під

назвою Волинського (Любомль-Столінського) моренного пасма.

Із півдня до зони крайових утворень прилягає територія, поверхня якої формувалася потоками талих льодовикових вод. Цими потоками були створені численні прохідні долини, найбільшою з яких є прадолина Стир-Словечна, а також похилі водно-льодовикові (зандрові) рівнини, складені переважно піщаним матеріалом (наприклад, Сарненська рівнина). Давні прадолини були занесені більш молодими відкладами й у сучасному рельєфі представляють собою плоскі, сильно заболочені рівнини. Поверхня зандрових рівнин часто ускладнюється своєрідними еоловими утвореннями (дюнами, піщаними горбами, тощо). Значне розповсюдження на Волинському Поліссі має органогенний рельєф, який представлений численними й часто великими за площею торфовими болотами з характерними формами мікрорельєфу (купини, заповнені водою пониження та ін.). Особливо розвинений органогенний рельєф у межиріччі Случа й Ствиги, вздовж прадолини Стир-Словечни.

Кліматичні умови Волинського Полісся істотно відрізняються від інших фізико-географічних областей Полісся. Кількість опадів тут найбільша (600-640 мм в рік), зими м'які. Територія регіону характеризується помірно континентальним кліматом. Упродовж року тут переважає рух атлантичних повітряних мас, хоча часто спостерігається проникнення холодного повітря з півночі, що обумовлює періодичне зниження температури.

Середньорічна температура складає $+6,9^{\circ}\text{C}$. Найхолодніше в січні й лютому, а найтепліше – в липні та серпні. Найнижчі температури повітря відмічені в січні ($-34 - -35^{\circ}\text{C}$), а найвищі – в липні-серпні ($+36 - +38^{\circ}\text{C}$). Пересічнобагаторічні температури літніх місяців складають: у червні $+16 - +17^{\circ}\text{C}$, липні – $+18,1 - +18,5^{\circ}\text{C}$, серпні – $+17,3 - +17,4^{\circ}\text{C}$, тобто є типовими для територій із помірно континентальним кліматом. Середньорічна кількість опадів за даними метеостанції міста Сарни становить 613-633 мм. У багатоводні роки кількість опадів збільшується до 650 мм, у посушливі – зменшується до 400 мм за рік. Більшість опадів випадає у вигляді дощів, які

влітку часто мають зливовий характер. Вологість повітря найвища влітку (65-98 %), найнижча – взимку й на початку весни (30-50 %). Вологість повітря поступово зростає від зими до літа (в січні 4 мб, у квітні – 8 мб, досягаючи максимуму в липні – 16 мб). Коефіцієнт зволоженості території становить 1,1-1,2. У формуванні клімату суттєву роль відіграє вітер, середня швидкість якого становить 3,1-4,8 м/с, а іноді – 15-20 м/с під час проходження циклонів або під час грози.

Рівнинний рельєф, слабоводопроникні ґрунтоутворюючі або підстилаючі породи та значна атмосферна зволоженість сприяють заболоченню території. В північній частині Волинського Полісся майже суцільно поширені болотні та заболочені ґрунти. В ґрунтовому покриві решти території переважають дерново-підзолисті ґрунти різного ступеня оглеєння та опідзолення, серед яких плямами трапляються дерново-карбонатні. Ґрунтовий покрив має досить мозаїчну структуру. Площа окремих ґрунтових виділів рідко перевищує 0,1-0,2 га.

Відносно високе зволоження території Волинського Полісся, зумовлене не стільки значною кількістю атмосферних опадів, скільки досить стабільним переважанням опадів над випаровуванням. У сприятливих умовах рівнинного рельєфу регіону це є одним із вирішальних факторів формування густої й різноманітної сітки поверхневих вод, представленої численними річками, каналами, природними та штучними водоймами або болотами. Волинське Полісся має розгалужену річкову сітку, середня густота якої досягає 0,4 км/км². Річки тут мають малі нахили, повільні течії й заболочені заплави. Особливо заболоченими є заплави малих річок, а також Стиру, Льви, верхів'я Прип'яті, Тур'ї, Стоходу. Характерною особливістю річок регіону є затяжні весняні паводки (в останні роки вони спостерігаються нечасто), завдяки чому заплави звільняються від води лише в липні. Живлення річок загалом характеризується як змішане з перевагою снігового. На Волинському Поліссі підземними водами формується лише 8-20 % річкового стоку.

Волинське Полісся є найбільшою озерною фізико-географічною

областю в Україні. Тут нараховують понад 300 озер, більшість із них невеликі, з площею поверхні до 10 га. Проте, саме тут знаходиться найбільше та найглибше озеро нашої країни – Світязь (площа – 2750 га, максимальна глибина – 58,4 м). Більшість озер, переважно дрібних і неглибоких, мають заплавне походження, здебільшого такі «річкові» озера проточні, а часто й взагалі розміщуються безпосередньо на руслі головного водотоку (оз. Нобель на Прип'яті, оз. Верхнє на Льві та інші). Однак, особливістю регіону є поширення озер карстового походження, до яких відносять не лише дрібні та глибокі, але й великі, такі, як Світязь, Пульмо, Біле та інші. Крім природних водойм на території регіону зустрічаються штучно створені водосховища та ставки.

Більш-менш сприятливі природні умови Волинського Полісся, для якого характерні тривала весна, вологе й тепле літо, незначні коливання температури, достатня кількість опадів, не сувора сніжна зима в поєднанні з іншими чинниками та особливості геологічної історії стали передумовою формування на території цього регіону відносно багатой аборигенної флори та різноманітної рослинності.

Сучасна флора Волинського Полісся нараховує за різними джерелами біля 1200-1400 [16, 125] видів вищих судинних рослин. Її систематична структура є типовою для помірноширотних лісів флор Голарктики з основними пропорціями 1: 4: 10.

Природна рослинність Волинського Полісся характеризується низкою ознак, які виділяють цю територію поміж інших регіонів України: значна лісистість (біля 40 % всієї площі регіону) порівняно з іншими частинами Українського Полісся; висока заболоченість (майже 10 %); представленість у флорі регіону видів, які належать до різних зональних і регіональних географічних елементів широти та довготи, зокрема, бореальних, неморальних, східно- та західноєвропейських й інших [82].

Домінуючою в регіоні є лісова рослинність. Основні масиви території зайняті сосновими та сосново-дубовими лісами, невеликі площі – грабово-

сосновими, грабово-дубовими й березовими лісами.

Соснові бори, що покривають піщані тераси, супроводжують долини річок Прип'яті, Вижівки, Турії, Стоходу, Стиру, Горині та ін. Вершини піщаних гряд тут зайняті борами з лишайниковим або зелено-мохово-лишайниковим покривом, а схили горбів і зниження між ними – свіжими, вологими й сирими лісами різного бонітету. В флористичному відношенні соснові ліси, зберігаючи загальні риси, що характерні всім підтайговим лісам, мають свої специфічні риси.

Соснові ліси з лишайниковим покривом характерні для більшості північних районів Волинського Полісся, де вони трапляються невеликими ділянками. Ці ліси поширені на найбільш сухих і бідних для регіону ґрунтах. Тому для них характерний негустий і невисокий (до 5-10 м висотою) деревостан. У таких лісах, як правило, підлісок відсутній і травостій надто розріджений.

Соснові ліси з зелено-мохово-лишайниковим покривом займають свіжі та вологі, дещо багатші ґрунти. Деревостан таких лісів утворений сосною, яка у віці 60-80 років досягає висоти 20-22 м при зімкненості крон 0,6-0,8. Підлісок мало виражений або розріджений, а трав'яно-чагарниковий ярус негустий.

Сфагново-соснові ліси зростають у найбільш вологих умовах, на ґрунтах із поганою аерацією та найчастіше трапляються на північному заході Волинського Полісся. Зазвичай у деревостані значну участь тут приймає *Betula pubescens*. Підлісок часто невиражений або розріджений.

На супіщаних ґрунтах при близькому заляганні мергелів замість соснових лісів розвиваються дубово-соснові та сосново-дубові ліси або субори з сосною в першому ярусі й дубом у другому ярусі з домішками *Betula pendula*, *Alnus glutinosa*, нерідко *Acer platanoides*.

Як перехідні форми лісів трапляються березняки, що розвиваються після суцільної вирубки й пожеж. Ці світлі ліси досить часто позбавлені підліску, великих масивів не утворюють, зростають ву комплексі з лісами, на

місці яких утворюються. Трав'яно-чагарниковий ярус у них досить різноманітний, як правило успадкований від соснових і дубово-соснових лісів. Переважають березові ліси зелено-мохові, орлякові, вересові, чорничні, а в місцях із помітним антропоїчним навантаження – злакові.

Дубові ліси (діброви) представлені угрупованнями *Quercus robur* і розсіяно трапляються по всій території Волинського Полісся, утворюючи так звані чагарникові діброви, де поряд із дубом зростає *Carpinus betulus*, а основу підліску складають *Corylus avellana*, *Euonymus verrucosa*, *Daphne mezereum*, *Frangula alnus*. Разом із тим тут збереглися й фрагменти дубових лісів інших типів (чагарничкові, трав'яні).

Досить поширеними в регіоні є вільшняки за участю *Alnus glutinosa*, що займають понижені вологі та заболочені урочища. Найчастіше це одноярусні насадження, чисті або з домішками *Betula verrucosa*, *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior* та інших порід.

Луки на території Волинського Полісся займають до 25 % від її загальної площі. Найбільш поширеними є міжрічкові та материкові луки, серед яких розрізняють суходільні, що виникли на місці вирубаних лісів, і низинні.

Волинське Полісся досить багате на болота. Майже всі вони належать до торфових боліт або торф'яників. Переважають низинні, торфово-мохові болота, але трапляються й очеретяні, чагарникові та інші. Характерною особливістю боліт регіону є те, що серед них є не лише низинні, але й перехідні та верхові болота, особливо на півночі в басейнах річок Льви й Ствиги. Для цих боліт характерний суцільний покрив із сфагнових мохів і низькоросла пригнічена сосна, під якою зростають деякі види кущів і трав.

1.2 Фауна горобцеподібних (Passeriformes) Волинського (Західного) Полісся

На основі даних М. В. Хими́на [113], який описує відомості про видовий склад хребетних Vertebrata природоохоронних територій Західного

Полісся (національні природні парки: Шацький, Прип'ять-Стохід; природні заповідники: Рівненський та Черемський), та даних Г. В. Фесенка, А. А. Бокотея [105], фауна горобцеподібних включає 101 вид. З цього списку до родини Мухоловкових (Muscicapidae) належать 18 видів птахів. В Західному Поліссі дрозди представлені одним родом Дрізд (*Turdus*), у складі якого нараховують п'ять видів: чикотень, *T. pilaris* Linnaeus, 1758; дрізд чорний, *T. merula* Linnaeus, 1758; дрізд білобровий, *T. iliacus* Linnaeus, 1766; дрізд співочий, *T. philomelos* C.L. Brehm, 1831; дрізд-омелюх, *T. viscivorus* Linnaeus, 1758.

1.3 Стисла характеристика об'єктів дослідження (філогенія, систематика, біологія)

В орнітофауні України налічується 8 видів дроздів роду *Turdus* – дрізд чорноволий, *T. atrogularis* Jarocki, 1819); дрізд Наумана, *T. naumanni* Temminck, 1820; дрізд гірський, *T. torquatus* Linnaeus, 1758; чикотень, *T. pilaris* Linnaeus, 1758; дрізд чорний, *T. merula* Linnaeus, 1758; дрізд білобровий, *T. iliacus* Linnaeus, 1766; дрізд співочий, *T. philomelos* C.L. Brehm, 1831; дрізд-омелюх, *T. viscivorus* Linnaeus, 1758 [105]. Останні шість видів є гніздовими на території України в тому числі п'ять з них гніздяться в Західному Поліссі України [105, 108, 109, 111].

За Л. С. Степаняном [94, 95], дрозди Західного Українського Полісся мають наступне таксономічне положення.

Родина Мухоловкові (Muscicapidae)

Підродина (Turdinae)

Рід Дрізд (*Turdus*)

Чикотень (*T. pilaris*, Linnaeus, 1758)

Дрізд чорний (*T. merula*, Linnaeus, 1758)

Дрізд білобровий (*T. iliacus*, Linnaeus, 1766)

Дрізд співочий (*T. philomelos*, C.L. Brehm, 1831)

Дрізд-омелюх (*T. viscivorus*, Linnaeus, 1758)

Чикотень є звичайним гніздовим [46, 105], перелітним, зрідка зимуючим видом Західного Полісся. За даними Талпоша [98] до середини 19 століття, на заході України траплявся лише на прольоті та зимівлі. На території дослідження є монотиповим видом [137, 95, 98]. Птах середнього розміру. Статевий диморфізм не виражений. У дорослого птаха голова зверху, щоки, шия ззаду і з боків, поперек і надхвістя сірі, на голові чорні риси; над оком білувата «брова»; спина, плечі і верхні покривні пера другорядних махових каштанові; горло, воло і груди зверху рудуваті, з темно-бурою строкатістю; боки тулуба і підхвістя білуваті, з темно-бурими стрілоподібними плямами; низ грудей і черево білі; покривні пера споду крил білі; махові пера темно-бурі; хвіст чорно-бурий; дзьоб жовтий, на кінці бурий; ноги темно-бурі. Молодий птах зверху сірувато-бурий, зі світлими рисками; низ білуватий, на волі і боках тулуба темні плями (рис. 1.2). Від решти дроздів відрізняється поєднанням сірого і каштанового кольорів у забарвленні верху [104, 170, 171].



Рис. 1.2 Зовнішній вигляд чикотня (♂=♀)

Дрізд чорний є звичайним гніздовим, перелітним, зрідка зимуючим видом Західного Полісся [42, 43, 99, 86]. На території дослідження, представлений номінативним підвидом *T. merula merula* [137, 94, 95]. У

чорних дроздів дуже добре виражений статевий диморфізм за забарвленням оперення. У самців забарвлення однотонно чорне, блискуче, а у самиць на спині темно-буре, черевний бік іржаво-вохристий, на світлому горлі видніються темні плямки і смужки. У самця весь дзьоб помаранчево-жовтий, а дзьоб самиці буруватий і лише біля основи нижньої щелепи забарвлений у жовтий колір. Очі у птахів облямовані вузькими жовто-оранжевими кільцями. Ноги темно-бурі, гомілка вкрита коротким пір'ям (рис. 1.3) [104, 170, 171].



Рис. 1.3 Зовнішній вигляд самця (ліворуч) та самиці (праворуч) дрозда чорного

Дрізд білобровий є рідкісним, періодично гніздуєчим, перелітним видом [97, 43, 73, 113, 9, 109]. На території дослідження вид представлений номінативним підвидом *T. iliacus iliacus* [137, 95]. Статевий диморфізм не виражений. У дорослого птаха верх оливково-бурий; над оком чітка біла або вохриста «брова»; низ білуватий, з темно-бурими рисками, які утворюють смугастість; боки тулуба і покривні пера споду крил яскраво-руді; махові і стернові пера бурі; дзьоб темно-бурий, основа нижньої щелепи жовта; ноги рудувато-бурі. У молодого птаха верх зі світлими рисками; на верхівках верхніх покривних пер другорядних махових великі вохристі плями; низ тулуба світло-вохристий, з бурими плямами. Від співочого дрозда відрізняється білими або вохристими «бровами» і яскраво-рудими покривними перами споду крил (рис. 1.4) [104, 170, 171].

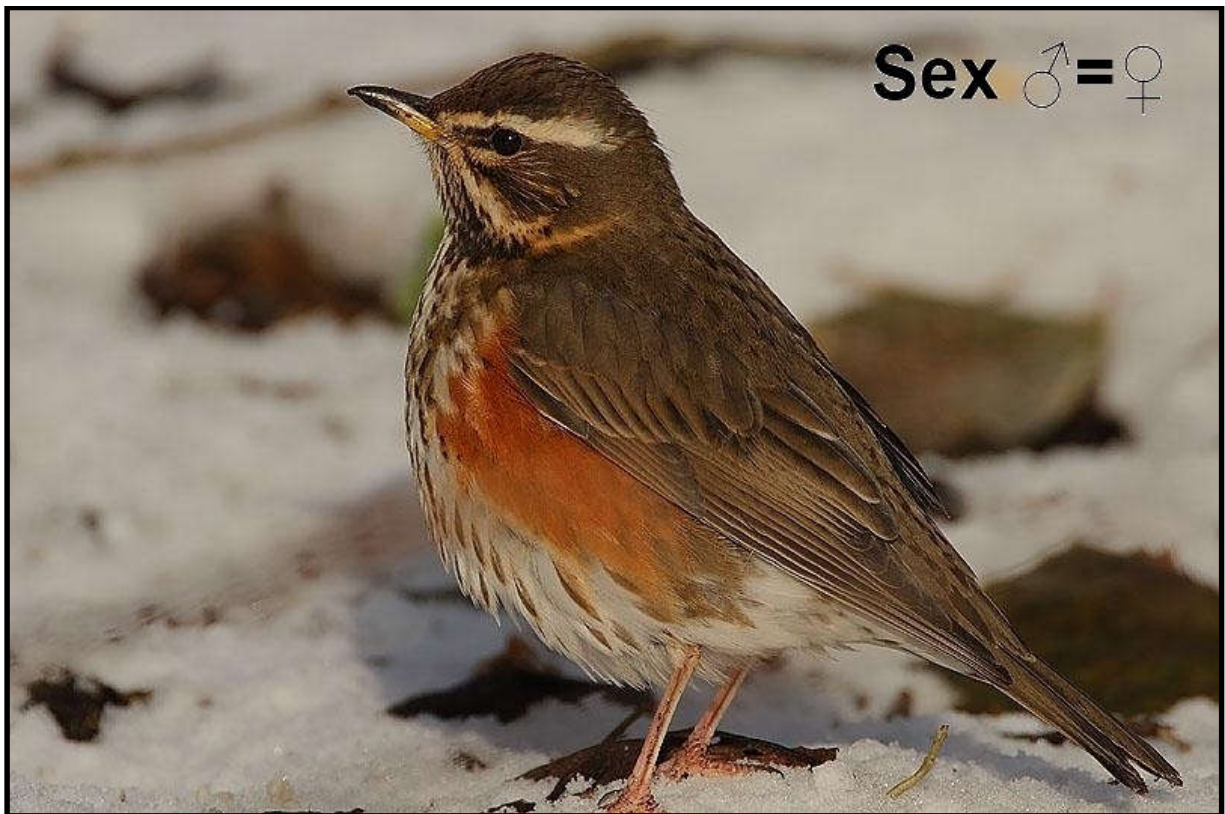


Рис. 1.4 Зовнішній вигляд дрозда білобрового (♂=♀)

Дрізд співочий є звичайним гніздовим, перелітним видом [95, 105, 86, 106, 108]. В Західному Поліссі України представлений номінативним підвидом *T. philomelos philomelos* [137, 95, 100]. Статевий диморфізм не виражений. Спина оливково-бура, черевце – біле, на грудях та боках присутній жовтувато-охристий наліт. Оперення на грудях всіяне темно-бурими крапинками трикутної форми. Голова дрозда прикрашена неяскравим узором із світло-кремових крапинок на коричневому фоні. Дзьоб тонкий, загострений, верхня щелепа темна, а нижня – жовта. Ноги порівняно довгі, світло-коричневі (рис. 1.5) [104, 170, 171].

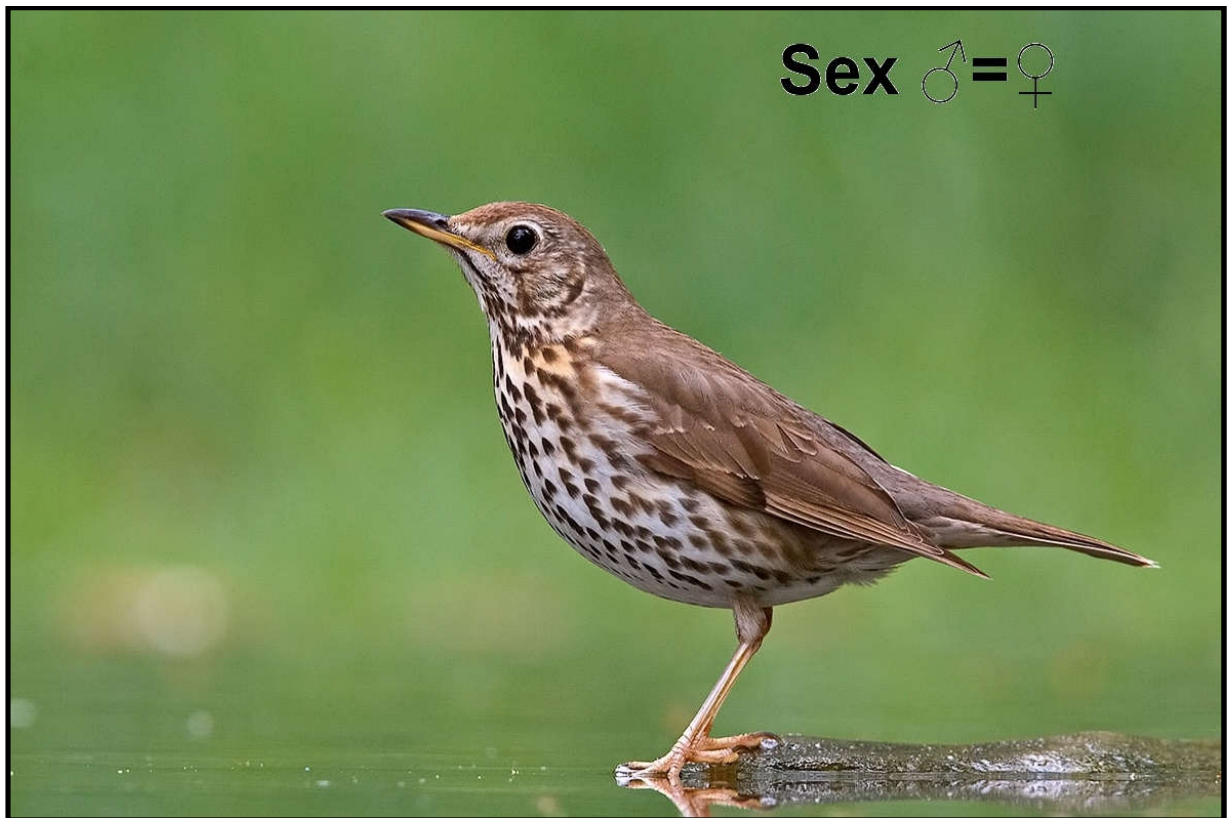


Рис. 1.5 Зовнішній вигляд дрозда співочого (♂=♀)

Дрізд-омелюх є рідкісним гніздовим [112, 113, 91, 126, 37, 109], а в деяких частинах регіону – осілим видом [41, 42, 9, 36, 67]. У Західному Поліссі птах представлений номінативним підвидом *T. viscivorus viscivorus* [137, 94, 95]. Статевий диморфізм не виражений. У дорослого самця оперення верху сірувато-буре; низ білий, поцяткований великими темно-бурими плямами; покривні пера споду крил білі; махові пера бурі; стернові пера бурі, верхівка кількох крайніх стернових пер біла; дзьоб бурий, основа нижньої щелепи жовтувата; ноги жовтувато-бурі. У молодого птаха на верхній частині голови, спині, покривних перах крил, попереку і надхвісті темні плями і світлі риси. Від співочого дрозда відрізняється більшими розмірами, більшою плямистістю низу тулуба і білим кольором покривних пер на споді крил (рис. 1.6) [104, 170, 171].



Рис. 1.6 Зовнішній вигляд дрозда-омелюха (♂=♀)

Філогенетичні зв'язки дроздів. Згідно останній даних [151, 159, 157] відомо, що рід *Turdus* виник у східній частині Палеарктики під час пізнього міоцену (6-7 млн років тому). Поступово види роду почали розповсюджуватися на інші території через Африку і за відносно короткий час (протягом пізнього пліоцену) розселилися по всій території сучасного ареалу. Африка мала важливе значення для міжконтинентального розповсюдження дроздів, коли під впливом змін клімату відбувались зміни ландшафтів.

На основі аналізу молекулярно-генетичних даних (мітохондріальної ДНК) [157] виявлено, що найбільш древнім видом дроздів є дрізд-омелюх, виникнення якого датується між 5-6 млн років тому, далі у послідовному порядку молодшими є дрозди: співочий та білобровий (ці дрозди дуже схожі візуально, але різняться за розмірами та певними морфологічними ознаками), дрізд чорний (має виражений статевий диморфізм), та наймолодший –

чикотень (рис. 1.7). Поширення 4 видів окреслене Євразією (з частиною пн. Африки), та лише дрозда чорного – Європою.

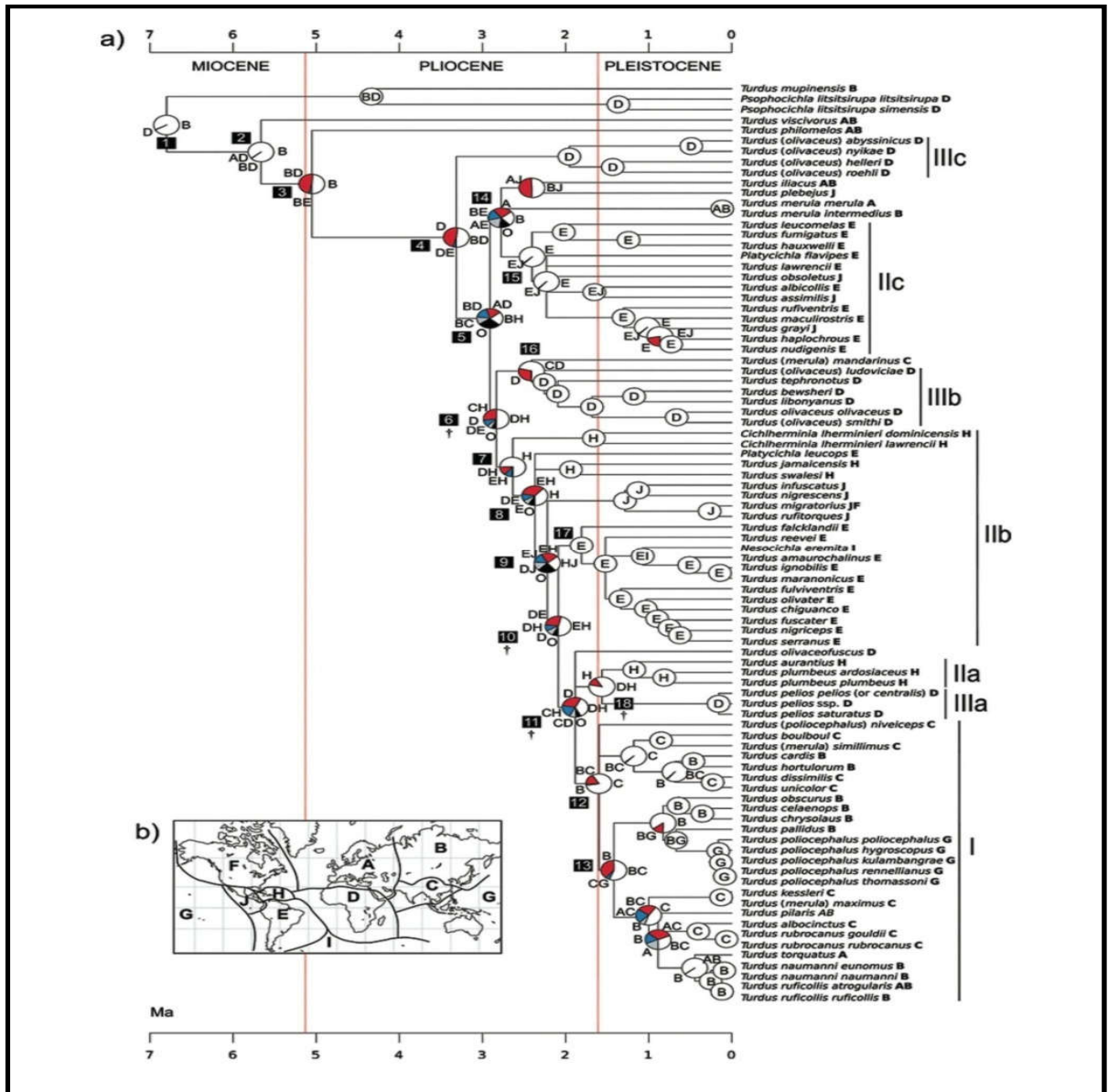


Рис. 1.7 Схема родових зв'язків та походження роду *Turdus* за: [157]

За результатами подібного дослідження, здійсненого R. Voelker зі співавторами [175], що графічно представлені на рисунку 1.8, дрізд-омелюх серед групи євразійських дроздів роду *Turdus* найбільш віддалений від 3 досліджених видів (чорного, співочого та чикотня). Дрізд співочий має найближчі родові зв'язки з дроздом-омелюхом, але, як і у попередньому аналізі [157] дрозди мають аналогічні родові зв'язки. Морфологічні відмінності представлених п'яти видів дроздів формувались в різних часових

відрізках, тому кліматичні, ландшафтні, екологічні перетворення могли суттєво вплинути на процеси морфологічної дивергенції цих видів дроздів. Доказом цього припущення може слугувати певна морфологічна подібність найдревніших видів дроздів – омелюха, співочого та білобрового.

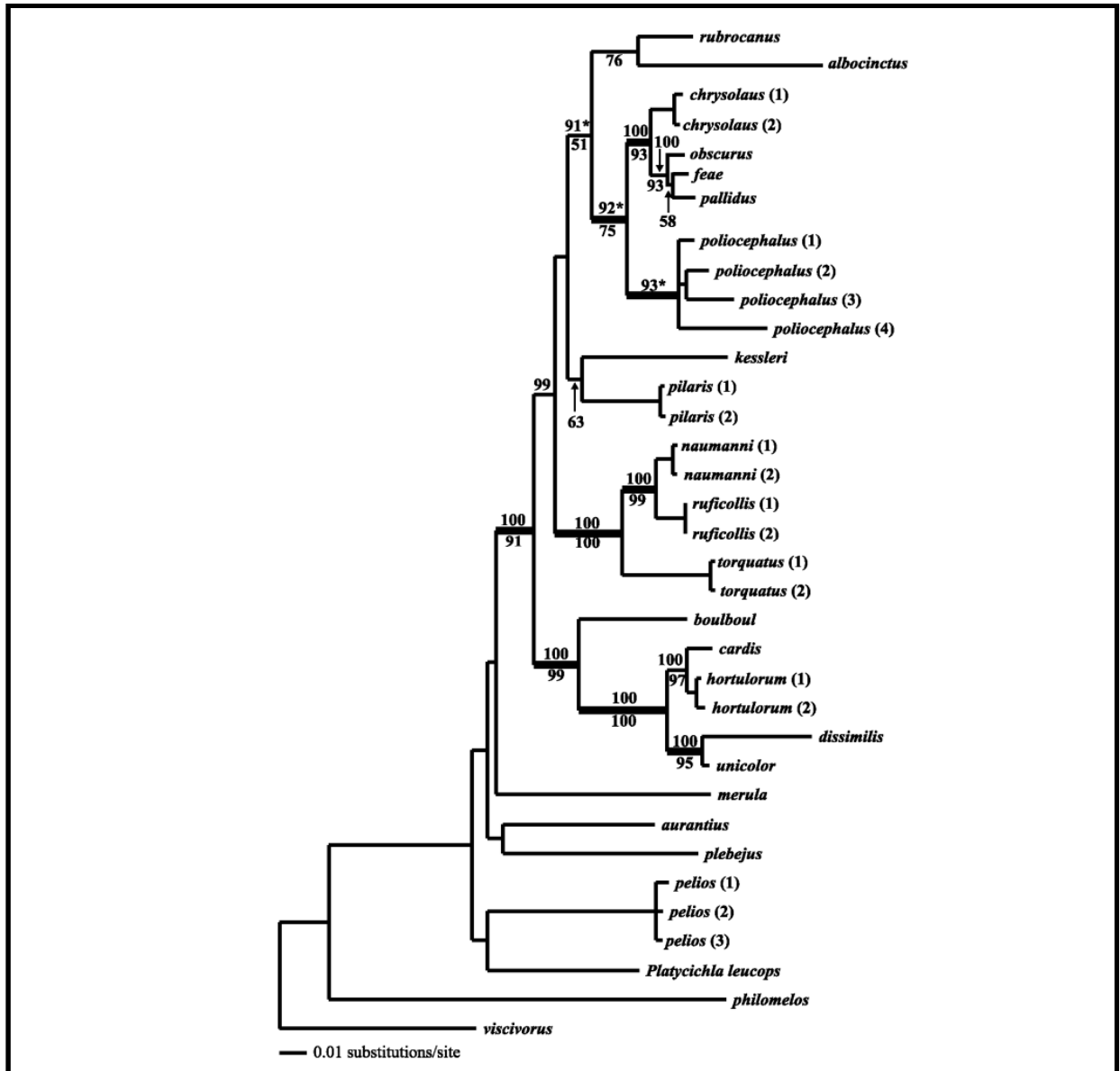


Рис. 1.8 Філогенія роду *Turdus* (Євразія) на основі порівняння з дроздом-омелюхом та співочим за: [175]

1.4 Екологія гніздування п'яти видів дроздів роду *Turdus*

Узагальнюючі відомості про екологію представників роду *Turdus* в межах європейського ареалу висвітлені в монографіях: «The birds of the Western Palearctic. Tyrans flycatches of Thrushes» [137], «Handbuch der Vögel

Mitteleuropas» [142], «The EBCC atlas European breeding birds» [145], «Птицы Советского Союза» [27], «Птицы западных областей УССР» [96], «Птицы Белоруси» [72], «Гнезда птиц юга Западно-Сибирской равнины» [5], «Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири» [89], «Thrushes» [136].

Вивчення гніздової екології окремих видів дроздів та порівняння міжвидових екологічних відмінностей найбільше вивчали на території Центральної та Західної Європи [156, 165, 166, 167, 168, 169, 143, 144, 138, 174, 164, 178, 173, 137, 177, 163, 154, 172, 135, 179, 180, 149, 136, 155] та в межах європейської частини Росії [69, 1, 14, 80, 47, 114, 44, 123, 3, 8, 40, 21, 23, 101, 22, 56, 5, 38, 150, 31, 4, 18, 19, 57, 28, 124]. Згідно цих робіт, достатньо добре вивчена гніздова екологія дроздів співочого, чорного та чикотня і менше – білобрового та омелюха. Найбільш повно вивчені деякі популяційні параметри урбопопуляцій дрозда чорного на теренах Європи [52].

Значно менше досліджень здійснено на території України, при цьому більшість з них мають регіональний характер і переважно присвячені вивченню чикотня, співочого і чорного дроздів [62, 64, 15, 24, 35, 117, 118, 50, 45, 98–100, 93, 119, 120, 122] та найменше — дрозда білобрового [97, 45, 121]. Гніздова екологія дрозда-омелюха взагалі не вивчена і лише частково окреслена в наших попередніх дослідженнях [109, 140, 111].

На території Західного Полісся вивчення гніздової екології дроздів має фрагментарний характер, короткі відомості представлені в матеріалах конференцій [46, 10, 128]. Зважаючи на недостатній рівень вивченості екології дроздів в Західному Поліссі, стисло розглянемо дані щодо гніздової екології дроздів, отримані на суміжних територіях, що примикають до території дослідження — безпосередньо із рівнинної частини Західної України та суміжних регіонів Полісся.

Серед дроздів на Західному Поліссі виявлено відмінності у фенології репродуктивного циклу (початок формування кладок). Так, найраніше до гніздування приступає чикотень. Перші кладки у нього з'являються на

початку другої декади квітня [46] — це дещо пізніше від суміжних південних територій (місто Львів та Жовква) [11] та Тернопільської області [98], де перші кладки з'являються на початку квітня. Другим до гніздування приступає чорний дрізд, у якого відкладання першого яйця відбувається в середині квітня [128] на Західному Поліссі та на початку 3 декади квітня в Тернопільській області [99]. Незначні відхилення відзначені для співочого дрозда, який починає формувати кладку наприкінці другої декади квітня [10, 100]. Відомості про фенологію для білобрового та дрозда-омелюха в регіоні відсутні, проте відомо що початок інкубації в умовах Полісся (Сумська область) [45] припадає на кінець 3 декади квітня, що найпізніше від порівнюваних видів дроздів. Виходячи із цих даних, стає зрозумілим, що конкурентні відносини між дроздами мінімальні та не перекриваються через розділення у часі. Термін інкубації, що триває 11–15 діб та тривалість постембріонального періоду (1–14 діб) у дроздів подібні [27, 137]. Часто у виводку пташенята вилуплюються з періодичністю між першим і останнім пташеням у 1–4 діб [87, наші дані]. Проте, згідно даних А. С. Родимцева [87], це не впливає на розбіжність у розмірах тіла та органів між гетерохронними пташенятами.

Порівнювані п'ять видів дроздів заселяють різноманітні біотопи, можуть співіснувати в одних і тих біотопах, проте за рахунок різної чисельності, просторового розміщення, видового складу об'єктів гніздування, трофічних преференцій конкуренція між ними мінімальна [119, 78]. Так, встановлено, що на Західному Поліссі найбільш подібними за біотопним розподілом виявились дрозди чорний та співочий [128], хоча останній на відміну від чорного уникає зволжених біотопів [128]. Чикотень утворює гніздові колонії, які тяжіють до відкритих просторів, узлісь, лісопосадок [46, 98]. Дрозди білобровий та омелюх найбільше різняться від трьох попередніх дроздів — білобровий дрізд тяжіє до вологих вільшаників та молодих посадок, а дрізд-омелюх — до світлих без підліску соснових лісів [109].

При виборі гніздових біотопів для дроздів важливе значення має наявність кормових субстратів з різним типом мікростацій [6]. Трофічні зв'язки дроздів в Україні практично не вивчені. Це питання частково окреслене Е. М. Різуном [85] на прикладі порівняння кормових раціонів чикотня та чорного дрозда в залежності від їх чисельності в гніздових біотопах м. Львова. Нею встановлено, що якісний та кількісний склад об'єктів харчування цих видів позитивно корелює з їх чисельністю в біотопах.

За літературними даними, що отримані на територіях близьких до Західного Полісся [62, 85, 98–100] та в межах європейського ареалу [6, 14, 83, 84, 137], специфіка живлення не має істотних географічних відмінностей, проте має істотні міжвидові [6, 14, 18, 19]. На думку А. В. Барановського та ін. [6], характер добування їжі та специфіка кормової поведінки формують різноманітні екологічні, морфологічні, фізіологічні, етологічні та інші адаптації у дроздів.

Взявши до уваги, що нідологічні та оологічні показники спорадично вивчали на території як Західного Полісся [10, 11, 46], так і на заході України [98-100], вважаємо за потрібне порівняти власні дані з результатами, отриманими на суміжних територіях та встановити рівень географічної мінливості.

Географічна мінливість нідологічних показників

Чикотень. В таблиці 1.1 наведено характеристики основних параметрів гнізда чикотня з різних частин його ареалу, які свідчать про наявність географічної мінливості нідологічних показників у цього виду.

Таблиця 1.1

Географічна мінливість розмірних характеристик гнізда у чикотня

Територія / Автор	Параметри гнізд, мм				
	n	D	d	H	h
Західна Палеарктика[137]	250	145,5	99,0	129,0	68,0
Харківська область [117]	72	130,0	108,0	91,0	73,0
Захід України[98]	135	163,8	105,0	124,0	68,4
Білорусь [72]	15	161,0	104,0	119,0	62,0
Західне Полісся [власні дані]	99	160,6	105,6	124,4	70,8

За результатами порівняння популяцій чикотня за нідологічними показниками виявлено, що найбільш подібні гнізда будують дрозди з території Західного Полісся і заходу України ($DE = 4,0$), а також Західного Полісся і Білорусі ($DE = 10,4$). Найбільше відрізняються між собою гнізда дроздів Західного Полісся і Харківської області ($DE = 45,41$).

Дрізд чорний. Як видно з даних таблиці 1.2, для нідологічних показників дрозда чорного з різних ділянок ареалу також характерна географічна мінливість.

Таблиця 1.2

Географічна мінливість розмірних характеристик гнізда у дрозда чорного

Територія / Автор	Параметри гнізда, мм				
	n	D	d	H	h
Центральна Європа [137]	533	152,0	98,0	124,0	67,0
Шацький НПП, Волинська обл. [128]	50	168,4	95,3	121,4	64,2
Поділля [99]	30	174,5	98,9	111,5	63,4
Білорусь [72]	41	163,0	95,0	102,0	64,0
Західне Полісся [власні дані]	155	158,3	117,0	100,0	66,0

За результатами кластерного аналізу встановлено, що гнізда, які будують дрозди в Західному Поліссі більш подібні до таких з території Білорусії ($DE = 22,6$) і Поділля ($DE = 27,0$), ніж Центральної Європи ($DE = 31,6$) і Шацького НПП ($DE = 32,1$). Найбільш подібними є гнізда чорного дрозда з території Поділля та Шацького НПП ($DE = 12,2$). Отримані дані свідчать про те, що чорні дрозди будують найбільш унікальні за розмірами гнізда на території Західного Полісся у порівнянні з іншими територіями європейської частини ареалу. Особливості полягають в тому, що при менш як середньому зовнішньому діаметрі гнізда ($D = 158,3$ мм), діаметр його лотка максимальний ($d = 117,0$ мм) у порівнянні із гніздами, які будує цей вид на інших територіях. Крім того, при мінімальній висоті гнізда ($H = 100,0$ мм), висота його лотка $h = 66,0$ мм) наближається до максимальної (табл. 1.2).

Дрізд білобровий. Розміри гнізда у дрозда білобрового, як і у інших видів дроздів, характеризуються географічною мінливістю (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

Географічна мінливість розмірних характеристик гнізда у дрозда білобрового

Територія / Автор	n	Параметри гнізда, мм			
		D	d	H	h
Польща [137]	16	135,0	84,0	93,0	54,0
Білорусь [72]	11	138,0	85,0	101,0	57,0
Тернопільська область [97]	1	170,0	82,0	144,0	60,0
Харківська область [121]	5	116,0	94,0	118,0	65,0
Сумська область [45]	11	130,0	84,0	117,0	58,0
Західне Полісся [власні дані]	6	121,0	97,8	79,4	65,2

За розмірними характеристиками найбільш подібними є гнізда у дроздів з Польщі та Білорусі ($DE = 9,1$). До них наближаються гнізда, які будують дрозди в Західному Поліссі. Проте останні мають менший діаметр гнізда, але більший лотка, а також меншу висоту гнізда, але більшу глибину лотка (табл. 1.3). Далі за подібністю знаходяться гнізда дроздів з Харківської та Сумської областей ($DE = 18,6$). Гнізда дроздів з Тернопільської області є найбільш унікальними у порівнянні з усіма іншими ($DE = 48,3-82,8$). Вони виділяються, передусім, максимальними показниками діаметра та висоти гнізда [109]. Наведені дані свідчать про те, що відмінності у параметрах гнізда між різними популяціями дрозда білобрового мають не випадковий характер. Дрозди сусідніх популяцій будують більш подібні за основними параметрами гнізда у порівнянні з дроздами з більш віддалених географічних популяцій [109].

Дрізд співочий. В таблиці 1.4 представлені розмірні характеристики гнізд у дрозда співочого з різних територій європейської частини ареалу. За результатами порівняння нідологічних показників виявлено, що найбільш подібними є гнізда співочого дрозда з території Білорусі та Центральної Європи ($DE = 3,5$). До них наближаються гнізда, які будують дрозди у Західному Поліссі. Дещо відрізняються від усіх гнізда с території Поділля. Найбільш унікальні гнізда будують дрозди в південно-західному Сибіру, які

відрізняються від гнізд з інших територій максимальними діаметрами гнізда ($D = 170,0$ мм) і лотка ($d = 95,0$ мм),

Таблиця 1.4

Географічна мінливість розмірних характеристик гнізда у дрозда співочого

Територія / Автор	Параметри гнізда, мм				
	n	D	d	H	h
Центральна Європа [137]	68	148	91,0	117,0	67,0
Поділля [100]	81	158,2	92,0	116,7	67,1
Білорусь [72]	24	149,0	92,0	120,0	68,0
Пд-Зх Сибір [5]	=	170,0	95,0	120,0	65,0
Західне Полісся [власні дані]	155	150,3	95,6	121,1	67,8

Дрізд-омелюх. За середніми значеннями чотирьох нідологічних характеристик (табл. 1.5) досить подібними виявились гнізда дроздів з Пд-Зх Сибіру та Польщі ($DE = 15,6$). Гнізда з Західного Полісся за своїми основними параметрами подібні до гнізд Пд-Зх Сибіру ($DE = 18,8$) і менш схожі на гнізда, які будує цей вид у Польщі ($DE = 28,7$). Гніздо з Білорусі досить помітно відрізняється від гнізд з Польщі ($DE = 37,3$), особливо за діаметром і висотою (табл. 1.5), ще більше — від гнізд з Пд-Зх Сибіру ($DE = 45,9$) за всіма чотирма параметрами.

Таблиця 1.5

Географічна мінливість розмірних характеристик гнізда у дрозда-омелюха

Територія / Автор	n	Параметри гнізда, мм			
		D	d	H	h
Білорусь [72]	1	155,0	100,0	115,0	60,0
Польща [72]	22	185,0	102,0	93,0	61,0
Пд-Зх Сибір [5]	=	180-210	100-120	140-180	55-65
Західне Полісся [власні дані]	10	189,6	122,1	111,0	69,8

На основі проведеного аналізу географічної мінливості нідологічних показників встановлено, що найбільш мінливими за чотирьома параметрами виявились гнізда у дрозда омелюха ($DE = 15,6-45,9$) та чикотня ($DE = 4,0-45,4$), дещо менше — у дрозда чорного ($DE = 22,6-32,1$) та найменше — у

дроздів співочого ($DE = 3,9-19,9$) і білобрового ($DE = 9,1-18,6$). У більшості випадків величина відмінності між гніздами (DE) зростає із збільшенням відстані між територіями гніздування, які порівнюються.

Географічна мінливість оологічних показників.

Чикотень. На основі порівняння оологічних показників чикотня із різних частин ареалу (табл. 1.6) встановлено, що показники із Західного Полісся є близькими зі всіма порівнюваними територіями, про що свідчить величина DE ($0,2-0,8$). Найбільше відрізняються за оологічними показниками популяції з Білорусі ($DE = 0,78$) та Західної України ($DE = 0,8$)

Таблиця 1.6

Мінливість оологічних показників у чикотня

Територія / Автор	n	Параметри яєць X (мм)	
		Довжина	Максимальний діаметр
Західна Палнарктика [137]	250	28,8	21,0
Харківська область [118]	214	29,7	21,1
Південь Волинської обл. [46]	40	29,1	20,8
Захід України [98]	261	28,2	20,9
Європа [72]	537	28,5	20,8
Білорусь [72]	120	28,2	20,7
Західне Полісся [власні дані]	209	29,0	21,0

Дрізд чорний. На основі порівняння оологічних показників дрозда чорного із різних ділянок ареалу (табл. 1.7) кластерним аналізом встановлено, що показники із Західного Полісся є близькими із порівнюваними територіями, тому величина DE становить $0,2-0,3$ і тільки показники із Шацького НПП дещо більші ($DE = 2,62$).

Таблиця 1.7

Мінливість оологічних показників у дрозда чорного

Територія / Автор	n	Параметри яєць X (мм)	
		Довжина	Максимальний діаметр
Центральна Європа [172]	250	29,3	21,4
Поділля [99]	100	29,4	21,6
Європа [72]	496	28,8	21,4
Білорусь [72]	152	28,9	21,2
Шацький НПП, Волинська обл. [128]	127	30,8	23,6
Західне Полісся [власні дані]	381	29,1	21,6

Дрізд білобровий. Варіювання довжини та максимального діаметру яйця у дрозда білобрового з Західного Полісся не виходить за межі мінливості цих оологічних характеристик у виду в цілому (табл. 1.8). Кластерний аналіз показує дуже низьку відмінність за оологічними показниками дрозда білобрового в межах ареалу (значення DE варіює в межах 0,4–3,32). Враховуючи те, що об'єм п'яти із восьми досліджених вибірок незначний, а середні значення довжини та максимальної ширини яйця варіюють в дуже вузьких межах, міжпопуляційні відмінності за цими показниками слід вважати недоведеними [109].

Таблиця 1.8

Середні значення оологічних показників у дрозда білобрового в різних частинах видового ареалу

Територія дослідження Автор	n	Параметри яєць X (мм)	
		Довжина	Максимальний діаметр
Західна Палеарктика [137]	240	25,9	19,0
Пд-Зх Сибір [5]	—	25,8	19,3
Європа [72]	254	25,7	18,8
Білорусь [72]	53	26,2	19,2
Харківська область [121]	12	24,6	18,9
Тернопільська область [97]	16	23,4–27,0	18,2–19,6
Хмельницька область [73]	5	26,2	19,0
Західне Полісся [власні дані]	3	26,7	19,1

Дрізд співочий. За результатами порівняння оологічних показників дрозда співочого із різних ділянок ареалу (табл. 1.9) виявлено, що показники із Західного Полісся не відрізняються від таких із інших територій ареалу (DE = 0,1–0,9).

Таблиця 1.9

Мінливість оологічних показників у дрозда співочого

Територія / Автор	n	Параметри яєць X (мм)	
		Довжина	Максимальний діаметр
Центральна Європа [137]	25	27,1	20,4
Поділля [100]	93	27,52	20,61

Білорусь [72]	128	26,92	20,34
Європа [72]	412	26,84	20,4
Харківська, Сумська обл. [120]	708	27,37	20,64
Центральний Сибір [18]	197	27,9	20,80
Західне Полісся [власні дані]	682	27,10	20,30

Дрізд-омелюх. За результатами аналізу середніх значень оологічних показників (табл. 3.15) та кластерним аналізом (рис. 1.10) можна зробити висновок про незначну мінливість яєць дрозда-омелюха в дослідженому регіоні. Величина DE є в межах 0,4–1,3, що вказує на неістотну відмінність із показниками із Західного Полісся.

Таблиця 1.10

Мінливість оологічних показників у дрозда-омелюха

Територія / Автор	n	Параметри яєць X (мм)	
		Довжина	Максимальний діаметр
Центральна Європа [137]	250	30,2	22,3
Пд-Зх Сибір [5]	—	29,2	21,4
Білорусь [72]	27	30,2	21,9
Європа [72]	451	30,9	22,2
Західне Полісся [власні дані]	19	30,4	21,9

На основі порівняння оологічних показників з різних ділянок ареалу серед представлених видів дроздів можна зробити висновок, що географічна мінливість оологічних характеристик слабо виражена, про що свідчать неістотні відмінності (значення DE варіюють в межах 0,1–3,32).

Підсумовуючі все викладене вище, слід зауважити, що більшість питань екології гніздування до цього часу залишаються вивченими не достатньо або взагалі відкритими. Особливо це стосується вивчення екологічної сегрегації видів дроздів, які займають подібні екологічні ніші, розділяють трофічні ресурси та функціональні ролі й місця кожного в угрупованні. Ця проблема стосується не лише Західного Полісся, але й інших природних [6], та урбопопуляцій [155] дроздів. Саме тому до цього часу остаточно не з'ясовані

особливості екологічної сегрегації цих видів, що не дозволяє визначити місце та оцінити роль кожного виду дроздів у структурі відповідних екосистем.

1.5 Морфологічна мінливість (міжвидові та статеві відмінності, вікова мінливість)

Гніздова екологія дроздів досить добре вивчена в межах ареалу та частково на території дослідження, набагато менше уваги приділялось вивченню постембріонального розвитку дроздів а, особливо, порівняльним аспектам адаптивної морфології, етапності постембріонального розвитку та його періодизації, механізмам формування міжвидових відмінностей у пізньому онтогенезі дроздів тощо. Практично у всіх відомих нам роботах наведено дані щодо росту окремих частин тіла та органів, а не живого організму як цілого (в розумінні І. І. Шмальгаузена [130]). Найчастіше вивчали швидкість росту та її географічну мінливість за загальними характеристиками (довжиною або масою тіла), мінливість окремих ознак тощо.

В період 1950–1990 рр. у Радянському Союзі популярним напрямком в популяційній морфології птахів було вивчення швидкості росту пташенят в постембріональному розвитку на основі методичних підходів, розроблених І. І. Шмальгаузенем [129, 130]. В більшості досліджень цього періоду описують ріст окремих органів та частин. Наприклад, М. Д. Денисова [29] при вивченні постембріонального розвитку закритогніздових та відкритогніздових птахів, в числі яких були чикотень, білобровий та співочий дрозди довела, що найбільші міжвидові відмінності за швидкістю росту прослідковуються на 4 добі життя. Доведено, що найбільшою швидкістю росту характеризується дрізд співочий, дещо нижчою – чикотень та найповільніше росте білобровий дрізд. Згідно аналогічних досліджень в Московській області [14], отримані дещо інші результати, де в постембріональному розвитку дрозди співочий та білобровий випереджають за швидкістю росту дрозда чорного та чикотня. При цьому в першій половині

постембріонального розвитку чикотень та дрізд чорний ростуть повільніше і тільки після 10 доби життя переганяють у рості інших дроздів. Виявлені певні міжвидові відмінності за швидкістю росту окремих органів. Наприклад, крило у чикотня росте швидше ніж у чорного, білобрового та співочого дроздів [14].

При вивченні постембріонального розвитку дроздів Центрального Передкавказзя [102] отримані дані, що вказують на географічні та підвидові відмінності росту дроздів. Встановлено, що найінтенсивніший ріст дроздів відбувається між першою і четвертою добою життя, в другому періоді він уповільнюється. Пташенята «великих» дроздів (дрізд-омелюх) ростуть швидше, ніж «дрібних» (чорний та співочий дрозди). Для дрозда співочого відмічена найменша швидкість росту порівняно з іншими видами дроздів Центрального Передкавказзя [102].

Ці та інші дані дають підстави вважати, що на різних ділянках ареалу швидкість росту та розвитку пташенят дроздів відрізняється, що узгоджується із даними багатьох дослідників. Так приріст ваги тіла та розвиток оперення у дрозда білобрового та чикотня на півночі та півдні Уралу (Росія) не відрізняються, в той час як, виліт пташенят у обох видів на півночі Карелії (Росія) відбувається швидше (8-11 доба), ніж на півдні (11-13 доба) [25]. Встановлена мінливість швидкості росту чикотня та білобрового дрозда в різних ділянках ареалу (Західна Росія, Україна, Азербайжан). При цьому доведено, що географічна мінливість швидкості росту різних видів має направленість, а саме — швидкість росту дрозда білобрового та чикотня зменшується від середньої полоси Росії до півночі та збільшується із заходу на схід ареалу [2, 30], натомість у дрозда співочого швидкість росту зменшується у протилежному напрямку [30].

Важливим питанням постембріогенезу є ріст та розвиток, пов'язаний із приростом ваги та формуванням оперення. Згідно цього проведені дослідження ростових процесів на прикладі окремих видів дроздів та міжвидові порівняння між ними. Так, за даними Н. В. Бельського [7], у

чикотня різко виражене розділення росту і диференціювання оперення у пташенят, при чому загальний ріст закінчується на 8 добу розвитку, тобто задовго до повного досягання типових для виду розмірів тіла і відновлюється тільки після покидання молодими птахами гнізда. В наступні 10 діб відбувається стрімкий розвиток оперення при незмінній масі тіла, при цьому харчування пташенят відбувається на високому рівні. Подібні дані отримані для дроздів чорного та співочого з території Тернопільської області [65], де приріст ваги у цих видів схожий та стрімко збільшується з 1 до 8 доби, а з 8 доби дещо сповільнюється, набираючи максимального значення на 11 добу. Схожі дані отримані для дрозда чорного із інших ділянок ареалу [34, 53]. Це пов'язано з фізіологічними перетвореннями у організмі та ростом оперення, що пригальмовує приріст ваги пташенят. В цей час відбувається становлення терморегуляції організму через формування оперення, що повністю стабілізується із призупиненням росту пір'яного покриву на 10-11 добі життя в тому числі і становлення температурного рефлексу при вильоті із гнізда [12]. Виявлено окремі міжвидові відмінності між чорним та співочим дроздами пов'язані із висотою гніздування. У дрозда співочого швидше розвивається пір'яний покрив зважаючи на різне висотне розміщення його гнізд, натомість дрозд чорний може гніздуватись дещо нижче, тому ріст оперення в нього уповільнюється по причині менших затрат при вильоті з гнізда [65].

Згідно даних більшості авторів [14, 65, 34, 18], ріст та розвиток дроздів розглядався на прикладі зміни вікових показників ваги. З огляду на це, М. Konarzewski з авторами [152, 153] вивчили вплив інтенсивності отримання корму пташенятами на перебіг ростових процесів у дрозда співочого. Авторами встановлено, що обмеження корму (недостача чи перенасичення), впливає на приріст ваги у пташенят протягом усього постембріонального розвитку, але не впливає на загальний «організменний» розвиток, тільки пригнічує окремі органи чи частини тіла, що найменш функціональні у певні періоди розвитку. Так, обмеження корму призвело до

значного зменшення маси тіла пташенят співочого дрозда, але при цьому не зменшилась м'язова маса кінцівок, які відповідають за моторику та можливість ефективно покинути гніздо на час закінчення постембріонального розвитку. Ці дані вказують, що вивчення зміни ваги у постембріогенезі птахів не є визначальним при поясненні певних ростових процесів.

В багатьох роботах бракує екологічного підходу до пояснення морфології постембріогенезу, на що наголошує Л. В. Познанін [79] у своїй роботі «Эколого-морфологический анализ онтогенеза птенцовых птиц». Вивчаючи 29 видів горобиних птахів в тому числі 3 види дроздів (чикотня, дрозда-омелюха та співочого дрозда), автор [79] вказує на важливість вивчення росту та з'ясування екологічної природи формування морфологічних ознак на основі пропорційності росту, етапності постембріогенезу та встановленні на їх основі міжвидових відмінностей. На методологічній основі розробок Л. В. Познаніна [79] здійснено низку робіт щодо вивчення росту та розвитку чикотня [51, 68, 53], за результатами яких було встановлено, що пташеняттям цього дрозда характерний нерівномірний ріст окремих органів тіла протягом постембріонального розвитку, а зміна ваги пропорційна до довжини росту тіла [51].

На тлі значної кількості робіт з екології, постембріональному розвитку дроздів, частина з яких стисло розглянута нами вище, недостатньо уваги приділяється дослідженню процесів та схем росту дроздів, в тому числі алометрії росту і формуванню лінійних розмірів та пропорцій тіла птахів [79, 161]. Це питання частково окреслено у наших попередніх роботах при вивченні дрозда співочого [160] та інших видів горобцеподібних птахів, зокрема дроздів [75, 76, 77]. Значної уваги цьому питанню присвячено при вивченні алометрії росту дрозда гірського в Словаччині [146].

При з'ясуванні онтогенетичних аспектів морфологічної мінливості дроздів, механізмів та закономірностей формування відмінностей між різними видами в процесі їх онтогенетичного розвитку важливо враховувати

наявність та вираженість статевого диморфізму у кожного виду. Між тим такі порівняльні дослідження практично відсутні, а існуючі дані подаються у вигляді усереднених для обох статей показників довжини тіла, крила, хвоста, дзьоба та цівки [27, 137, 115]. Згідно цих даних, ми можемо встановити лише незначні статеві відмінності за окремими частинами тіла, які в більшості випадків перекриваються внаслідок значної індивідуальної та географічної мінливості морфологічних ознак [137, 115].

За результатами стислого аналізу літературних даних стосовно теми дисертації можна зробити висновок, що порівняльні дослідження постембріонального розвитку дроздів роду *Turdus* до цього часу залишаються досить актуальними, особливо якщо вони спрямовані на з'ясування видових особливостей онтогенетичного росту й розвитку, періодизації постембріогенезу та формування міжвидових відмінностей в пізньому онтогенезі близько споріднених видів. Результати таких досліджень дозволяють виявити адаптивні аспекти морфогенетичних процесів в постембріональному розвитку таксономічно близьких видів, з'ясувати місце і роль кожного виду в структурно-функціональній організації відповідних екосистем.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Місце збору та загальна характеристика матеріалу

В основу дисертаційної роботи покладені дані, отримані в процесі дослідження гніздової екології та біології постембріонального розвитку п'яти видів дроздів роду *Turdus*: чикотня, *T. pilaris*; чорного, *T. merula*; білобрового, *T. iliacus*; співочого, *T. philomelos* та омелюха, *T. viscivorus*. Дослідження проводили в межах Західного Українського Полісся (Рівненська та Волинська області) у період (березень-серпень) з 2012 по 2015 рр. У роботі використано також дані банку гнізд і кладок птахів Західноукраїнського орнітологічного товариства (БГК ЗУОТ)¹ за період 1986-2011 рр. Загалом проаналізовано дані зібрані з 587 гнізд (250 власні дані, 337 дані БГК ЗУОТ): 269 — гнізда дрозда співочого, 169 — дрозда чорного, 130 — чикотня, 14 — дрозда-омелюха та 6 гнізд дрозда білобрового. Схематично центри локалітетів, де збиралися дані наведені на рисунку 2.1.

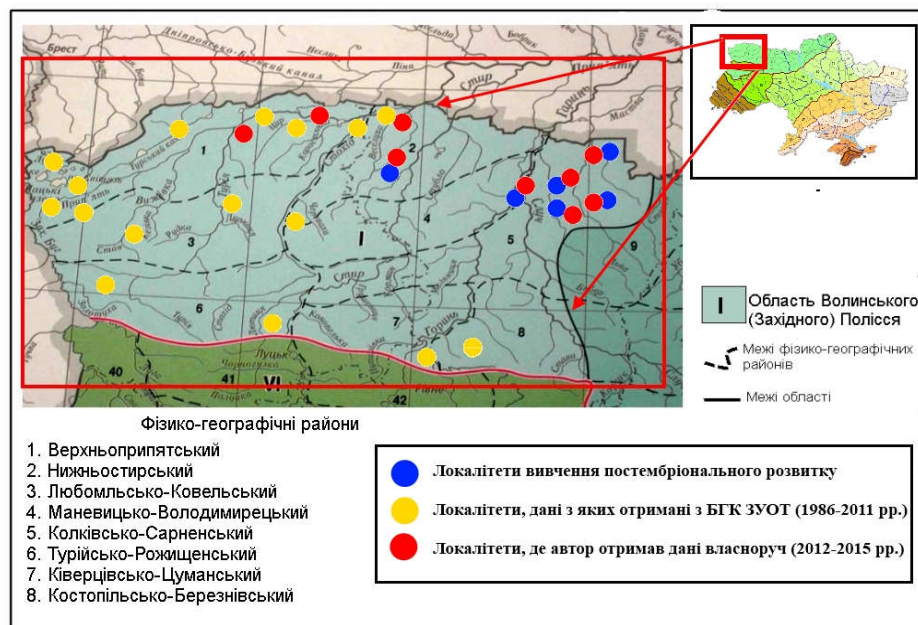


Рис. 2.1 Картосхема, що демонструє локалітети вивчення гніздової екології та морфології постембріонального розвитку дроздів в умовах Західного Полісся України

¹ За можливість опрацювання цих матеріалів висловлюю щирю подяку А. А. Бокотею.

Згідно виявлених на Західному Поліссі гнізд дроздів, виокремлено 11 біотопів, де вони гніздяться: 1) прибережні чагарникові зарості; 2) пришляхові лісосмуги; 3) широколистяні лісові масиви; 4) мішані лісові масиви; 5) вільхові лісові насадження; 6) середньовікові соснові масиви; 7) середньовікові ялинкові насадження; 8) молоді соснові насадження; 9) лісопарки; 10) фруктові сади; 11) насадження горобини чорної.

Для виявлення статевих морфологічних відмінностей у п'яти видів дроздів фауни України, дослідження здійснювали на музейних колекціях (шкурках і тушках) 3 провідних музеїв України: Державний природничий музей (м. Львів), Національний науково-природничий музей НАН України (м. Київ) та Зоологічний музей Львівського національного університету ім. І. Франка (м. Львів). Загалом опрацьовано 124 шкурки п'яти видів, добутих на території Українського Полісся: чикотня – 28 ос. (17 ♂, 11 ♀), дрозда співочого – 27 ос. (14 ♂, 13 ♀), дрозда-омелюха – 25 ос. (12 ♂, 13 ♀), дрозда чорного – 25 ос. (12 ♂, 13 ♀) та дрозда білобрового – 19 ос. (13 ♂, 6 ♀).

На двох кладках дрозда чорного та співочого вивчали температуру інкубації яєць за допомогою комплексу iBDL-HS. Логер вмонтовували в основу лотка гнізда (рис. 2.2), показники зчитувати через кожні 10 хвилин часу протягом усього періоду інкубації (14 днів, 2016 показників).



Рис. 2.2 Вигляд вмонтованого логера iBDL-HS у гніздо співочого дрозда

З використанням мисливської фото-пастки (HD Video Series Trial Camera), що реагує на рух, на трьох гніздах дрозда співочого проводили фото та відеофіксацію подій, що відбувались у гнізді з початку відкладання першого яйця до періоду вильоту пташенят. Протягом 32 неповних діб (760 годин) камерою зафіксовано (відео- та фотозйомка) спостереження за виводками та кладками дрозда співочого.

Дослідження морфології постембріонального розвитку дроздів чикотня, чорного, співочого та омелюха проводили в межах центральної та східної частини Західного Полісся (в 4 адміністративних районах: Сарненський, Рокитнівський, Дубровицький, Володимирецький Рівненської області), що схематично позначено на рис. 2.1.

Таблиця 2.1

Об'єм вибірок та дані про локалітети дослідження

Вид	Локалітет	Кількість особин	
		Пташенята (1-14 доба)	Дорослі особини
Чикотень <i>Turdus pilaris</i>	Старий сад, Сарненський р-н, околиці м. Сарни (за 3 км на сх)	140	9
	Пришляхова лісосмуга, с. Більськ, Рокитнівський р-н	6	-
	Прибережна лісосмуга, Сарненський р-н, околиці м. Сарни (за 3 км на пд-сх)	8	-
Дрізд чорний <i>Turdus merula</i>	Заповідне лісове урочище «Дубки-Розвилка», Сарненський р-н, околиці м. Сарни (за 3 км на пд-сх)	115	11
	Сосновий ліс, Рівненський природний заповідник, масив «Переброди»	8	-
	Сосновий ліс, Рівненський природний заповідник, масив «Сира Погоня»	4	-
	Пришляхова лісосмуга, ок. м. Сарни	6	-

	Вільховий ліс, Рівненський природний заповідник, масив «Сомине»	-	4
	Сосновий ліс, Рівненський природний заповідник, масив «Білоозерський»	-	5
Дрізд співочий <i>Turdus philomelos</i>	Заповідне лісове урочище «Дубки-Розвилка», Сарненський р-н, околиці м. Сарни (за 3 км на пд-сх)	282	
	Сосновий ліс, Рівненський природний заповідник, масив «Білоозерський»	25	
	Пришляхова лісосмуга, ок. м. Сарни	2	
Дрізд-омелюх <i>Turdus viscivorus</i>	Сосновий ліс, Рівненський природний заповідник, масив «Сира Погоня»	28	2
	Сосновий ліс, Рівненський природний заповідник, масив «Білоозерський»	34	2
	Заповідне лісове урочище «Дубки-Розвилка», Сарненський р-н, околиці м. Сарни (за 3 км на пд-сх)	-	1

2.2 Стисла характеристика матеріалу та методів його отримання

Для вивчення постембріонального росту й розвитку гніздових пташенят було досліджено 44 виводки (172 пташеняти віком від 1 до 14 доби), яких описували з інтенсивністю кожні 48 годин (сумарно 658 описів) та 50 дорослих особин 4 видів дроздів роду *Turdus* (чикотень, чорний, співочий і омелюх). Об'єм та кількість досліджених особин у віковому розрізі наводимо у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Об'єм та коротка характеристика вибірок у віковому розрізі

Вид	Вік (доба)														Всього	ad
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
<i>T.pilaris</i>	14	12	18	17	17	10	12	12	10	13	11	6	1	1	154	9

<i>T.merula</i>	8	11	13	17	12	17	10	11	6	6	7	7	3	5	133	20
<i>T.philomelos</i>	31	24	31	25	28	20	30	25	28	28	16	20	2	1	309	16
<i>T.viscivorus</i>	6	3	3	3	7	7	7	7	3	4	2	6	2	2	62	5
Всього	59	50	65	62	64	54	59	55	47	51	36	39	8	9	658	50

Кожну особину описували за 14 морфометричними ознаками (Познанин, 1979, із змінами) за схемою (рис. 2.3): довжина 1) *тіла* – відстань від кінчика дзьоба (при витягнутій шії) до каудального закінчення хребта без пір'я; 2) *голови* – відстань від тім'ячка до кінчика дзьоба; 3) *дзьоба* (до рамфотеки) – відстань від його кінчика до межі рамфотеки і шкіряного покриву лобної частини; 4) *дзьоба* (до ніздрі) – відстань від його кінчика до ніздрі; 5) *плеча* – відстань від середини плечового суглоба до середини ліктьового суглобу; 6) *передпліччя* – відстань від середини ліктьового суглобу до середини кистевого суглобу; 7) *кисті* – відстань від середини кистевого суглобу до дистального закінчення кисті; 8) *діаметр кистевого суглобу*; 9) *стегна* – відстань від середини тазобедременного суглобу до середини колінного суглобу; 10) *гомілки* – відстань від середини колінного суглобу до середини інтертарзального суглобу; 11) *лапи (цівки)* – відстань від середини інтертарзального суглобу до пальцевого суглобу при зігнутих пальцях; 12) *діаметр інтертарзального суглобу*; 13) *третього (середнього) пальця* – відстань від основи середнього пальцевого суглобу стопи до початку основи кігтя; 14) *першого (заднього) пальця* – відстань від основи пальцевого суглобу до початку основи кігтя. Пташенят вимірювали з використанням штангенциркуля з точністю до 0,1 мм.

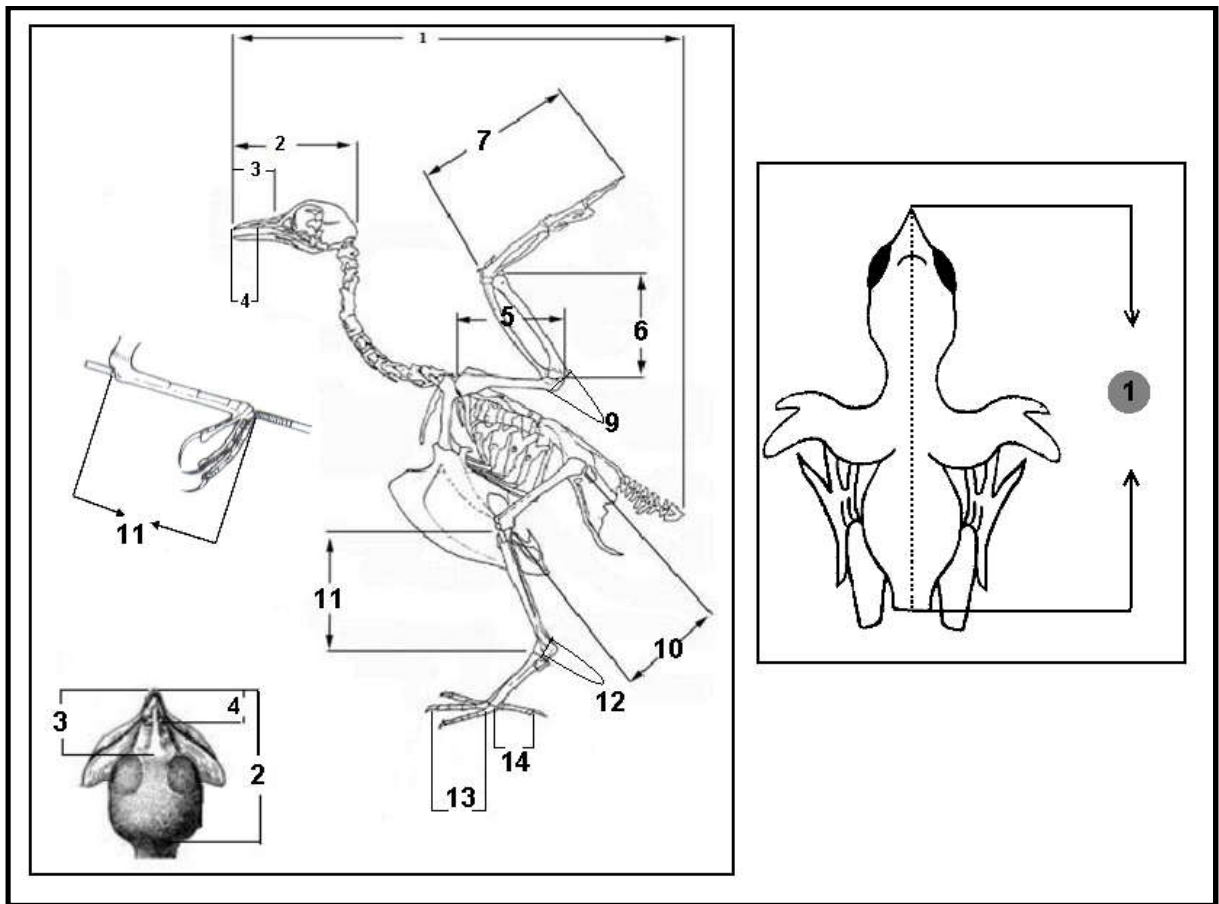


Рис. 2.3 Схема промірів пташенят та дорослих дроздів

Проміри здійснювали із першої (вилуплення) до чотирнадцятої доби, за принципом дослідження одновікових пташенят у виводку з інтенсивністю через кожні 48 годин для кожного виводка [79]. Таким чином, у вибірках присутні пташенята із непарними (1, 3, 5 ...13) та парними (2, 4, 6...14) датами (доба) життя, тобто деякі виводки починали досліджувати з другої доби життя.

Спостереження за поведінкою пташенят та дорослих на гніздах проводили під час проведення морфометричних промірів пташенят (1–14 доба). Сумарно на спостереження за поведінкою витрачено 1100 хв.

Музейні зразки (тушки) вимірювали за 14 морфометричними ознаками за загальною схемою (рис. 2.3) — ознаки 2–4, 6, 7, 10–14, а також проміри довжини дзьоба до черепа, крила, хвоста та висоти дзьоба згідно класичних орнітологічних промірів [134].

Дорослих дроздів відловлювали павутинними орнітологічними сітками в тих локалітетах, де проводили вивчення морфології пташенят (рис. 2.1, табл. 2.1).

2.3. Статистичні методи опрацювання отриманих даних

Отримані дані обраховували з використання методів одно- та багатовимірної статистики. У кожній вибірці для всіх 14 ознак розраховували основні статистичні показники: середнє значення ознаки (M), похибку середнього (m), стандартне відхилення (SD), ліміти ($Min - Max$). В деяких вибірках з незначним об'ємом (5–15 особин) для кожної ознаки розраховували показник точності визначення вибіркового середнього (C_s) відносно його генерального значення. Вибірки різних видів порівнювали між собою за середніми значеннями ознак з використанням t -критерія Стьюдента [54]. З оологічних показників розраховували [70]:

$$\text{— індекс заокругленості яйця за формулою: } S_{ph} = B * 100 / L \quad (1);$$

$$\text{— його об'єм: } V = 0,5236 * L * B^2 / 1000 \quad (2);$$

$$\text{— індекс подовженості: } W = L - 0,5 * B / 0,5 * L \quad (3).$$

В наведених формулах: L – довжина яйця; B – його максимальний діаметр; 0,5236 – константа.

Для перевірки гіпотези про нормальний розподіл морфологічних ознак використовували критерій Колмогорова-Смірнова [54]. Як з'ясувалось, більшість ознак у досліджених вибірках мають нормальний або наближений до нормального розподіл.

За пропорціями тіла дроздів порівнювали за допомогою методу морфологічних профілів [181, 116] та критерію знаків – z [54].

Узагальнені відмінності між видами за 14 ознаками оцінювали за величиною багатовимірної квадратичної дистанції Махаланобіса ($SqMD$), яку розраховували з використанням дискримінантного аналізу. Для порівняння дроздів за екологічними характеристиками, а також при дослідженні статевих і міжвидових відмінностей за морфологічними ознаками

використовували ієрархічний кластерний аналіз. При цьому в якості показника відмінностей розраховували квадратичну дистанцію Евкліда (SqDE).

Формування міжвидових відмінностей за лінійними розмірами та пропорціями тіла вивчали шляхом порівняння однодобових (одразу після вилуплення), восьмидобових (закінчення стадії швидкого росту і початок диференціації оперення) та 13–14 добових (стадія вильоту із гнізда) пташенят.

Мінливість морфологічних ознак в постембріональному розвитку дроздів аналізували з використанням факторного аналізу (метод головних компонентів). Ріст тіла та його частин оцінювали за величиною відносного відсоткового приросту (ВВП, %), який розраховували за формулою С. Броди [130]:

$$d (\%) = [(M_2 - M_1) / (0.5 * (M_2 + M_1))] * 100, \quad (4)$$

де: M_1 – величина ознаки у більш дрібної або молодшої за віком особини; M_2 – так само, у більш великої або старшої особини; d – показник відносного приросту або відмінності за величиною ознаки.

Співвідношення між ознаками вивчали з використанням методу багатовимірної алометрії. При цьому для кожної ознаки розраховували коефіцієнт багатовимірної алометрії (АС), як відношення величини факторного навантаження ознаки на $ГК_1$ до середньої арифметичної навантажень усіх ознак на $ГК_1$. Останню розглядали як показник загального росту тіла. Головні компоненти вираховували на основі дисперсійно-коваріаційної матриці лог-трансформованих значень досліджуваних ознак [147, 148]. Довірчі межі коефіцієнта визначаються за допомогою бутстрапа особин кожної із вибірок (2000 повторностей) [139]. Набори коефіцієнтів багатовимірної алометрії (АС) порівнювали з використанням непараметричного коефіцієнта кореляції рангів Спірмена (R_s). Всі розрахунки виконані з використанням статистичних пакетів Excel та Statistica для Windows V.6.

Під час проведення досліджень ми керувались принципами гуманного відношення до природи. Тому в наших дослідженнях використовували лише прижиттєві методи вивчення птахів. У процесі роботи ми намагались якомога менше турбувати птахів, особливу увагу приділяли збереженості птахів, яєць та виводків. Обстеження гнізд проводили таким чином, щоб не зруйнувати сховище, гніздо та не навести на гніздо хижаків. Усі пташенята успішно покинули досліджувані гнізда.

РОЗДІЛ 3.

ГНІЗДОВА ЕКОЛОГІЯ ТА ЕКОЛОГІЧНА СЕГРЕГАЦІЯ ДРОЗДІВ РОДУ *TURDUS*

В орнітофауні Західного Полісся рід *Turdus* представлений п'ятьма видами: чикотень, дрізд чорний, дрізд білобровий, дрізд співочий та дрізд-омелюх. Гніздова екологія чикотня, дроздів чорного і співочого в межах Західної України досліджені досить добре [62, 46, 11, 98-100], дещо менше – на Західному Поліссі [46, 10, 11, 128]. Дослідження гніздової екології дроздів на території Західного Полісся мають фрагментарний характер. Бракує порівняльних досліджень з екології гніздування дроздів, які б дозволили пролити світло на екологічні механізми та закономірності співіснування різних видів дроздів в межах одного біотопу, а також на адаптивні морфологічні та поведінкові пристосування різних видів до такого співіснування. Стисло розглянемо основні питання з екології гніздування дроздів роду *Turdus* в лісових екосистемах Західного Полісся та спробуємо з'ясувати міжвидові відмінності між ними за тими параметрами, що наводимо далі.

3.1 Фенологія яйцекладки та інкубації

Для птахів роду *Turdus*, які гніздяться на території дослідження, характерним є дві яйцекладки за період гніздування [11, 128, власні дані]. В другій декаді квітня до насиджування кладок приступають чикотень та дрізд-омелюх. В третій декаді квітня починають насиджувати співочий та чорний дрозди (рис. 3.1), а наприкінці — дрізд білобровий. Пік початку інкубації кладок у чикотня, чорного та співочого дроздів припадає на першу-другу декаду травня. Друга кладка у птахів роду *Turdus* розтягнута й триває з другої половини червня до початку липня. Успішність відкладання прямо залежить від погодних факторів та хижацтва [98, 106]. Ці фактори можуть відтягнути наступне насиджування за рахунок затрат на повторне

гніздування. Так, у білобрового та співочого дроздів спостерігається відкладання кладок в першій декаді липня, а пташенят, які щойно вилетіли з гнізда, спостерігали наприкінці кінці липня. У дроздів роду *Turdus*, окрім дрозда білобрового, кладку насиджує самиця. Період насиджування триває в середньому 12–15 діб. Зокрема, у дрозда чорного — 12–14 діб, у співочого дрозда, дрозда-омелюха та чикотня — 13–14 діб, та у дрозда білобрового — 13–15 [137, 72, власні дані].

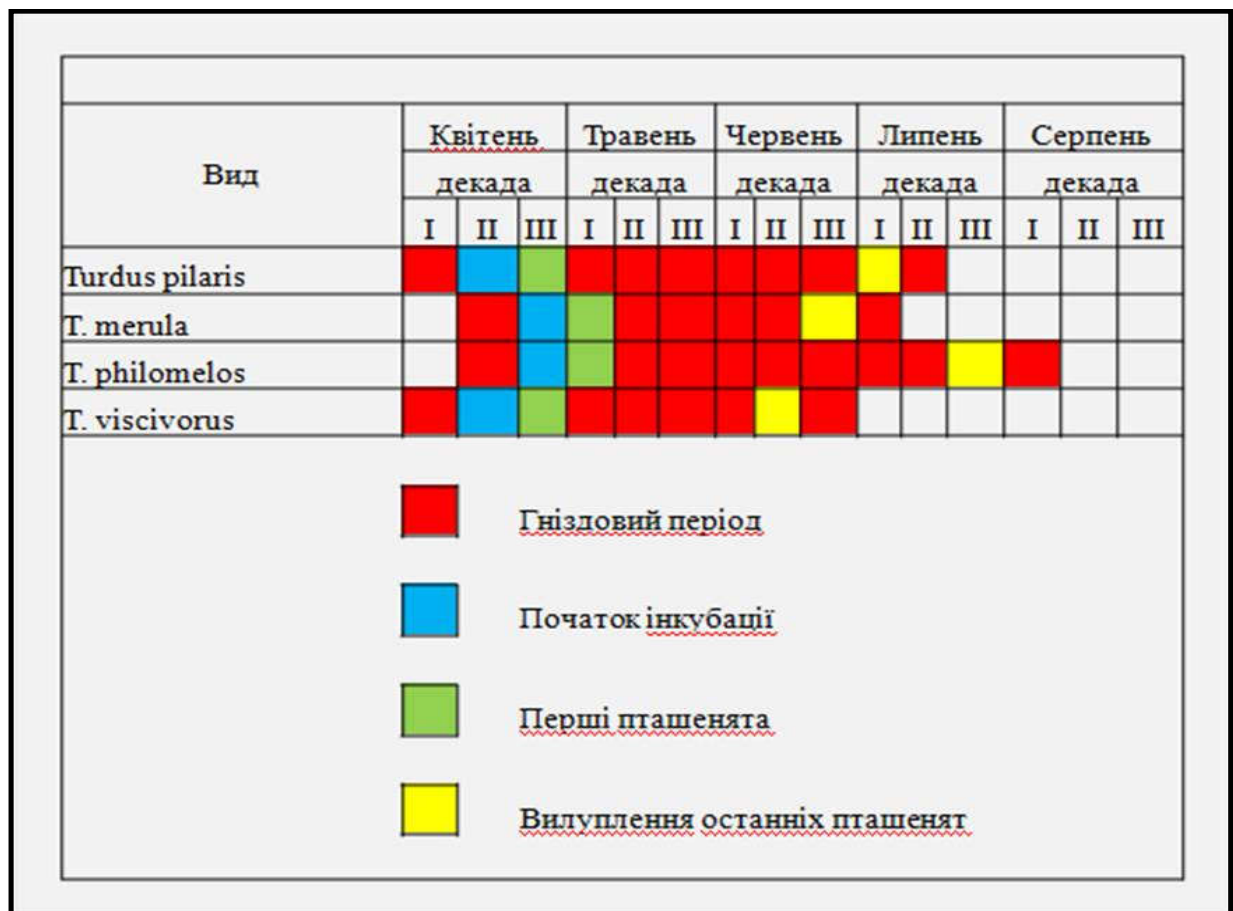


Рис. 3.1 Фенологія гніздування чотирьох видів дроздів в умовах Західного Полісся

3.2 Біотопний розподіл, просторове розміщення гнізд

Для дроздів є характерним гніздування декількох видів в межах одного біотопу [6], однак частка участі окремих видів в орнітоценозах певних біотопів відрізняється.

До біотопів мішаних лісових масивів тяжіють дрізд білобровий (83,3% гнізд) і меншою мірою дрізд чорний (30,6%) та співочий (29,0%). Тоді як дрізд-омелюх під час гніздування віддає перевагу зеленомохово-чорничним середньовіковим сосновим масивам без підліску (73,0% виявлених гнізд з усіх типів біотопів). Натомість чикотень (14,6%), чорний (13,8%) та співочий (15,6%) дрозди гніздяться в даному біотопі в незначній кількості. Важливу роль у гніздуванні дроздів відіграють молоді соснові насадження віком до 20 років (лісопосадки), молоді лісонасадження, старі шкілки, зруби, просіки. Відповідно, частка виявлених гнізд є досить високою для білобрового (16,7%) та співочого (15,2%) дроздів, чикотня (15,4%). Чикотень віддає перевагу лісосмугам вздовж автомобільних та залізничних шляхів (36,2%) і прибережним заростям верболозів (10,8%).

В умовах Західного Полісся важливу роль у гніздуванні дроздів відіграють широколистяні ліси, сформовані вільхою чорною (*Alnus glutinosa*), березою повислою (*Bétula péndula*), дубом звичайним (*Quercus robur*) та осикою (*Populus tremula*). В такому лісі було виявлено значну частку гнізд співочого (19,3%) та чорного (15,0%) дроздів. Незначну роль в гніздуванні дрозда чорного (11,9%), омелюха (7,7%) та чикотня (6,2%) відіграють перезволожені вільшаники з густим підліском (рис. 3.2–3.6).

Головним пріоритетом у виборі гніздового біотопу дроздами є якість кормової бази [13, 14, 6, 85]. Основу живлення дроздів становлять малоцетинкові кільчасті черви, чисельність яких залежить від умов зволоження біотопу [13]. Важливу роль відіграють архітектоніка крон дерев та чагарників для розміщення гнізд [71, 123, 90, 122], структура біотопу (сусідство узлісь, водойм, відкритих просторів) [133, 78, 106].

Рис. 3.2 Біотопний розподіл дрозда співочого у Західному Поліссі (n=587)

Легенда. Біотопи: 1) прибережні чагарникові зарості; 2) пришляхові лісосмуги; 3) широколистяні лісові масиви; 4) мішані лісові масиви; 5) вільхові лісові насадження; 6) середньовікові соснові масиви; 7) середньовікові ялинові насадження; 8) молоді соснові насадження; 9) лісопарки; 10) фруктові сади.

Рис. 3.3 Біотопний розподіл дрозда чорного у Західному Поліссі (n=587)

Легенда. Біотопи: 1) прибережні чагарникові зарості; 2) пришляхові лісосмуги; 3) широколистяні лісові масиви; 4) мішані лісові масиви; 5) вільхові лісові насадження; 6)

середньовікові соснові масиви; 7) середньовікові ялинкові насадження; 8) молоді соснові насадження; 10) фруктові сади; 11) насадження горобини чорної.

Рис. 3.4 Біотопний розподіл чикотня у Західному Поліссі (n=587)

Легенда. Біотопи: 1) прибережні чагарникові зарості; 2) пришляхові лісосмуги; 3) широколистяні лісові масиви; 4) мішані лісові масиви; 5) вільхові лісові насадження; 6) середньовікові соснові масиви; 8) молоді соснові насадження; 9) лісопарки; 10) фруктові сади.

Рис. 3.5 Біотопний розподіл дрозда-омелюха у Західному Поліссі (n=587)

Легенда. Біотопи: 4) мішані лісові масиви; 5) вільхові лісові насадження; 10) фруктові сади.

Рис. 3.6 Біотопний розподіл дрозда білобрового у Західному Поліссі (n=587)

Легенда. Біотопи: 4) мішані лісові масиви; 6) середньовікові соснові масиви.

За результатами кластерного аналізу (рис. 3.7) можна стверджувати, що за біотопним розподілом найбільш подібними є дрозди чорний та співочий (DE = 11,27), дещо відмінними від них є чикотень (DE= 42,77–79,63) і дрізд білобровий (DE=59,0–60,4). Натомість для дрозда-омелюха виявлена подібність із чорним та співочим дроздами (DE= 67,90–68,19) та найбільше відрізняються від трьох інших видів за біотопним розподілом білобровий та дрізд-омелюх (DE=104,26).

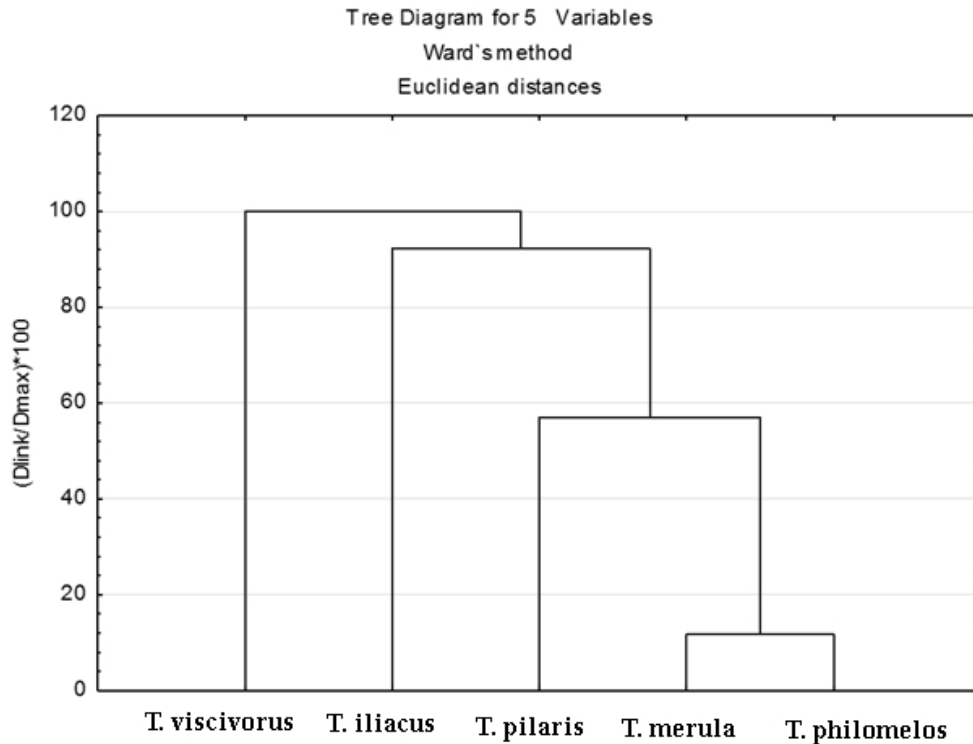


Рис. 3.7 Кластерний аналіз подібності біотопного розподілу представників роду *Turdus* в умовах Західного Полісся

Просторове розміщення гнізд. За результатами дослідження 560 гнізд п'яти видів дроздів встановлено, що в умовах Західного Полісся ці птахи для розміщення гнізд використовують 38 видів дерев та кущів (табл. 3.1), віддаючи перевагу деревам. Так, 50,0 % гнізд дрозда білобрового, 75,7 % — дрозда співочого, 78,3 % — дрозда чорного, 92,9 % — дрозда-омелюха та 96,1% — чикотня розміщувались на деревах. Частка кущів коливається в межах 7,1–33,0%, натомість частка гнізд, розташованих на іншому субстраті, є незначною (табл. 3.1).

Розподіл гнізд по деревах та чагарниках в Західному Поліссі має неоднорідний характер. Частіше дрозди використовують хвойні породи дерев (сосна звичайна (*Pinus sylvestris*), ялина європейська (*Picea abies*), сосна Банкса (*Pinus banksiana*)) та чагарники (ялівець звичайний (*Juniperus communis*)), що також характерно для інших частин європейського ареалу, зокрема, у Поліській та в центральній частинах Польщі [138, 176, 137].

Зокрема, частка гнізд дрозда-омелюха, розташованих на сосні звичайній, становить 71,4%, дрозда співочого — 34,4%, чикотня — 28,7% — та дрозда чорного — 24,3%. Частка гнізд, розміщених на ялині європейській, становить 11,6% у дрозда співочого, 7,9% у дрозда чорного та 7,1% у дрозда-омелюха. Слід зазначити, що гнізд чикотня та дрозда білобрового на ялині європейській не виявлено. Для дрозда-омелюха значущим є розміщення гнізд на інтродукованій у 70–90 рр. ХХ століття в регіоні сосні Банкса (7,1%).

Тяжіють дрозди до розміщення гнізд на чагарниках, безпосередньо на ялівці звичайному. Так, частка гнізд виявлених на цьому виді, становить 17,7% для дрозда співочого, 16,7% — для дрозда білобрового, 8,6% — для дрозда чорного, 7,1% — для дрозда-омелюха та 2,3% — для чикотня. Схожа тенденція використання дроздами хвойних порід характерна для території мішаних лісів Росії, Білорусі, України та тайги [1, 14, 60, 72, 11, 100, 106], але ця тенденція є більш характерною для лісостепової зони України [122]. За даними А. Б. Чаплигіної [122], хвойні вічнозелені насадження створюють сприятливі умови для розміщення та маскуванню гнізд дроздів. Вагому роль у розміщенні гнізд відіграють листяні види дерев. Так, використання вільхи чорної дроздом чорним становить 24,3%, дроздом співочим — 6,2%, чикотнем — 5,4%. Чикотень, будує гнізда переважно (23,3%) на тополі пірамідальній (*Populus pyramidalis*) та ясені звичайному (*Fraxinus excelsior*) (10,9%), які формують однотипові прирощені лісосмуги. Частка інших порід у використанні дроздів є незначною (табл. 3.1).

Таким чином, розміщення гнізда на тому чи іншому виді дерева залежить в першу чергу від місця гніздування (стації), породного складу дерев та створення сприятливих умов для розміщення та маскуванню гнізд.

Таблиця 3.1

Розподіл гнізд дроздів роду *Turdus* по видах дерев та кущів в умовах
Західного Полісся (%)

n	Українська назва	Латинська назва	<i>T.mer</i>	<i>T.pil</i>	<i>T.phi</i>	<i>T.vis</i>	<i>T.ili</i>
			n=152	n=129	n=259	n=14	n=6
Дерева			n=13	n=17	n=17	n=4	n=1
1	Береза повисла	<i>Bétula péndula</i>	3,3	3,9	1,54	-	-
2	Дуб звичайний	<i>Quercus robur</i>	5,9	0,0	7,3	-	-
3	Осика	<i>Populus tremula</i>	1,3	3,1	0,4	-	-
4	Сосна звичайна	<i>Pinus sylvestris</i>	24,3	28,7	34,4	71,	-
5	Ялина європейська	<i>Picea abies</i>	7,9	-	11,6	7,1	-
6	Вільха чорна	<i>Alnus glutinosa</i>	24,3	5,4	6,2	-	50,0
7	Граб	<i>Carpinus betulus</i>	4,6	0,8	2,3	-	-
8	Груша дика	<i>Pyrus communis</i>	1,3	3,9	2,7	-	-
9	Липа	<i>Tilia cordata</i>	0,7	2,3	-	-	-
10	Вяз гладенький	<i>Ulmus laevis</i>	1,3	0,8	0,8	-	-
11	Верба	<i>Salix spp.</i>	2,0	6,2	0,8	7,1	-
12	Черемха звичайна	<i>Prunus padus</i>	0,7	-	2,3	-	-
13	Клен ясенolistий	<i>Acer negundo</i>	0,7	-	-	-	-
14	Яблуня лісова	<i>Malus sylvestris</i>	-	0,8	1,2	-	-
15	Бук лісовий	<i>Fagus sylvatica</i>	-	0,8	-	-	-
16	Тополя пірамідальна	<i>Populus pyramidalis</i>	-	23,6	1,2	-	-
17	Ясен звичайний	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	10,9	-	-	-
18	Сосна Банка	<i>Pinus banksiana</i>	-	1,6	1,2	7,1	-
19	Тополя чорна	<i>Populus nigra</i>	-	2,3	-	-	-
20	Акація біла	<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	0,8	-	-	-
21	Черешня	<i>Prunus avium</i>	-	-	0,4	-	-
22	Вишня звичайна	<i>Prunus cerasus</i>	-	-	0,4	-	-
23	Слива домашня	<i>Prunus doméstica</i>	-	-	1,2	-	-
24	Клен	<i>Acer spp.</i>	-	0,8	-	-	-
Всього дерев (%)			78,3	96,1	75,7	92,9	50,0
Кущі			n=8	n=2	n=8	n=1	n=2
25	Ліщина звичайна	<i>Corylus avellana</i>	4,0	-	2,3	-	-
26	Ялівець звичайний	<i>Juniperus communis</i>	8,6	2,3	17,8	7,1	16,7
1	2	3	4	5	6	7	8
27	Бузина чорна	<i>Sambucus nigra</i>	0,7	-	1,2	-	-
28	Крушина ламка	<i>Frangula alnus</i>	0,7	0,8	1,2	-	16,7
29	Горобина чорноплідна	<i>Aronia melanocarpa</i>	0,7	-	-	-	-
30	Горобина звичайна	<i>Sorbus aucuparia</i>	1,3	-	-	-	-
31	Туя західна	<i>Thuja occidentalis</i>	0,7	-	0,4	-	-

32	Спірея	<i>Spiraea spp.</i>	0,7	-	-	-	-
33	Глід кривошапочковий	<i>Crataegus curvisepala</i>	-	-	0,4	-	-
34	Жостір проносний	<i>Rhamnus cathartica</i>	-	-	0,4	-	-
35	Самшит	<i>Buxus spp.</i>	-	-	0,4	-	-
Всього чагарників (%)			17,1	3,1	23,9	7,1	33,3
Інші субстрати			n=3	n=1	n=1	n=0	n=1
36	На землі		2,6	-	-	-	16,67
37	Купа хмизу		2,0	-	0,4	-	-
38	На дулянці		-	0,8	-	-	-
Всього інші субстрати (%)			4,6	0,8	0,4	0,0	16,7
Разом (%)			100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Примітки: (дрізд чорний – *T. mer*, д. співочий – *T. phi*, д.-омелюх – *T. vis*, д. білобровий – *T. ili*, чикотень – *T. pil*).

Результати порівняння різних видів за видовим складом дерев та кущів, використаних для розміщення гнізд (рис. 3.8), вказують на те, що найбільш подібними виявились чикотень та дрізд співочий ($DE = 23,84$), дещо більша відмінність між чорним та співочим і чикотнем ($DE = 33,75-35,47$), дроздом-омелюхом ($DE = 43,96-62,0$) та найбільш відмінні значення характерні для дрозда білобрового зі всіма дроздами ($DE = 41,33-91,65$).

В умовах Західного Полісся представники роду *Turdus* розміщують гнізда на різній висоті (рис. 3.9). Так, гнізда дрозда білобрового розміщені найнижче, на висоті від 0,0 до 2,5 м. Середня висота розміщення гнізд становить $0,86 \pm 0,43$ м (lim 0,0–2,5 м).

Діапазон висоти розміщення гнізд у дроздів чорного та співочого подібний і варіює від 0,0 до 8,0 м. Чорний влаштовує свої гнізда найчастіше на висоті 0,0–2,0 м (78,6 %), рідше — на висоті 2,0–4,0 (11,4 %) та 6,0–8,0 м (10,0 %). Співочий — відповідно на висоті 0,0–2,0 м (61,8 %), 2,0–4,0 м (32,7 %) та 4,0–6,0 м (5,2 %). Середня висота розміщення гнізд для дроздів співочого ($2,0 \pm 0,06$) та чорного ($1,58 \pm 0,10$) дещо різняться.

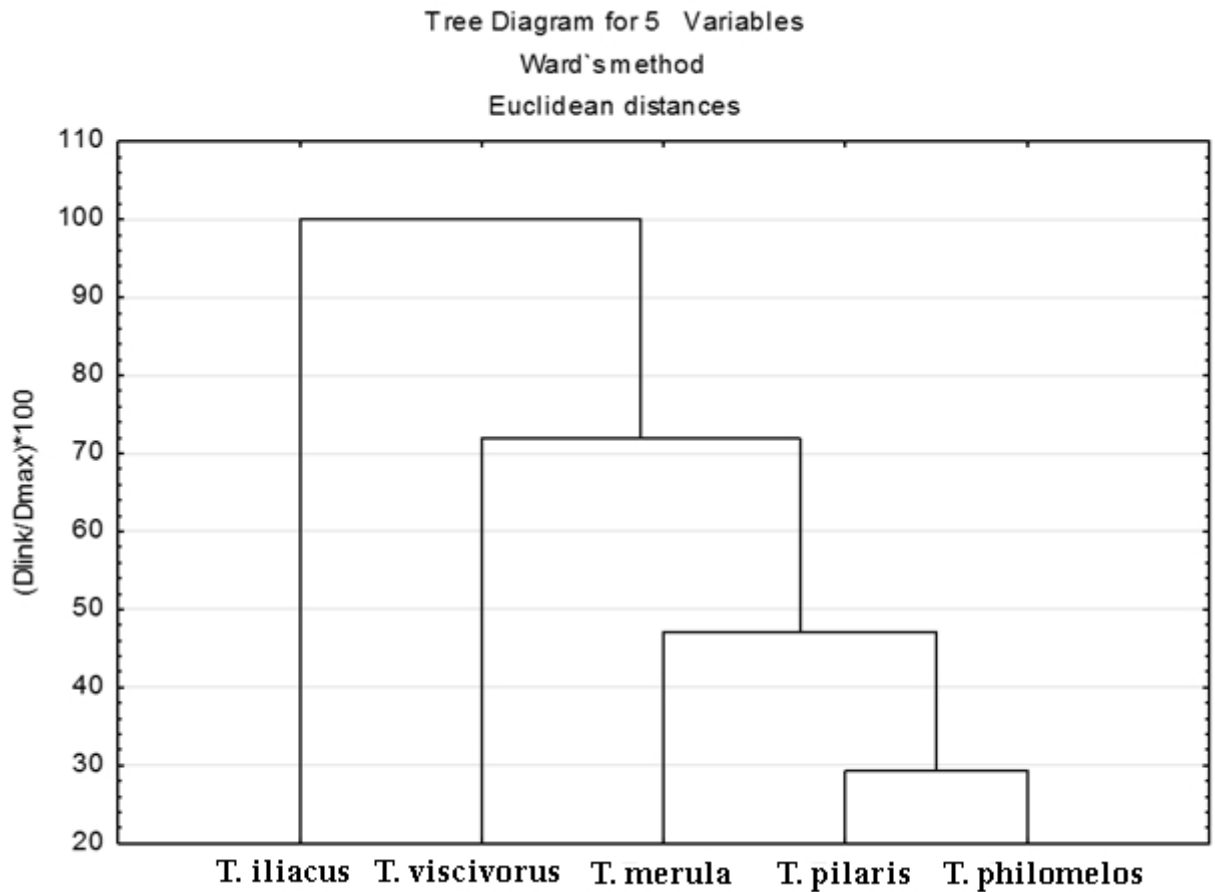


Рис. 3.8 Кластерний аналіз подібності дроздів за видовим складом дерев та кущів, використаних при розміщенні гнізд в умовах Західного Полісся

Дрозд-омелюх гніздиться на висоті від 1,5–8,0 м, частіше на висоті 2,0–4,0 м (53,9 %), дещо рідше до 2,0 м (38,5 %) та 6,0–8,0 м (15,4 %). Середня висота розміщення гнізд становить $2,98 \pm 0,38$ м (lim 1,5-7,0 м).

У порівнянні з іншими видами дроздів у чикотня висота розміщення гнізд варіює від 1,0 до 11,0 м. Найчастіше він будує гнізда на висоті 4,0–6,0 м (27,4 %), рідше — на висотах 2,0–4,0 м (25,2 %), 6,0–8,0 (24,4 %), 0,0–2,0 м (11,1 %) та неістотно — 8,0–10,0 м (8,2 %) і 10,0–12,0 м (3,7 %). Середня висота розміщення гнізд у чикотня становить $5,2 \pm 0,14$ м (lim 0,5–11,0 м) і є найвищою серед порівнюваних видів дроздів.

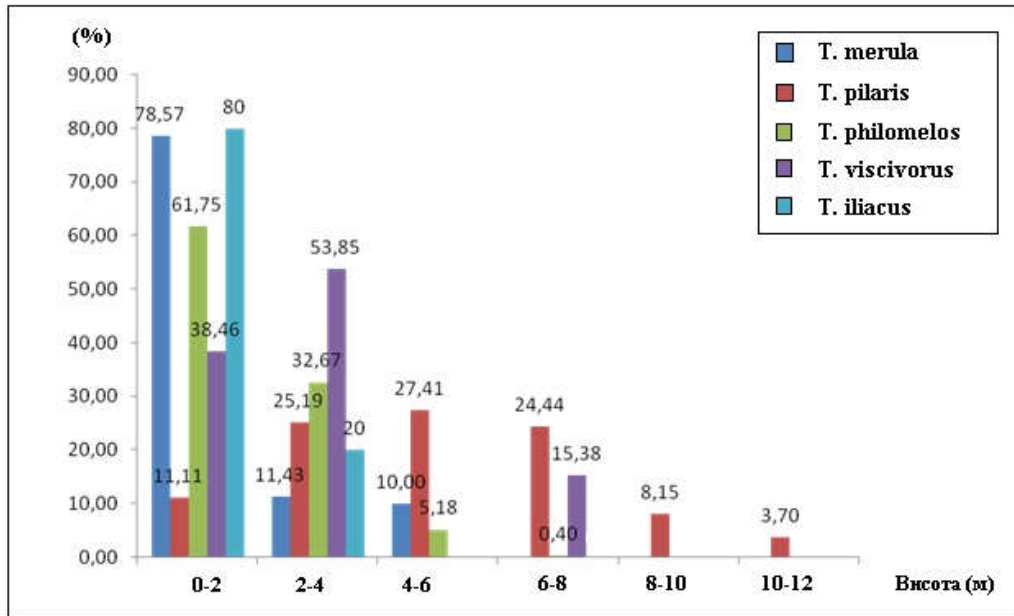


Рис. 3.9 Висота розміщення гнізд птахів роду *Turdus* в умовах Західного Полісся

3.3 Нідологічні показники

Форма обстежених гнізд у дроздів роду *Turdus* є чашоподібною, зазвичай округлою, однак інколи буває сплюснута з обох або лише з одного боку, що залежить від місця його розташування, характеру розміщення відносно опори та висоти розміщення. Аналогічні дані відомі з інших частин європейського ареалу [71, 137, 72, 92, 98-100].

В результаті порівняння нідологічних показників, представлених в таблиці 3.2, виявлено, що найбільш подібними за будовою гнізда є дрозди чорний, співочий та чикотень ($DE = 10,2-15,0$), відмінність дрозда-омелюха із ними дещо вища ($DE = 29,6-42,3$) (рис. 3.10). Найбільш унікальні дані характерні для дрозда білобрового, який порівняно менший за розмірами серед представлених дроздів і тому будує менші гнізда, відповідно $DE = 40,9-79,5$. Найбільші відмінності спостерігаються за шириною гнізда, шириною лотка та найменші – за висотою гнізда та лотка.

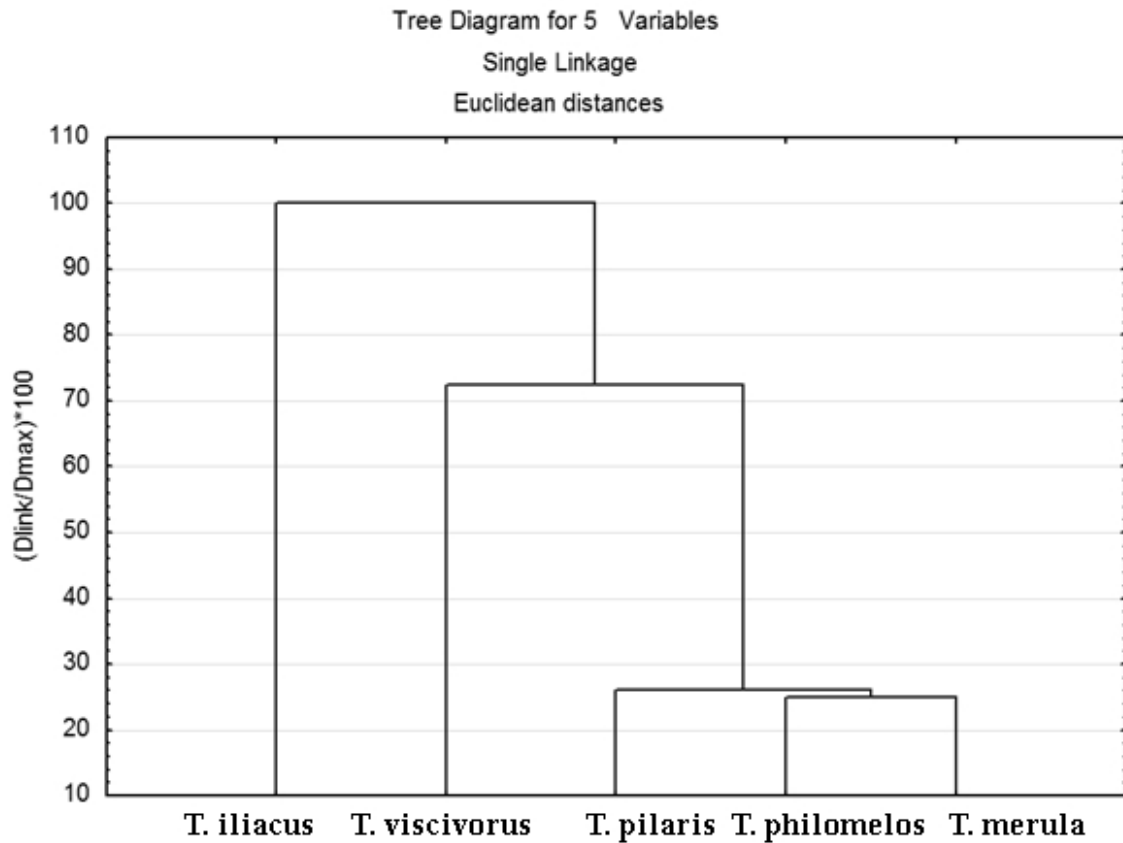


Рис. 3.10 Кластерний аналіз подібності представників роду *Turdus* за нідологічними показниками в умовах Західного Полісся

Результати дослідження нідологічних характеристик (табл. 3.2) свідчать про те, що найбільш мінливим нідологічним параметром у п'яти видів дроздів роду *Turdus* є висота гнізда ($CV_{\min} = 23,1\%$; $CV_{\max} = 30,7\%$; $CV_{\text{меа}} = 25,3\%$), найменш – ширина лотка ($CV_{\min} = 4,8\%$; $CV_{\max} = 17,6\%$; $CV_{\text{меа}} = 12,3\%$). На думку Д. Н. Нанкинова [71], значна варіабельність висоти гнізда визначається типом опори на якій воно розміщене, якщо гнізда розміщені на прямих опорах, але не мають хорошого прикріплення до бокових гілок, то птахи роблять широку основу і невисоке гніздо. І навпаки, коли гніздо прикріплене збоку, а опора знизу, птахи приносять багато матеріалу, чим збільшують розмір гнізда, його висоту.

Таблиця 3.2

Розмірні характеристики гнізда у дроздів роду *Turdus* в умовах
Західного Полісся (мм)

Показники	Параметри	<i>T. merula</i>		<i>T. philomelos</i>		<i>T. pilaris</i>		<i>T. viscivorus</i>		<i>T. iliacus</i>	
			n		n		n		n		n
D	M±m	158,3±24,8	155	150,3±21,9	263	160,6±18,2	101	189,6±34,4	10	121,0±21,5	5
	Lim	102-240	155	90-240	263	130-250	101	152-240	10	89-149	5
	Cv (%)	15,7	155	14,6	263	11,3	101	18,1	10	17,8	5
H	M±m	117,0±28,8	151	121,1±28,0	262	124,4±28,8	99	122,1±30,3	10	97,8±30,0	5
	Lim	55-250	151	65-220	262	40-200	99	76-170	10	72-138	5
	Cv (%)	24,6	151	23,1	262	23,2	99	24,8	10	30,7	5
d	M±m	100,0±11,1	154	95,6±12,3	264	105,6±17,1	101	111,0±19,5	10	79,4±3,8	5
	Lim	70-140	154	65-150	264	84-189	101	85-150	10	75-83	5
	Cv (%)	10,1	154	12,9	264	16,2	101	17,6	10	4,8	5
h	M±m	66,0±10,3	150	67,8±10,7	256	70,8±13,0	100	69,8±18,7	10	65,2±8,0	5
	Lim	40-100	150	30-105	256	45-110	100	50-104	10	57-77	5
	Cv (%)	15,6	150	15,8	256	18,4	100	26,8	10	12,3	5

Примітки: D – ширина гнізда; d – ширина лотка; H – висота гнізда; h – глибина лотка.

Встановлено, що у представників роду *Turdus* в межах Західного Полісся статистично вірогідною (при $P < 0,05$) є різниця між усіма нідологічними показниками, детальніші результати представлені в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Результати порівняння нідологічних показників у чотирьох видів дроздів в
межах Західного Полісся (t-критерій)

	<i>T. philomelos</i>	<i>T. merula</i>	<i>T. pilaris</i>	<i>T. viscivorus</i>
D				
<i>T. philomelos</i>	-	18,3 ^{***}	26,3 ^{***}	6,2 ^{***}
<i>T. merula</i>	18,3 ^{***}	-	16,6 ^{***}	6,4 ^{***}
<i>T. pilaris</i>	26,3 ^{***}	-16,6 ^{***}	-	5,2 ^{***}
<i>T. viscivorus</i>	6,2 ^{***}	6,4 ^{***}	5,2 ^{***}	-
H				
<i>T. philomelos</i>	-	9,2 ^{***}	11,9 ^{***}	4,9 ^{***}
<i>T. merula</i>	9,2 ^{***}	-	11,7 ^{***}	3,9 ^{***}
<i>T. pilaris</i>	11,9 ^{***}	11,7 ^{***}	-	4,3 ^{**}

<i>T. viscivorus</i>	3,6 ^{***}	3,6 ^{***}	4,3 ^{**}	-
d				
<i>T. philomelos</i>	-	19,5 ^{***}	12,8 ^{***}	5,4 ^{***}
<i>T. merula</i>	19,5 ^{***}	-	7,7 ^{***}	4,7 ^{***}
<i>T. pilaris</i>	12,8 ^{***}	7,7 ^{***}	-	3,8 ^{***}
<i>T. viscivorus</i>	5,4 ^{***}	4,7 ^{***}	3,8 ^{***}	-
h				
<i>T. philomelos</i>	-	11,4 ^{***}	12,3 ^{***}	3,4 ^{***}
<i>T. merula</i>	11,4 ^{***}	-	11,4 ^{***}	3,6 ^{***}
<i>T. pilaris</i>	12,3 ^{***}	11,4 ^{***}	-	2,2 ^{**}
<i>T. viscivorus</i>	3,4 ^{***}	3,6 ^{***}	2,2 ^{**}	-
Примітка: ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,05$.				

3.4 Оологічні показники

Розмір завершеної кладки дроздів на території Західного Полісся коливається в межах 2–7 яєць (в середньому $3,0 \pm 0,27$ яєць). Завершена кладка дрозда співочого складається з 2–5 яєць (в середньому $3,64 \pm 0,11$ яєць), а в повторних кладках наприкінці гніздового періоду – з 2-3-х яєць. Завершена кладка дрозда чорного складається з 3–6 яєць (в середньому $2,7 \pm 0,18$ яєць), дрозда-омелюха — 2–4 яєць (в середньому $1,9 \pm 0,60$ яєць). Завершена кладка чикотня є найбільшою серед дроздів Західного Полісся та складається з 4–7 яєць (в середньому $3,7 \pm 0,22$ яєць).

В таблиці 3.4 наведено середні значення основних оологічних показників в кладках чотирьох видів дроздів роду *Turdus*. За результатами їх порівняння виявлено високо вірогідні міжвидові відмінності за довжиною та діаметром яєць (табл. 3.5).

Таблиця 3.4

Середні значення оологічних показників в кладках дроздів роду *Turdus* в умовах Західного Полісся (мм)

Показники	Параметри	<i>T. merula</i>	<i>T. philomelos</i>	<i>T. pilaris</i>	<i>T. viscivorus</i>	<i>T. iliacus</i>
		n = 381	n = 682	n = 209	n = 19	n = 5
Довжина яйця	M ± m	29,1 ± 1,9	27,1 ± 1,5	29,0 ± 1,1	30,4 ± 1,5	26,7 ± 1,0
	Lim	20,5–32,7	19,9–30,9	26,5–31,8	28,6–34,3	26,0–27,9
	Cv %	6,5	5,5	3,8	4,9	3,8

Максимальний Діаметр яйця	M±m	21,6±0,8	20,3±0,8	21,0±0,7	21,9±0,6	19,1±0,7
	Lim	19,4-23,6	16,0-23,0	19,0-22,9	20,7-22,7	18,7-19,9
	Cv%	3,7	3,9	3,3	2,7	3,7
Об'єм яйця	M±m	7,1±1,0	5,8±0,2	6,7±0,7	7,7±0,8	5,1±0,3
	Lim	4,0-9,5	4,1-6,1	5,0-8,7	6,4-9,3	4,8-5,4
	Cv%	14,1	3,5	10,4	10,3	5,9
Індекс заокругленості яйця	M±m	74,4±3,2	75,5±7,2	72,2±0,6	72,0±1,9	71,8±0,3
	Lim	72,2-94,6	51,9-115,6	70,2-73,6	66,2-73,7	67,0-76,5
	Cv%	4,3	9,5	0,8	2,6	0,4
Індекс подовженості яйця	M±m	1,7±0,1	1,2±0,1	1,3±0,01	1,8±0,1	1,3±0,04
	Lim	1,1-1,8	0,8-1,5	1,26-1,29	1,7-20,0	1,2-1,3
	Cv%	5,9	8,3	0,8	5,6	3,1

Таблиця 3.5

Результати порівняння оологічних показників у чотирьох видів роду *Turdus* (t-критерій)

	<i>T. philomelos</i>	<i>T. merula</i>	<i>T. pilaris</i>	<i>T. viscivorus</i>
Довжина яйця				
<i>T. philomelos</i>	-	7,2***	2,8***	41***
<i>T. merula</i>	7,2***	-	13,9***	3,3***
<i>T. pilaris</i>	2,8**	13,9***	-	76,2***
<i>T. viscivorus</i>	41,0***	3,3***	76,2***	-
Максимальний діаметр яйця				
<i>T. philomelos</i>	-	83,5***	66,9***	40,2***
<i>T. merula</i>	83,5***	-	1,9**	34,2***
<i>T. pilaris</i>	66,9***	1,9**	-	38,4***
<i>T. viscivorus</i>	40,2***	32,2***	38,4***	-
Примітка: ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,05$.				

За результатами порівняння оологічних показників (рис. 3.11) показано, що абсолютні розміри яєць зменшуються в ряду *T. viscivorus*, *T. merula*, *T. pilaris*, *T. philomelos* та *T. iliacus*. Найбільш подібні за розмірами і пропорціями яйця чорного і співочого дроздів (DE = 2,35). Максимально відрізняються між собою яйця дрозда-омелюха і співочого дрозда (DE = 5,45). Яйця чикотня за своїми параметрами найменше відрізняються від яєць чотирьох інших видів (DE = 2,01–3,98), в той час як у білобрового дрозда вони найбільш відмінні (DE = 3,41–5,35).

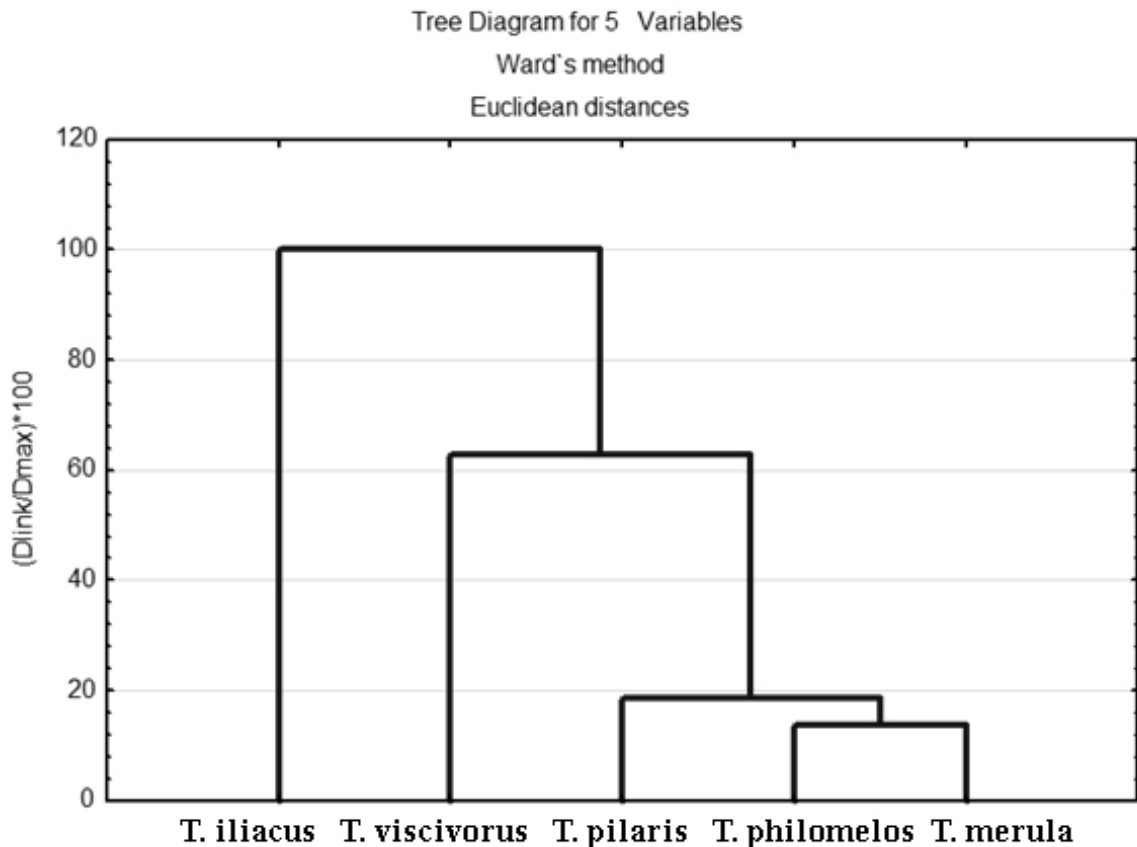


Рис. 3.11 Подібність оологічних показників у дроздів роду *Turdus* в умовах Західного Полісся

3.5 Гніздова поведінка пташенят та дорослих

Характеристика гніздової поведінки подана для дроздів чорного, співочого, омелюха та чикотня. В міру росту та розвитку пташенят змінюються їхні поведінкові реакції на оточуюче середовище. У віці 1–4 доби пташенята незрячі та малорухомі, їхні реакції уповільнені, а рухи у гнізді в першу чергу відбуваються лише на слуховий подразник (шелест гілок, рухи дослідника) та безпосередній фізичний контакт (дотик), під час якого пташенята незграбно підіймають голову. У цей час самки активно обігривають пташенят, а самці носять корм. У віці 5–6, рідше 4–5 діб пташенята стають повністю зрячими, при цьому їх поведінкові реакції докорінно змінюються. В них краще розвинуте візуальне сприйняття: спостерігаючи дорослого птаха біля гнізда, вони підіймають голову та просять їжу, в деяких випадках це супроводжується пицанням. При

тривожних криках дорослих птахів пташенята притихають. З розвитком оперення координація рухів та поведінки ускладнюється, це проявляється насамперед під час випрошування їжі. Так, старші пташенята першими просять корм і в більшості випадків розміщуються біля краю гнізда та отримують їжу першими, інші пташенята, однакові за віком, швидко повторюють рухи першого. Для дроздів характерний різновіковий склад пташенят в межах одного виводка (різниця між пташенятами може сягати до 4 діб), тому молодші пташенята можуть недоотримувати їжу. Проте при надлишку корму так звані «аутсайдери» наздоганяють у вазі інших уже на 9–10 добу життя [106]. Пташенята дроздів покидають гнізда у віці 9–14 діб [14, 133, 72, 106, власні дані]. У цьому віці вони практично самостійні, чистять пір'я, активно вокалізують на поклики дорослих. Найбільш активно проявляють себе пташенята чикотня та дрозда співочого, інші види ведуть себе потаємно. Так, наприклад пташенята дрозда співочого, на поклик дорослих та наближення дослідника чи іншої небезпеки можуть покидати гнізда раніше — вже на 9–10 добу, що пов'язано, на нашу думку, з більш розвиненим оперенням. Слід зазначити, що пташенята дрозда чорного та дрозда-омелюха в цьому віці ведуть себе пасивно. І. В. Марисова [65] вказує, що ранній виліт з гнізд пташенят дрозда співочого порівняно з дроздом чорним пов'язаний з висотою гніздування та швидкістю розвитку оперення. Тобто чорний дрізд на відміну від співочого може гніздитись на землі та на незначній висоті, тому його пташенята докладають менше зусиль для вильоту з гнізда.

Поведінка дорослих птахів в період перебування пташенят в гнізді дещо різниться. Найбільшу агресію відносно дослідника, хижаків та один до одного проявляють чикотень та дрізд-омелюх [137, власні дані]. Чикотень активно вокалізує, підлітає до хижака, здійснює напади та «вистрілює» послідом. Таку особливість поведінки наводять Е. Т. Бровкіна [14] та S. Cramp [137]. Під час атаки птахи діють узгоджено, нападаючи на хижака усією колонією. Дрізд-омелюх, особливо самці, активно атакують нападника

здіймаючи тріскіт, такі дані приводить С. Н. Баккал [3], натомість його пташенята затаюються і ведуть себе пасивно. Дрізд співочий також проявляє подібну реакцію, проте до гнізда не наближається, через декілька хвилин вокалізації затихає. Слід зазначити, що дрізд чорний найпасивніший серед дроздів, може підпускати дослідника до гнізда на відстань витягнутої руки і лише тоді злітає та зникає з поля зору, практично не вокалізуючи.

3.6 Живлення дорослих птахів та пташенят

Спеціальних досліджень трофіки дроздів ми не проводили. За основу взяті літературні дані. Як свідчать дані різних авторів, в межах ареалу поширення [137, 13, 6, 83, 84], частково на заході України та території дослідження [98–100, 85] специфіка харчування не має істотних відмінностей, проте має істотні міжвидові відмінності [14, 83, 6]. На думку А. В. Барановського та ін. [6], характер добування їжі та специфіка кормової поведінки формують різноманітні екологічні, морфологічні, фізіологічні, етологічні та інші адаптації. Ця складова життя птахів, в тому числі видів, які мешкають поруч, є основою формування екологічних відмінностей. Згідно літературних даних [98, 6], в харчуванні чикотня та дрозда білобрового переважають дощові черв'яки. Дрізд білобровий переважно використовує черв'яків великих розмірів. Окрім черв'яків ці дрозди поїдають і інших безхребетних, а саме: молюсків, павуків, гусінь, яких знаходять у верхніх шарах ґрунту. В цьому випадку білобровий дрізд також харчується об'єктами більшого розміру, на відміну від чикотня [60, 133, 123]. В трофіці чорного та співочого дроздів доля дощових черв'яків значно менша, ніж у інших видів. Вони поїдають переважно безхребетних лісової підстилки і поверхні субстрату [99, 100]. Ці дрозди надають перевагу гусеницям, жукам (хрущі, гнойовики, ковалики, довгоносики, чорнотілки, листоїди тощо) та їх личинкам, багатоніжкам, клопам, мухам, моллюскам [60, 92, 8]. Найбільш суттєвою відмінністю між чорним та співочим дроздом є те, що для чорного дрозда характерним є рівномірне використання об'єктів раціону, а в

харчуванні співочого дрозда переважає здобич із представників трьох груп – дощові черв'яки, гусениці та молюски [123].

Раціон дрозда-омелюха порівняно з іншими видами роду має суттєві відмінності. В його раціоні практично відсутні дощові черв'яки, перевагу надає здобичі середнього та великого розміру (наприклад, помічено випадки полювання на тритонів та ящірок). Найбільше любить харчуватись жуками, гусеницями совок. Харчується він в різних місцях, переважно на землі [84, власні дані].

У всіх видів пташенят годують обидва батьки, доля їх активності практично рівна. Частка приносів здобичі самкою збільшується з ростом пташенят, тому що на початкових етапах постембріонального розвитку самки зайняті обігрівом пташенят, натомість самці зайняті добуванням їжі та видаленням екскрементів з гнізда [98–100]. Після вильоту пташенят з гнізда самці близько 1,5–2 тижні годують зльотків, а самки зайняті відкладанням наступної кладки. Як правило, дрозди не змінюють раціон під час годування потомства протягом усього розвитку нагніздних пташенят, тому у раціоні переважають корми, які споживають дорослі особини [8, 99, 100, 6]. На думку А. Б. Чаплигіної [119], міжвидова подібність живлення обумовлена перекриванням трофічних ніш у різних видів. Найбільш високий показник подібності прослідковується у співочого та чорного дроздів, найменший — у співочого та чикотня, проміжне положення займають чикотень та білобровий дрозди. Незважаючи на велику подібність у використанні кормів, конкурентні відносини у живленні дроздів не проявляються, або мають незначний вплив [80]. На нашу думку, це пояснюється наявністю та доступністю кормів.

3.7 Вороги та несприятливі фактори під час гніздового періоду

Аналіз літературних джерел та власних спостережень свідчить про те, що дорослі дрозди та їх потомство відіграють важливу роль в харчовому раціоні різних видів тварин. Доведено, що гнізда співочого, чорного та

білобрового дроздів найчастіше розорюють: сойка (*Garrulus glandarius*), ворона сіра (*Corvus cornix*), сорока (*Pica pica*), яструб малий (*Accipiter nisus*), сорокопуд сірий (*Lanius excubitor*), вовчок сірий (*Myoxus glis*), ласка (*Mustela nivalis*), горностаї (*Mustela erminea*), білка звичайна (*Sciurus vulgaris*), куниця лісова (*Martes martes*), кішка свійська (*Felis catus*) [1, 99, 100, 106]. Натомість вплив наземних хижаків та птахів на дрозда-омелюха і чикотня не дуже високий, що пов'язано з висотою гніздування, агресивною поведінкою, колоніальністю тощо. Наприклад, для чикотня характерна підвищена агресія під час захисту гнізда і потомства [3, 23, власні дані]. Відомі випадки гніздування чикотня та дрозда-омелюха поруч з хижаками (сірою вороною, сірим сорокопудом, підсоколикком великим, *Falco subbuteo*) [3]. Міра впливу цих хижаків в окремих випадках різна, пов'язана з чисельністю, та сусідством хижаків [23].

Вагоме значення має вплив людини тому, що реакція дроздів на людське турбування наростає в природних біотопах, в той час як, в антропогенних дрозди можуть ігнорувати присутність людини [55]. Як приклад, гніздування в парках, садах, на цвинтарях тощо.

Успішність гніздування дроздів. Для оцінки успішності гніздування дроздів ми співставляли кількість вилуплених пташенят до тих, що успішно покинули гніздо, у відсотках. Деталі наведені у таблиці 3.6

Таблиця 3.6

Успішність гніздування 4 видів дроздів у постембріональному періоді

Вид	Кількість виводків	Кількість пташенят	Кількість пташенят, що успішно покинули гніздо	Кількість пташенят, що загинули	Відхід (%)	Успішність (%)
<i>T. philomelos</i>	20	78	74	4	5,1	95,0
<i>T. merula</i>	12	56	54	2	3,6	96,4
<i>T. pilaris</i>	7	36	28	8	22,4	77,7
<i>T. viscivorus</i>	5	16	16	0	0	100,0

За даними таблиці 3.6, найменша успішність гніздування виявлена у чикотня (77,7 %), проте ці показники є досить високими порівняно із даними з території Європи, де успішність гніздування не виходить за рамки 35,9% [162], у Росії — на рівні 36–56% [23] та на заході України — 60–65% [98]. Подібна та досить висока успішність виявлена серед дроздів чорного та співочого, яка більша від даних з інших територій ареалу, що варіюють на рівні 29,0–75% [114, 100, 23]. Найбільш успішним виявився дрізд-омелюх, що підтверджують окреслені вище поведінкові реакції щодо захисту потомства. За час спостереження за виводками чотирьох видів дроздів зафіксовано 7 випадків загибелі пташенят — по 2 у дроздів чорного та співочого, 3 – у чикотня. 42,85 % з них пов'язані із загибеллю пташенят від пониження температури у ранньогніздовому періоді розвитку (1–5 доба). Як відомо, у цей період життя у пташенят відбувається становлення терморегуляції, тому вони дуже вразливі до зниження температури [12]. У 25,8% випадків виводки були розорені куницею ліською (рис. 3.12) та в 14,3% пташенята зникли або загинули від хвороб (рис. 3.13).



Рис. 3.12



Рис. 3.13

Рис. 3.12 Куниця ліською під час розорення гнізда чикотня

Рис. 3.13 Пташеня дрозда чорного уражене невідомою хворобою

Виходячи з зазначеного вище, можна зробити висновок про те, що вплив дослідника на виводки дроздів є мінімальним і не істотно впливає на успішність їх гніздування. Неістотне зниження цього показника насамперед

обумовлене загибеллю пташенят від погодних умов та хижаків. Отримані дані з гнізда співочого дрозда, на якому була розміщена фотопастка, вказує що відсутність дорослих птахів на гнізді практично співпадає з проведенням вимірів одного виводка (20–25 хв), тому і такий вплив дослідника на виводки та дорослих птахів мінімальний.

За результатами порівняння 5 видів дроздів з території дослідження складено екологічну класифікацію дроздів (рис. 3.7), що базується на порівнянні показників гніздової екології (фенологія гніздування, біотопні преференції, просторове розміщення гнізд, висота гніздування, оологічні та нідологічні характеристики, трофіка).

За переважною більшістю екологічних характеристик найбільш подібними виявились дрозди співочий і чорний ($DE = 38,36$). Вони мають подібні біотопні преференції, тому що віддають перевагу лісовим біотопам та узлісся, гніздяться практично на одній висоті (1,58 і 2,00 м відповідно), мають схожі кормові раціони.

Чикотень найчастіше поселяється поблизу відкритих біотопів повз лук та на узліссі, розміщує гнізда на домінуючих в межах біотопу видах дерев. Харчові преференції пов'язані насамперед з кормовими об'єктами, переважаюча частка яких добувається поза лісовими біотопами.

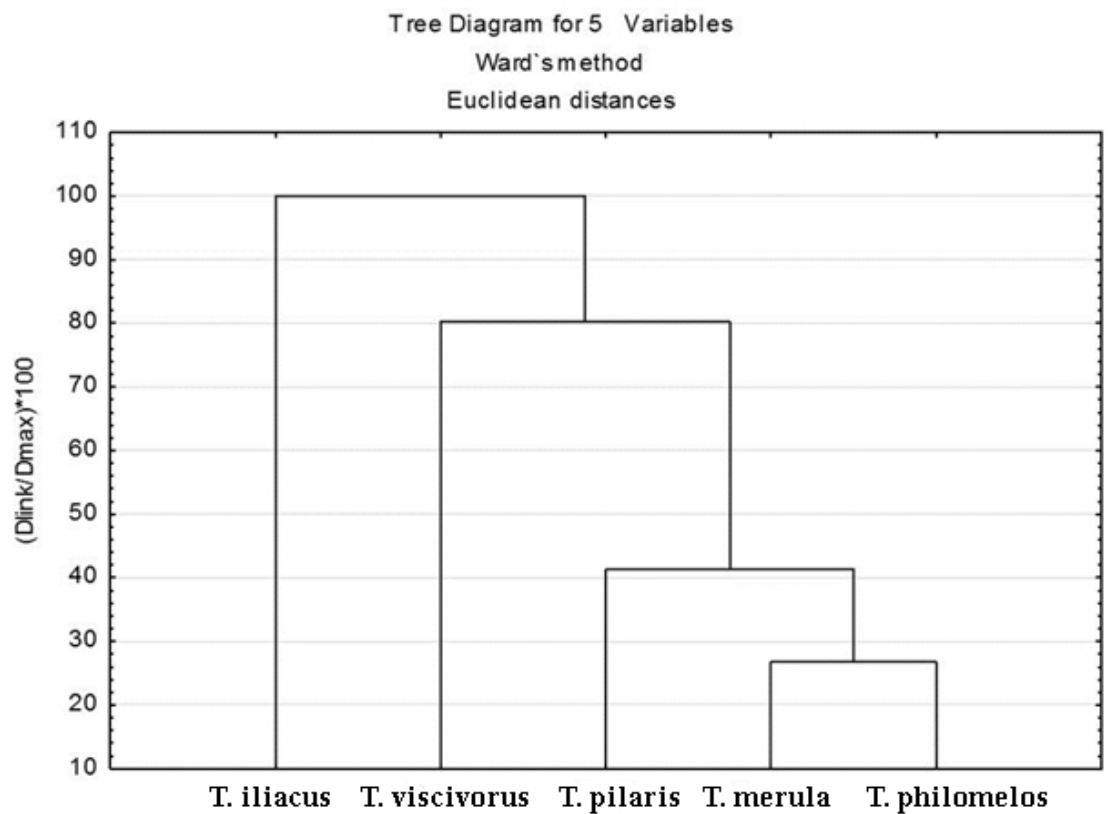


Рис. 3.14 Подібність п'яти видів дроздів роду *Turdus* за екологічними характеристиками.

Дрізд-омелюх віддає перевагу середньовіковим сосновим масивам без підліску (73 % від усіх біотопів) із бідною підстилкою, що зумовило відмінну від усіх представлених видів дроздів специфіку використання кормів та стратегію їх добування.

Все це дає нам підстави вважати, що екологічна сегрегація співочого і чорного дроздів в лісових екосистемах Західного Полісся мінімальна. В той же час, вони уникають високої екологічної конкуренції завдяки різному співвідношенню за чисельністю у складі угруповань дроздів на тих чи інших територіях [78, 80, власні дані], структурою гніздових стацій [80, 6].

РОЗДІЛ 4.

МОРФОЛОГІЧНА ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ДРОЗДІВ РОДУ *TURDUS*: МІЖВИДОВА ДИВЕРГЕНЦІЯ ТА СТАТЕВІ ВІДМІННОСТІ

4.1 Статевий диморфізм та статеві відмінності у дроздів роду *Turdus*

Статевий диморфізм за забарвленням оперення серед п'яти досліджених видів дроздів роду *Turdus* виражений у дрозда чорного, у самців якого оперення повністю чорного кольору, або темно-коричнево-чорне, дзьоб — жовто-помаранчевого на відміну від темно-сірувато-коричневих із построккованим оливковим і цегляно-коричневим забарвленням горла і грудей самиць, дзьоб яких має темно-рожеве, або жовто-коричневе забарвлення [170]. У дроздів співочого, білобрового та омелюха статевий диморфізм за зовнішніми морфологічними ознаками відсутній і лише у чикотня він слабо виражений та проявляється за забарвленням пір'їн шапки голови, основи пір'їн хвоста та спини [137, 171]. Морфометричну характеристику дроздів зазвичай подають у вигляді усереднених для обох статей показників довжини тіла, крила, хвоста, дзьоба та цівки [27, 137, 114].

Статеві відмінності за морфометричними ознаками у дроздів роду *Turdus* на цей час досліджені вкрай недостатньо. Так, за даними S. Cramp [137], середні значення довжини крила, дзьоба, хвоста та цівки більші у самців, ніж у самиць. Ця різниця не перевищує 5%. Найбільші статеві відмінності відмічено за довжиною крила та хвоста, але вони не істотні і складають від 3 до 5%, а за цівкою та дзьобом – менше 3%. Для більшості видів межі значень цих ознак перекриваються, проте у чорного дрозда між самцями та самицями за розмірами крила є чітке розмежування, так, середній розмір крила становить у самця 129,0 мм (lim 127–132), у самиці — 123,3 мм (lim 121–127) [137].

У самців і самиць дрозда білобрового відмічено суттєве перекривання за довжиною крила і хвоста, і лише у 34% випадків за величиною цих ознак можна визначити стать дорослих особин [114].

Виходячи з того, що статеві відмінності у дроздів досліджено вкрай недостатньо, ми поставили за мету оцінити відмінності між самцями і самицями за сукупністю морфометричних ознак і співставити їх з рівнем міжвидової морфологічної дивергенції.

В таблицях 4.1–4.5 представлено статистичні характеристики 14 морфометричних ознак у 5 видів дроздів (білобрового, співочого, чорного, омелюха та чикотня).

Таблиця 4.1

Статистичні характеристики 14 морфометричних ознак у дрозда білобрового

№ п/п	Ознака, мм	n	♂♂		n	♀♀	
			М	σ		М	σ
1	Довжина голови	13	43,53	1,482	6	42,35	1,183
2	Довжина дзьоба до рамфотеки	13	18,86	0,801	6	17,70	1,069
3	Довжина дзьоба до черепа	13	23,52	0,877	6	22,28	0,437
4	Довжина дзьоба до ніздрі	13	11,92	0,545	6	11,85	0,848
5	Висота дзьоба	9	6,31	0,328	6	6,30	0,374
6	Довжина передпліччя	4	32,08	1,248	3	31,97	1,391
7	Довжина кисті	12	30,71	2,101	6	28,18	1,095
8	Довжина крила	13	115,50	3,524	6	113,85	4,047
9	Довжина гомілки	10	34,40	3,825	5	35,94	2,330
10	Довжина цівки	13	29,09	0,937	6	29,07	0,716
11	Діаметр гомілчаного суглобу	13	3,68	0,513	6	3,87	0,189
12	Довжина середнього пальця	13	20,92	0,968	6	20,68	1,561
13	Довжина заднього пальця	13	12,52	0,726	6	12,90	0,841
14	Довжина хвоста	13	80,77	2,693	6	75,33	4,922

Таблиця 4.2

Статистичні характеристики 14 морфометричних ознак у дрозда співочого

№ п/п	Ознака, мм	n	♂♂		n	♀♀	
			М	σ		М	σ
1	Довжина голови	14	45,20	1,580	13	45,32	1,631
2	Довжина дзьоба до рамфотеки	14	18,79	0,624	13	18,21	1,022
3	Довжина дзьоба до черепа	14	23,26	0,951	13	22,77	0,951
4	Довжина дзьоба до ніздрі	14	12,35	0,543	13	11,98	0,836
5	Висота дзьоба	14	6,17	0,467	13	6,19	0,455
6	Довжина передпліччя	9	33,03	1,944	10	32,11	0,782
7	Довжина кисті	14	31,36	1,186	13	31,15	1,413
8	Довжина крила	14	117,00	2,752	13	115,85	2,797
9	Довжина гомілки	10	41,58	3,925	9	40,94	3,468
10	Довжина цівки	14	33,41	2,139	13	31,89	1,618
11	Діаметр гомілчаного суглобу	13	4,35	0,393	11	4,24	0,284
12	Довжина середнього пальця	14	22,33	1,445	13	21,96	1,274
13	Довжина заднього пальця	14	12,78	0,688	13	12,90	1,106
14	Довжина хвоста	14	87,29	5,483	13	87,54	5,799

Таблиця 4.3

Статистичні характеристики 14 морфометричних ознак у чикотня

№ п/п	Ознака, мм	n	♂♂		n	♀♀	
			М	σ		М	σ
1	Довжина голови	17	47,92	2,034	11	49,42	1,383
2	Довжина дзьоба до рамфотеки	17	20,68	1,209	11	20,75	0,982
3	Довжина дзьоба до черепа	17	25,84	1,630	11	25,77	0,957
4	Довжина дзьоба до ніздрі	17	13,19	0,820	11	13,23	1,181
5	Висота дзьоба	14	6,91	0,365	11	7,07	0,357
6	Довжина передпліччя	15	38,95	3,569	7	39,56	2,227
7	Довжина кисті	17	36,66	2,516	11	37,15	2,489
8	Довжина крила	17	143,24	2,928	11	141,65	4,933
9	Довжина гомілки	15	44,05	2,494	10	42,23	2,896
10	Довжина цівки	17	32,80	1,163	11	34,18	1,739
11	Діаметр гомілчаного суглобу	17	4,82	0,332	11	4,81	0,514
12	Довжина середнього пальця	17	23,83	1,343	11	23,65	1,046

13	Довжина заднього пальця	17	13,37	0,738	11	13,78	0,557
14	Довжина хвоста	17	109,41	4,766	10	106,33	5,546

Таблиця 4.4
Статистичні характеристики 14 морфометричних ознак у дрозда чорного

№ п/п	Ознака, мм	n	♂♂		n	♀♀	
			М	σ		М	σ
1	Довжина голови	12	50,68	0,798	11	50,35	1,139
2	Довжина дзьоба до рамфотеки	12	22,72	0,808	11	22,61	1,132
3	Довжина дзьоба до черепа	12	26,70	1,843	11	27,02	0,495
4	Довжина дзьоба до ніздрі	12	15,15	0,696	11	15,25	0,462
5	Висота дзьоба	7	7,10	0,267	10	7,11	0,221
6	Довжина передпліччя	4	36,43	2,547	10	34,22	2,009
7	Довжина кисті	12	33,73	2,536	11	33,62	2,394
8	Довжина крила	12	129,18	4,338	11	123,75	3,020
9	Довжина гомілки	8	43,23	3,741	8	43,18	3,347
10	Довжина цівки	12	33,93	1,331	11	32,86	1,571
11	Діаметр гомілчаного суглобу	12	4,73	0,283	11	4,54	0,523
12	Довжина середнього пальця	12	24,31	1,269	11	23,31	0,959
13	Довжина заднього пальця	12	13,68	0,717	11	13,63	0,961
14	Довжина хвоста	12	104,67	4,327	11	102,82	3,973

Таблиця 4.5
Статистичні характеристики 14 морфометричних ознак у дрозда-омелюха

№ п/п	Ознака, мм	n	♂♂		n	♀♀	
			М	σ		М	σ
1	Довжина голови	11	51,33	1,821	13	50,21	1,780
2	Довжина дзьоба до рамфотеки	11	21,62	1,417	13	21,52	0,966
3	Довжина дзьоба до черепа	11	25,89	1,584	13	25,72	0,894
4	Довжина дзьоба до ніздрі	11	14,34	0,739	13	13,68	0,799
5	Висота дзьоба	9	7,39	0,360	12	7,36	0,435
6	Довжина передпліччя	11	39,74	1,846	10	39,34	1,602
7	Довжина кисті	11	36,63	1,367	13	37,66	2,036
8	Довжина крила	11	153,91	4,757	13	150,58	5,791

9	Довжина гомілки	11	44,25	3,313	12	42,75	2,055
10	Довжина цівки	11	33,30	0,999	13	32,95	1,208
11	Діаметр гомілчаного суглобу	11	4,97	0,451	13	5,12	0,463
12	Довжина середнього пальця	10	22,64	2,239	11	24,53	1,231
13	Довжина заднього пальця	10	14,47	1,013	12	14,58	0,627
14	Довжина хвоста	11	116,64	5,364	13	114,00	5,277

В таблиці 4.6 наведено результати порівняння самців і самиць за середніми значеннями 14 морфометричних ознак. Ці дані слід розглядати як попередні, зважаючи на невеликий об'єм досліджених вибірок дроздів.

Таблиця 4.6
Результати порівняння самців і самиць 5 видів дроздів за середніми значеннями 14 морфометричних ознак

№ п/п	Ознака, мм	Дрізд білобровий	Дрізд співочий	Чикотень	Дрізд чорний	Дрізд-омелюх
1	Довжина голови	1,86	-0,19	-2,32*	0,80	1,52
2	Довжина дзьоба до рамфотеки	2,37*	1,76	-0,17	0,27	0,20
3	Довжина дзьоба до черепа	4,11***	1,34	0,14	-0,58	0,32
4	Довжина дзьоба до ніздрі	0,19	1,35	-0,10	-0,41	2,10*
5	Висота дзьоба	0,06	-0,11	-1,15	-0,10	0,18
6	Довжина передпліччя	0,17	1,63	-0,56	2,32*	0,56
7	Довжина кисті	3,44**	0,42	-0,51	0,11	-1,47
8	Довжина крила	0,86	1,08	0,96	3,51**	1,55
9	Довжина гомілки	-1,08	0,45	1,71	0,03	1,30
10	Довжина цівки	0,05	2,09*	-2,32*	1,75	0,78
11	Діаметр гомілчаного суглобу	-1,17	0,84	0,06	1,07	-0,80
12	Довжина середнього пальця	0,35	0,71	0,40	2,14*	-2,50*
13	Довжина заднього пальця	-0,95	-0,34	-1,67	0,14	-0,31
14	Довжина хвоста	2,54**	-0,11	1,52	1,07	1,21

Примітки: напівжирним шрифтом виділено статистично достовірні значення t-критерія Стьюдента; * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

За даними таблиці 4.6, самці білобрового дрозда мають вірогідно більші середні значення довжини дзьоба до рамфотеки і до черепа, а також – довжини кисті і хвоста, що певною мірою співпадає з даними Т. М. Хохлової із співаторами [114]. У співочого дрозда відмічено незначні ($t = 2,09$; $P < 0,05$) статеві відмінності за довжиною цівки (у самців вона дещо більша, ніж у самиць). Досить незначні статеві відмінності спостерігаються у чикотня, самиці якого мають вірогідно більші середні значення довжини голови і цівки. У самців дрозда чорного порівняноз самицями вірогідно більші середні значення довжини передпліччя, довжини крила та довжини середнього пальця. У дрозда-омелюха середнє значення довжини дзьоба до ніздрі вірогідно більше у самців, в той час як довжина середнього пальця, навпаки, вірогідно більша у самиць.

За результатами ієрархічного кластерного аналізу (табл. 4.7, рис. 4.1) найменші статеві відмінності за лінійними розмірами тіла виявлено у дрозда співочого ($DE = 2,4$), дещо більші — у дрозда-омелюха ($DE = 5,2$), чорного ($DE = 6,3$) і білобрового ($DE = 6,7$) та найбільші — у чикотня ($DE = 7,4$). При цьому важливо підкреслити, що міжвидові відмінності за лінійними розмірами тіла значно більші за статеві (табл. 4.7, рис. 4.1).

Таблиця 4.7

Результати порівняння самців і самиць 5 видів дроздів за середніми значеннями 14 морфометричних ознак (DE)

Вид	Стать	Дрізд білобровий		Дрізд співочий		Дрізд чорний		Чикотень		Дрізд-омелюх	
		♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀	♂♂	♀♀
Дрізд білобровий	♂♂	0,0	6,7	11,0	10,1	31,4	27,4	45,1	39,7	55,3	51,0
	♀♀	6,7	0,0	15,1	14,3	36,9	32,9	50,4	45,0	60,4	56,2
Дрізд співочий	♂♂	11,0	15,1	0,0	2,4	23,3	19,0	37,9	32,9	48,6	44,4
	♀♀	10,1	14,3	2,4	0,0	24,2	19,7	38,9	34,0	49,6	45,4
Дрізд чорний	♂♂	31,4	36,9	23,3	24,2	0,0	6,3	17,3	13,8	28,0	24,0
	♀♀	27,4	32,9	19,0	19,7	6,3	0,0	23,0	19,7	33,9	29,9
Чикотень	♂♂	45,1	50,4	37,9	38,9	17,3	23,0	0,0	7,4	12,0	8,1
	♀♀	39,7	45,0	32,9	34,0	13,8	19,7	7,4	0,0	16,4	12,0
Дрізд-омелюх	♂♂	55,3	60,4	48,6	49,6	28,0	33,9	12,0	16,4	0,0	5,2
	♀♀	51,0	56,2	44,4	45,4	24,0	29,9	8,1	12,0	5,2	0,0

Примітка: напівжирним шрифтом виділено відмінності між самцями і самицями.

4.2 Міжвидові відмінності дроздів за морфометричними ознаками

Відмінності між дослідженими видами дроздів насамперед полягають у тому, що за лінійними розмірами тіла вони диференціюються на три групи: дрібні (білобровий і співочий), середні (чорний і чикотень) та великі (омелюх) види (рис. 4.1).

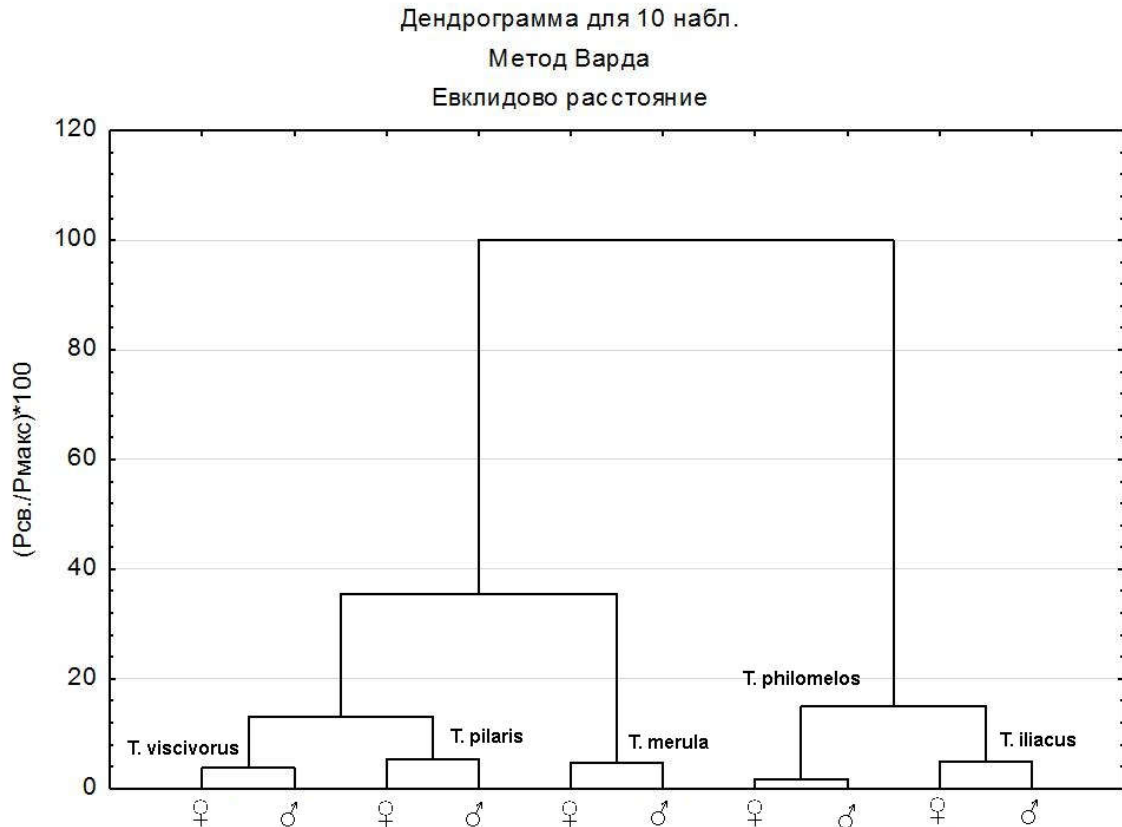


Рис. 4.1 Морфологічна диференціація самців та самиць 5 видів дроздів роду *Turdus* за середніми значеннями 14 морфометричних ознак

За лінійними розмірами тіла найбільше відрізняються дрозд-омелюх і білобровий ($DE = 51,0-60,4$). Найменші відмінності спостерігаються між білобровим і співочим ($DE = 10,1-15,1$), а також між дроздом-омелюхом і чикотнем ($DE = 8,1-16,4$).

Згідно результатів факторного аналізу (табл. 4.8), перші дві головні компоненти ($ГК_1$, $ГК_2$) достатньо повно (90,16% від загальної дисперсії) описують мінливість 14 морфометричних ознак у самиць і самців 5 видів дроздів. Достатньо високі значення коефіцієнтів факторних навантажень усіх

ознак на $ГК_1$ (-0,82 – -0,98) вказують на узгодженість їх мінливості. Виходячи з цих даних, а також, враховуючи характер розташування центрів 10 вибірок вздовж $ГК_1$, можна зробити висновок про те, що $ГК_1$ характеризує мінливість лінійних розмірів тіла у самців і самиць п'яти досліджених видів дроздів.

Таблиця 4.8

Коефіцієнти факторних навантажень 14 ознак на перші три головні
компоненти

№ п/п	Ознака, мм	$ГК_1$	$ГК_2$	$ГК_3$
1	Довжина голови	-0,97	-0,18	0,03
2	Довжина дзьоба до рамфотеки	-0,90	-0,40	0,17
3	Довжина дзьоба до черепа	-0,91	-0,33	0,14
4	Довжина дзьоба до ніздрі	-0,82	-0,54	0,15
5	Висота дзьоба	-0,94	-0,01	0,33
6	Довжина передпліччя	-0,90	0,39	0,07
7	Довжина кисті	-0,92	0,30	-0,01
8	Довжина крила	-0,87	0,45	0,16
9	Довжина гомілки	-0,87	-0,06	-0,41
10	Довжина цівки	-0,82	-0,10	-0,53
11	Діаметр гомілкового суглобу	-0,96	0,18	-0,17
12	Довжина середнього пальця	-0,90	-0,09	-0,23
13	Довжина заднього пальця	-0,90	0,17	0,23
14	Довжина хвоста	-0,98	0,14	0,01
	Частка від загальної дисперсії, %	81,96	8,20	5,67

За даними рисунку 4.2, найменші розміри тіла мають самці і самиці білобрового дрозда, найбільші — дрозда-омелюха. Найбільш вагомий внесок у зазначені відмінності дають: довжина хвоста (0,98), голови (0,97) і гомілкового суглобу (0,96), найменший – довжина дзьоба до ніздрі (0,82) та довжина цівки (0,82).

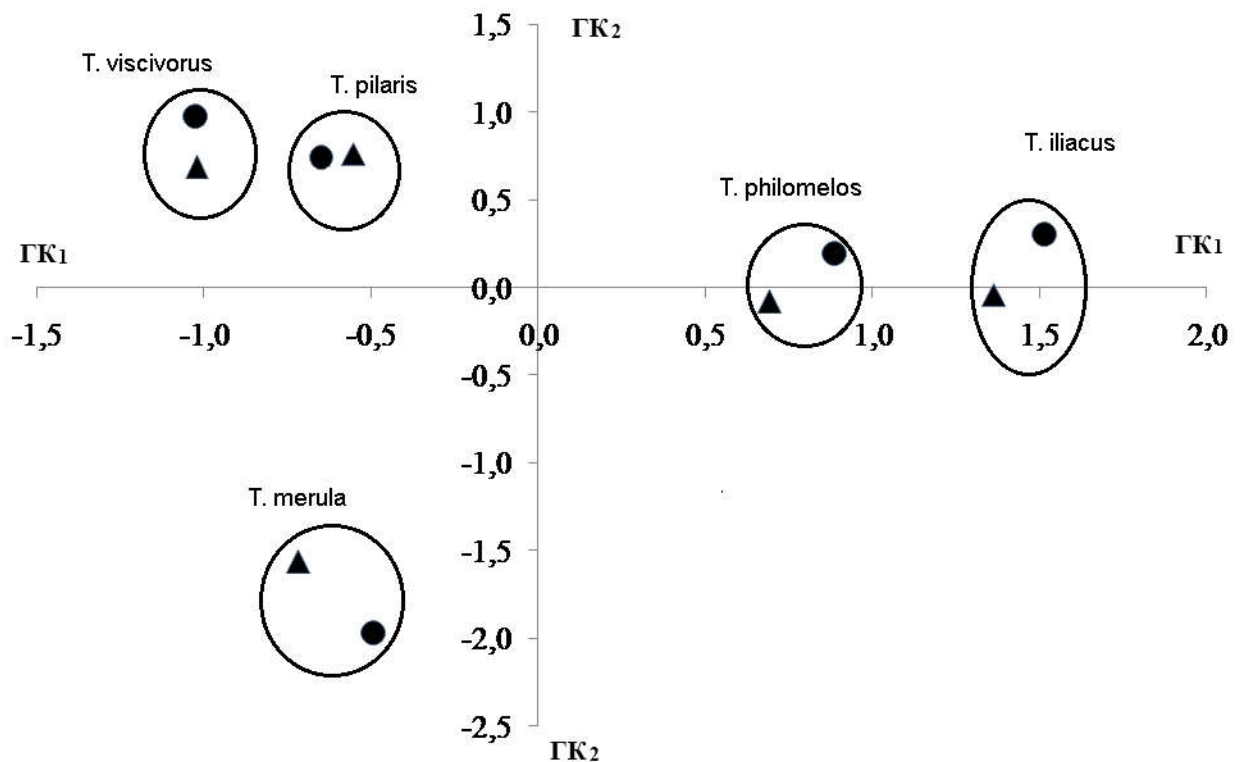


Рис. 4.2 Розподіл центроїдів вибірок самців (▲) і самиць (●) п'яти видів дроздів роду *Turdus* у просторі значень GK_1 і GK_2

Як видно з рисунку 4.2, у білобрового, співочого і чорного дроздів самці дещо крупніші за самиць за дослідженими ознаками, що певною мірою співпадає з даними S. Cramp [137]. У дрозда-омелюха і чикотня на дослідженому матеріалі статеві відмінності за лінійними розмірами тіла не виявлені.

Диференціацію дроздів за пропорціями тіла демонструє розподіл центроїдів 10 вибірок вздовж GK_2 . Як видно за даними рисунка 4.2, найбільш видоспецифічні пропорції тіла має чорний дрізд. Порівняно з чотирма іншими видами чорний дрізд має відносно більшу довжину голови і, особливо, дзьоба, але менші розміри крила (табл. 4.8). На наш погляд, ці особливості в пропорціях тіла чорного дрозда обумовлені способом його життя і насамперед стратегією кормодобування [6, власні дані].

Підсумовуючи усе вище зазначене, можна зробити такі основні висновки. Статеві відмінності за лінійними розмірами і пропорціями тіла у

п'яти досліджених видів дроздів роду *Turdus* на тлі міжвидових практично не виражені. За лінійними розмірами тіла досліджені види дроздів досить чітко диференціюються на дрібних (білобровий і співочий), середніх (чорний, чикотень) і великих (дрізд-омелюх). Найбільш унікальними пропорціями тіла характеризується чорний дрізд, який має відносно велику голову і довгий дзьоб (особливості трофіки) і відносно меншу довжину крила (певні льотні здібності).

Зазначені вище дані підтверджуються і значною мірою доповнюються результатами порівняльного дослідження мінливості 14 морфометричних ознак у чотирьох видів дроздів, отриманими під час вивчення живих особин дорослих птахів. При цьому, виходячи з того, що статеві відмінності у п'яти досліджених видів дроздів виявились незначними, особливо у порівнянні з міжвидовими, стать птахів не враховували під час дослідження живих дроздів.

В таблиці 4.9 представлені статистичні характеристики 14 морфометричних ознак, розраховані для вибірок чотирьох видів дроздів роду *Turdus* без урахування статі птахів. Згідно даних таблиці, всі чотири види дроздів відрізняються між собою за середніми значеннями морфометричних ознак.

Таблиця 4.9

Статистичні характеристики 14 морфометричних ознак чотирьох видів дроздів роду *Turdus*

№ ознаки	Ознака, мм	Співочий дрізд n = 15		Чорний дрізд n = 14		Чикотень n = 9		Дрізд-омелюх n = 5	
		Min–Max	M±m	Min–Max	M±m	Min–Max	M±m	Min–Max	M±m
1	Довжина тіла	120,9–155,0	138,4±2,78	136,0–165,0	147,9±1,75	147,0–152,1	149,7±0,54	165,0–170,0	167,9±0,72
2	Повна довжина голови	44,5–48,2	46,8±0,25	50,1–54,3	52,1±0,31	48,3–50,9	49,9±0,24	49,8–52,0	50,7±0,35
3	Довжина дзьоба до рамфотеки	17,2–25,6	21,0±0,68	22,8–29,4	24,6±0,45	22,0–23,2	22,7±0,11	22,4–23,1	22,8±0,12
4	Довжина дзьоба до ніздрі	10,2–13,2	11,9±0,17	13,6–17,8	15,5±0,27	12,5–13,5	13,1±0,11	14,7–15,1	15,0±0,07
5	Довжина плеча	24,1–32,3	29,5±0,57	21,0–39,7	32,2±1,20	31,9–36,1	34,6±0,49	35,0–36,1	35,7±0,18
6	Довжина передпліччя	30,1–34,5	32,6±0,31	32,8–38,6	36,2±0,39	39,0–40,1	39,5±0,14	39,9–41,0	40,5±0,17
7	Довжина кисті	24,2–33,1	28,0±0,69	24,3–34,2	31,0±0,73	29,8–34,0	32,5±0,50	36,0–37,9	36,7±0,31
8	Діаметр ліктьового суглобу	4,8–6,0	5,4±0,11	5,5–6,8	6,0±0,10	6,2–7,0	6,5±0,07	5,5–6,0	5,7±0,09
9	Довжина стегна	31,1–45,0	36,2±0,92	30,5–39,6	35,0±0,65	39,9–41,0	40,3±0,12	35,0–37,1	35,7±0,34
10	Довжина гомілки	42,0–48,9	46,0±0,52	43,2–50,8	47,9±0,59	49,1–50,5	49,7±0,15	48,9–49,4	49,1±0,09
11	Довжина цівки	30,2–34,8	32,0±0,29	31,2–36,6	33,5±0,39	33,9–37,1	34,7±0,30	31,8–32,7	32,2±0,14
12	Діаметр гомілчаного суглобу	4,4–5,0	4,7±0,04	4,4–5,4	5,1±0,07	5,1–5,5	5,4±0,05	5,5–5,8	5,6±0,04
13	Довжина середнього пальця	18,9–25,2	21,7±0,47	20,2–24,5	21,8±0,39	23,9–25,0	24,5±0,12	20,0–23,3	22,5±0,56
14	Довжина заднього пальця	10,0–16,1	13,8±0,46	12,1–17,4	14,8±0,35	14,7–15,9	15,1±0,11	12,4–15,0	14,2±0,43

Величина узагальнених відмінностей, яку оцінювали з використанням метрики Махаланобіса (SqMD), вираховуваної в рамках дискримінантного аналізу (табл. 4.10), дозволяє оцінити ступінь і характер морфологічної дивергенції досліджених видів за лінійними розмірам і пропорціям тіла. Візуально морфологічні відмінності між дроздами представлені на рисунку 4.3.

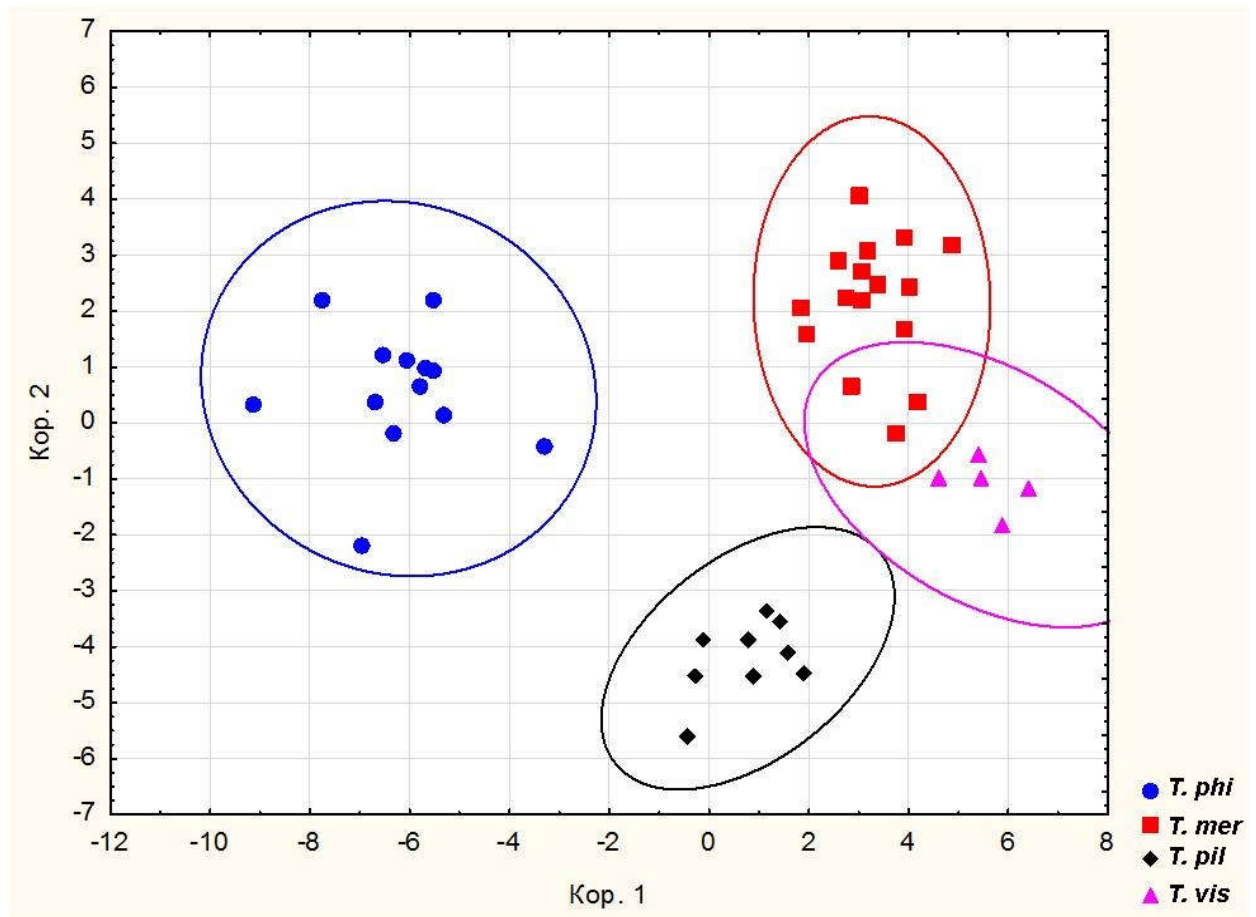


Рис. 4.3 Розподіл дорослих особин чотирьох видів дроздів роду *Turdus* (дрізд співочий – *T. phi*, д. чорний – *T. mer*, чикотень – *T. pil*, д.-омелюх – *T. vis*) в просторі значень першої і другої канонічних змінних

Як видно із рисунка 4.3, розподіл особин зліва направо по осі значень першої канонічної змінної відображає збільшення загальних розмірів тіла дроздів від дрібного співочого дрозда до більшого дрозда-омелюха. Максимальне значення SqMD (155,14) вказує на те, що ці два види серед чотирьох порівнюваних в більшій степені дивергували один від другого, передусім, за лінійними розмірам тіла. Це підтверджено даними таблиці 4.11,

згідно яких дрізд-омелюх достовірно більший співочого дрозда за 10 ознаками, в той час, як за довжиною стегна, цівки, середнього і заднього пальців статистично достовірні відмінності відсутні. Останнє свідчить про те, що співочий дрізд і дрізд-омелюх відрізняються не тільки за лінійними розмірами тіла, а і за його пропорціями.

Таблиця 4.10

Величина узагальнених відмінностей (SqMD) між дорослими особинами 4 видів дроздів за абсолютним значенням 14 морфометричних ознак

SqMD	Дрізд співочий	Дрізд чорний	Чикотень	Дрізд-омелюх
Дрізд співочий	0,00	96,82	77,23	155,14
Дрізд чорний	96,82	0,00	48,17	37,59
Чикотень	77,23	48,17	0,00	57,74
Дрізд-омелюх	155,14	37,59	57,74	0,00

Узагальнені відмінності між співочим і чорним дроздами майже в два рази менші (SqMD = 96,82). При цьому відмінності статистично достовірні за середнім значенням 11 ознак і не достовірні по довжині стегна, середнього і заднього пальців.

Ще менші узагальнені відмінності між співочим дроздом і чикотнем (SqMD = 77,23), в той час як, за середнім значенням всіх 14 ознак відмінності статистично достовірні.

Чорний дрізд і чикотень, узагальнені відмінності між якими відносно невеликі (SqMD = 48,17), практично не відрізняються за довжиною тіла, плеча, кисті і заднього пальця. Між тим у чорного дрозда порівняно з чикотнем достовірно більші середні розміри голови і дзьоба, але значно менші середні значення 7 інших ознак, особливо, довжини передпліччя, стегна і середнього пальця.

Таблиця 4.11

Результати порівняння дроздів за середнім значенням 14 морфометричних ознак з використанням t – критерія Стьюдента

№	Ознака	ЧР_ЧК	ЧР_СП	ДО_ЧР	ДО_ЧК	ДО_СП	ЧК_СП
1	Довжина тіла	-1,00	2,89	10,57	20,03	10,25	4,00
2	Повна довжина голови	5,79^{***}	13,33	-3,13	1,87	8,92	8,86
3	Довжина дзьоба до рамфотеки	4,09^{***}	4,42	-4,04	0,10	2,50	2,48
4	Довжина дзьоба до ніздрі	8,11^{***}	11,18	-1,90	14,52	16,62	6,04
5	Довжина плеча	-1,81	2,09	2,83	2,11	10,35	6,82
6	Довжина передпліччя	7,81^{***}	7,32	10,05	4,63	22,16	20,01
7	Довжина кисті	-1,65	2,95	7,25	7,35	11,48	5,19
8	Діаметр ліктьового суглобу	-3,85	4,06	-2,01	-6,44	2,32	8,23
9	Довжина стегна	-7,98	-1,05	0,89	-12,70	-0,54	4,38
10	Довжина гомілки	-2,88	2,36	2,04	-3,09	5,84	6,68
11	Довжина цівки	-2,59	2,95	-3,11	-7,75	0,46	6,48
12	Діаметр гомілчаного суглобу	-2,64	5,44	5,67	3,94	15,23	10,74
13	Довжина середнього пальця	-6,61	0,29	0,94	-3,59	1,12	5,95
14	Довжина заднього пальця	-0,94	1,72	-1,01	-2,04	0,70	2,83

Примітка: дрозди: ЧР – чорний, СП – співочий, ДО – омельох, ЧК – чикотень.

При порівнянні з дроздом-омельохом чорний дрізд значно менший ($t = 10,57$; $P < 0,001$), у нього також в середньому достовірно менша довжина плеча, передпліччя, кисті і гомілчаного суглобу, але більша довжина голови і дзьоба. Узагальнені відмінності між цими видами найменші ($SqMD = 37,59$).

Суттєві відмінності між чикотнем і дроздом-омельохом ($SqMD = 57,74$) пояснюються досить високим рівнем однорідності особин цих видів у відносно малих за об'ємом вибірках і, як наслідок, незначною величиною статистичної похибки. Крім того, відмінності між чикотнем і дроздом-омельохом мають

асиметричний (диспропорційний) характер. Так, в омелюха порівняно з чикотнем статистично вірогідно більша довжина тіла ($t = 20,03$; $P < 0,001$), дзьоба до ніздрі ($t = 14,52$; $P < 0,001$), кисті ($t = 7,35$; $P < 0,001$) і передпліччя ($t = 4,63$; $P < 0,001$). При цьому у чикотня порівняно з омелюхом вірогідно більша довжина стегна ($t = 12,70$; $P < 0,001$), цівки ($t = 7,75$; $P < 0,001$), середнього пальця ($t = 3,59$; $P < 0,01$) тощо. Наведені дані є свідченням того, що ці види мають суттєві відмінності в пропорціях тіла, які відображають наявність певних особливостей в характері їхньої життєдіяльності.

4.3 Морфологічна дивергенція дроздів за загальними розмірами і пропорціями тіла

Метод морфологічних профілів, запропонований в 1927 році С. Царапкіним, у сукупності зі статистичним методом «тест знаків» [54] дозволяє досить просто і, в той же час, адекватно оцінити і наочно представити дані щодо морфологічної дивергенції досліджуваних таксонів.

Результати порівняння чотирьох видів дроздів за лінійними розмірами (середня арифметична безрозмірних значень 14 морфометричних ознак – m) і за пропорціями (коефіцієнт варіювання безрозмірних значень цих ознак – CV , %) тіла представлені на рисунку 4.4.

A (m)

Б (CV, %)

Рис. 4.4 Варіювання лінійних розмірів (А) і пропорцій (Б) тіла у дорослих особин чорного (ЧР), чикотня (ЧК) і дрозда-омелюха (ОМ) відносно співочого (СП) дрозда, якого взято за стандарт ($R_s = 0,65$)

Згідно цих даних, досліджувані види дроздів відрізняються між собою як за лінійними розмірами, так і за пропорціями тіла. Міжвидові відмінності в обох випадках статистично вірогідні ($P < 0,01$). Важливо також підкреслити, що дрозди дивергували за лінійними розмірами і пропорціями тіла погоджено ($R_S = 0,65$). Але не дуже високий рівень погодженості в даному випадку пояснюється тим, що між довжиною тіла (L , мм) й інтегральним показником його лінійних розмірів (m) існує досить високий рівень кореляції ($R_S = 0,86$), в той час як пропорції (CV , %) з довжиною тіла корелюють значно менше ($R_S = 0,70$).

Розглянемо міжвидові відмінності за пропорціями тіла більш детально.

Рис. 4.5 Варіювання довжини тіла, голови, плеча і стегна у дорослих особин чорного (ЧР), чикотня (ЧК) і дрозда-омелюха (ОМ) відносно співочого (СП) дрозда, якого взято за стандарт

За довжиною тіла переважна більшість дорослих особин чорного дрозда вірогідно крупніші за співочого, у них значно більша голова, довше плече, в

той час як, довжина стегна, навпаки, більша у співочого ($P < 0,01$). Зазначені відмінності у пропорціях тіла між чорним і співочим дроздами обумовлені особливостями їх кормодобування і переміщення по поверхні субстрату. Як відомо, співочий дрізд, на відміну від чорного частіше переміщується стрибками, чорний більше бігає, тому у нього абсолютно і відносно менші розміри стегна. Абсолютно і відносно більші розміри голови і дзьоба забезпечують чорному дрозду активне рихлення лісової підстилки і добування в її глибині кормових об'єктів, в той час як, співочий дрізд збирає кормові об'єкти на поверхні субстрату.

Відносно довше плече у чикотня ($P < 0,01$) свідчить про його кращі льотні здатності порівняно з іншими трьома видами дроздів. У самого крупного дрозда-омелюха пропорційно до тіла розвинене крило (плече) свідчить про те, що він непоганий літун. Відносно малі голова і, особливо, стегно ($P < 0,01$) свідчать про певні особливості його переміщення по субстрату і видоспецифічність стратегії кормодобування. На рисунку 4.6 показано, що голова і дзьоб у чорного дрозда як абсолютно, так і відносно найбільші за розмірами серед чотирьох досліджених видів ($P < 0,01$). У дрозда-омелюха голова і дзьоб відносно довжини його тіла найменші порівняно з трьома іншими видами ($P < 0,01$). Наведені дані є свідченням того, що ці види дроздів суттєво відрізняються між собою за кормовими об'єктами і способами їх добування.

Рис. 4.6 Варіювання довжини тіла, голови і дзьоба у дорослих особин чорного (ЧР), чикотня (ЧК) і дрозда-омелюха (ОМ) відносно співочого (СП) дрозда, якого взято за стандарт

За результатами порівняльного аналізу пропорцій крила можна зробити висновки про те, що чикотень і омелюх є кращими літунами, ніж співочий і чорний дрозди, але вони відрізняються один від одного за пропорціями крила. У чикотня приблизно однаково добре розвинені усі три елементи крила, завдяки чому він повинен мати більш універсальний політ за такими характеристиками як тривалість, швидкість і верткість. У дрозда омелюха краще всього розвинена кисть, дещо менше передпліччя і найменше — плече (рис. 4.7), тому можна припустити, що у цього виду у такій же послідовності зменшуються зазначені вище характеристики польоту.

Рис. 4.7 Варіювання довжини тіла, плеча, передпліччя і кисті у дорослих особин чорного (ЧР), чикотня (ЧК) і дрозда-омелюха (ОМ) відносно співочого (СП) дрозда, якого взято за стандарт

Як видно за даними рисунка 4.8, дрізд чорний порівняно зі співочим має абсолютно і відносно менші розміри стегна ($P < 0,01$). Це можна пояснити тим, що по поверхні землі чорний дрізд частіше бігає, в той час як співочий — стрибає (власні спостереження). Збільшення загальних розмірів тіла у чикотня супроводжується пропорційним зростанням усіх трьох елементів ноги, що може свідчити про схожий спосіб переміщення у нього і співочого дрозда. Еволюційне зростання загальних розмірів тіла у дрозда-омелюха не супроводжується пропорційним збільшенням задньої кінцівки, різні частини якої абсолютно (стегно, цівка) і відносно (гомілка) менші у порівнянні з такими співочого, а іноді і двох інших видів дроздів (рис. 4.8). Наведені дані є свідченням того, що омелюх у порівнянні з іншими видами найменше рухається по поверхні землі, більшу частину часу проводячи у кронах дерев.

Рис. 4.8 Варіювання довжини тіла, стегна, гомілки і цівки у дорослих особин чорного (ЧР), чикотня (ЧК) і дрозда-омелюха (ОМ) відносно співочого (СП) дрозда, якого взято за стандарт

Підсумовуючи усе вище зазначене, можна зробити такі основні висновки. Статеві відмінності за лінійними розмірами і пропорціями тіла у п'яти досліджених видів дроздів роду *Turdus* на тлі міжвидових практично не виражені. За лінійними розмірами тіла досліджені види дроздів досить чітко диференціюються на дрібних (білобровий і співочий), середніх (чорний і чикотень) і великих (дрізд-омелюх). Найбільш унікальними пропорціями тіла характеризується дрізд чорний, який має відносно велику голову і довгий дзьоб (особливості трофіки) і відносно меншу довжину крила (певні льотні здібності). Пропорції крила у чикотня характеризують його як найкращого літуна з універсальними льотними здібностями.

РОЗДІЛ 5. РІСТ, РОЗВИТОК І МОРФОЛОГІЧНА МІНЛИВІСТЬ ДРОЗДІВ В ПОСТЕМБРІОНАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ ОНТОГЕНЕЗУ

Онтогенез птахів, як і хребетних тварин взагалі, характеризується ростом (збільшенням розмірів тіла) і розвитком (ускладненням його організації) і, як наслідок, відповідними змінами лінійних розмірів і пропорцій тіла. Усі ці та інші процеси і перетворення, які відбуваються з живими організмами протягом їхнього індивідуального розвитку, спрямовані на досягнення ними статевої зрілості і розмноження. Індивідуальний розвиток організмів складається з низки послідовних періодів (етапів) і стадій (фаз) [41]. На різних етапах і стадіях організм, який росте і розвивається, характеризується не тільки особливостями своєї будови, але й особливостями відношення із середовищем свого існування (екологією).

Основна мета цього розділу – дослідити механізми і закономірності росту, розвитку та морфологічної мінливості пташенят чотирьох видів дроздів роду *Turdus* на різних етапах і стадіях (фазах) їх постембріонального розвитку.

5.1 Факторний аналіз ростових процесів

Факторний аналіз ростових процесів дозволяє виявити і оцінити особливості росту тіла пташенят як багатовимірного живого і цілісного об'єкта. При цьому лінійні розміри тіла пташенят характеризують факторні значення першої головної компоненти ($ГК_1$), його пропорції – $ГК_2$, розраховані для обох компонент за 14 морфометричними ознаками. Внесок кожної ознаки в інтегральний показник лінійних розмірів і пропорцій тіла пташенят оцінювали за величиною їх факторних навантажень на $ГК_1$ і $ГК_2$ відповідно. Обидві головні компоненти, взяті разом, досить чітко на високому рівні (96,6%) характеризують мінливість 14 морфометричних ознак. Об'єднавши значення (точки) $ГК_1$ та $ГК_2$ у двохвимірному просторі лініями, для кожного виду

дроздів, ми отримали зображення умовної траєкторії постембріонального розвитку їх тіла в багатовимірному морфопросторі (рис. 5.1).

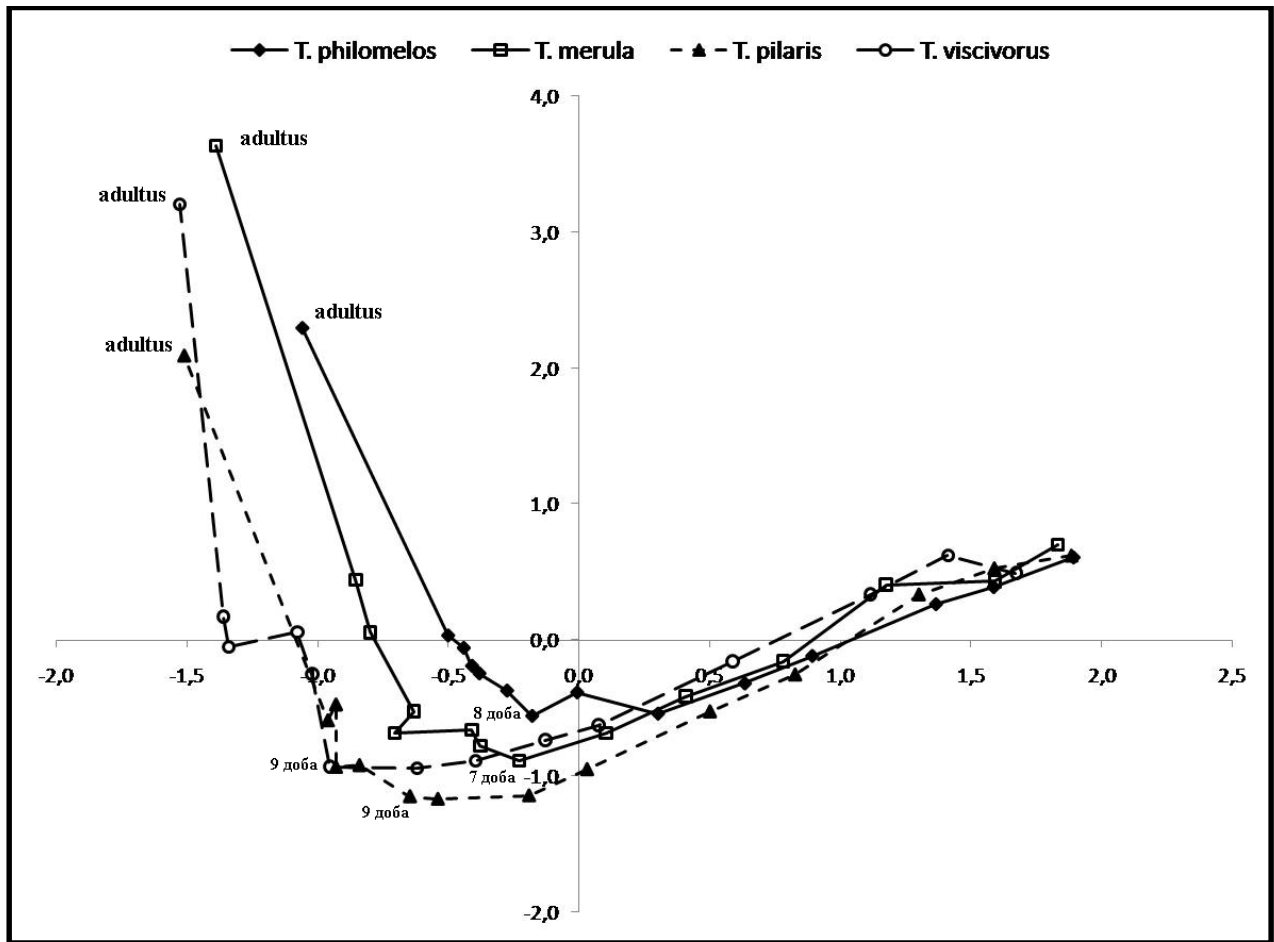


Рис. 5.1 Розподіл центроїдів вікових вибірок 4 видів дроздів в просторі значень GK_1 і GK_2

Згідно даних рисунку 5.1, пташенята усіх чотирьох видів дроздів протягом гніздового етапу розвитку ростуть нерівномірно. Найбільший приріст спостерігається у перші 3–4 доби, після чого темпи росту поступово зменшуються. Після 7–9 доби спостерігається значне уповільнення ростових процесів. Виходячи з цього, а також, враховуючи літературні дані [14, 7, 65, 160], можна зробити висновок, що на гніздовому етапі розвитку пташенят дроздів досить чітко виділяються дві фази росту.

Фаза інтенсивного росту (з моменту вилуплення з яйця і до припинення інтенсивного росту). Ця фаза має дещо відмінні часові рамки для чотирьох

видів дроздів. Найшвидше припинення інтенсивного росту відмічено для дроздів чорного та співочого (7 і 8 доба відповідно). Ці результати узгоджуються із даними І. В. Марисової [65] та Е. Т. Бровкіної [14]. Для чикотня та дрозда-омелюха закінчення цієї фази припадає на 9 добу, що узгоджується із даними Е. Т. Бровкіної [14] отриманими для чикотня. Часові відмінності у закінченні інтенсивного росту, що виявлені між дроздами мають екологічну природу, яка пов'язана із висотою гніздування, терміном перебування пташенят у гнізді, що залежить від етології (колоніальність, агресія до потенційних ворогів). Так, фактор хижацтва на дроздів співочого та чорного, які гніздяться на невеликій висоті (переважно до 2,0 м) та інколи на землі, вищий порівняно з дроздом-омелюхом та чикотнем, які гніздяться високо (до 11,0 м), тому інтенсивніший розвиток крила та кінцівок, що виявлено у двох перших дроздів, дозволяє швидше покинути гніздо та зберегти життя пташенят. Аналогічні висновки зроблено І. В. Марисовою [65] на прикладі чорного та співочого дроздів. У двох останніх дроздів захист потомства відносно більший, що зумовлено колоніальністю (чикотень) та активним захистом потомства від потенційних ворогів.

У цій фазі пташенята дроздів інтенсивно ростуть, відносний приріст 14 ознак, розрахований за середніми значеннями, складає 83,8% для чорного дрозда, 86,4% — співочого, 90,5% — дрозда-омелюха та 95,4% для чикотня. У фазі інтенсивного росту за величиною відносного відсоткового приросту (ВВП, %) лідирує крило (плече, передпліччя, кисть) та нога (стегно, гомілка, цівка, середній та задній пальці), а осьовий скелет та дзьоб відстають у рості.

Основна задача, яку вирішує ростучий організм пташеняти у фазі інтенсивного росту – це максимальне збільшення лінійних розмірів тіла і формування його дефінітивних пропорцій, що узгоджується із даними, отриманими при дослідженні співочого дрозда [160].

Фаза повільного росту (із закінчення першої фази і до вильоту з гнізда (13–14 доба)). Вона характеризується різким спадом темпів лінійного росту. Середня величина відносного приросту лінійних ознак у цій фазі знижується в

8,7 разів (4,7–11,6) та становить 11,1% (9,2–17,7%) для 4 видів дроздів. Починаючи із закінчення першої фази, розрахованої для кожного виду, і до 13–14 доби продовжується збільшення лінійних розмірів тіла, проте меншими темпами (рис. 5.1). В цей період голова та дзьоб переважають у рості відносно кінцівок. Величина ВВП для дзьоба становить 23,3% (17,2% — омельюх, 18,9% — чикотень, 19,9% — співочий дрізд та 37,4% — чорний дрізд), голови 18,2% (10,0% — чикотень, 15,3% — омельюх, 16,5% — співочий та 22,0% — чорний), тіла — 11,1% (6,3% — чикотень, 6,4% — співочий, 13,7% — омельюх та 18,0% — чорний). Мінімальний відносний приріст демонструють скелет крила — 10,8% (6,2% — співочий, 7,8% — омельюх, 9,7% — чикотень та 19,8% — чорний) і ноги — 9,2% (5,3% — чикотень, 8,3% — співочий, 10,7% — омельюх та 12,8% — чорний).

Ці та деякі інші показники ростових процесів вказують на завершення підготовки пташенят до вильоту з гнізда. Досить різке зменшення приросту осьового скелета і скелета кінцівок у гніздових пташенят дроздів визначається інтенсивним ростом і диференціюванням пір'яного покриву в цей період часу [59, 7, 65, 158, 79, власні дані]. Аналогічні співвідношення росту і диференціації було відмічено Н. В. Бельським [7], Е. Т. Бровкіною [14] у чикотня, Е.Т. Бровкіною [14], В. Н. Песковим зі співавторами [160] у дрозда співочого та Е. Т. Бровкіною [14] у чорного дрозда і у низки інших видів птахів.

Після вильоту з гнізда (13–14 доба) ріст пташенят не припиняється повністю, продовжують рости дзьоб, тіло та голова.

Лише у трьох видів дроздів (окрім дрозда-омельюха) стегно ще продовжує рости, показники ВВП якого становлять 13,6–28,3%. Максимальні значення ВВП виявлені для дзьоба. Найбільші значення відмічені для дрозда чорного — 38,2% (24,4 і 52,0%), дещо менші та подібні показники виявлені для чикотня — 34,1% (18,6 і 49,7%) і співочого дрозда — 34,4% (22,8 і 44,1%) та найменші для дрозда-омельюха — 27,6 % (13,0 і 42,2%), що пов'язано з переходом пташенят на самостійне харчування. Друге місце займає приріст тіла (18,9–28,9%) та

найменше голови (10,6–23,9%). Ці показники засвідчують перехід пташенят до самостійного способу життя.

5.2 Алометричний ріст і формування пропорцій тіла в постембріональному розвитку пташенят дроздів

Алометричний (нерівномірний), але упорядкований ріст різних частин тіла й органів живого організму в ембріональному і постембріональному періодах його розвитку є основним механізмом формування пропорцій тіла в онтогенезі хребетних тварин [130]. Останнім часом дослідженню ролі і значення гетерохроній у формуванні видоспецифічних пропорцій тіла в різних групах хребетних тварин приділяється значна увага [32, 61, 74]. Це обумовлено тим, що біологія індивідуального розвитку належить до найменш розвинених розділів біології, а проблема співвідношення онто- і філогенезу до цього часу залишається однією із найменш вивчених і найбільш актуальних проблем сучасної біології.

За результатами порівняння коефіцієнтів багатовимірної алометрії (рис. 5.2) виявлено, що тренди мінливості 12 морфометричних ознак у пізньому онтогенезі чотирьох досліджених видів дроздів роду *Turdus* досить подібні ($R_s = 0,79 - 0,89$). Насамперед це проявляється у схожому характері міжзнакових взаємовідносин у постембріональному розвитку пташенят *Turdus pilaris*, *T. merula*, *T. philomelos* та *T. viscivorus*.

Рис. 5.2 Профілі аллометричного росту (АС) морфометричних ознак в постембріональному розвитку чотирьох видів дроздів (СП – співочий, ЧР – чорний, ЧК – чикотень, ОМ – дрізд-омелюх) роду *Turdus*

Так, у пташенят усіх чотирьох видів **позитивна аллометрія** відносно загальних розмірів тіла виявлена для трьох відділів передньої (плече, передпліччя, кисть) та двох – задньої (гомілка, цівка) кінцівок. Ці дані свідчать про те, що у пізньому онтогенезі дроздів (гніздовий етап у постембріональному розвитку пташенят) найбільш інтенсивно формуються передня і задня кінцівки, які забезпечують можливість виходу пташенят із гнізда і перехід їх до самостійного життя.

Ізометрично відносує загальних розмірів тіла у гніздових пташенят дроздів ростуть дзьоб, середній і задній пальці задньої кінцівки та стегно.

Негативний аллометричний ріст відмічено для довжини тіла, голови і, крім того, для довжини стегна — у співочого дрозда та для довжини заднього пальця — у дрозда-омелюха.

Підсумовуючи результати дослідження алометричного росту, викладені вище, слід зауважити, що незначні відмінності в алометричному рості більшості ознак між пташенятами різних видів зводяться в основному до різниці у градієнтах росту при незмінності його характеру.

5.3 Морфологічна диференціація пташенят та етапність їх постембріонального розвитку

Індивідуальний розвиток організмів складається з низки послідовних періодів (етапів), в ході яких вони переживають якісні та кількісні зміни, а також знаходяться в певних відносинах з умовами навколишнього середовища. Періодизації онтогенезу присвячено значний об'єм літератури, яка має солідну історію і охоплює ембріо- і постембріогенез різних класів тварин [88]. За даними А. С. Родимцева [88], на відміну від періодизації ембріогенезу, питання уніфікованої схеми дослідження періодизації птахів в постембріогенезі до цього часу не розроблено. Більшість дослідників розглядають періодизацію постембріонального розвитку птахів на основі різних аспектів фізіології, етології, морфології, тощо [58, 127, 88], тому це явище не має уніфікованих критеріїв. Натомість Л. В. Познанін [79], який у свій час наголошував на цій проблемі, узагальнивши різні сторони постембріогенезу птахів та, врахувавши вищезазначені аспекти, виділяє декілька періодів (етапів), три з яких припадають на гніздове життя пташенят та четвертий (післягніздовий) — після його покидання.

Згідно цих же даних Л. В. Познанін [79], для дроздів виділяє три періоди в постембріональному розвитку, де протягом усіх періодів, лише дрізд-омелюх перебуває у гнізді до їх завершення, а співочий дрізд та чикотень покидають гнізда раніше, в кінці третього періоду, який остаточно завершується після вильоту з гнізда. Таке явище характерне для багатьох горобцеподібних птахів [79]. Таким чином, враховуючи напрацювання Л. В. Познаніна [79] та результати власних досліджень періодизації постембріогенезу на сорокопудові

терновому *Lanius collurio* L., 1758 [75], вважаємо за потрібне дослідити етапність гніздового розвитку пташенят чотирьох видів дроздів роду *Turdus*.

Періодизацію постембріонального розвитку дроздів ми досліджували на основі вивчення динаміки онтогенетичних змін лінійних розмірів тіла гніздових пташенят, які оцінювали за абсолютними значеннями 14 морфометричних ознак з використанням ієрархічного кластерного аналізу. При цьому онтогенетичні зміни лінійних розмірів тіла (відмінності між пташенятами різних вікових груп) оцінювали за величиною дистанції Евкліда (DE), яку розраховували за середніми значеннями морфометричних ознак.

Чикотень. За результатами кластерного аналізу встановлено, що досліджена вибірка пташенят чикотня чітко розділилась на 3 розмірно-вікові групи (рис. 5.3). За даними таблиці 5.1 видно, що внутрішньогрупові відмінності між пташенятами за лінійними розмірами тіла значно менші у порівнянні з міжгруповими.

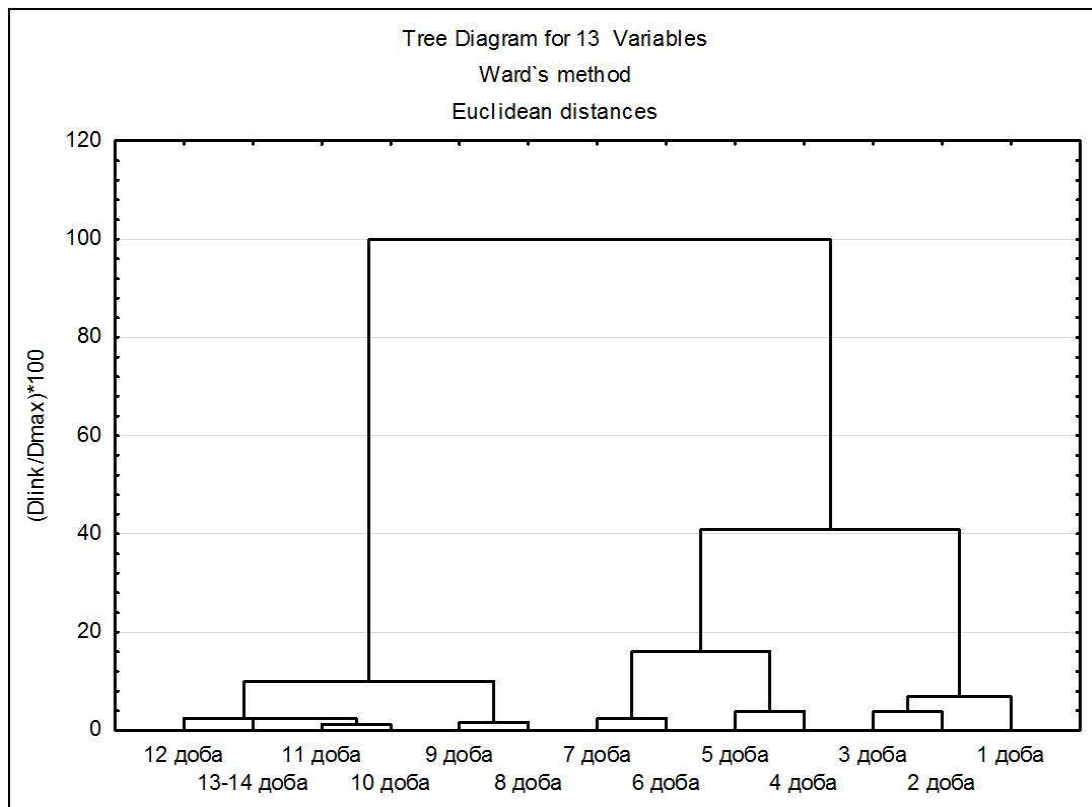


Рис. 5.3 Диференціація різновікових пташенят чикотня за лінійними розмірами тіла

До першої групи увійшли найменші за довжиною тіла пташенята ($L = 51,1\text{--}67,5$ мм), вік яких складає 1–3 доби. Цих пташенят ми розглядаємо як ранньогніздових. Для пташенят цього віку найбільш характерна низька координація рухів, відсутність оперення, пташенята повністю сліпі та частково глухі.

Таблиця 5.1

Узагальнені відмінності (SqDE) між різновіковими пташенятами чикотня за лінійними розмірами тіла

Доба	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13-14
1	0,0	11,2	21,2	36,9	47,0	64,2	70,5	84,7	88,6	96,2	98,3	100,9	100,4
2	11,2	0,0	10,1	25,8	36,0	53,2	59,7	73,9	77,7	85,4	87,5	90,1	89,5
3	21,2	10,1	0,0	15,8	26,0	43,2	49,7	63,9	67,7	75,4	77,5	80,1	79,5
4	36,9	25,8	15,8	0,0	10,3	27,6	34,1	48,3	52,1	59,8	61,9	64,5	64,0
5	47,0	36,0	26,0	10,3	0,0	17,4	23,8	38,0	41,9	49,6	51,7	54,4	53,8
6	64,2	53,2	43,2	27,6	17,4	0,0	6,6	20,8	24,7	32,6	34,6	37,4	36,9
7	70,5	59,7	49,7	34,1	23,8	6,6	0,0	14,4	18,3	26,2	28,1	31,1	30,5
8	84,7	73,9	63,9	48,3	38,0	20,8	14,4	0,0	4,4	12,1	14,0	17,3	16,6
9	88,6	77,7	67,7	52,1	41,9	24,7	18,3	4,4	0,0	8,5	10,1	13,6	12,8
10	96,2	85,4	75,4	59,8	49,6	32,6	26,2	12,1	8,5	0,0	3,3	6,4	6,6
11	98,3	87,5	77,5	61,9	51,7	34,6	28,1	14,0	10,1	3,3	0,0	5,3	4,6
12	100,9	90,1	80,1	64,5	54,4	37,4	31,1	17,3	13,6	6,4	5,3	0,0	6,4
13-14	100,4	89,5	79,5	64,0	53,8	36,9	30,5	16,6	12,8	6,6	4,6	6,4	0,0

Пташенята віком 4–7 діб мають середні значення довжини тіла ($L = 78,7\text{--}100,3$ мм). За лінійними розмірами тіла вони більш близькі до ранньогніздових, ніж до пізньогніздових пташенят (рис. 5.4). За віком і за розмірами тіла їх можна розглядати як середньогніздових. Найбільш характерними рисами у цей період для пташенят є стабілізація зору та слуху, часткове оперення та формування терморегуляції організму.

Третю групу представляють пташенята віком 8–14 діб, довжина тіла яких варіює від 110,3 до 121,1 мм. Це пізньогніздові пташенята, характерними рисами яких є стрімкий розвиток оперення і підготовка до вильоту із гнізда.

Дрізд чорний. За результатами кластерного аналізу встановлено, що досліджена вибірка пташенят дрозда чорного розділилась також на три розмірно-вікові групи (рис. 5.5, табл. 5.2).

Таблиця 5.2

Узагальнені відмінності (SqDE) між різновіковими пташенятами дрозда чорного за лінійними розмірами тіла

Доба	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13-14
1	0,0	8,4	23,5	34,2	48,8	60,8	70,6	76,9	77,4	88,6	86,4	98,1	97,5
2	8,4	0,0	15,2	25,9	40,5	52,5	62,3	68,6	69,1	80,3	78,1	89,8	89,2
3	23,5	15,2	0,0	11,5	25,6	37,5	47,3	53,6	54,2	65,4	63,2	74,8	74,2
4	34,2	25,9	11,5	0,0	15,2	26,9	36,6	42,9	43,4	54,6	52,5	64,4	63,7
5	48,8	40,5	25,6	15,2	0,0	12,3	22,1	28,4	29,0	40,3	38,2	50,0	49,4
6	60,8	52,5	37,5	26,9	12,3	0,0	10,1	16,3	17,0	28,2	26,1	37,9	37,4
7	70,6	62,3	47,3	36,6	22,1	10,1	0,0	6,9	7,7	18,5	16,4	28,5	27,9
8	76,9	68,6	53,6	42,9	28,4	16,3	6,9	0,0	2,3	12,1	10,1	22,4	21,7
9	77,4	69,1	54,2	43,4	29,0	17,0	7,7	2,3	0,0	11,6	9,5	21,8	20,9
10	88,6	80,3	65,4	54,6	40,3	28,2	18,5	12,1	11,6	0,0	3,1	11,9	10,7
11	86,4	78,1	63,2	52,5	38,2	26,1	16,4	10,1	9,5	3,1	0,0	13,1	12,1
12	98,1	89,8	74,8	64,4	50,0	37,9	28,5	22,4	21,8	11,9	13,1	0,0	3,1
13-14	97,5	89,2	74,2	63,7	49,4	37,4	27,9	21,7	20,9	10,7	12,1	3,1	0,0

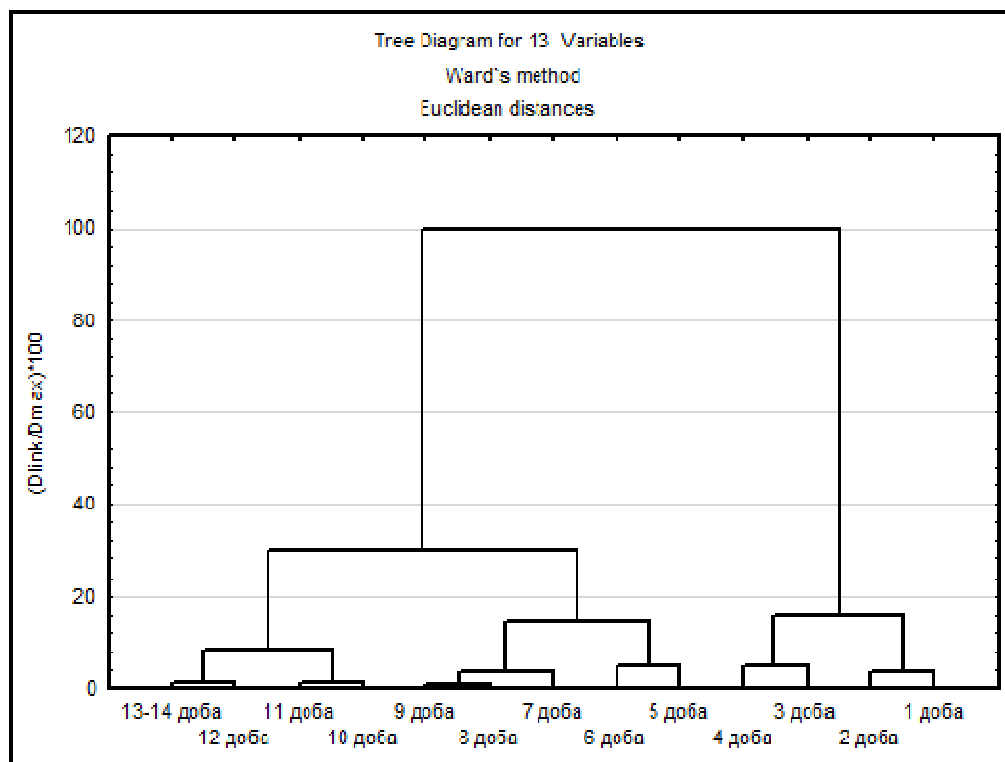


Рис. 5.5 Диференціація різновікових пташенят дрозда чорного за лінійними розмірами тіла

В першу групу увійшли пташенята, вік яких складає 1–4 доби із довжиною тіла $L = 51,0\text{--}75,6$ мм. Як і чикотень, дрізд чорний в цей період життя має той самий набір морфологічних ознак. Тільки на четвертій добі у пташенят практично повністю розвинутий слуховий аналізатор та вони частково зрячі, що і відображає появу нових координацій між пташенятами та дорослими птахами.

Другу групу складають пташенята віком 5–9 діб, середня довжина тіла яких варіює в межах від 87,6 до 105,9 мм. Ці пташенята є середньогніздовими, та за лінійними розмірами найбільше наближені до пізньогніздових пташенят (рис. 5.5). Пташенята чорного дрозда в цей момент розвитку характеризуються повною сформованістю зорового та слухового аналізаторів (5 доба) і початком росту оперення.

Третю групу складають пташенята віком 10–14 діб, у яких середня довжина тіла варіює в межах $L = 113,4\text{--}122,0$ мм. Як і у чикотня, цей період розвитку пташенят характеризується швидким ростом і диференціюванням оперення та набуттям дефінітивних розмірів кінцівок (крило і нога), що забезпечує покидання гнізда та поступовий перехід до самостійного життя.

Дрізд співочий. За результатами кластерного аналізу встановлено, що досліджена вибірка пташенят дрозда співочого, як і у попередніх двох дроздів, розділилась на три розмірно-вікові групи (рис. 5.6, табл. 5.3).

Таблиця 5.3

Узагальнені відмінності (SqDE) між різновіковими пташенятами дрозда співочого за лінійними розмірами тіла

Доба	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13-14
1	0,0	9,8	19,2	34,1	43,2	54,8	65,0	73,5	77,6	80,8	81,7	84,6	84,5
2	9,8	0,0	9,5	24,3	33,4	45,1	55,3	63,8	67,8	71,1	72,0	74,8	74,8
3	19,2	9,5	0,0	15,2	24,1	36,0	46,3	54,6	58,7	61,9	62,9	65,6	65,6
4	34,1	24,3	15,2	0,0	9,2	20,9	31,2	39,6	43,7	47,0	48,0	50,7	50,7
5	43,2	33,4	24,1	9,2	0,0	12,1	22,5	30,7	34,8	38,1	39,1	41,9	41,9
6	54,8	45,1	36,0	20,9	12,1	0,0	10,7	18,8	23,1	26,4	27,4	30,2	30,2
7	65,0	55,3	46,3	31,2	22,5	10,7	0,0	9,2	13,0	16,2	17,2	20,3	20,1
8	73,5	63,8	54,6	39,6	30,7	18,8	9,2	0,0	4,7	8,0	9,1	11,8	12,2
9	77,6	67,8	58,7	43,7	34,8	23,1	13,0	4,7	0,0	3,5	4,5	7,5	7,8

10	80,8	71,1	61,9	47,0	38,1	26,4	16,2	8,0	3,5	0,0	2,0	4,4	4,9
11	81,7	72,0	62,9	48,0	39,1	27,4	17,2	9,1	4,5	2,0	0,0	4,0	4,1
12	84,6	74,8	65,6	50,7	41,9	30,2	20,3	11,8	7,5	4,4	4,0	0,0	3,5
13-14	84,5	74,8	65,6	50,7	41,9	30,2	20,1	12,2	7,8	4,9	4,1	3,5	0,0

До першої групи увійшли пташенята, вік яких складає 1–5 діб із середньою довжиною тіла ($L = 51,1\text{--}82,3$ мм).

Другу групу складають пташенята віком 6–8 діб, середня довжина тіла яких варіює в межах $L = 89,0\text{--}102,0$ мм. Ці пташенята є середньогніздовими та за лінійними розмірами більше наближені до пізньогніздових (рис. 5.6).

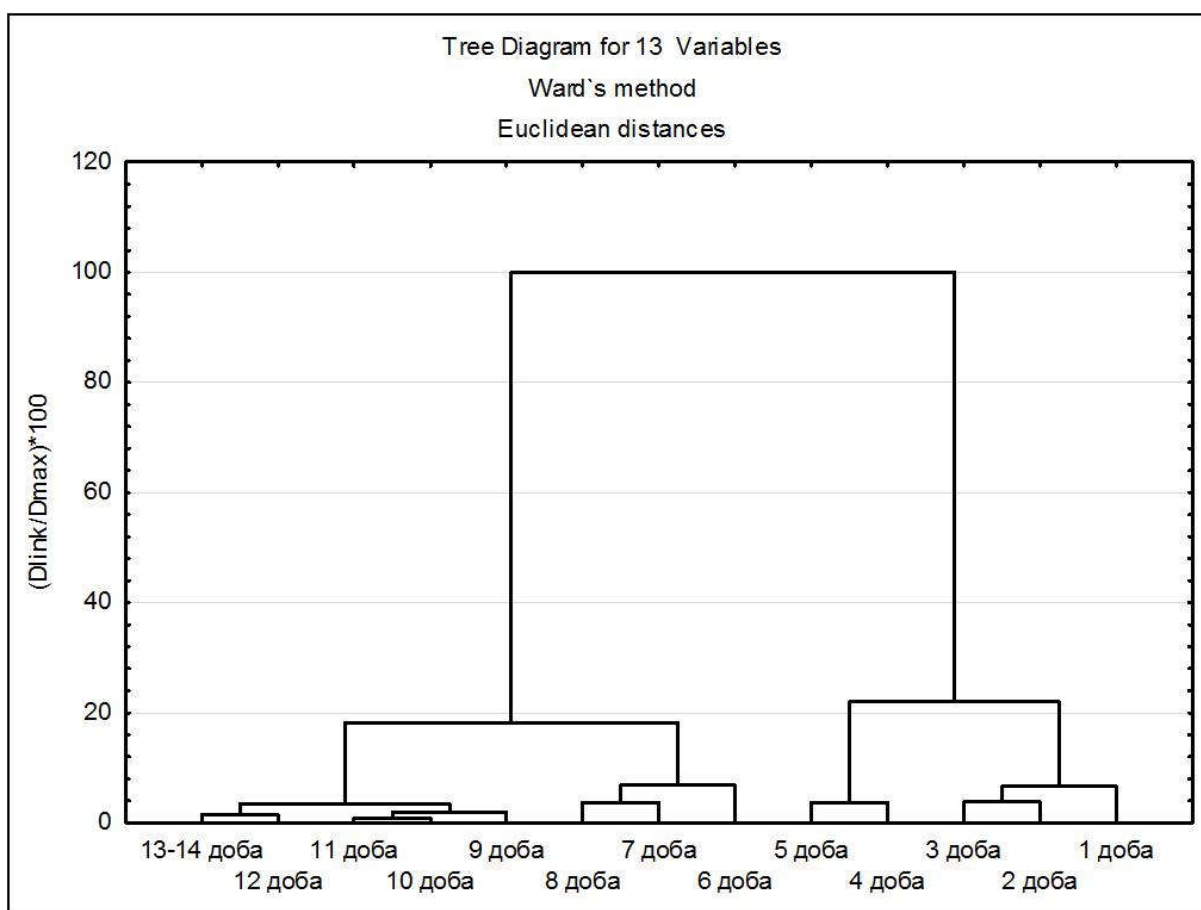


Рис. 5.6 Диференціація різновікових пташенят дрозда співочого за лінійними розмірами тіла

Третю групу складають пташенята 9–14 діб, у яких середня довжина тіла варіює в межах $L = 104,4\text{--}108,8$ мм.

Дрізд-омелюх. На основі кластерного аналізу встановлено, що досліджена вибірка пташенят цього виду, як і у попередніх трьох, розділилась на три розмірно-вікові групи (рис. 5.7, таб. 5.4).

В першу групу увійшли пташенята, вік яких становить 1–3 доби із середньою довжиною тіла ($L = 55,4\text{--}72,9$ мм).

Другу групу складають пташенята віком 4–8 діб, середня довжина тіла яких варіює від 84,4 до 111,6 мм. Це середньо гніздові пташенята, за лінійними розмірами вони наближені до ранньогніздових (рис. 5.7).

Таблиця 5.4

Узагальнені відмінності (SqDE) між різновіковими пташенятами дрозда-омелюха за лінійними розмірами тіла

Доба	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13-14
1	0,0	9,8	21,9	38,3	50,3	63,1	72,3	80,1	91,8	93,6	104,9	109,3	111,3
2	9,8	0,0	12,3	28,8	40,9	53,7	62,9	70,7	82,4	84,2	95,3	99,7	101,7
3	21,9	12,3	0,0	16,6	28,7	41,7	50,8	58,6	70,4	72,2	83,1	87,7	89,6
4	38,3	28,8	16,6	0,0	12,5	25,3	34,4	42,2	54,1	56,0	66,8	71,3	73,3
5	50,3	40,9	28,7	12,5	0,0	13,3	22,3	30,1	42,1	43,8	54,9	59,3	61,4
6	63,1	53,7	41,7	25,3	13,3	0,0	9,8	17,6	29,7	31,5	42,5	46,7	48,8
7	72,3	62,9	50,8	34,4	22,3	9,8	0,0	8,1	20,2	22,1	33,5	37,6	39,9
8	80,1	70,7	58,6	42,2	30,1	17,6	8,1	0,0	12,4	14,5	26,0	30,1	32,6
9	91,8	82,4	70,4	54,1	42,1	29,7	20,2	12,4	0,0	4,8	16,1	19,3	22,3
10	93,6	84,2	72,2	56,0	43,8	31,5	22,1	14,5	4,8	0,0	15,2	17,5	20,5
11	104,9	95,3	83,1	66,8	54,9	42,5	33,5	26,0	16,1	15,2	0,0	6,4	7,9
12	109,3	99,7	87,7	71,3	59,3	46,7	37,6	30,1	19,3	17,5	6,4	0,0	3,8
13-14	111,3	101,7	89,6	73,3	61,4	48,8	39,9	32,6	22,3	20,5	7,9	3,8	0,0

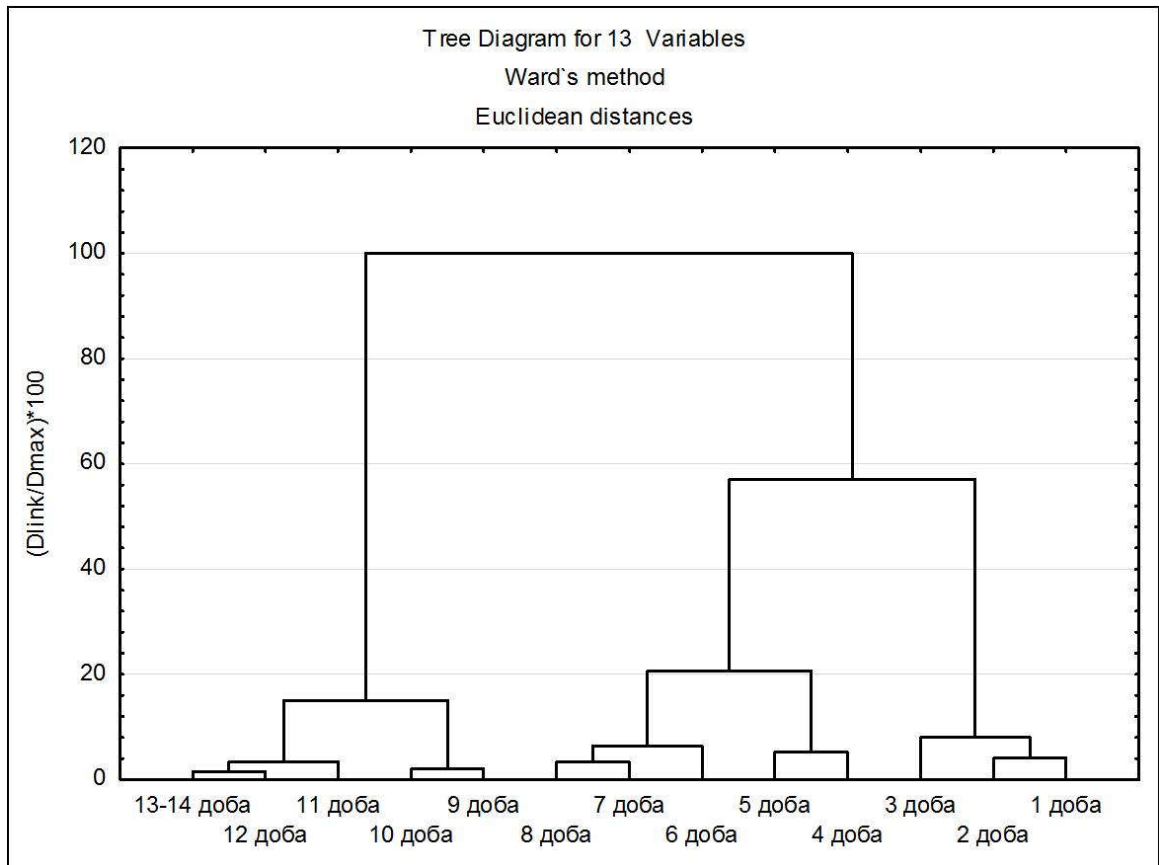


Рис. 4.7 Диференціація різновікових пташенят дрозда-омелюха за лінійними розмірами тіла

Третю групу складають пташенята 9–14 діб, у яких середня довжина тіла варіює в межах $L = 119,3\text{--}136,8$ мм.

Виходячи із представлених вище даних, можна зробити висновок про те, що на гніздовому етапі постембріонального розвитку дроздів чорного, співочого, омелюха та чикотня (1–14 доба), можна чітко виділити три стадії розвитку гніздових пташенят — ранньо-, середньо- і пізньогніздову.

На 13–14 добу пташенята дроздів масово покидають гнізда і переходять до позагніздового «кочового» життя [127]. На час покидання гнізда переважна більшість ознак пташенят досягають дефінітивних розмірів. Насамперед це стосується розмірів крила, лапи та довжини тіла, в той час як, дзьоб та голова не набули остаточних розмірів та продовжують рости [76, 109, 110].

Кінець гніздового етапу розвитку у горцеподібних птахів взагалі, і дроздів зокрема, характеризується значним уповільненням лінійного росту тіла та інтенсивним розвитком оперення [65, 79, 88, 75, 160].

Наочно подібні висновки демонструють результати періодизації постембріонального розвитку сорокопуда тернового, при вивченні якого ми використали подібні методи [75]. Сорокопуд терновий, який за систематичним положенням, хоча і віддалений від представників роду Дрізд [94, 95], проте має низку подібних характеристик гніздової біології та екології: подібність у термінах постембріонального розвитку, способу розміщення та конструкції гнізд, особливості росту і розвитку, частково біотопного розподілу [27, 75], тому доцільно порівняти стадійність постембріонального розвитку його гніздових пташенят (рис. 4.8) з пташенятами дроздів.

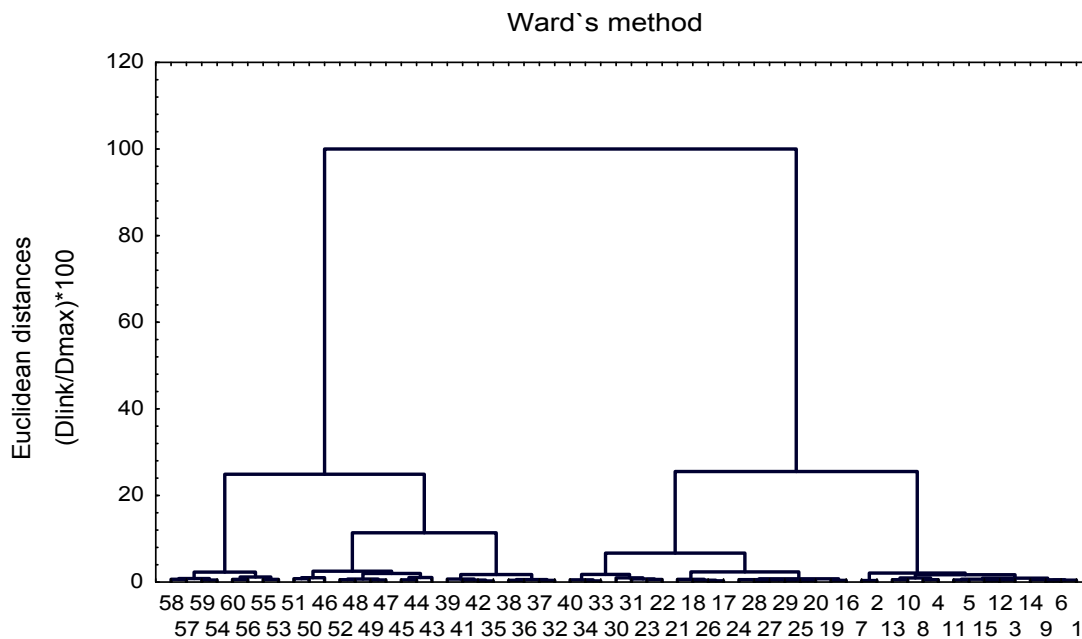


Рис. 4.8 Диференціація різновікових пташенят сорокопуда тернового за лінійними розмірами тіла (1, 2, 3...60 – номери пташенят)

На гніздовому етапі постембріонального розвитку пташенят сорокопуда тернового (рис. 4.8), як і у пташенят дроздів, можна також виділити ранньогніздову (1–6 доба), середньогніздову (7–11 доба) та пізньогніздову (11–15 доба) стадії розвитку. Пташенята усіх трьох стадій відрізняються за

лінійними розмірами і пропорціями тіла, за швидкістю і характером алометричного росту [75]. На кожній стадії організм пташенят характеризується морфофізіологічними перетвореннями, які пов'язані із швидкістю росту, формуванням оперення та підготовкою до виходу з гнізда і самостійного існування. Таким чином, можна припустити, що для більшості горобцеподібних птахів, які гніздяться відкрито, характерним є наявність трьох стадій у гніздовому етапі розвитку, що узгоджується з даними інших дослідників [79, 88, 127].

Підсумовуючи усе викладене вище, важливо зробити наступні узагальнення. За співвідношенням швидкості росту тіла й диференціюванням оперення на гніздовому етапі розвитку пташенят чотирьох досліджених видів дроздів можна виділити фазу інтенсивного і фазу повільного росту. Фаза інтенсивного росту триває від вилуплення із яйця до 7 доби у чорного дрозда, до 8 — у співочого та 9 — у чикотня і дрозда-омелюха. Фаза повільного росту триває від закінчення першої фази (7–9 доба) і до вильоту пташенят із гнізда (13–14 доба). Межа між цими двома фазами росту пташенят припадає на початок інтенсивної диференціації оперення (8–9 доба), що призводить до різкого зниження темпів росту пташенят.

За лінійними розмірами тіла гніздові пташенята усіх чотирьох видів дроздів досить чітко диференціюються на три розмірно-вікові групи, які умовно можна позначити як ранньо-, середньо- та пізньогніздові пташенята. До ранньогніздових можна віднести пташенят віком 1-3 доби у співочого дрозда, чикотня і дрозда-омелюха; у чорного — віком 1–4 доби. До середньогніздових можна віднести пташенят віком 4–7 діб у чикотня, у дрозда-омелюха і співочого — 4–8 діб, у чорного — 5–9 діб. Пізньогніздові пташенята мають вік від 9 до 14 діб у співочого дрозда і дрозда-омелюха, у чорного — 10–14 діб, у чикотня — 8–14 діб. Пташенята кожної з цих трьох груп у відповідності до їх біологічного віку мають певні біологічні, морфологічні, екологічні та етологічні характеристики.

Отже, гніздовий етап постембріонального розвитку пташенят дроздів можна розділити на три стадії: ранньо-, середньо- та пізньогніздова. Після виходу пташенят із гнізда і до моменту досягнення ними статевої зрілості триває позагніздовий етап їхнього розвитку, в межах якого також можна виділити три стадії постембріонального розвитку: *juvenis* — у пташенят продовжують рости тіло, голова, дзьоб і деякі інші частини тіла; певний час їх догодовують батьки; *subadultus* — усі частини тіла і тіло в цілому досягають дефінітивних розмірів, молоді птахи ведуть повністю самостійний спосіб життя, але ще не досягли статевої зрілості і не почали розмножуватись; *adultus* або репродуктивна стадія — птахи досягають статевої зрілості і починають розмножуватись.

Середньогніздові пташенята чорного і співочого дроздів, які будують гнізда не дуже високо, а іноді майже на землі, за лінійними розмірами і пропорціями тіла ближче до пташенят старшого віку, ніж молодшого. Це свідчить про більш прискорений розвиток гніздових пташенят цих видів, що обумовлено їх підготовкою до можливого вимушеного раннього покидання гнізда. Середньогніздові пташенята чикотня і дрозда-омелюха, які гніздяться досить високо над землею, ближче до пташенят молодшого віку, ніж старшого, що може свідчити про більш повільну швидкість їх розвитку завдяки можливості тривалого знаходження у гнізді, тобто, надійнішому захисту.

РОЗДІЛ 6.
ФОРМУВАННЯ МІЖВИДОВИХ ВІДМІННОСТЕЙ ЗА
МОРФОМЕТРИЧНИМИ ОЗНАКАМИ В ПІЗНЬОМУ ОНТОГЕНЕЗИ
ДРОЗДІВ РОДУ *TURDUS*

Екологічна спеціалізація і, як наслідок, пристосування до різного способу життя майже у таких близько споріднених видів птахів, якими є дрозди роду *Turdus*, значною мірою відображаються на будові їх тіла, яка відповідним чином змінюється в процесі еволюції. У більшості випадків направлення цієї еволюції можна з'ясувати шляхом порівняльного дослідження вікової мінливості птахів [48, 20, 79]. Саме порівняльному аналізу онтогенетичної мінливості чотирьох видів дроздів присвячено даний розділ.

6.1 Відмінності між добовими пташенятами є результатом формування видоспецифічних розміру і форми тіла в ембріональному періоді онтогенезу дроздів. За результатами дискримінантного аналізу узагальнені відмінності (SqMD) між добовими пташенятами чотирьох видів дроздів в 1,6–9,2 разів менші, ніж між дорослими птахами (див. табл. 6.1). В той же час, у добових пташенят уже сформовані певні міжвидові відмінності, характерні для дорослих особин.

Таблиця 6.1

Величина узагальнених відмінностей (SqMD) між однодобовими пташенятами
за сукупністю морфометричних ознак

SqMD	Дрізд співочий	Дрізд чорний	Чикотень	Дрізд-омелюх
Дрізд-співочий	0,00	15,12	8,40	19,44
Дрізд-чорний	15,12	0,00	9,54	23,00
Чикотень	8,40	9,54	0,00	15,06
Дрізд-омелюх	19,44	23,00	15,06	0,00

Так, наприклад, добові пташенята дрозда-омелюха крупніші за пташенят трьох інших видів за багатьма ознаками, про що свідчать дані таблиці 6.1 (SqMD = 15,1–23,0). Вони вірогідно відрізняються від добових пташенят чикотня і співочого дроздів за середніми значеннями 13 морфометричних ознак, від пташенят чорного дрозда — 10 ознак (табл. 6.2).

Таблиця 6.2

Результати порівняння однодобових пташенят чотирьох видів дроздів за середніми значеннями 14 морфометричних ознак (t – Стьюдента)

№	Ознака	ЧР/СП	ЧК/СП	ОМ/СП	ЧР/ЧК	ОМ/ЧР	ОМ/ЧК
1	Довжина тіла	1,69	-0,04	3,42^{***}	1,46	2,81^{**}	2,96^{**}
2	Повна довжина голови	1,01	-0,17	2,14[*]	1,38	1,52	3,24^{**}
3	Довжина дзьоба до рамфотеки	3,28^{***}	1,47	3,24^{***}	1,94	-0,09	2,27[*]
4	Довжина дзьоба до ніздрі	2,47^{**}	-0,54	4,44^{***}	3,17	2,14[*]	6,06^{***}
5	Довжина плеча	-0,38	2,66^{**}	5,18^{***}	-2,31[*]	4,15^{***}	4,20^{***}
6	Довжина передпліччя	-0,26	-0,48	3,91^{***}	0,11	4,05^{***}	5,58^{***}
7	Довжина кисті	-0,21	-1,74	2,57^{**}	1,38	3,83^{***}	5,14^{***}
8	Діаметр ліктьового суглобу	0,13	0,02	1,46	0,12	1,23	1,67
9	Довжина стегна	-0,18	-0,95	3,55^{***}	0,48	3,76^{***}	2,80^{**}
10	Довжина гомілки	1,41	0,27	3,82^{***}	1,38	2,60[*]	5,04^{***}
11	Довжина цівки	0,90	0,01	4,96^{***}	0,57	3,90^{***}	3,15^{***}
12	Діаметр гомілчаного суглобу	1,45	-1,55	4,24^{***}	2,43^{**}	1,98	6,88^{***}
13	Довжина середнього пальця	-0,42	-0,28	3,17^{***}	-0,19	4,48^{***}	3,53^{***}
14	Довжина заднього пальця	3,96^{***}	3,94^{***}	7,16^{***}	0,09	3,89^{***}	2,55^{***}

Примітки: напівжирним шрифтом виділено статистично вірогідні значення t-критерія Стьюдента; * — $P < 0,05$; ** — $P < 0,01$; *** — $P < 0,001$.

У добових пташенят чорного дрозда у порівнянні з такими співочого (SqMD = 15,1) і чикотня (SqMD = 9,5) вірогідно більші середні розміри дзьоба. У пташенят чикотня достовірно більша середня довжина плеча, ніж у пташенят

співочого і чорного дроздів. Крім того, між пташенятами чорного і співочого дроздів статистично вірогідна відмінність за середнім значенням довжини середнього пальця (більше у чорного), між пташенятами чорного і чикотня – за діаметром гомілчаного суглоба (більше у чорного). Наведені дані, а також інші дані таблиці 6.1 свідчать про те, що між добовими пташенятами різних видів дроздів існують відмінності не тільки за лінійними розмірами тіла, але й за його пропорціями. Той факт, що вони формуються в ембріогенезі цих видів, свідчить про їх еволюційну давність.

Незважаючи на досить суттєві відмінності між добовими пташенятами дрозда-омелюха і трьох інших видів дроздів, повної морфологічної диференціації між ними не існує (рис. 6.1).

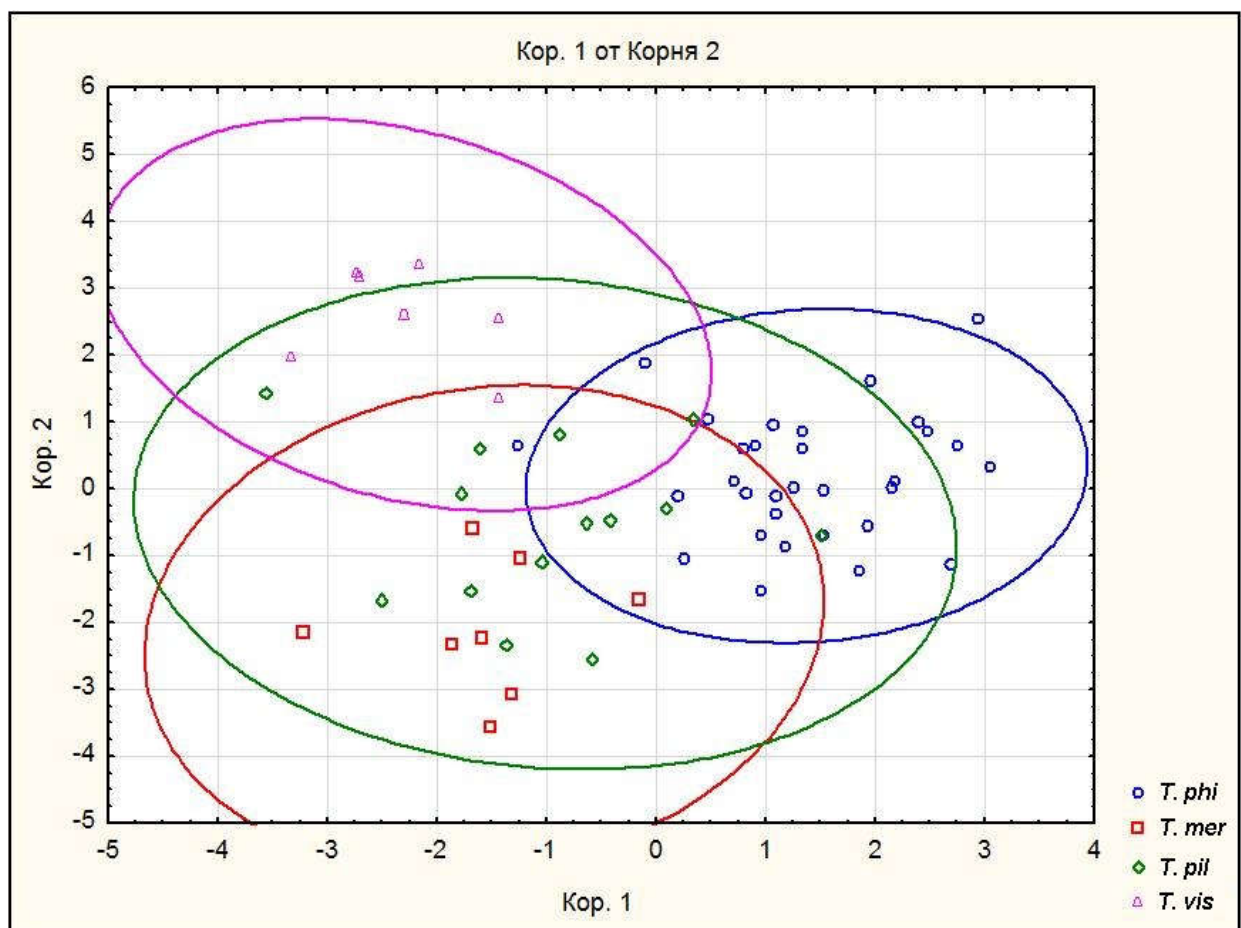


Рис. 6.1 Розподіл ододобових пташенят чотирьох видів дроздів (*T. phi* – дрізд співочий, *T. mer* – д. чорний, *T. pil* – чикотень., *T. vis* – д.-омелюх). у просторі значень першої і другої канонічних змінних ($K3_1$ і $K3_2$)

6.2 Відмінності між восьмидобовими пташенятами формуються в період інтенсивного росту гніздових пташенят протягом перших 8 діб постембріонального розвитку.

При порівнянні узагальнених відмінностей (SqMD) між 8-добовими пташенятами чотирьох видів дроздів мало що змінюється. Спостерігається збільшення відмінностей між пташенятами дрозда співочого і чикотня (SqMD = 27,51), а також – співочого і омелюха (SqMD = 50,30) (табл. 6.3).

Таблиця 6.3

Величина узагальнених відмінностей (SqMD) між 8-добовими пташенятами 4 видів дроздів за абсолютним значенням 14 морфометричних ознак

SqMD	Дрізд співочий	Дрізд чорний	Чикотень	Дрізд-омелюх
Дрізд співочий	0,00	14,09	27,51	50,30
Дрізд чорний	14,09	0,00	12,90	22,03
Чикотень	27,51	12,90	0,00	10,89
Дрізд-омелюх	50,30	22,03	10,89	0,00

У цей період за середніми значеннями морфометричних ознак найдрібнішими виявляються пташенята співочого дрозда, які вірогідно менші порівняно з пташенятами чорного дрозда (за 6 ознаками), чикотня (за 12 ознаками), омелюха (за 13 ознаками) (табл. 6.4). На тому ж рівні залишаються відмінності між пташенятами чорного дрозда і чикотня, але змінюється їх характер – пташенята чикотня мають вірогідно більші довжину передпліччя, кисті та діаметр ліктьового суглобу (табл. 6.4). Така особливість може бути пов'язана з віддаленістю кормових біотопів та особливостями стратегії кормодобування. Основний бюджет часу чикотня на відміну від порівнюваних дроздів (дроздів лісової групи, що використовують маневрений політ) припадає на перебування у відкритому просторі, що передбачає певні льотні можливості, які характеризуються витривалістю та швидкістю польоту. Згідно тверджень Г. П. Дементьєва [26] саме у птахів, що добре літають, до яких можна віднести чикотня, відбувається збільшення скелету кисті та передпліччя, що

відповідають за швидкість польоту. Варто зазначити, що підтвердженням швидкого польоту у чикотня відносно інших дроздів є середня його швидкість, яка складає 70,0 км/годину [17], а у дроздів чорного та співочого вона подібна та значно нижча й складає 53,0 і 50,0 км/годину відповідно [103]. Також у цьому періоді суттєво зменшуються відмінності між пташенятами дроздів – омелюха і чорного, омелюха і чикотня. У порівнянні з добовими пташенятами у восьмидобових збільшується відмінність за розмірами кінцівок (крила, ноги) (табл. 6.4).

Таблиця 6.4

Результати порівняння восьмидобових пташенят чотирьох видів дроздів за середніми значеннями 14 морфометричних ознак (t – Стьюдента)

№	Ознака	СП/ЧР	СП/ЧК	СП/ОМ	ЧР/ЧК	ЧР/ОМ	ЧК/ОМ
1	Довжина тіла	-1,86	-4,23^{***}	-4,25^{***}	-1,94	-2,65[*]	-0,58
2	Повна довжина голови	-1,67	-2,38^{**}	-3,38^{***}	-0,64	-2,14[*]	-1,56
3	Довжина дзьоба до рамфотеки	-2,56[*]	-3,10^{***}	-4,92^{***}	-0,27	-3,00^{**}	-3,36^{**}
4	Довжина дзьоба до ніздрі	-0,93	-0,90	-2,83^{**}	0,19	-1,94	-3,38^{**}
5	Довжина плеча	-2,29[*]	-5,08^{***}	-3,46^{***}	-1,21	-0,88	-0,06
6	Довжина передпліччя	-1,14	-4,30^{***}	-2,65^{**}	-2,59^{**}	-1,56	0,69
7	Довжина кисті	0,39	-4,77^{***}	-4,71^{***}	-3,83^{***}	-4,48^{***}	-0,16
8	Діаметр ліктьового суглобу	-1,33	-7,40^{***}	-4,86^{***}	-4,79^{***}	-3,19^{**}	0,60
9	Довжина стегна	-4,01^{***}	-4,66^{***}	-3,93^{***}	-0,53	-0,40	0,15
10	Довжина гомілки	-1,69	-4,02^{***}	-3,79^{***}	-1,46	-1,76	-0,82
11	Довжина цівки	-0,49	-0,61	-0,03	-0,04	0,34	0,49
12	Діаметр гомілчаного суглобу	-5,98^{***}	-6,76^{***}	-9,15^{***}	0,22	-3,16^{**}	-4,67^{***}
13	Довжина середнього пальця	-2,53^{**}	-5,12^{***}	-5,34^{***}	-1,26	-2,03	-1,57
14	Довжина заднього пальця	-3,11^{**}	-3,56^{***}	-2,95^{**}	-0,31	-0,19	0,11

Примітки: напівжирним шрифтом виділено статистично достовірні значення t-критерія Стьюдента; * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

Наведені вище дані вказують на те, що у фазі інтенсивного росту повна морфологічна диференціація спостерігається тільки між 8-добовими пташенятами співочого дрозда і дрозда-омелюха (рис. 6.2). Еліпси розсіювання 8-добових пташенят цих видів взагалі не перекриваються, в той же час відмінності між дроздом-омелюхом та співочим дроздом за середніми значеннями 13 морфометричних ознак статистично вірогідні (табл. 6.4), що демонструє рисунок 6.2. Такі дані однозначно свідчать про високий рівень морфологічної дивергенції цих двох видів дроздів.

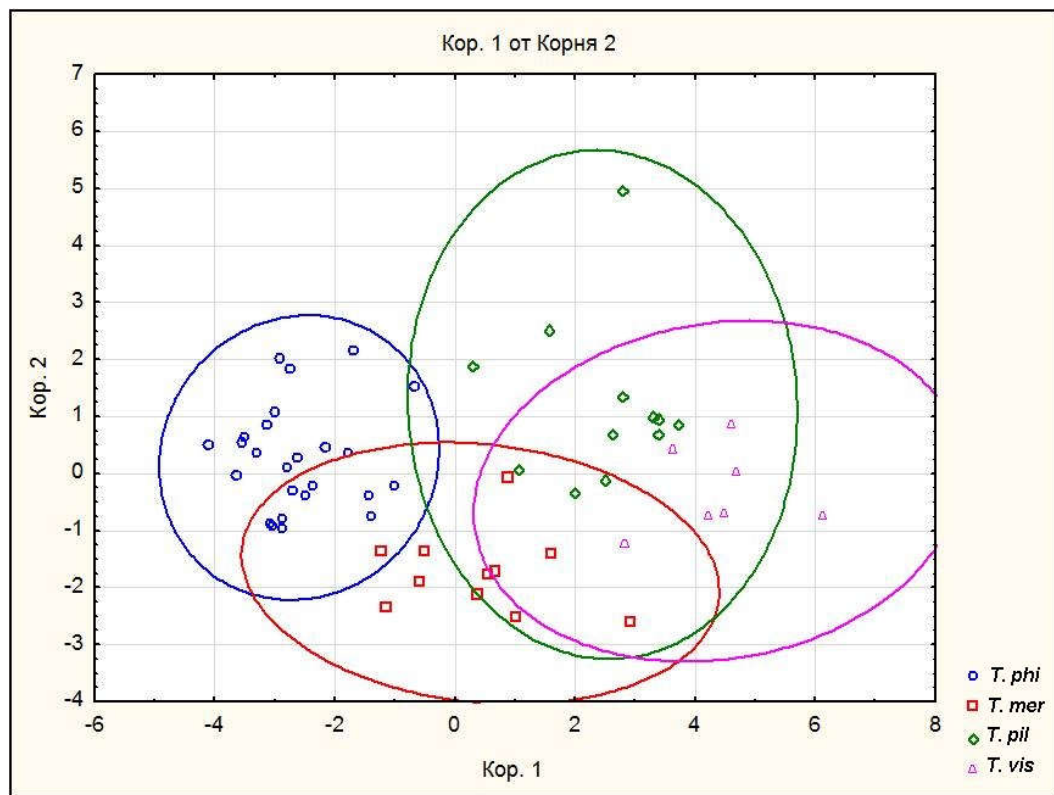


Рис. 6.2 Розподіл 8-добових пташенят чотирьох видів дроздів (*T. phi* – дрозд співочий, *T. mer* – д. чорний, *T. pil* – чикотень., *T. vis* – д.-омелюх) в просторі значень першої і другої канонічних змінних ($K3_1$ і $K3_2$)

6.3 Відмінності між 13-14-добовими пташенятами формуються у фазі повільного росту гніздових пташенят протягом останнього тижня перебування у гнізді перед вильотом.

З огляду на величину узагальнених відмінностей (SqMD) картина різко змінюється, що проявляється в значному збільшенні морфологічних відмінностей (табл. 6.5, рис. 6.3). Так, найбільші відмінності спостерігаються між дроздом-омелюх і співочим (SqMD = 324,11), найменші — між чикотнем та чорним дроздом (SqMD = 42,09). Наведені дані свідчать про те, що міжвидові відмінності у досліджених видів дроздів формуються на пізньогніздовій стадії розвитку пташенят.

Таблиця 6.5

Величина узагальнених відмінностей (SqMD) між 13-14-добовими пташенятами 4 видів дроздів за абсолютним значенням 14 морфометричних ознак

SqMD	Дрізд співочий	Дрізд чорний	Чикотень	Дрізд-омелюх
Дрізд співочий	0,00	54,94	136,47	324,11
Дрізд чорний	54,94	0,00	42,09	136,49
Чикотень	136,47	42,09	0,00	81,95
Дрізд-омелюх	324,11	136,49	81,95	0,00

Найбільші відмінності за середніми значеннями 14 морфометричних ознак виявлені між дроздом-омелюхом та співочим дроздом (табл. 6.6). Чикотень вірогідно менший від дрозда-омелюха за 10 ознаками, що найбільше проявляється за розмірами плеча ($t = 26,16$; $P < 0,001$), стегна ($t = 18,40$; $P < 0,001$) та голови ($t = 9,58$; $P < 0,001$). Дрізд чорний вірогідно менший від дрозда-омелюха за 11 ознаками. Найбільші відмінності відмічені за розмірами кисті ($t = 14,32$; $P < 0,001$), плеча ($t = 11,10$; $P < 0,001$) та стегна ($t = 11,54$; $P < 0,001$). За іншими ознаками відмінності незначні.

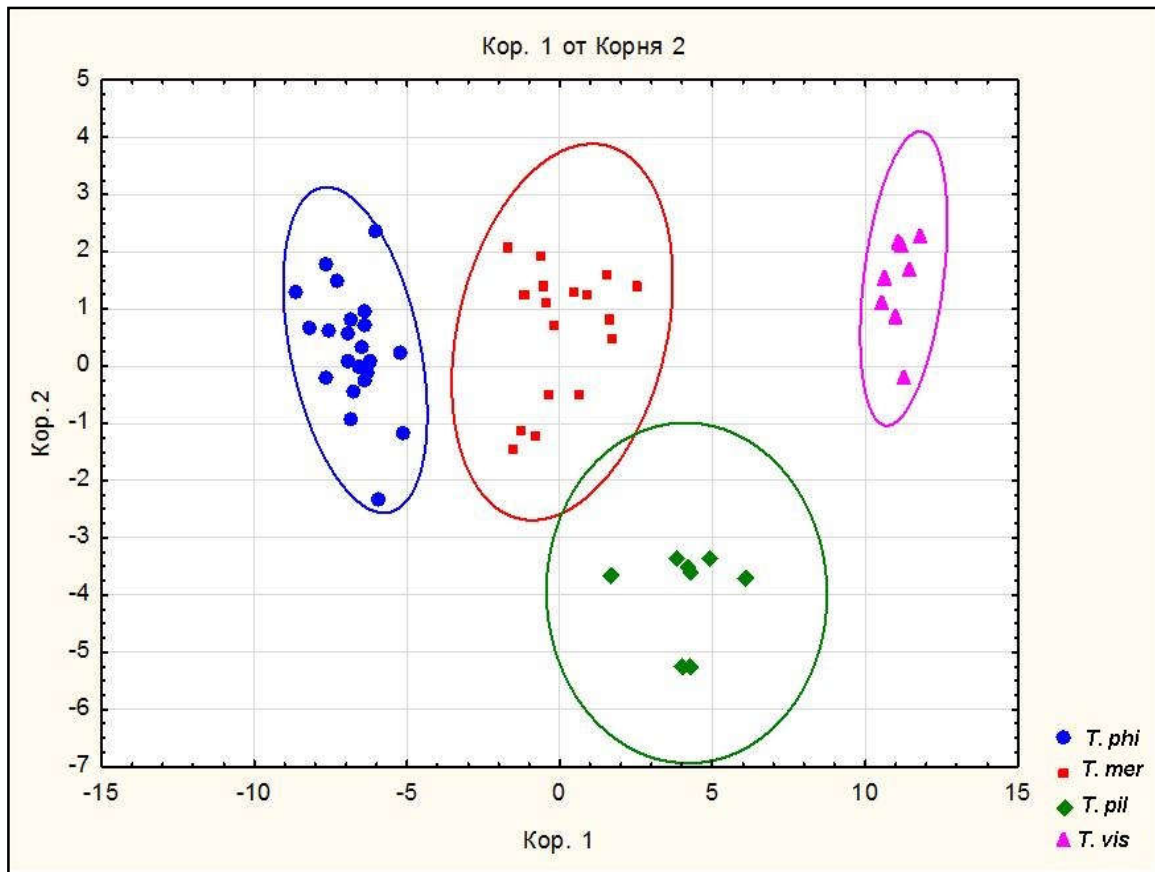


Рис. 6.3 Розподіл 13-14-добових пташенят чотирьох видів дроздів (*T. phi* – дрізд співочий, *T. mer* – д. чорний, *T. pil* – чикотень., *T. vis* – д.-омелюх) в просторі значень першої і другої канонічних змінних ($K3_1$ і $K3_2$)

Чикотень вірогідно крупніший за співочого дрозда за 10 ознаками ($t = 2,75-10,97$), дрізд чорний — за 12. Відмінності між чорним дроздом і чикотнем статистично вірогідні за 5 ознаками. Важливо підкреслити, що при однаковій довжині тіла у чорного дрозда вірогідно більші довжина дзьоба і цівки, у чикотня — довжина кисті, гомілки та діаметр ліктьового суглобу. Зазначені відмінності у пропорціях тіла цих двох видів, на наш погляд, є відображенням особливостей їх живлення та польоту.

Таблиця 6.6

Результати порівняння 13-14-добових пташенят 4 видів дроздів за середніми значеннями 14 морфометричних ознак (t – Стьюдента)

№	Ознака	СП/ЧР	СП/ЧК	СП/ОМ	ЧР/ЧК	ЧР/ОМ	ЧК/ОМ
1	Довжина тіла	-7,31 ^{***}	-10,97 ^{***}	-16,12 ^{***}	0,33	-7,41 ^{***}	-6,30 ^{**}

2	Повна довжина голови	-3,74^{***}	-0,94	-16,29^{***}	1,62	-9,23^{***}	-9,58^{***}
3	Довжина дзьоба до рамфотеки	-6,10^{***}	-2,75[*]	-10,39^{***}	0,21	-1,74	-1,07
4	Довжина дзьоба до ніздрі	-4,74^{***}	-0,21	-5,85^{***}	3,89^{**}	-2,71^{**}	-8,91^{***}
5	Довжина плеча	-5,01^{***}	-4,04^{**}	-14,40^{***}	-0,73	-11,10^{***}	-26,16^{***}
6	Довжина передпліччя	-7,34^{***}	-8,25^{***}	-10,32^{***}	-1,92	-0,93	9,24^{***}
7	Довжина кисті	-1,65	-5,18^{**}	-10,34^{***}	-7,13^{***}	-14,32^{***}	-8,84^{***}
8	Діаметр ліктьового суглобу	-2,82^{**}	-9,89^{***}	-14,67^{***}	-3,51^{**}	-5,30^{***}	-1,15
9	Довжина стегна	-4,37^{***}	-3,28[*]	-20,12^{***}	0,24	-11,54^{***}	-18,40^{***}
10	Довжина гомілки	-5,14^{***}	-3,25[*]	-4,64^{**}	-3,84^{**}	-4,79^{***}	0,96
11	Довжина цівки	-2,68[*]	0,45	-4,76^{**}	2,81[*]	-3,80^{***}	-4,70^{**}
12	Діаметр гомілчаного суглобу	-3,56^{**}	-3,79[*]	-7,69^{***}	-1,55	-4,98^{***}	-3,70^{**}
13	Довжина середнього пальця	-3,19^{**}	-4,56^{**}	-7,77^{***}	-0,81	-1,43	-0,43
14	Довжина заднього пальця	0,99	-0,61	-14,04^{***}	-1,00	-5,70^{***}	-4,98^{**}

Примітки: напівжирним шрифтом виділено статистично достовірні значення t-критерія Стьюдента; * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

Зазначені відмінності між дорослими птахами дещо зменшуються завдяки певній подібності способів життя, екології гніздування і т.д. Пропорції тіла дорослих птахів в період післягніздового розвитку остаточно «підганяються» під конкретні умови існування та відповідний спосіб життя.

Згідно отриманих даних стає зрозумілим, що найбільш значимі відмінності між пізньогніздовими пташенятами дроздів формуються в результаті преадаптації кожного виду до видоспецифічних умов існування. Від так, тяжіння чикотня до відкритих біотопів та найшвидший політ серед порівнюваних дроздів, відображено у вірогідно більших розмірах передпліччя серед порівнюваних дроздів ($t = 7,34-9,24$). Дрозд-омелюх має вірогідно більші

за усіх видів дроздів розміри стегна (11,5–20,1) та цівки (3,8–4,7). Це, на нашу думку, не випадково, бо узгоджується із висновками А. В. Зиновьева та Ф. Я. Дзержинського [39], які вважають, що задня кінцівка відіграє важливе значення у визначенні екологічної ніші та екологічної сегрегації близьких видів. А за нашими спостереженнями, саме дрізд-омелюх, це вид, який найрідше перебуває на землі, а майже завжди – у кронах дерев.

6.4 Формування відмінностей за пропорціями тіла

Дрозди належать до нагніздних або гніздових птахів, пташенята яких вилупляються із яйця голими, сліпими з недорозвиненими органами і частинами тіла. Швидкість і тривалість росту й розвитку кожної частини тіла або органу визначається його функціональним значенням для забезпечення успішної життєдіяльності організму в той чи інший період онтогенезу [131]. Тому у пташенят дроздів, які щойно вилупились із яйця, різні частини тіла відрізняються за ступенем їхнього розвитку, про що свідчить варіювання показника дефінітивності від 21% до 54% (табл. 6.7).

1 доба. У добових пташенят усіх чотирьох видів дроздів найбільші показники дефінітивності мають голова (забезпечення елементарних поведінкових реакцій) і тулуб (орієнтація у просторі). Усі три елементи ноги більш розвинені порівняно з елементами крила, тому що пташенята з перших годин вилуплення спираються на задні кінцівки, намагаючись утримувати тіло в горизонтальному положенні, а також здійснювати незначні рухи і переміщення в межах гнізда. Крило лише іноді використовується як допоміжна опора для утримання рівноваги. У виконанні зазначених функцій задіяні середній і, особливо, задній пальці, про що свідчить більший показник дефінітивності останнього.

Таблиця 6.7

Дефінітивність морфометричних ознак (в %) у однодобових пташенят чотирьох видів дроздів роду *Turdus*

№	Ознака, мм	Дрізд співочий	Дрізд чорний	Чикотень	Дрізд-омелюх
1	Довжина тіла	35,14	35,97	34,04	33,05

2	Довжина голови	38,70	34,95	35,73	37,62
3	Довжина дзьоба до рамфотеки (дзьоб_1)	28,38	26,37	25,96	28,19
4	Довжина дзьоба до ніздрі (дзьоб_2)	23,96	20,74	21,86	23,62
5	Довжина плеча	24,86	24,60	25,15	27,42
6	Довжина передпліччя	25,83	23,42	21,27	24,57
7	Довжина кисті	27,54	28,00	25,28	26,81
8	Діаметр ліктьового суглоба (суглоб_1)	53,83	43,67	40,19	48,54
9	Довжина стегна	31,83	29,05	24,34	33,70
10	Довжина гомілка	28,83	30,02	27,47	31,35
11	Довжина цівки	26,89	27,55	25,91	32,11
12	Діаметр гомілчаного суглоба (суглоб_2)	51,38	51,87	45,00	52,79
13	Довжина середнього пальця (палець_С)	23,67	26,72	24,06	31,88
14	Довжина заднього пальця (палець_З)	29,46	31,36	30,90	38,03

Одразу слід зазначити, що великі значення показників дефінітивності обох суглобів обумовлені тим, що у пташенят суглоби складаються із хрящів, тому їхні розміри з віком поступово зменшуються в міру перетворення хрящової тканини у кісткову. Тому у подальшому аналізі суглоби не порівнюються з іншими частинами тіла за показником дефінітивності.

Результати порівняння однодобових пташенят за дефінітивністю 14 морфометричних ознак (табл. 6.7, рис. 6.4) свідчать про те, що в середньому більш розвиненими виявились однодобові пташенята дрозда-омелюха (33,6%), найменш розвиненими – чикотня (29,1%). Відмінності статистично вірогідні ($p < 0,01$).

Рис. 6.4 Морфологічні профілі однодобових пташенят чотирьох видів дроздів роду *Turdus* за дефінітивністю 12 ознак (%)

За величиною середнього значення показника дефінітивності 14 ознак пташенята співочого дрозда (32,2%) займають друге місце, чорного – третє (31,0%). Однодобові пташенята обох видів вірогідно більш розвинені порівняно з пташенятами чикотня ($p < 0,01$). На такому ж рівні вірогідності пташенята чорного дрозда виявились більш розвиненими, ніж пташенята дрозда-омелюха. Відсутні відмінності за дефінітивністю ознак між однодобовими пташенятами чорного і співочого, співочого і дрозда-омелюха ($p > 0,05$).

За пропорційністю розвитку тіла (за співрозвиненістю 14 ознак) однодобові пташенята усіх чотирьох видів близькі між собою ($\tau = 0,80-0,90$; $P < 0,01$) (табл. 6.8). Ці дані свідчать про важливість збереження пропорцій тіла незмінними в еволюції близьких видів птахів, якими є дрозди роду *Turdus*.

Таблиця 6.8

Результати порівняння однодобових пташенят чотирьох видів роду *Turdus* за дефінітивністю 14 морфометричних ознак (τ)

Вид	Дрізд співочий	Дрізд чорний	Чикотень	Дрізд-омелюх
Дрізд співочий	1,00	0,91	0,86	0,82
Дрізд чорний	0,91	1,00	0,90	0,89
Чикотень	0,86	0,90	1,00	0,80
Дрізд-омелюх	0,82	0,89	0,80	1,00

Як видно з даних таблиці 6.8, найменш подібні за пропорційністю розвитку тіла однодобові пташенята чикотня і дрозда-омелюха ($\tau = 0,80$), найбільш подібні — чорного і співочого ($\tau = 0,91$). Ці дані добре співпадають з результатами порівняння пташенят за дефінітивністю ознак, наведеними вище.

8 доба. На восьму добу життя найбільші показники дефінітивності мають елементи крила (73,6-91,5 %) та ноги (71,4-102,1 %). Зростання функціональної ролі кінцівок в цей період життя пташенят, коли відбувається стрімкий ріст оперення та формування крила [14, 65] пояснюється їх підготовкою до виходу із гнізда. В цей же час осьовий скелет та голова з дзьобом відстають у розвитку.

При порівнянні восьмидобових пташенят за дефінітивністю 14 морфометричних ознак (табл. 6.9, рис. 6.5), встановлено, що більш зрілими виявились пташенята дрозда-омелюха (81,9%), найменш розвиненими – дрозда чорного (79,4%). Відмінності статистично вірогідні ($p < 0,01$). Пташенята співочого дрозда (80,1%) і чикотня (79,5%) мають близькі середні значення показників дефінітивності.

Таблиця 6.9

Дефінітивність морфометричних ознак (в %) у вісьмидобових пташенят чотирьох видів дроздів роду *Turdus*

№	Ознака, мм	Дрізд співочий	Дрізд чорний	Чикотень	Дрізд-омелюх
1	Довжина тіла	70,09	71,72	73,47	66,51
2	Довжина голови	72,66	65,45	70,18	70,84

3	Довжина дзьоба до рамфотеки (дзьоб_1)	64,23	56,98	61,47	68,10
4	Довжина дзьоба до ніздрі (дзьоб_2)	53,04	42,77	50,53	48,13
5	Довжина плеча	73,64	79,86	77,82	75,07
6	Довжина передпліччя	88,31	84,11	83,45	80,00
7	Довжина кисті	82,39	83,59	91,57	82,86
8	Діаметр ліктьового суглоба (суглоб_1)	106,08	89,51	96,08	106,77
9	Довжина стегна	80,85	81,21	71,45	80,44
10	Довжина гомілка	79,90	82,71	81,79	84,37
11	Довжина цівки	89,15	90,05	87,02	92,34
12	Діаметр гомілчаного суглоба (суглоб_2)	94,72	99,55	95,91	97,61
13	Довжина середнього пальця (палець_С)	78,43	97,23	90,13	102,12
14	Довжина заднього пальця (палець_З)	88,85	88,09	88,47	92,56

Рис. 6.5 Морфологічні профілі вісьмидобових пташенят чотирьох видів дроздів роду *Turdus* за дефінітивністю 14 ознак

За пропорційністю розвитку тіла восьмидобові пташенята усіх чотирьох видів дроздів досить близькі між собою ($\tau = 0,83-0,92$; $P < 0,01$) (табл. 6.10), як і на першій добі життя. Такі результати можуть вказувати на те, що у цей період, який є «критичним» за А. С. Родимцевим [88], відбуваються кардинальні зміни у житті пташенят. Темпи росту пташенят помітно зменшуються, натомість суттєво зростає швидкість розвитку оперення тіла.

Таблиця 6.10

Результати порівняння восьмидобових пташенят чотирьох видів роду *Turdus* за дефінітивністю 14 морфометричних ознак (τ)

Вид	Дрізд співочий	Дрізд чорний	Чикотень	Дрізд-омелюх
Дрізд співочий	1,00	0,85	0,85	0,83
Дрізд чорний	0,85	1,00	0,90	0,92
Чикотень	0,85	0,90	1,00	0,89
Дрізд-омелюх	0,83	0,92	0,89	1,00

Згідно даних таблиці 6.10, найменш подібні за пропорційністю розвитку тіла пташенята дрозда співочого і дрозда-омелюха ($\tau = 0,83$), найбільш подібні – чорного і дрозда-омелюха ($\tau = 0,92$).

13-14 доба відповідає закінченню гніздового розвитку пташенят, які за розмірами більшості органів наближаються до дорослих птахів. При цьому найбільші показники дефінітивності поміж усіх мають елементи крила та ноги, найменші – тіло, голова та дзьоб (див табл. 6.11). Відомо, що тіло і голова із дзьобом після вильоту із гнізда ще продовжують рости та повністю формуються протягом 1–2 тижнів позагніздового життя. У цей час пташенят ще продовжують годувати батьки.

Найбільш подібними до дорослих птахів виявились 13–14-добові пташенята дрозда-омелюха (97,2%), найменш — дрозда співочого (79,4%). Чорний дрізд (89,6%) з чикотнем (88,7%) мають середні значення. Відмінності статистично вірогідні ($p < 0,01$). Результати такого розподілу, без сумніву, мають екологічне підґрунтя. В першу чергу це пов'язано з тривалістю

перебування пташенят у гнізді та поведінкою дорослих. Дрізд-омелюх, який гніздиться в переважній більшості в лісах без підліску, які добре проглядаються, має найбільші ризики втрати потомства від хижаків після вильоту молоді, тому найшвидше формування організму на кінець постембріонального розвитку дає можливість йому ефективно досягнути здатність до польоту і вижити, про що свідчать найбільші значення дефінітивності організму серед інших дроздів. Агресивна поведінка дорослих відносно потенційних ворогів та найбільша висота гніздування у дрозда-омелюха, дає можливість пташенятам добути повний період у гнізді. Інші три види дроздів мають схожий рівень дефінітивності організму (87,6-89,6%) (рис. 6.6), але в більшості формування остаточних розмірів тіла відбуваються після покидання гнізда.

Таблиця 6.11

Дефінітивність морфометричних ознак (%) у 13-14-добових пташенят чотирьох видів дроздів роду *Turdus*

№	Ознака, мм	Дрізд співочий	Дрізд чорний	Чикотень	Дрізд-омелюх
1	Довжина тіла	74,72	82,72	80,68	81,55
2	Довжина голови	85,75	78,69	80,97	89,93
3	Довжина дзьоба до рамфотеки (дзьоб_1)	79,53	78,27	82,99	87,76
4	Довжина дзьоба до ніздрі (дзьоб_2)	63,84	58,71	60,15	65,17
5	Довжина плеча	73,18	87,15	83,66	100,97
6	Довжина передпліччя	99,60	101,26	95,37	91,36
7	Довжина кисті	88,62	94,16	103,53	98,05
8	Діаметр ліктьового суглоба (суглоб_1)	111,28	98,19	104,15	118,42
9	Довжина стегна	84,65	87,30	75,19	107,61
10	Довжина гомілка	90,56	97,62	96,44	96,75

11	Довжина цівки	98,10	101,34	93,30	108,76
12	Діаметр гомілчаного суглоба (суглоб_2)	95,69	99,33	100,31	100,53
13	Довжина середнього пальця (палець_С)	80,63	103,50	95,44	104,65
14	Довжина заднього пальця (палець_З)	100,44	86,37	90,40	109,68

Рис. 6.6 Морфологічні профілі 13–14-добових пташенят чотирьох видів дроздів роду *Turdus* за дефінітивністю 14 морфометричних ознак

Згідно даних таблиці 6.12, найменше подібні в період 13–14 доби життя за пропорційністю розвитку тіла пташеня дрозда-омелюха і чикотня ($\tau = 0,47$), найбільш подібні — чорного і чикотня ($\tau = 0,70$). Проміжне значення займає дрізд співочий. Дані статистично достовірні ($P < 0,01$).

Таблиця 6.12

Результати порівняння 13–14-добових пташенят чотирьох видів роду *Turdus* за дефінітивністю 14 морфометричних ознак (τ)

Вид	Дрізд співочий	Дрізд чорний	Чикотень	Дрізд-омелюх
Дрізд співочий	1,00	0,55	0,66	0,62
Дрізд чорний	0,55	1,00	0,70	0,57
Чикотень	0,66	0,70	1,00	0,47
Дрізд-омелюх	0,62	0,57	0,47	1,00

Здійснивши аналіз відмінностей дроздів за лінійними розмірами та пропорціями тіла можна зробити наступні узагальнення.

У фазі інтенсивного росту міжвидові відмінності виражені досить слабо. Початок їх формування відмічено на 8 добу. Найбільші відмінності між дроздами виявлені за окремими лінійними ознаками, де максимальні значення характерні для добових пташенят дрозда-омелюха. Вони вірогідно крупніші за пташенят трьох інших видів за багатьма ознаками ($SqMD = 15,1-23,0$). Причому ці відмінності, скоріше за все, сформувались в ембріональному періоді розвитку пташенят. На закінчення цієї фази (7-9 доба) істотних морфологічних відмінностей між пташенятами дроздів не виявлено, повна морфологічна диференціація виявлена тільки між 8-добовими пташенятами дроздів співочого та омелюха.

У фазі повільного росту, на час вильоту пташенят з гнізда (13–14 доба), морфологічні відмінності між пташенятами різних видів виражені максимально, особливо між пташенятами дрозда-омелюха та співочого дрозда, мінімально – між пташенятами чорного дрозда та чикотя.

ВИСНОВКИ

В дисертації представлені результати порівняльного дослідження гніздової екології, екологічної сегрегації, морфологічної мінливості і адаптивної дивергенції п'яти видів дроздів роду *Turdus* фауни України, вивчення їх постембріонального росту, розвитку і формування міжвидових відмінностей в пізньому онтогенезі. Підсумовуючи отримані дані можна сформулювати такі основні висновки.

1. Відмінності між *Turdus pilaris*, *T. merula*, *T. iliacus*, *T. philomelos* та *T. viscivorus* за більшістю характеристик гніздової екології статистично вірогідні ($0,05 > P < 0,001$). Найбільший рівень екологічних відмінностей і, відповідно, екологічної сегрегації виявлено між дроздом білобровим і дроздом-омелюхом, найменший — між співочим і чорним. Визначальними чинниками у формуванні цих показників є біотопні та кормові переваги, склад кормів та тактика кормодобування, співвідношення видів за чисельністю й просторовий розподіл гнізд у біотопі.
2. Статеві відмінності за морфометричними ознаками в ряду досліджених видів дроздів зростають у напрямку від співочого ($DE = 2,4$) до чикотня ($DE = 7,4$). На тлі міжвидової ($DE_{\max} = 155,1$) і вікової ($DE_{\max} = 113,6$) диференціації внесок статевих відмінностей у формування загальної структури морфологічного різноманіття дроздів зовсім незначний.
3. За лінійними розмірами тіла п'ять видів дроздів досить чітко диференціюють на дрібних (білобровий і співочий), середніх (чорний і чикотень) і великих (дрозд-омелюх). Найбільший рівень морфологічної дивергенції виявлено між дроздами: співочим і омелюхом ($SqMD = 155,1$), найменший – між чорним і омелюхом ($SqMD = 37,6$). Відмінності між дослідженими видами дроздів за лінійними розмірами і пропорціями тіла статистично вірогідні ($P < 0,01$) і мають адаптивний характер.
4. Морфологічна дивергенція дроздів за пропорціями тіла проявляється в тому, що найкрупніший за загальними розмірами тіла дрозд-омелюх має

відносно малі розміри голови, дзьоба і стегна, у чорного дрозда абсолютно і відносно найбільші розміри голови і дзьоба, і найменші — стегна; у співочого дрозда — найбільші відносні розміри стегна; найбільші відносні розміри крила має чикотень. Відмінності дроздів за пропорціями тіла обумовлені особливостями переміщення їх по поверхні субстрату, різними льотними здібностями, складом кормів і тактикою кормодобування.

5. Міжвидові відмінності за розмірами і пропорціями тіла у дроздів починають формуватись в ембріональному періоді їх розвитку, але остаточно формуються протягом післягніздового етапу постембріогенезу. Основними механізмами формування лінійних розмірів і пропорцій тіла є швидкість і тривалість росту та алометричний ріст організму пташенят і молодих птахів.
6. В постембріональному розвитку гніздових пташенят дроздів чітко виділяються дві фази росту. Фаза інтенсивного росту триває від 7 (чорний дрозд) до 9 діб (чикотень і омелюх), відносний приріст (ВП) 14 ознак в середньому становить від 83,8 % (співочий) до 95,4 % (чикотень). За величиною ВП переважають крило (73,6–91,5 %) та нога (71,4–102,1 %). У фазі повільного росту величина ВП зменшується у 8,7 разів і становить у середньому 11,1 %. За величиною ВП переважають дзьоб (23,3 %) і голова (18,2 %), інтенсивно росте та диференціюється оперення.
7. Гніздовий етап постембріонального розвитку пташенят дроздів досить чітко поділяється на три стадії: ранньо-, середньо- та пізньогніздову. При цьому морфологічні, екологічні та етологічні характеристики ранньо- (1 – 3-5 діб), середньо- (4-6 – 7-9 діб) та пізньогніздових (8-10 – 13-14 діб) пташенят відповідають їх біологічному віку. У співочого і чорного дроздів, гнізда яких розташовані низько, пташенята ростуть і розвиваються швидше, ніж у дрозда-омелюха і чикотня, які гніздяться значно вище.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Александрова И. В. Дрозды Приокско – Террасного заповедника / И. В. Александрова // Труды III Прибалтийской орнит. конф. — Вильнюс, 1959. — С. 3 – 12.
2. Артамонова З. В. Географическая изменчивость скорости роста некоторых представителей семейства дроздовые / З. В. Артамонова // Материалы IV научн. конф. зоол. педаг. инс-тов. — Горкий, 1970. — С. 329 – 330.
3. Баккал С. Н. О гнездовании дерябы *Turdus viscivorus* на одной территории с серой вороной *Corvus cornix* / С. Н. Баккал // Рус. орнит. жур. — 1997. — Вып. 16. — № 14. — С. 11 – 15.
4. Баккал С. Н. Особенности обогривания птенцов белобровника *Turdus iliacus* в Субарктике / С. Н. Баккал // Рус. орнит. жур. — 2011. — Т. 20. — Экспр. вып. 635. — С. 371 – 383.
5. Балацкий Н. Н. Гнезда птиц юга Западно – Сибирской равнины / Н. Н. Балацкий. — Новосибирск : Наука – Центр, 2009. — С. 86 – 91.
6. Барановский А. В. Механизмы экологической сегрегации четырех совместно обитающих видов дроздов: рябинника *T. pilaris*, белобровника *T. iliacus*, певчего *T. philomelos* и черного *T. merula* / А. В. Барановский, Е. И. Хлебосолов, Е. А. Марочкина, С. И. Ананьева, и др. // Рус. орнит. жур. — 2007. — № 16. — Экспр. вып. 377. — С. 1219 – 1230.
7. Бельский Н. В. О некоторых закономерностях роста и развития птиц / Н. В. Бельский // Орнитология. — 1960. — Вып. 3. — С. 31 – 37.
8. Березанцева М. С. Питание гнездовых птенцов черного дрозда и сравнение его с питанием птенцов дрозда певчего в лесостепной дубраве «Лес на Ворскле» / М. С. Березанцева // Рус. орнит. жур. — 1997. — Вып. 6. — № 20. — С. 12 – 20.
9. Білецька М. Г. Птахи лісових біоценозів Шацького національного природного парку / М. Г. Білецька, К. А. Сологор, Н. А. Добровольська //

- Наук. вісн. Волин. нац. ун-ту ім. Л. Українки. — 2009. — Вип. 2. — С. 200 – 2004.
10. Бакатей А. А. К биологии певчего дрозда на Западной Украине / А. А. Бокотей // Материалы 10-й Всесоюзной орнит. конф. — Минск : Наука и техника, 1991. — С. 67 – 68.
 11. Бокотей А. А. Гніздування чикотня в природних та урбанізованих ландшафтах Західної України / А. А. Бокотей, І. М. Горбань, В. А. Костюшин, Г. В. Фесенко // Беркут. — 1994. — Т. 3. — Вип. 3. — С. 22 – 26.
 12. Болотников А. М. Температурные условия развития эмбрионов и птенцов и становление терморегуляции у дрозда рябинника / А. М. Болотников, В. К. Королев, Т. И. Соколов // Материалы IV научн. конф. зоол. пед. ин-тов. — Горький, 1970. — С. 330 – 331.
 13. Бровкина Е. Т. Материалы по питанию и лесохозяйственному значению дроздов в Московской области // Е. Т. Бровкина // Труды III Прибалтийской орнит. конф. — Вильнюс, 1957. — С. 31 – 40.
 14. Бровкина Е. Т. Материалы по биологии размножения дроздов / Е. Т. Бровкина // Уч. зап. МГПИ. — 1959. — Вып. 104. — № 8. — С. 227 – 257.
 15. Владышевский Д. В. Места устройства гнезд представителями рода *Turdus* в разных экологических условиях / Д. В. Владышевский, И. В. Марисова // Изучение флоры и фауны Карпат и сопредельных территорий : Тез. докл. конф. — Киев, 1960. — С. 242 – 245.
 16. Володимирець В. О. Адвентивні види у флорі Волинського Полісся / В. О. Володимирець, Л. В. Шклярчук, І. І. Кузьмішина // Природа Західного Полісся та прилеглих територій. — Луцьк : РВВ «Вежа» Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2004. — С. 117-120.
 17. Воротков М. В. Скорость полета певчего дрозда (*Turdus philomelos*) во время осенней ночной миграции / М. В. Воротков, А. Ю. Синельщикова // Труды зоол. ин-та РАН. — 2014. — Т. 318. — № 1. — С. 12 – 23.

18. Герасимчук А. В. Экологические аспекты гнездования дроздов рода *Turdus* в условиях Чулымо – Унисейской котловины : автореф. дис. на соиск. ст. канд. наук : спец. 03.02.08 «экология» / А. В. Герасимчук. — Красноярск, 2011. — 23 с.
19. Герасимчук А. В. Гнездовая экология дроздов рода *Turdus* при совместном обитании в лесостепных районах Средней Сибири / А. В. Герасимчук, А. М. Степанов, С. В. Чеблоков // Вестник Крас. ГАУ. — 2011. — Вып. 1. — С. 98 – 103.
20. Гладков Н. А. Биологические основы полета птиц / Н. А. Гладков. — М. : Изд-во МОИП, 1949. — 248 с.
21. Головань В. И. О распространении гнезд дроздов (*Turdus merula*, *T. pilaris*, *T. iliacus*, *T. philomelos*) во вторичных лиственных лесах Собежского Поозерья / В. И. Головань // Рус. орнит. жур. — 2004. — Т. 13. — Эксп. вып. 268. — С. 713 – 722.
22. Головань В. И. Материалы по распространению, численности и гнездованию дрозда-рябинника *Turdus pilaris* на юге Ленинградской области / В. И. Головань, В. Г. Пчелищев // Рус. орнит. жур. — 2005. — Т. 14. — Эксп. вып. 289. — С. 494 – 500.
23. Головань В. И. Продуктивность и успешность размножения трех видов дроздов рода *Turdus* на юго – западе Псковской области / В. И. Головань // Рус. орнит. жур. — 2006. — Т. 15. — Эксп. вып. 313. — С. 255 – 263.
24. Гузий А. И. Гнездовое обилие и экология черного дрозда в Угольских пралесах Карпатского заповедника / А. И. Гузий // 20 лет Карпатскому государственному заповеднику : Тезисы II науч. – практ. конф.. — Рахов, 1988. — С. 105 – 107.
25. Данилов Н. Н. Географическая изменчивость размножения рябинника и белобровника на Урале / Н. Н. Данилов, В. А. Тарчевская // Орнитология. — 1962. — Вып. 4. — С. 142 – 152.
26. Дементьев Г. П. Руководство по зоологии. Том. 6. Позвоночные. Птицы / Г. П. Дементьев. — М. : Изд – во АН СССР, 1940. — 856 с.

27. Дементьев Г. П. Птицы Советского Союза / Г. П. Дементьев, Н. А. Гладков. — М. : Изд.-во «Советская наука», 1954. — Т. 6. — С. 429 – 433.
28. Демидова Е. Ю. Жизненные циклы дроздов (рода *Turdus*, *Zoothera*) енисейской средней тайги : автореф. дис. на соис. науч. ступ. кан. биол. наук : спец. 03.02.08 «экология» / Е. Ю. Демидова. — Москва, 2012. — 28 с.
29. Денисова М. Н. Особенности роста и развития птиц в связи с условиями гнездования / М. Н. Денисова // Уч. зап. МОПИ им. Крупской. Труды каф. зоол. — 1958. — Т. LXV. — Вып. 3. — С. 149 – 189.
30. Денисова М. Н. Скорость роста дроздовых на разных участках ареала / М. Н. Денисова, В. И. Подураева, А. С. Давыдова, З. В. Артамонова // Изучение птиц СССР их охрана и рациональное использование : Тезисы IX Всесоюзн. орнит. конф. — Ленинград, 1986. — С. 193 – 194.
31. Дерим – Оглу Е. М. Наблюдение и опыты над гнездованием певчего дрозда *Turdus philomelos* / Е. Н. Дерим – Оглу // Русс. орнит. жур. — 2009. — Т. 18. — Экспрес вып. 508. — С. 1509 – 1516.
32. Дзеверин И. И. Вклад гетеронных трансформаций онтогенеза в формировании межвидовых различий лесных мишей, *Sylvaetus* (Rodentia) / И. И. Дзеверин, Е. И. Лашкова // Жур. общ. биол. — 2005. — Т. 66. — № 3. — С. 258 – 272.
33. Добринський О. В. Моніторинг гніздової активності птахів за допомогою гніздових карток / О. В. Добринський, М. В. Франчук // Зоол. чтения : Материалы междунар. науч. – практ. конф. – Гродно, 2013. — С. 106 – 110.
34. Эминов А. К экологии черного дрозда / А. Эминов // Животный мир Туркмении. — Ашхабат. — 1970. — С. 106 – 115.
35. Животков А. А. К экологии гнездования певчего и черного дроздов в долине Северского Донца / А. А. Животков // Изучение и охрана птиц

- бассейна Северского Донца : Материалы конф. — Донецк, 1993. — С. 81 – 83.
36. Журавчак Р. О. Спостереження рідкісних і нечисленних видів птахів Полісся у Рівненській області / Р. О. Журавчак, О. В. Добринський // *Troglodytes*. — 2011. — Вип. 2. — С. 46 – 51.
37. Журавчак Р. О. Орнітофауна Рамсарського угіддя «Торфово – болотний масив Переброди» / Р. О. Журавчак, М. В. Франчук // Проблеми та перспективи розвитку систем управління водно-болотними угіддями міжнародного значення України : Міжнар. наук. – практ. конф. — Київ, 2013. — С. 106 – 111.
38. Захарова Л. С. Успешность гнездования белобровника *Turdus iliacus* при наземном и наземном способе размещения гнезд / Л. С. Захарова, М. В. Яковлева // *Рус. орнит. жур.* — Т. 18. — Эксп. вып. 513. — 2009. — С. 1647 – 1648.
39. Зиновьев А. В. Некоторые общие вопросы биомеханики задней конечности птиц / А. В. Зиновьев, Ф. Я. Держинский // *Бюл. Моск. о-ва испыт. природы. Отделение биология*. — 2000. — Т. 105. — Вып. 5. — С. 10 – 17.
40. Иноземцев А. А. Некоторые закономерности гнездования дроздов в Московской области / А. А. Иноземцев, Ю. П. Молоканова // *Влияние антропогенных факторов на структуру и функционирование биоценозов и их отдельные компоненты : Межвуз. сборн. научн. трудов*. — М. : МПУ, 2002. — С. 151 – 180.
41. Карташов Н. Н. О типах постэмбрионального развития птиц / Н. Н. Карташов // *Научн. докл. высшей школы. Биол. науки*. — 1960. — № 2. — С. 33 – 38.
42. Каталог орнітофауни західних областей України. Орнітофауністичні спостереження за 1989-1990 рр. / [за ред. І. Горбаня, М. Хими́на]. — Луцьк, 1994. — С. 83 – 84.

43. Каталог орнітофауни західних областей України. Орнітофауністичні спостереження за 1993 р. / [Troglodytes: Праці ЗУОТ]. — Львів, 1994. — С. 9, 26.
44. Климов С. Н. Сравнительные аспекты гнездовой экологии дроздов Верхнего Подонья / С. Н. Климов, В. С. Сарычев, А. И. Землянухин // Гнездовая жизнь птиц. — 1989. — С. 58 – 61.
45. Кныш Н. П. О распространении и биологии гнездования дрозда белобровника в лесостепной части Сумской области / Н. П. Кныш // II конф. мол. орнітологів України : Матеріали конф. — Чернівці, 1996. — С. 76 – 79.
46. Коваленко А. Ф. Особливості гніздування чикотня на півдні Волинської області / А. Ф. Коваленко, Г. В. Фесенко // Орнітофауна західних областей України та проблеми її охорони : Матер. доп. 5 наради орніт. та аматорів орнітолог. руху Західної України. — Луцьк : Ред – вид. відд. Волинської облполіграфвидаву, 1990. — С. 21 – 26.
47. Ковшарь А. Ф. Биология размножения сибирского дрозда – дерябы в Тянь – Шане / А. Ф. Ковшарь, Э. И. Гаврилов // Труды заповедников Казакстана. — 1973. — Т. 3. — С. 41 – 58.
48. Козлова Е. В. Связь между образом жизни птиц и направлением развития их летательного аппарата / Е. В. Козлова // Известия АН СССР. Отд. биол. наук. — 1946. — № 4. — С. 403 – 414.
49. Коротун І. М. Географія Рівненської області / І. М. Коротун, Л. К. Коротун — Рівне, 1996. — С. 123 – 129.
50. Коцюбура В. В. Некоторые особенности гнездовой биологии певчего и черного дроздов в лесничествах Степной зоны Украины / В. В. Коцюбура, Т. С. Кротовская // II конф. мол. орніт. України : Матер. конф. — Чернівці, 1996. — С. 90 – 91.
51. Кузьменко Л. П. Постембріональний розвиток дрозда – чикотня у м. Ніжині / Л. П. Кузьменко, Ю. В. Кузьменко // III конф. мол. орніт. України : Матер. конф. — Чернівці, 1998. — С. 95 – 98.

52. Кукшин О. О. Синурбізація та зміни чисельності дрозда чорного в Європі та Україні / О. О. Кукшин, А. А. Бокотей // Наук. зап. ДПМ. — 2016. — Вип. 32. — С. 91 – 102.
53. Кушка Т. Я. О скорости роста гнездовых птенцов некоторых видов птиц / Т. Я. Кушка, В. Н. Песков // III конф. мол. орніт. України : Матер. конф. — Чернівці, 1998. — С. 98 – 101.
54. Лакин Г. Ф. Биометрия : учебное пособие для биологов специализированных вузов. / Г. Ф. Лакин. — М. : Высш. школа, 1990. — 352 с.
55. Лихацкий Ю. П. Мобинг дроздов и его адаптивное значение / Ю. П. Лихацкий // Поведение животных в сообществах : Материалы III Всесоюз. конф. по поведению животных. — Москва, 1983. — Т. 2. — С. 22 – 24.
56. Лыков Е. Л. Видовой состав, чисельность и особенности территориального размещения гнездящихся птиц семейства Дроздовых в Калининграде / Е. Л. Лыков // Беркут. — 2006. — Т. 15. — Вип. 1 – 2. — С. 66 – 80.
57. Лыков Е. Л. Сравнительная характеристика материалов гнезд черного дрозда из природных и антропогенных материалов Калининградской области / Е. Л. Лыков, Ю. Э. Шубина, И. А. Федерякина // Вестник Балт. фед. ун – та им. И. Канта. — 2011. — Вып. 7. — С. 64 – 71.
58. Лукина Е. В. Развитие птенцовых воробьиных птиц и формирование их поведения / Е. В. Лукина // Труды проблемных и тематических совещаний ЗИН. — 1960. — Вып. IX. — С. 287 – 297.
59. Мальчевский А. С. Гнездовая жизнь певчих птиц / А. С. Мальчевский. — Л., 1959. — 282 с.
60. Мальчевский А. С. Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий. История, биология, охрана / А. С. Мальчевский, Ю. Б. Пукинский. — Л. : Изд-во Ленингр. у-та, 1983. — Т. 2. — 504 с.

61. Малюк А. Ю. Онтогенетическая изменчивость линейных размеров и пропорций тела и периодизация постэмбрионального развития прыткой ящерицы / А. Ю. Малюк // Вест. зоол. — 2010. — Т. 44. — №. 4. — С. 337 – 348.
62. Марисова І. В. Матеріали до вивчення живлення та практичного значення дроздових України / І. В. Марисова // Вивчення природних ресурсів Поділля : Матер. конф. — Тернопіль, 1963. — С. 152 – 157.
63. Маринич О. М. Поліська (мішанолісова) фізико-географічна провінція / О. М. Маринич // Географічна енциклопедія України. — К. : «Укр. рад. енцикл.» ім. М. П. Бажана, 1993. — Т. 3. — С. 56 – 57.
64. Марисова И. В. Хозяйственное значение, биология и распространение дроздовых УССР : автореф. дисс. на соис. науч. ступ. кан. биол. наук / И. В. Марисова. — Киев, 1955. — 11 с.
65. Марисова И. В. О постэмбриональном развитии певчего и черного дрозда / И. В. Марисова // Орнитология. — 1968. — Вып. 8. — С. 372 – 373.
66. Матвеев Б. С. Биологический прогресс и индивидуальное развитие / Б. С. Матвеев / Зоол. журн. — 1970. — Т. 49. — № 4. — С. 505 – 517.
67. Матеріали орнітологічних спостережень на території західних областей України за 1998 рік / [за ред. М. В. Хими́на] // Troglodytes. — 2011. — Вип. 2. — С. 143.
68. Микляева М. А. Статистическая оценка возрастных особенностей и закономерностей роста птенцов имматуронатных птиц / М. А. Микляева, Л. Ф. Скрылева, В. И. Попова, Р. Д. Родимцев // Вестник ТГУ. — 2014. — Т. 19. — Вып. 1. — С. 205 – 211.
69. Модестов В. М. К вопросу о гнездовом периоде певчего дрозда (*Turdus ericetorum philomelos*, Brehm) / В. М. Модестов // Зоол. журн. — 1937. — Т. 16. — Вып. 4 – 6. — С. 700 – 705.
70. Мяндр Р. Внутрипопуляционная изменчивость птичьих яиц / Р. Мяндр. — Талин, 1988. — 195 с.

71. Нанкинов Д. Н. Исследование по экологии гнездования певчего дрозда *Turdus philomelos* / Д. Н. Нанкинов // *Larus*. — 1977. — Вып. 29 – 30. — С. 159 – 170.
72. Никифоров Н. Е. Птицы Белорусии / Н. Е. Никифоров, Б. В. Яминский, Л. К. Шкляров. — Минск : Высшэйшая школа, 1989. — С. 376 – 386.
73. Новак В. О. Перше гніздування дрозда білобрового в Хмельницькій області / В. О. Новак // *Беркут*. — 1994. — Т. 3. — Вип. 2. — С. 88.
74. Песков В. Н. Алометрический рост и формирование половых и межвидовых различий в постэмбриональном росте *Microtus arvalis* и *M. socialis* / В. Н. Песков, И. А. Синявская, И. Г. Емельянов // *Збірн. праць зоолог. музею*. — 2011. — № 42. — С. 112 – 127.
75. Песков В. М. Изменчивость линейных размеров, пропорций тела и периодизация развития гнездовых птенцов (*Lanius collurio*) / В. М. Песков, М. О. Тарасенко, М. В. Франчук // *Бранта*. — 2013. — № 16. — С. 82 – 97.
76. Песков В. М. Морфологічні відмінності та їх формування в онтогенезі трьох видів дроздів роду *Turdus* (*Aves, Turdidae*) / В. М. Песков, М. В. Франчук // *Природа Полісся: дослідження та охорона : Міжнар. наук. – практ. конф.*. — Сарни, 2014 — С. 548 – 558.
77. Песков В. М. Алометричний, узгоджений ріст ознак та періодизація постембрионального розвитку горобиних птахів / В. М. Песков, М. В. Франчук // *Природничі дослідження на Поділлі : Міжнар. наук. – практ. конф.*. – Кам'янець – Подільський, 2014. — С. 71 – 72.
78. Пискунов В. В. Структурные типы местообитаний и стабильность пространственной организации индивидуальных территорий певчего и черного дроздов / В. В. Пискунов, Т. Н. Давиденко // *Извест. Самар. науч. центра РАН*. — 2009. — Вып. 11. — № 1. — С. 96 – 101.
79. Познанин Л. П. Эколого – морфологический анализ онтогенеза птенцовых птиц (общий рост и развитие пропорций тела в постэмбриогенезе) / Л. П. Познанин. — М. : Наука, 1979. — 296 с.

80. Приезжев Г. П. О межвидовых взаимоотношениях у дроздов / Г. П. Приезжев // Материалы науч. конф. зоол. пед. ин-тов. — Горький, 1970. — С. 380 – 382.
81. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико – географическое районирование / [А. М. Маринич, В. М. Пащенко, П. Г. Шищенко]. — К. : Наук. думка, 1985. — С. 26 – 44.
82. Природа Украинской ССР. Растительный мир / [под ред. Ю. Р. Шеляг – Сосонко]. — К. : Наук. думка, 1985. — С. 34 – 40.
83. Прокофьева И. В. К питанию птенцов дерябы *Turdus viscivorus* и черного дрозда *Turdus merula* на юге Ленинградской области / И. В. Прокофьева // Рус. орнит. жур. — 2003. — Экспрес вып. 219. — С. 423–444.
84. Прокофьева И. В. Сравнение питания дроздов-деряб *Turdus viscivorus* в разных местностях, сильно удаленных друг от друга / И. В. Прокофьева // Рус. орнит. жур. — 2007. — Экспрес выпуск 340. — С. 45 – 49.
85. Різун Е. М. До питання про зв'язок між чисельністю дроздів чикотня (*Turdus pilaris*) і чорного (*Turdus merula*) та їхніх кормових об'єктів / Е. М. Різун // Наук. вісн. НЛТУ України. — 2010. — Т. 20. — № 15. — С. 42 – 47.
86. Рогуля А. С. Видовий склад і чисельність птахів малодосліджених лісових масивів Рівненського природного заповідника (Північне і Старосільське лісництва) / А. С. Рогуля, М. А. Сеник, Р. О. Журавчак, М. В. Франчук, Г. О. Тузяк, І. В., та ін. // Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку : Матер. наук. конф.. – Львів : СПОЛОМ, 2012. — С. 55 – 60.
87. Родимцев А. С. Уровень развития птенцов одного выводка во время вылупления / А. С. Родимцев // Рус. орнит. журн. — 1997. — Экспрес вып. 19 — С. 3 – 7.
88. Родимцев А. С. Этапность и критические периоды раннего онтогенеза птенцовых птиц / А. С. Родимцев // Орнитологические исследования в

- Северной Евразии : Тезисы межд. орнитол. конф. — Ставрополь, 2006. — С. 438 – 439.
89. Рябицев В. К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири : справочник – определитель / В. К. Рябицев. — Екатеринбург : изд-во Урал. ун-та, 2001. — С. 500 – 509.
90. Сахвон В. В. Структура биогеоценозов пойменных лесов как фактор, определяющий некоторые аспекты гнездовой биологии птиц (на примере видов р. *Turdus*) / В. В. Сахвон // Вестник БГУ. Сер. 2. — 2009. — № 2. — С. 59 – 63.
91. Сенник М. А. Дослідження орнітокомплексів Рівненського природного заповідника та прилеглих територій / М. А. Сенник, О. С. Гнатина, Р. О. Журавчак // Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку : Матер. наук. конф.. — Львів : СПОЛОМ, 2010. — С. 58 – 62.
92. Симкин Т. Н. Певчие птицы / Т. Н. Симкин. — М., 1990. — С. 99 – 155.
93. Скільський І. В. Гніздування співочого дрозда у м. Чернівці / І. В. Скільський, В. В. Бучко, Б. Й. Годованець, І. С. Шкільний // Авіафауна України. — 1998. — Вип. 1. — С. 26 – 33.
94. Степанян Л. С. Конспект орнитологической фауны СССР / Л. С. Степанян. — М. : Наука, 1990. — 332 с.
95. Степанян Л. С. Конспект орнитологической фауны России и сопредельных территорий (в границах СССР как исторической области) / Л. С. Степанян. — М. : ИКЦ «Академкнига», 2003. — С. 587 – 597.
96. Страутман Ф. И. Птицы западных областей УССР / Ф. И. Страутман. — Львов, 1963. — Т. 2. — 182 с.
97. Талпош В. С. О гнездовании белобрового дрозда на западе УССР / В. С. Талпош, В. В. Талпош // Вестник зоол.. — 1983. — № 3. — С. 79 – 81.
98. Талпош В. С. Рябинник в западных областях Украины / В. С. Талпош // Беркут. — 1996. — Т. 5. — Вип. 2. — С. 152 – 157.

99. Талпош В. С. К экологии черного дрозда на Подолии / В. С. Талпош // Беркут. — 1998. — Т. 7. — Вип. 1 – 2. — С. 64 – 69.
100. Талпош В. С. Співочий дрізд на Західній Україні / В. С. Талпош // Беркут. — 1999. — Т. 8. — Вип. 1. — С. 78 – 88.
101. Тельпова В. В. Вертикальное распределение гнезд дроздов в предгорьях Центрального Предкавказья / В. В. Тельпова // Проблемы развития биологии и экологии на северном Кавказе : Матер. 50-й конф.: «Университетская наука – региону». — Ставрополь, 2005. — С. 264 – 279.
102. Тельпова В. В. Сравнительная экология дроздов рода *Turdus* в антропогенных ландшафтах Центрального Предкавказья : автореф. дис. на соиск. ст. канд. биол. наук : спец. 03.00.16 «экология» / В. В. Тельпова. — Москва, 2006. — 17 с.
103. Универсальный энциклопедический справочник / [под. ред. А. В. Чернявский, Д. А. Ковальчук]. — Харьков, Белгород : И-во Клуб семейного досуга, 2009. — С. 162.
104. Фесенко Г. В. Птахи фауни України : польовий визначник / Г. В. Фесенко, А. А. Бокотей. — Київ : ТОВ «Новий друк», 2002. — С. 316 – 318.
105. Фесенко Г. В. Анотований список українських наукових назв птахів фауни України (з характеристикою статусу видів) / Г. В. Фесенко, А. А. Бокотей. — Київ – Львів, 2007. — 111 с.
106. Франчук М. До гніздової біології співочого дрозда (*Turdus philomelos*, L. Viehm, 1831) на природоохоронних територіях Західного Українського Полісся / М. Франчук // Вісн. Львів. у-ту. Серія: біологічна. — 2013. — Вип. 62. — С. 234 – 241.
107. Франчук М. В. Випадки нетипового гніздування дрозда співочого *Turdus philomelos* / М. В. Франчук // Troglodytes. — 2013. — Вип. 4. — С. 35 – 38.
108. Франчук М. В. Гніздова екологія птахів роду *Turdus* в Західному Поліссі (Порівняльний аналіз) / М. В. Франчук // Від молекули до біосфери : Тези VIII міжнар. конф. – Х. : ФОП Шаповалова Т. М., 2013. — С. 256 – 257.

109. Франчук М. В. До гніздової біології дрозда омелюха *Turdus viscivorus* L. і дрозда білобрового *Turdus iliacus* L. у Західному Поліссі / М. В. Франчук, А. А. Бокотей // Біологічні студії. — 2014. — Т. 8. — № 3 – 4. — С. 169 – 178.
110. Франчук М. В. Морфологічний аналіз відмінностей пташенят дрозда співочого (*Turdus philomelos*) та чорного (*Turdus merula*) в критичні періоди постембріонального розвитку / М. В. Франчук // Troglodytes. — 2015. — Вип. 5 – 6. — С. 57 – 67.
111. Франчук М. В. Гніздова екологія та екологічна сегрегація дроздів роду *Turdus* в лісових екосистемах Західного Полісся / М. В. Франчук, В. М. Песков, М. О. Тарасенко // Наук. зап. ДПМ. — 2016. — Вип. 32. — С. 73 – 82.
112. Химин М. В. Фауна хребетних *Vertebrata* Рівненського природного заповідника / М. В. Химин // Природа Західного Полісся та прилеглих територій. — 2006. — № 3. — С. 305 – 334.
113. Химин М. В. Хребетні тварини природних заповідників та національних природних парків Західного Полісся / М. В. Химин // Природа Західного Полісся та прилеглих територій. — 2007. — № 4. — С. 250 – 264.
114. Хохлова Т. Ю. Особенности биологии черного дрозда (*Turdus merula* L.) у северо – восточной границы ареала / Т. Ю. Хохлова // Фауна и экология наземных позвоночных. — 1988. — С. 51 – 70.
115. Хохлова Т. Ю. О половом и возрастном диморфизме длины крыла и хвоста у белобровника *Turdus iliacus* / Т. Ю. Хохлова, Л. С. Захарова, М. В. Яковлева // Рус. орнит. журн. — 2008. — Т. 17. — Экспр. вып. 438. — С. 1345 – 1346.
116. Царапкин С. Р. Анализ дивергенции признаков между двумя географическими расами и двумя видами / С. Р. Царапкин // Применение математических методов в биологии. — Л : Изд-во ЛГУ, 1960. — С. 33–61.

117. Чаплыгина А. Б. Влияние экологической структуры биогеоценозов на характер гнездования певчего дрозда / А. Б. Чаплыгина, И. А. Кривицкий, Н. Л. Фурсова, С. К. Зиоменко // 80-летие основания исследования на Северо-Донецкой станции Гайдары Научные : Матер. юбилейной конф. — Харьков, 1995. — С. 64 – 66.
118. Чаплыгина А. Б. Уровни внутринупопуляционной изменчивости гнездовых инстинктов черного дрозда / А. Б. Чаплыгина, И. А. Кривицкий, Н. Л. Фурсова / Птицы бассейна Северского Донца. — 1996. — Вып. 3. — С. 70 – 72.
119. Чаплыгина А. Б. Біогеоценологічні та популяційні адаптації птахів в трансформованих ландшафтах північно-східної України (на прикладі роду *Turdus*) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.16 «екологія» / А. Б. Чаплыгина. — Дніпропетровськ, 1998. — 24 с.
120. Чаплыгина А. Б. Изменчивость оологических параметров у певчего дрозда как показатель условий гнездования / А. Б. Чаплыгина // Актуальные проблемы оологии : II междунар. конф. стран СНГ. — Липецк, 1998. — С. 44 – 47.
121. Чаплыгина А. Б. К биологии белобрового дрозда (*Turdus iliacus* L.) / А. Б. Чаплыгина // Изучение и охрана птиц бассейна Северского Донца : Матер. 11 и 12 науч. конф. — Донецк, 2005. — С. 87 – 103.
122. Чаплыгина А. Б. Особливості розташування гнізд дроздів роду *Turdus* у трансформованих ландшафтах північно – східної України / А. Б. Чаплыгина. — Беркут. — 2009. — Т. 18. — Вип. 1 – 2. — С. 135 – 142.
123. Черенков С. Е. Факторы определяющие пространственную структуру поселений дроздов (*Turdus*) в условиях высокой мозаичности леса / С. Е. Черенков, И. Ю. Губенко, А. В. Тиунов, А. Ю. Кузмичев // Зоол. жур. — 1995. — Вып. 74. — № 2. — С. 104 – 119.

124. Чернышов В. М. Материалы по биологии рябинника *Turdus pilaris* в Барабинской лесостепи (юг Зап. Сибири) // Рус. орнит. жур. — 2012. — Т. 21. — Эксп. вып. 735. — С. 507 – 510.
125. Шевчик В. Л. Флора верховьев реки Припять в пределах Украинской ССР (Западное Полесье) : автореф. дис. канд. биол. наук : 03.00.05 «ботаника» / В. Л. Шевчик — Минск, 1991. — 16 с.
126. Шидловський І. В. Зміни орнітофауни Шацького НПП упродовж 25 років / І. В. Шидловський, І. М. Горбань, В. І. Матейчик // Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку : Матер. наук. конф.. — Львів : СПОЛОМ, 2011. — С. 111 – 112.
127. Шилов И. А. Об этапности индивидуального развития птиц / И. А. Шилов // Зоол. журн.. — 1965. — Т. XLIV. — Вып. 12. — С. 1825 – 1833.
128. Шкаран В. І. Особливості гніздової біології дроздів чорного і співочого на території Західного Полісся / В. І. Шкаран // Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку : Матер. наук. конф.. — Львів : СПОЛОМ, 2010. — С. 111 – 114.
129. Шмальгаузен И. И. Рост и общие размеры тела в связи с их биологическим значением : рост животных / И. И. Шмальгаузен. — М. : Биомедгиз, 1935. — С. 61 – 73.
130. Шмальгаузен И. И. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии: Избранные труды. / И. И. Шмальгаузен — М. : Наука, 1982. — 384 с.
131. Шмальгаузен И. И. Рост и дифференцировка / И. И. Шмальгаузен. — Избр. тр. в 2 томах. — Киев : Наукова думка. — 1984. — Т. 2. — 168 с.
132. Яблоков А. В. Популяционная биология : учеб. пособие для биол. спец. вузов / А. В. Яблоков. — М. : Высш. шк., 1987. — 303 с.
133. Barnard C. J. Cost and benefits single flocking in Fieldfares (*Turdus pilaris*) and Redwings (*Turdus iliacus*) / C. J. Barnard, H. Stepheus // Behavior. — 1983. — V. 84. — P. 91 – 123.
134. Busse P. Bird station manual / P. Busse. — Gdansk, 2000. — 264 p.

135. Chamberlain D. E. Importance of feeding ecology to the reproductive success of Blackbird *Turdus merula* nesting in rural habitats / D. E. Chamberlain, B. J. Hatchwell, C. M. Perrins // *Ibis*. — 1999. — V. 141. — P. 415 – 427.
136. Clement P. Thrushes / P. Clement, R. Hathway. — London : A and C Black, 2010. — 462 p.
137. Cramp S. The birds of the Western Palearctic. Tyrans flycatches of Thrushes. Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa. / S. Cramp — Oxford, New York : Oxford university, 1988. — P. 949 – 1011.
138. Dyrz A. Ecology of the Song Thrush (*Turdus philomelos*) and Blackbird (*Turdus merula*) during the breeding season in an area of their occurrence / A. Dyrz // *Ekologia Polska*. — 1969. — A. 17. — № 39. — P. 735 – 793.
139. Felsenstein J. Confidence limits on phylogenies : an approach using the bootstrap / J. Felsenstein // *Evolution*. — 1985. — V. 39. — № 4. — P. 783 – 791.
140. Franchuk M. V. Ecological segregation of Thrushes of genus *Turdus* in terms of Volyn Polissia / M. V. Franchuk, V. M. Peskov, M. O. Tarasenko // *Studia Biologica*. — 2016. — T. 10. — № 1. — P. 89 – 98.
141. Gause G. F. The Struggle for Existence / G. F. Gause. — Baltimore : Williams and Wilkins, 1934. — 163 p.
142. Glutz V. Handbuch der Vögel Mitteleuropas : Part 2. — № 11 / V. Glutz, K. Bauer. — Wiesbaden – 1988. — P. 9 – 11.
143. Graczyk R. Badania nad zmiennością, biologią i znaczeniem gospodarczym kosa (*Turdus merula* L.) / R. Graczyk // *Ekologia polska*. — 1961. — S. A. — T. IX. — № 23. — S. 453 – 485.
144. Havlin J. Breeding density of the Blackbird, *Turdus merula* / J. Havlin // *Zool. Listy*. — 1963. — № 12 — S. 1 – 18.
145. Hagemeyer E. J. M. The EBCC atlas European breeding birds : their distribution and abundance / E. J. M. Hagemeyer, M. J. Blair. — London : T and AD Poyser, 1997. — P. 542 – 553.

146. Janiga M. Growth allometry in the Ring Ouzel, *Turdus torquatus* Multivariate analysis / M. Janiga // *Oecologia*. — 1992. — V. 1. — № 1. — P. 21 – 30.
147. Jolicoeur P. The multivariate generalization of the allometry equation / P. Jolicoeur // *Biometrics*. — 1963. — V. 19. — № 3. — P. 497 – 499.
148. Jolicoeur P. Principal components, factor analysis, and multivariate allometry : a small – sample direction test / P. Jolicoeur // *Biometrics*. — 1984. V — 40. — P. 685 – 690.
149. Kelleher K. M. Breeding biology of the Song Thrush *Turdus philomelos* in an island population / K. M. Kelleher, J. O'halloran // *Bird Study*. — 2006. — V. 53. — P. 142 – 155.
150. Khokhlova T. Yu. Ecological plasticity of nest-building behavior of the Redwing (*Turdus iliacus* L.) in Karelia according to individual Marking Data / T. Yu. Khokhlova, M. V. Yakovleva // *Russian Journal Ecology*. — 2009. — V. 40. — № 2. — P. 121 – 127.
151. Klicka J. A molecular phylogenetic analysis of the «true thrushes» (Aves : Turdinae) / J. Klicka, G. Voelker, G. M. Spellman // *Mol. Phylogenet. Evol.* — 2005. — V. 34. — № 3. — P. 486 – 500.
152. Konarzewski M. On the optimal growth of the alimentary tract in avian postembryonic development / M. Konarzewski, C. Lilja, B. Kozlowski, B. Lewanczuk // *J. Zool.* — 1990. — V. 222. — P. 89 – 101.
153. Konarzewski M. Effect of Short-Term Feed Restriction, Realimentation and Overfeeding on Growth of Song Thrush (*Turdus philomelos*) Nestlings / M. Konarzewski, J. Kowalczyk, T. Swierubska, B. Lewonczuk // *Functional Ecology*. — 1996. — V. 10. — № 1. — P. 97 – 105.
154. Magrath R. D. The effect of eggs the growth and survival of Bleackbird : a field experiment / R. D. Magrath // *J. Zool. Land.* — 1992. — V. 227. — P. 639 – 653.
155. Mikula P. Nest site selection and breeding success in three *Turdus* Thrush species coexistimy in an urban environment / P. Mikula, M. Hromada,

- T. Albrecht, P. Tryjanowski // *Acta ornithologica*. — 2014. — V. 49. — № 1. — P. 83 – 92.
156. Myers M. T. The breeding of Blackbird, Song Thrush and Mistle Thrush in Great Britain. Part I. Breeding season / M. T. Myers // *Bird Study*. — 1955. — V. 2. — № 1. — P. 2 – 24.
157. Nylander J.A. Accounting for Phylogenetic Uncertainty in Biogeography : A Bayesian Approach to Dispersal-Vicariance Analysis of the Thrushes (Aves: *Turdus*) / J. A. Nylander, U. Olsson, P. Alström, I. Sanmartín // *Syst. Biol.* — 2008. — V. 57. — № 2. — P. 257 – 268.
158. O'Connor R.J. Structure in avian growth pattern: a multivariate study of passerine development / R.J. O'Connor // *J. Zool. Lond.* — 1978. — № 185. — P. 147 – 172.
159. Pan Qiao – Wa Phylogenetic Relationships of *Turdus* species : Mitochondrial Cytochrome b Gene analysis / Qiao – Wa Pan, Fu – Min Lei, Zuo – Hua Yin, A. Kritin, Kaouch P. // *Ornis Fennica*. — 2007. — V. 84. — № 1. — P. 1 – 11.
160. Peskov V. N. Growth processes in the postembryonic development in atricial birds on the example of Song Thrush, *Turdus philomelos* (Passeriformes, Turdidae) a multivariate approach / V. N. Peskov, M. V. Franchuk, N. S. Atamas // *Vestnik Zoologii*. — 2015. — V. 49. — № 5 — P. 459 – 466.
161. Portman A. De developpement postembryonnaise / A. Portman // *Traide de Zoologie, Anatomie, Systematique, Biologie. Oiseaux*. — 1950 — P. 15.
162. Sarther B. – E. Martaliti and life history of norwegian Fieldfares *Turdus pilaris* based reinging reconiries / B. – E. Sarther // *Cinclus*. — V. 2. — № 1. — P. 15 – 22.
163. Schnack S. The breeding and nestling diet of the Blackbird *Turdus merula* L. and the Song Thrush *Turdus philomelos* C. L. Brehm in Vienna and in an adjacent wood / S. Schnack // *Acta Ornithologica*. — 1991. — V. 26. — № 2. — P. 85 – 106.
164. Simms E. British Thrushes. The New Naturalists / E. Simms. — London : Collins, 1978. — 304 p.

165. Snow D. W. The breeding of Blackbird, Song Thrush and Mistle Thrush in Great Britain. Part II. Clutch – Size / D. W. Snow // *Bird Study*. — 1955. — V. 2. — № 2. — P. 72 – 84.
166. Snow D. W. The breeding of Blackbird, Song Thrush and Mistle Thrush in Great Britain. Part III. Nesting Success / D. W. Snow // *Bird Study*. — 1955. — V. 2. — № 4. — P. 169 – 178.
167. Snow D.W. Territory in the Blackbird, *Turdus merula* / D. W. Snow // *Ibis* — 1956. — № 98. — P. 438 – 447.
168. Snow D. W. The breeding the Bleackbird *Turdus merula* at Oxford / D. W. Snow // *Ibis*. — 1958. — V. 100. — № 1. — P. 1 – 30.
169. Snow D.W. The study of Blackbirds / D. W. Snow. — London, 1958. — P. 132.
170. Svensson L. Identification guide to European Passerines / L. Svensson. — Stockholm, 1992. — 361 p.
171. Svensson L. Collins bird guide : second edition / Svensson L. — London, 2009. — P. 276 – 302.
172. Tomiałojć L. Breeding ecology of blackbird *Turdus merula* studied in primaeval forest of Białowieża (Poland) Part 2. Reproduction and mortality / L. Tomiałojć // *Acta orn.* — 1994. — V. 29. — № 2. — P. 101 – 121.
173. Török J. Comparative ecological studies on Blackbird (*Turdus merula*) & Song thrush (*Turdus philomelos*) populations / J. Török // *Opusc. Zool.* — 1985. — N 21. — S. 105 – 135.
174. Tyrväinen H. The breeding biology of the Redwing (*Turdus iliacus* L.) / H. Tyrväinen // *Annales Zoologici Fennici*. — 1969. — V. 6. — №1. — P. 1 – 46
175. Voelker G. Molecular systematics of a speciose, cosmopolitan songbird genus : DeWning the limits of, and relationships among, the *Turdus* Thrushes / G. Voelker, R. Sievert, C. K. Bowie – Rauri, D. C. Outlaw // *Molecular Phylogenetics and Evolution*. — 2007. — 42. — P. 422 – 434.

176. Wesołowski T. Biologia rozrodu kosa (*Turdus merula*) i drozda śpiewaka (*Turdus philomelos*) w Polsce – wstępna analiza kart gniazdowych / T. Wesołowski, A. Czapulak // Notatki Ornitologiczne. — 1986. — V. 27. — № 1 – 2. — P. 32 – 60.
177. Weyers B. Zur biologie der Amsel *Turdus merula* L. / B. Weyers // Voliere. — 1989. — N 12. — S. 245 – 250.
178. Wiklund Ch.G. Fieldfare (*Turdus pilaris*) breeding success in relation to colony size, nest position and association with merlins (*Falco columbarius*) / Ch. G. Wiklund // Behav. Ecol. and Sociobiol. — 1982. — 11. — N 3. — P. 165 – 172.
179. Wysocki D. Nest site selection the urban population of Bleackbird *Turdus merula* of Szczecin (NW Poland) / D. Wysocki // Acta ornithologica. — 2005. — V. 40. — № 1. — P. 61 – 69.
180. Wysocki D. Factors affecting the between-season divorce rate in the urban population of the European Bleackbird *Turdus merula* of North – Western Poland / D. Wysocki // Acta ornithologica. — 2006. — V. 41. — № 1. — P. 71 – 78.
181. Zarapkin S. R. Zur Phaenoanalyse von geographischen Rassen und Arten / S. R. Zarapkin // Arch. Naturgesch. N. F. — 1934. — № 3. — S. 161 – 186.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1 Зміни лінійних ознак в постембріональному розвитку чикотня (тіло, голова, крило) (чисельник – $X_{\text{сер.}}$, похибка середнього, знаменник – $\text{Lim}_{\text{min-max}}$)

Вік (доба)	n	Загальна довжина тіла	Довжина						Діаметр кистевого суглобу
			Голови	Дзьоба_1	Дзьоба_2	Плеча	Передпліччя	Кисті	
1	14	<u>51,11±0,50</u>	<u>17,65±0,27</u>	<u>5,93±0,19</u>	<u>2,87±0,13</u>	<u>8,64±0,20</u>	<u>8,43±0,21</u>	<u>8,35±0,22</u>	<u>2,59±0,13</u>
		45,00-58,10	15,40-19,20	5,10-6,50	2,50-3,40	8,00-9,80	7,60-9,60	7,40-10,10	2,10-2,90
2	12	<u>60,04±0,51</u>	<u>19,95±0,36</u>	<u>7,23±0,28</u>	<u>3,45±0,17</u>	<u>10,16±0,26</u>	<u>10,26±0,34</u>	<u>10,14±0,27</u>	<u>2,88±0,14</u>
		54,50-68,00	17,70-23,40	5,40-8,70	3,00-4,20	8,80-11,60	7,20-12,30	9,00-11,90	2,40-3,30
3	18	<u>67,48±0,49</u>	<u>22,66±0,25</u>	<u>8,24±0,18</u>	<u>3,95±0,13</u>	<u>11,76±0,24</u>	<u>13,26±0,25</u>	<u>11,99±0,23</u>	<u>3,38±0,13</u>
		60,50-78,50	21,20-25,40	7,20-9,30	3,40-4,30	10,50-14,80	11,00-15,50	10,50-14,00	2,90-3,90
4	17	<u>78,71±0,45</u>	<u>25,44±0,27</u>	<u>9,48±0,20</u>	<u>4,42±0,13</u>	<u>15,74±0,29</u>	<u>16,64±0,33</u>	<u>15,84±0,31</u>	<u>4,07±0,14</u>
		72,20-85,50	23,50-28,60	8,30-10,70	4,10-5,00	12,90-18,50	13,80-20,40	13,50-19,00	3,30-4,50
5	17	<u>84,92±0,58</u>	<u>27,75±0,29</u>	<u>10,45±0,19</u>	<u>5,03±0,16</u>	<u>17,76±0,30</u>	<u>19,78±0,31</u>	<u>19,09±0,31</u>	<u>4,64±0,14</u>
		73,70-95,80	26,00-30,50	9,50-11,80	4,30-6,20	14,80-21,50	17,40-23,30	16,00-22,70	4,10-5,40
6	10	<u>96,70±0,69</u>	<u>30,84±0,43</u>	<u>11,56±0,26</u>	<u>5,59±0,21</u>	<u>21,80±0,41</u>	<u>25,71±0,49</u>	<u>23,75±0,46</u>	<u>5,25±0,17</u>
		86,20-101,98	27,70-33,64	10,10-12,30	4,80-6,30	19,40-24,20	21,90-29,74	20,00-26,62	5,00-5,80
7	12	<u>100,32±0,59</u>	<u>32,43±0,30</u>	<u>12,55±0,24</u>	<u>5,95±0,16</u>	<u>23,08±0,39</u>	<u>28,65±0,42</u>	<u>25,50±0,40</u>	<u>5,68±0,18</u>
		95,20-107,20	31,30-34,80	11,40-13,70	5,40-6,40	20,90-26,70	25,50-33,00	22,50-28,30	5,10-6,40
8	12	<u>110,33±0,69</u>	<u>34,67±0,36</u>	<u>14,04±0,25</u>	<u>6,64±0,15</u>	<u>26,74±0,27</u>	<u>33,08±0,41</u>	<u>30,25±0,49</u>	<u>6,18±0,16</u>
		100,00-120,00	32,30-37,55	13,00-15,75	6,00-7,00	25,20-28,14	30,40-36,56	25,90-37,41	5,54-6,54
9	10	<u>113,67±0,67</u>	<u>36,17±0,34</u>	<u>14,94±0,35</u>	<u>6,86±0,18</u>	<u>27,24±0,31</u>	<u>34,21±0,44</u>	<u>29,76±0,38</u>	<u>6,37±0,19</u>
		106,50-121,10	34,40-37,80	13,50-17,40	6,40-7,40	25,40-28,60	31,20-36,70	28,00-31,80	6,00-7,00
10	13	<u>117,91±0,51</u>	<u>36,97±0,35</u>	<u>17,07±0,34</u>	<u>7,21±0,17</u>	<u>30,78±0,38</u>	<u>36,74±0,49</u>	<u>32,82±0,32</u>	<u>6,42±0,15</u>
		111,80-122,50	34,30-38,90	14,70-19,70	6,44-7,90	28,21-33,90	31,00-40,00	30,50-34,60	5,90-7,00
11	11	<u>119,02±0,58</u>	<u>38,68±0,37</u>	<u>16,98±0,26</u>	<u>7,61±0,18</u>	<u>30,23±0,33</u>	<u>37,54±0,47</u>	<u>32,36±0,35</u>	<u>6,49±0,18</u>
		112,70-123,60	36,20-41,10	16,00-18,20	7,00-8,30	28,20-32,20	33,50-41,00	30,80-34,90	5,80-7,00
12	6	<u>121,00±0,64</u>	<u>39,58±0,41</u>	<u>17,87±0,49</u>	<u>7,70±0,21</u>	<u>34,42±0,72</u>	<u>36,30±0,61</u>	<u>33,10±0,77</u>	<u>5,70±0,26</u>
		117,50-125,00	37,90-40,90	16,10-20,50	7,40-8,20	30,40-37,90	33,90-40,20	28,60-36,40	5,30-6,40
13	1	120,20	40,90	17,40	8,20	28,90	37,90	33,90	6,70
14	1	122,10	39,10	20,50	7,60	28,60	37,70	34,50	6,70

Таблиця А.2 Зміни лінійних ознак в постембріональному розвитку чикотня (нога) (чисельник – $X_{\text{сер.}}$, похибка середнього, знаменник – $\text{Lim}_{\text{min-max}}$)

Вік (доба)	n	Довжина			Діаметр інтертазального суглобу	Довжина пальців	
		Стегна	Гомілки	Цівки		Середнього	Заднього
1	14	$\frac{9,81 \pm 0,37}{3,90-12,00}$	$\frac{13,64 \pm 0,24}{12,30-15,00}$	$\frac{8,96 \pm 0,27}{7,00-10,70}$	$\frac{2,40 \pm 0,12}{2,00-2,60}$	$\frac{5,89 \pm 0,24}{5,10-8,10}$	$\frac{4,61 \pm 0,23}{4,00-6,50}$
2	12	$\frac{12,93 \pm 0,30}{10,90-15,00}$	$\frac{16,68 \pm 0,32}{15,40-19,70}$	$\frac{11,37 \pm 0,30}{9,80-13,60}$	$\frac{2,88 \pm 0,15}{2,50-3,40}$	$\frac{7,52 \pm 0,33}{5,90-10,50}$	$\frac{5,88 \pm 0,21}{5,10-6,80}$
3	18	$\frac{12,40-18,30}{12,40-18,30}$	$\frac{19,78 \pm 0,30}{17,50-23,60}$	$\frac{13,67 \pm 0,26}{11,60-15,80}$	$\frac{3,33 \pm 0,12}{3,00-4,20}$	$\frac{9,24 \pm 0,26}{7,80-12,10}$	$\frac{6,62 \pm 0,19}{5,60-7,90}$
4	17	$\frac{19,02 \pm 0,28}{16,40-21,60}$	$\frac{24,61 \pm 0,29}{22,50-29,10}$	$\frac{17,58 \pm 0,25}{16,00-20,30}$	$\frac{4,09 \pm 0,11}{3,80-4,60}$	$\frac{12,82 \pm 0,26}{10,50-14,50}$	$\frac{8,66 \pm 0,18}{7,60-9,70}$
5	17	$\frac{21,54 \pm 0,28}{19,50-24,30}$	$\frac{28,40 \pm 0,33}{26,00-32,80}$	$\frac{20,44 \pm 0,30}{18,00-24,40}$	$\frac{4,45 \pm 0,13}{4,10-5,20}$	$\frac{15,22 \pm 0,32}{13,60-21,10}$	$\frac{9,74 \pm 0,22}{8,50-12,20}$
6	10	$\frac{24,64 \pm 0,34}{22,00-26,20}$	$\frac{33,32 \pm 0,46}{29,40-36,50}$	$\frac{25,30 \pm 0,43}{23,10-29,20}$	$\frac{4,73 \pm 0,13}{4,50-5,10}$	$\frac{19,18 \pm 0,39}{16,50-22,00}$	$\frac{11,85 \pm 0,29}{10,80-13,60}$
7	12	$\frac{25,97 \pm 0,35}{24,20-28,80}$	$\frac{35,78 \pm 0,42}{32,30-38,80}$	$\frac{26,98 \pm 0,32}{25,10-29,10}$	$\frac{4,98 \pm 0,11}{4,80-5,20}$	$\frac{20,48 \pm 0,32}{18,50-22,60}$	$\frac{12,79 \pm 0,27}{11,80-15,10}$
8	12	$\frac{28,80 \pm 0,39}{26,50-33,00}$	$\frac{40,62 \pm 0,41}{38,00-44,89}$	$\frac{30,08 \pm 0,37}{27,50-32,99}$	$\frac{5,12 \pm 0,12}{4,81-5,30}$	$\frac{22,05 \pm 0,31}{20,30-23,90}$	$\frac{13,21 \pm 0,34}{9,30-14,90}$
9	10	$\frac{29,04 \pm 0,41}{27,50-33,00}$	$\frac{41,89 \pm 0,36}{39,90-43,70}$	$\frac{31,24 \pm 0,33}{29,30-32,70}$	$\frac{5,36 \pm 0,14}{5,10-5,80}$	$\frac{22,08 \pm 0,37}{19,40-23,60}$	$\frac{13,48 \pm 0,36}{12,00-15,50}$
10	13	$\frac{31,12 \pm 0,41}{27,50-34,60}$	$\frac{45,25 \pm 0,33}{42,00-47,80}$	$\frac{33,24 \pm 0,31}{30,90-35,00}$	$\frac{5,35 \pm 0,15}{4,80-5,70}$	$\frac{21,48 \pm 0,35}{18,40-23,50}$	$\frac{13,53 \pm 0,33}{11,50-15,50}$
11	11	$\frac{31,55 \pm 0,51}{28,10-37,40}$	$\frac{46,69 \pm 0,33}{45,10-49,00}$	$\frac{33,46 \pm 0,37}{31,50-35,60}$	$\frac{5,45 \pm 0,11}{5,20-5,60}$	$\frac{23,09 \pm 0,34}{20,70-25,10}$	$\frac{14,40 \pm 0,39}{13,00-18,90}$
12	6	$\frac{30,52 \pm 0,41}{29,40-32,10}$	$\frac{47,50 \pm 0,42}{45,50-48,50}$	$\frac{33,83 \pm 0,63}{30,90-36,50}$	$\frac{5,45 \pm 0,13}{5,30-5,60}$	$\frac{23,38 \pm 0,29}{22,80-24,10}$	$\frac{13,53 \pm 0,31}{12,90-14,20}$
13	1	29,60	48,50	31,30	5,30	22,80	14,10
14	1	31,00	47,30	33,20	5,40	23,90	12,90

Таблиця А.3 Зміни лінійних ознак в постембріональному розвитку дрозда чорного (тіло, голова, крило) (чисельник – $X_{\text{сер.}}$, похибка середнього, знаменник – $\text{Lim}_{\text{min-max}}$)

Вік (доба)	n	Загальна довжина тіла	Довжина						Діаметр кистевого суглобу
			Голови	Дзьоба_1	Дзьоба_2	Плеча	Передпліччя	Кисті	
1	8	<u>53,04±0,47</u>	<u>18,30±0,38</u>	<u>6,45±0,31</u>	<u>3,24±0,19</u>	<u>7,91±0,35</u>	<u>8,46±0,32</u>	<u>8,77±0,29</u>	<u>2,60±0,18</u>
		50,70-55,50	16,45-19,48	5,52-7,40	2,80-3,80	6,80-9,50	7,20-9,70	8,03-9,90	2,26-3,00
2	11	<u>58,99±0,65</u>	<u>20,44±0,41</u>	<u>7,08±0,31</u>	<u>3,39±0,13</u>	<u>9,55±0,37</u>	<u>10,22±0,40</u>	<u>10,72±0,31</u>	<u>3,05±0,20</u>
		50,96-64,20	18,25-23,30	5,77-8,24	3,12-3,60	8,00-11,12	7,60-12,00	9,68-12,20	2,50-3,60
3	13	<u>70,91±0,62</u>	<u>23,50±0,34</u>	<u>9,27±0,27</u>	<u>4,40±0,17</u>	<u>12,56±0,34</u>	<u>13,93±0,37</u>	<u>13,82±0,33</u>	<u>3,48±0,18</u>
		62,36-80,71	21,52-25,45	7,52-10,80	3,86-5,02	9,82-15,50	11,00-17,51	11,90-17,01	2,80-4,20
4	17	<u>75,62±0,96</u>	<u>26,74±0,47</u>	<u>10,42±0,37</u>	<u>4,55±0,20</u>	<u>16,09±0,34</u>	<u>16,92±0,35</u>	<u>16,70±0,38</u>	<u>4,18±0,16</u>
		65,82-91,10	21,00-37,90	8,10-18,50	2,50-5,20	12,00-19,40	12,70-20,00	11,95-21,50	3,50-5,00
5	12	<u>87,64±0,54</u>	<u>26,99±0,65</u>	<u>11,30±0,21</u>	<u>5,44±0,17</u>	<u>18,78±0,44</u>	<u>19,84±0,33</u>	<u>20,23±0,30</u>	<u>4,44±0,15</u>
		83,50-92,70	11,10-29,70	10,50-12,14	5,00-6,20	15,03-22,70	17,50-22,10	18,20-21,30	3,80-5,00
6	17	<u>96,06±0,56</u>	<u>30,61±0,38</u>	<u>11,86±0,25</u>	<u>5,55±0,20</u>	<u>21,66±0,45</u>	<u>24,10±0,37</u>	<u>22,33±0,37</u>	<u>4,80±0,18</u>
		82,00-104,30	23,50-34,60	9,50-13,30	3,80-6,40	13,50-26,00	17,50-27,50	16,60-26,10	3,20-5,60
7	10	<u>101,82±0,74</u>	<u>33,03±0,40</u>	<u>13,05±0,25</u>	<u>6,30±0,20</u>	<u>24,27±0,49</u>	<u>27,41±0,44</u>	<u>25,04±0,39</u>	<u>5,31±0,16</u>
		89,94-106,60	29,86-34,60	12,18-13,80	5,80-7,00	20,50-27,30	24,70-30,60	21,80-26,60	4,90-5,70
8	11	<u>105,76±0,71</u>	<u>34,27±0,36</u>	<u>13,93±0,31</u>	<u>6,67±0,24</u>	<u>25,66±0,52</u>	<u>30,39±0,52</u>	<u>26,17±0,43</u>	<u>5,33±0,22</u>
		94,28-113,70	32,13-36,28	12,05-15,60	5,48-7,60	20,02-30,50	22,88-33,00	21,55-28,00	4,45-6,10
9	6	<u>105,97±1,09</u>	<u>35,25±0,37</u>	<u>14,98±0,28</u>	<u>6,85±0,25</u>	<u>25,03±0,49</u>	<u>29,79±0,51</u>	<u>26,96±0,64</u>	<u>5,35±0,25</u>
		92,60-112,50	33,70-36,12	14,30-15,46	6,30-7,40	22,90-27,12	27,40-31,70	22,20-28,89	5,00-5,87
10	6	<u>113,40±0,65</u>	<u>37,63±0,46</u>	<u>16,22±0,46</u>	<u>7,39±0,31</u>	<u>29,39±0,63</u>	<u>34,04±0,41</u>	<u>27,60±0,89</u>	<u>6,04±0,29</u>
		110,10-115,90	36,42-39,90	13,70-17,06	6,70-8,02	26,68-32,80	35,50-35,70	18,19-30,51	5,43-6,92
11	7	<u>112,54±1,02</u>	<u>36,41±0,53</u>	<u>16,85±0,53</u>	<u>7,37±0,31</u>	<u>27,82±0,65</u>	<u>33,91±0,60</u>	<u>27,72±0,64</u>	<u>5,66±0,35</u>
		102,67-121,50	33,58-39,00	13,55-19,00	6,38-8,20	24,28-32,60	28,61-36,10	22,34-31,40	4,02-6,70
12	7	<u>124,31±1,43</u>	<u>39,97±0,33</u>	<u>17,99±0,38</u>	<u>8,34±0,25</u>	<u>27,58±0,46</u>	<u>36,35±0,34</u>	<u>29,13±0,47</u>	<u>5,81±0,23</u>
		114,56-155,99	38,87-40,87	16,46-19,62	7,41-8,72	25,36-29,30	35,33-37,32	26,13-30,60	5,19-6,30
13	3	<u>124,62±0,72</u>	<u>40,37±0,40</u>	<u>18,99±0,53</u>	<u>9,37±0,29</u>	<u>28,95±0,55</u>	<u>37,46±0,19</u>	<u>29,29±0,39</u>	<u>6,00±0,43</u>
		112,83-125,72	40,06-40,92	18,44-19,98	9,14-9,64	27,91-29,48	37,40-37,59	28,75-29,58	5,53-6,62
14	5	<u>120,24±0,86</u>	<u>41,75±0,40</u>	<u>19,23±0,50</u>	<u>9,02±0,33</u>	<u>27,37±0,56</u>	<u>36,01±0,35</u>	<u>29,61±0,50</u>	<u>5,74±0,21</u>
		113,86-123,25	40,45-42,39	17,57-20,91	8,12-9,49	26,20-30,05	35,56-37,04	27,98-31,30	5,45-6,04

Таблиця А.4 Зміни лінійних ознак в постембріональному розвитку дрозда чорного (нога) (чисельник – $X_{\text{сер.}}$, похибка середнього, знаменник – $\text{Lim}_{\text{min-max}}$)

Вік (доба)	n	Довжина			Діаметр інтертазального суглобу	Довжина пальців	
		Стегна	Гомілки	Цівки		Середнього	Заднього
1	8	<u>10,16±0,38</u>	<u>14,19±0,36</u>	<u>9,19±0,29</u>	<u>2,68±0,21</u>	<u>5,83±0,27</u>	<u>4,64±0,22</u>
		8,00-11,70	12,82-15,90	8,30-10,00	2,25-3,30	5,23-6,70	4,00-5,20
2	11	<u>12,90±0,38</u>	<u>16,47±0,35</u>	<u>11,39±0,39</u>	<u>3,00±0,18</u>	<u>7,47±0,37</u>	<u>5,22±0,31</u>
		10,44-14,48	15,41-18,50	8,19-12,90	2,68-3,40	5,17-9,00	4,38-6,80
3	13	<u>15,69±0,31</u>	<u>20,59±0,36</u>	<u>14,03±0,34</u>	<u>3,52±0,14</u>	<u>9,99±0,33</u>	<u>7,19±0,26</u>
		13,73-17,60	18,13-23,00	11,48-16,14	3,14-4,10	7,52-12,46	5,55-8,34
4	17	<u>19,56±0,38</u>	<u>25,91±0,47</u>	<u>17,44±0,44</u>	<u>4,06±0,17</u>	<u>13,35±0,39</u>	<u>8,28±0,32</u>
		14,77-23,80	19,43-32,00	11,50-22,50	2,70-4,70	7,60-17,60	5,30-11,10
5	12	<u>22,88±0,37</u>	<u>29,27±0,42</u>	<u>21,76±0,37</u>	<u>4,45±0,13</u>	<u>16,59±0,36</u>	<u>10,43±0,25</u>
		19,74-25,50	25,45-32,40	19,01-24,17	4,17-4,80	12,41-18,50	9,05-11,50
6	17	<u>24,63±0,39</u>	<u>33,38±0,47</u>	<u>24,71±0,42</u>	<u>4,67±0,18</u>	<u>18,79±0,41</u>	<u>11,66±0,31</u>
		18,40-28,50	24,00-39,90	17,00-28,80	3,50-5,80	11,00-26,60	8,30-14,40
7	10	<u>26,82±0,52</u>	<u>38,12±0,56</u>	<u>26,32±0,88</u>	<u>5,17±0,17</u>	<u>20,48±0,38</u>	<u>13,08±0,30</u>
		21,38-29,70	31,21-42,00	5,10-31,50	4,54-5,60	17,67-22,70	11,74-15,10
8	11	<u>28,41±0,39</u>	<u>39,08±0,52</u>	<u>30,04±0,45</u>	<u>5,13±0,15</u>	<u>21,19±0,43</u>	<u>13,03±0,35</u>
		25,10-30,80	33,35-43,40	25,26-33,60	4,71-5,60	17,38-23,69	11,22-15,10
9	6	<u>28,08±0,40</u>	<u>39,91±0,51</u>	<u>30,53±0,52</u>	<u>5,38±0,14</u>	<u>20,89±0,40</u>	<u>12,30±0,58</u>
		27,30-29,79	38,50-42,40	28,20-32,26	5,19-5,50	19,94-22,21	9,68-15,80
10	6	<u>30,63±0,43</u>	<u>44,42±0,42</u>	<u>32,62±0,25</u>	<u>5,33±0,25</u>	<u>22,23±0,37</u>	<u>13,20±0,35</u>
		29,40-32,00	43,32-46,40	32,00-33,10	4,91-5,90	21,51-23,40	12,30-14,00
11	7	<u>28,99±0,55</u>	<u>43,46±0,72</u>	<u>31,69±0,50</u>	<u>5,29±0,24</u>	<u>21,99±0,42</u>	<u>13,33±0,39</u>
		25,83-31,40	37,52-47,50	28,35-33,00	7,44-5,90	19,92-23,10	12,03-14,30
12	7	<u>30,41±0,43</u>	<u>45,58±0,34</u>	<u>33,45±0,30</u>	<u>5,21±0,17</u>	<u>22,44±0,44</u>	<u>12,68±0,38</u>
		28,22-32,50	44,61-46,95	32,60-34,60	4,99-5,60	20,44-24,30	10,88-14,08
13	3	<u>30,64±0,53</u>	<u>46,63±0,42</u>	<u>33,62±0,54</u>	<u>5,34±0,16</u>	<u>22,04±0,71</u>	<u>12,26±0,71</u>
		29,72-31,35	46,08-47,14	33,09-34,62	5,26-5,41	20,30-22,94	10,92-13,87
14	5	<u>30,47±0,61</u>	<u>45,79±0,27</u>	<u>33,94±0,35</u>	<u>4,98±0,13</u>	<u>22,91±0,54</u>	<u>13,12±0,37</u>
		29,05-33,64	45,20-46,21	33,25-34,81	4,84-5,04	20,80-24,39	12,50-14,12

Таблиця А.5 Зміни лінійних ознак в постембріональному розвитку дрозда співочого (тіло, голова, крило) (чисельник – $X_{\text{сер.}}$, похибка середнього, знаменник – $\text{Lim}_{\text{min-max}}$)

Вік (доба)	n	Загальна довжина тіла	Довжина						Діаметр кистевого суглобу
			Голови	Дзьоба_1	Дзьоба_2	Плеча	Передпліччя	Кисті	
1	31	$51,16 \pm 0,31$ 46,18-58,46	$17,72 \pm 0,22$ 11,95-19,70	$5,68 \pm 0,13$ 4,42-6,94	$2,92 \pm 0,10$ 2,33-3,66	$8,03 \pm 0,16$ 6,73-9,90	$8,55 \pm 0,17$ 7,12-10,60	$8,84 \pm 0,17$ 6,49-10,72	$2,58 \pm 0,10$ 1,77-3,15
2	24	$58,24 \pm 0,40$ 49,79-64,62	$20,29 \pm 0,25$ 17,40-23,57	$7,01 \pm 0,21$ 4,74-8,97	$3,40 \pm 0,19$ 2,67-4,23	$9,67 \pm 0,26$ 6,79-12,70	$10,57 \pm 0,27$ 7,90-14,26	$10,74 \pm 0,31$ 7,26-15,34	$3,25 \pm 0,14$ 2,32-4,40
3	31	$66,09 \pm 0,38$ 58,66-73,83	$22,20 \pm 0,22$ 17,87-25,50	$7,64 \pm 0,16$ 6,01-9,28	$3,71 \pm 0,11$ 2,90-4,60	$11,63 \pm 0,20$ 9,05-13,66	$12,88 \pm 0,26$ 9,07-19,96	$12,61 \pm 0,20$ 9,65-15,64	$3,44 \pm 0,11$ 2,43-3,92
4	25	$75,36 \pm 0,47$ 61,79-83,78	$25,53 \pm 0,27$ 20,92-29,44	$9,16 \pm 0,20$ 6,75-11,50	$4,42 \pm 0,14$ 3,27-5,02	$15,20 \pm 0,30$ 10,85-20,11	$16,60 \pm 0,31$ 9,85-20,07	$16,46 \pm 0,30$ 11,05-20,35	$4,01 \pm 0,15$ 3,10-5,01
5	28	$82,29 \pm 0,43$ 70,26-91,9	$27,35 \pm 0,25$ 23,61-30,61	$9,99 \pm 0,23$ 8,43-16,81	$4,85 \pm 0,13$ 4,18-6,30	$16,92 \pm 0,28$ 13,00-21,89	$19,65 \pm 0,28$ 14,21-23,29	$17,55 \pm 0,29$ 13,27-4,92	$4,17 \pm 0,13$ 3,45-5,36
6	20	$89,03 \pm 0,51$ 80,07-97,96	$29,70 \pm 0,31$ 25,91-33,66	$10,81 \pm 0,19$ 9,65-12,72	$5,35 \pm 0,14$ 4,46-6,06	$19,15 \pm 0,33$ 12,78-21,76	$23,37 \pm 0,35$ 16,68-27,45	$22,09 \pm 0,31$ 16,61-24,29	$4,59 \pm 0,15$ 3,74-5,35
7	30	$94,26 \pm 0,36$ 85,4-101,88	$32,40 \pm 0,26$ 29,12-39,85	$12,02 \pm 0,18$ 10,84-14,84	$6,50 \pm 0,12$ 4,93-6,67	$22,07 \pm 0,29$ 18,06-27,13	$26,88 \pm 0,26$ 22,67-30,84	$24,05 \pm 0,26$ 19,86-27,33	$4,89 \pm 0,12$ 3,92-5,63
8	25	$102,06 \pm 0,47$ 90,75-113,12	$33,28 \pm 0,26$ 29,7-36,76	$12,85 \pm 0,22$ 10,31-15,41	$6,47 \pm 0,15$ 5,33-8,00	$23,79 \pm 0,28$ 19,52-27,10	$29,23 \pm 0,33$ 21,42-32,94	$26,45 \pm 0,28$ 22,33-29,55	$5,09 \pm 0,14$ 4,22-5,86
9	28	$104,44 \pm 0,38$ 99,24-116,34	$35,05 \pm 0,25$ 31,26-39,22	$13,96 \pm 0,19$ 11,93-15,80	$6,70 \pm 0,12$ 5,92-7,60	$23,85 \pm 0,24$ 20,70-26,68	$31,22 \pm 0,20$ 28,56-33,36	$26,38 \pm 0,22$ 23,19-29,23	$5,17 \pm 0,13$ 4,02-6,04
10	28	$106,79 \pm 0,40$ 97,18-115,16	$36,24 \pm 0,26$ 32,37-39,64	$14,68 \pm 0,20$ 12,97-16,34	$7,22 \pm 0,13$ 6,14-8,40	$24,46 \pm 0,19$ 22,11-26,38	$31,96 \pm 0,21$ 28,45-33,59	$26,53 \pm 0,22$ 23,63-28,57	$5,25 \pm 0,13$ 4,20-6,33
11	16	$106,61 \pm 0,40$ 99,01-112,26	$36,71 \pm 0,30$ 34,63-39,81	$15,21 \pm 0,26$ 13,60-16,70	$7,28 \pm 0,14$ 6,57-7,65	$24,72 \pm 0,31$ 21,35-27,71	$32,85 \pm 0,25$ 31,01-34,43	$27,50 \pm 0,32$ 24,90-31,21	$5,32 \pm 0,18$ 3,99-5,80
12	20	$110,31 \pm 0,46$ 99,76-117,50	$36,83 \pm 0,36$ 29,12-41,60	$15,60 \pm 0,21$ 14,25-17,24	$7,58 \pm 0,16$ 6,24-8,47	$24,56 \pm 0,25$ 21,90-26,48	$32,33 \pm 0,22$ 30,25-33,94	$27,41 \pm 0,37$ 24,13-38,23	$5,49 \pm 0,14$ 4,65-6,20
13	2	$108,46 \pm 0,97$ 107,12-109,80	$39,63 \pm 0,27$ 39,53-39,74	$16,24 \pm 0,56$ 15,80-16,68	$8,09 \pm 0,46$ 7,80-8,39	$22,91 \pm 0,87$ 21,85-23,98	$33,32 \pm 0,53$ 32,92-33,72	$28,04 \pm 1,03$ 26,55-29,54	$5,31 \pm 0,39$ 5,10-5,53
14	1	109,81	38,18	14,9	6,87	25,8	31,91	29,65	5,42

Таблиця А.6 Зміни лінійних ознак в постембріональному розвитку дрозда співочого (нога) (чисельник – $X_{\text{сер.}}$, похибка середнього, знаменник – $\text{Lim}_{\text{min-max}}$)

Вік (доба)	n	Довжина			Діаметр інтертазального суглобу	Довжина пальців	
		Стегна	Гомілки	Цівки		Середнього	Заднього
1	31	$\frac{10,25 \pm 0,20}{8,09-13,12}$	$\frac{13,55 \pm 0,19}{11,83-16,46}$	$\frac{8,96 \pm 0,15}{8,04-11,06}$	$\frac{2,52 \pm 0,09}{2,05-3,00}$	$\frac{5,97 \pm 0,17}{3,92-7,46}$	$\frac{3,89 \pm 0,13}{3,26-4,85}$
2	24	$\frac{12,87 \pm 0,32}{8,95-18,00}$	$\frac{16,51 \pm 0,35}{11,36-22,61}$	$\frac{11,68 \pm 0,31}{7,70-16,82}$	$\frac{2,85 \pm 0,12}{2,13-3,66}$	$\frac{7,35 \pm 0,23}{4,59-10,01}$	$\frac{5,43 \pm 0,21}{3,79-7,40}$
3	31	$\frac{14,49 \pm 0,22}{4,16-18,54}$	$\frac{18,59 \pm 0,29}{10,64-24,49}$	$\frac{13,09 \pm 0,19}{10,44-16,52}$	$\frac{3,25 \pm 0,10}{2,43-3,98}$	$\frac{9,06 \pm 0,19}{6,83-11,86}$	$\frac{5,84 \pm 0,17}{4,40-7,95}$
4	25	$\frac{18,91 \pm 0,34}{12,4-24,69}$	$\frac{24,00 \pm 0,38}{15,48-30,09}$	$\frac{17,75 \pm 0,35}{11,19-23,68}$	$\frac{3,77 \pm 0,11}{3,20-4,34}$	$\frac{12,73 \pm 0,26}{9,03-14,87}$	$\frac{7,90 \pm 0,26}{4,53-10,39}$
5	28	$\frac{20,91 \pm 0,33}{15,70-28,57}$	$\frac{26,55 \pm 0,33}{19,03-31,18}$	$\frac{19,32 \pm 0,37}{13,66-22,78}$	$\frac{4,31 \pm 0,28}{3,39-5,35}$	$\frac{14,83 \pm 0,27}{10,43-18,70}$	$\frac{8,99 \pm 0,20}{6,90-10,94}$
6	20	$\frac{23,41 \pm 0,35}{19,41-30,42}$	$\frac{30,85 \pm 0,41}{22,79-35,85}$	$\frac{23,94 \pm 0,38}{16,14-31,34}$	$\frac{4,31 \pm 0,13}{3,60-4,92}$	$\frac{17,51 \pm 0,28}{14,28-20,34}$	$\frac{10,38 \pm 0,26}{7,33-12,85}$
7	30	$\frac{25,62 \pm 0,31}{22,67-34,04}$	$\frac{36,69 \pm 0,32}{27,30-40,48}$	$\frac{27,38 \pm 0,27}{27,93-31,61}$	$\frac{4,45 \pm 0,10}{3,76-4,92}$	$\frac{18,59 \pm 0,23}{14,38-22,16}$	$\frac{11,49 \pm 0,18}{9,17-13,21}$
8	25	$\frac{26,04 \pm 0,25}{23,20-29,00}$	$\frac{37,55 \pm 0,30}{31,2-41,35}$	$\frac{29,69 \pm 0,28}{24,56-33,56}$	$\frac{4,64 \pm 0,09}{4,27-5,05}$	$\frac{19,76 \pm 0,23}{16,53-22,43}$	$\frac{11,73 \pm 0,21}{9,87-14,14}$
9	28	$\frac{26,82 \pm 0,23}{23,81-29,36}$	$\frac{39,75 \pm 0,28}{35,67-43,44}$	$\frac{31,260,21}{28,73-33,42}$	$\frac{4,56 \pm 0,10}{3,60-5,00}$	$\frac{19,64 \pm 0,23}{17,35-23,31}$	$\frac{11,96 \pm 0,20}{9,43-13,56}$
10	28	$\frac{27,32 \pm 0,24}{23,81-30,40}$	$\frac{41,18 \pm 0,16}{36,58-43,98}$	$\frac{31,85 \pm 0,19}{29,38-33,49}$	$\frac{4,70 \pm 0,09}{4,25-5,39}$	$\frac{20,07 \pm 0,22}{17,08-22,76}$	$\frac{12,54 \pm 0,18}{10,65-14,20}$
11	16	$\frac{27,12 \pm 0,39}{24,93-34,20}$	$\frac{41,70 \pm 0,51}{27,47-45,50}$	$\frac{32,82 \pm 0,40}{30,16-41,39}$	$\frac{4,67 \pm 0,11}{4,37-5,01}$	$\frac{19,72 \pm 0,43}{15,84-22,92}$	$\frac{12,10 \pm 0,28}{9,44-13,82}$
12	20	$\frac{26,90 \pm 0,24}{23,83-28,74}$	$\frac{43,01 \pm 0,27}{39,60-45,40}$	$\frac{32,62 \pm 0,23}{30,31-34,63}$	$\frac{4,62 \pm 0,11}{3,90-5,04}$	$\frac{19,95 \pm 0,27}{16,16-22,10}$	$\frac{12,12 \pm 0,21}{10,00-13,33}$
13	2	$\frac{27,575 \pm 0,88}{26,48-28,67}$	$\frac{43,55 \pm 0,84}{42,50-44,54}$	$\frac{33,11 \pm 0,59}{32,63-33,60}$	$\frac{4,79 \pm 0,27}{4,70-4,90}$	$\frac{20,29 \pm 0,81}{19,36-21,23}$	$\frac{13,19 \pm 0,36}{13,01-13,37}$
14	1	26,30	39,60	31,33	4,37	20,39	13,46

Таблиця А.7 Зміни лінійних ознак в постембріональному розвитку дрозда-омелюха (тіло, голова, крило) (чисельник – $X_{\text{сер.}}$, похибка середнього, знаменник – $\text{Lim}_{\text{min-max}}$)

Вік (доба)	n	Загальна довжина тіла	Довжина						Діаметр кистевого суглобу
			Голови	Дзьоба_1	Дзьоба_2	Плеча	Передпліччя	Кисті	
1	6	<u>55,47±0,47</u>	<u>19,07±0,28</u>	<u>6,42±0,20</u>	<u>3,53±0,18</u>	<u>9,78±0,32</u>	<u>9,95±0,27</u>	<u>9,85±0,19</u>	<u>2,77±0,19</u>
		53,20-56,80	18,20-19,50	6,10-6,80	3,20-3,70	8,60-10,20	9,40-10,50	9,60-10,10	2,060-3,20
2	3	<u>63,17±0,65</u>	<u>22,37±0,49</u>	<u>7,93±0,23</u>	<u>4,27±0,14</u>	<u>11,33±0,44</u>	<u>11,87±0,51</u>	<u>11,63±0,44</u>	<u>3,10±0,24</u>
		61,80-64,30	21,60-23,00	7,80-8,10	4,20-4,30	10,70-11,80	11,00-12,50	11,00-12,10	3,00-3,30
3	3	<u>72,97±0,84</u>	<u>24,37±0,23</u>	<u>8,67±0,44</u>	<u>4,53±0,36</u>	<u>13,13±0,48</u>	<u>14,47±0,32</u>	<u>13,90±0,53</u>	<u>3,53±0,32</u>
		71,60-75,40	24,20-24,50	8,00-9,10	4,10-4,80	12,60-13,90	14,20-14,80	13,10-14,80	3,20-3,80
4	3	<u>84,47±0,69</u>	<u>27,63±0,43</u>	<u>11,37±0,26</u>	<u>5,27±0,23</u>	<u>16,83±0,37</u>	<u>19,13±0,78</u>	<u>17,73±0,56</u>	<u>4,43±0,26</u>
		83,20-86,00	27,00-28,00	11,20-11,60	5,10-5,40	16,50-17,30	17,50-21,10	16,80-18,70	4,20-4,60
5	7	<u>91,66±0,55</u>	<u>29,87±0,40</u>	<u>11,63±0,29</u>	<u>12,84±1,65</u>	<u>19,60±0,59</u>	<u>22,37±0,49</u>	<u>21,73±0,46</u>	<u>4,76±0,30</u>
		88,50-94,20	28,00-31,40	10,80-12,70	5,00-5,60	15,80-22,80	19,20-24,60	19,80-24,00	4,00-5,60
6	7	<u>100,59±0,75</u>	<u>31,86±0,43</u>	<u>12,53±0,40</u>	<u>6,49±0,22</u>	<u>23,11±0,64</u>	<u>26,31±0,49</u>	<u>26,61±0,91</u>	<u>5,31±0,26</u>
		96,40-108,10	29,80-33,20	11,30-14,70	5,90-6,90	20,10-27,40	23,30-28,40	22,60-39,30	4,80-5,90
7	7	<u>106,34±0,67</u>	<u>34,16±0,40</u>	<u>13,53±0,28</u>	<u>6,96±0,22</u>	<u>25,71±0,63</u>	<u>30,06±0,43</u>	<u>27,59±0,41</u>	<u>5,76±0,26</u>
		101,80-109,60	32,20-35,50	12,90-14,40	6,50-7,50	22,80-29,70	27,50-31,40	25,90-29,30	5,10-6,30
8	7	<u>111,64±0,56</u>	<u>35,90±0,50</u>	<u>15,50±0,40</u>	<u>7,20±0,25</u>	<u>26,79±0,53</u>	<u>32,40±0,56</u>	<u>30,44±0,51</u>	<u>6,09±0,24</u>
		109,50-115,30	32,30-37,90	14,00-17,00	6,90-8,20	24,40-28,90	28,00-34,20	28,50-33,80	5,50-6,80
9	3	<u>119,30±0,81</u>	<u>39,10±0,72</u>	<u>16,57±0,58</u>	<u>8,33±0,46</u>	<u>29,43±0,88</u>	<u>38,13±0,48</u>	<u>33,83±0,72</u>	<u>6,73±0,29</u>
		117,10-120,80	37,40-40,50	15,40-17,30	7,60-8,80	27,70-32,10	37,60-38,90	32,20-35,30	6,50-7,00
10	5	<u>118,86±0,78</u>	<u>40,70±0,68</u>	<u>18,50±0,49</u>	<u>8,92±0,31</u>	<u>31,64±0,67</u>	<u>37,84±0,54</u>	<u>33,00±0,35</u>	<u>6,24±0,46</u>
		115,50-123,00	37,00-42,70	17,00-19,80	8,30-9,50	29,50-35,20	35,80-39,40	32,00-33,50	4,40-7,00
11	2	<u>133,50±1,33</u>	<u>43,05±0,19</u>	<u>18,05±0,19</u>	<u>8,80±0,27</u>	<u>32,35±0,19</u>	<u>35,45±0,56</u>	<u>34,50±0,53</u>	<u>6,05±0,19</u>
		131,00-136,00	43,00-43,10	18,00-18,10	8,70-8,90	32,30-32,40	35,00-35,90	34,10-34,90	6,00-6,10
12	6	<u>134,37±0,96</u>	<u>44,10±0,61</u>	<u>19,62±0,29</u>	<u>9,73±0,18</u>	<u>35,62±0,51</u>	<u>38,52±0,52</u>	<u>35,78±0,28</u>	<u>6,93±0,20</u>
		128,70-140,00	40,00-45,90	18,80-20,10	9,40-9,90	33,90-38,10	37,00-40,40	34,90-36,20	6,70-7,20
13	2	<u>134,15±0,78</u>	<u>45,45±0,33</u>	<u>19,90±0,38</u>	<u>9,70±0,27</u>	<u>35,90±0,46</u>	<u>36,95±0,19</u>	<u>35,95±0,19</u>	<u>6,75±0,19</u>
		133,30-135,00	45,30-45,60	19,70-20,10	9,60-9,80	35,60-36,20	36,90-37,00	35,90-36,00	6,70-6,80
14	2	<u>139,60±0,53</u>	<u>45,70±0,38</u>	<u>20,05±0,19</u>	<u>9,80±0,27</u>	<u>36,15±0,42</u>	<u>37,05±0,19</u>	<u>36,10±0,27</u>	<u>6,75±0,19</u>
		139,20-140,00	45,50-45,90	20,00-20,10	9,70-9,90	35,90-36,40	37,00-37,10	36,00-36,20	6,70-6,80

Таблиця А.8 Зміни лінійних ознак в постембріональному розвитку дрозда-омелюха (нога) (чисельник – $X_{\text{ср.}}$, похибка середнього, знаменник – $\text{Lim}_{\text{min-max}}$)

Вік (доба)	n	Довжина			Діаметр інтертазального суглобу	Довжина пальців	
		Стегна	Гомілки	Цівки		Середнього	Заднього
1	6	<u>12,02±0,23</u>	<u>15,40±0,28</u>	<u>10,33±0,24</u>	<u>2,97±0,13</u>	<u>7,17±0,30</u>	<u>5,40±0,23</u>
		11,60-12,50	14,80-16,00	9,70-10,60	2,80-3,10	6,30-7,70	4,90-5,70
2	3	<u>14,10±0,70</u>	<u>18,07±0,67</u>	<u>11,70±0,71</u>	<u>3,37±0,32</u>	<u>7,63±0,55</u>	<u>6,27±0,26</u>
		12,50-15,40	17,20-19,60	10,50-13,40	3,10-3,70	7,10-8,70	6,10-6,50
3	3	<u>16,57±0,58</u>	<u>21,57±0,84</u>	<u>14,53±0,63</u>	<u>3,60±0,24</u>	<u>10,43±0,56</u>	<u>7,57±0,43</u>
		15,40-17,30	19,20-23,30	13,20-15,40	3,40-3,70	9,70-11,50	7,20-8,20
4	3	<u>20,07±0,52</u>	<u>26,13±0,78</u>	<u>18,43±0,50</u>	<u>4,43±0,23</u>	<u>15,10±0,82</u>	<u>9,10±0,37</u>
		19,50-21,00	24,40-28,00	17,60-19,00	4,30-4,60	13,00-17,00	8,70-9,50
5	7	<u>24,03±0,50</u>	<u>31,39±0,51</u>	<u>21,76±0,44</u>	<u>4,56±0,15</u>	<u>17,40±0,49</u>	<u>11,56±0,75</u>
		21,70-26,30	29,00-34,20	19,90-23,30	4,40-4,80	15,40-20,60	8,10-19,90
6	7	<u>27,49±0,81</u>	<u>33,43±0,70</u>	<u>25,29±0,47</u>	<u>5,09±0,16</u>	<u>20,50±0,49</u>	<u>11,33±0,32</u>
		24,30-37,40	27,30-37,80	23,50-27,50	4,80-5,30	14,80-22,60	10,20-12,10
7	7	<u>28,00±0,43</u>	<u>38,36±0,49</u>	<u>27,91±0,46</u>	<u>5,31±0,19</u>	<u>21,93±0,48</u>	<u>12,34±0,26</u>
		26,20-29,50	36,40-40,80	26,40-30,20	5,00-5,70	20,00-25,00	11,80-13,00
8	7	<u>28,69±0,36</u>	<u>41,44±0,58</u>	<u>29,71±0,45</u>	<u>5,49±0,15</u>	<u>22,96±0,44</u>	<u>13,14±0,39</u>
		27,80-29,80	38,10-45,10	28,10-31,80	5,20-5,70	20,80-24,70	11,70-15,10
9	3	<u>30,00±0,43</u>	<u>46,13±0,54</u>	<u>32,17±0,55</u>	<u>6,00±0,00</u>	<u>22,43±0,28</u>	<u>13,67±0,49</u>
		29,40-30,50	45,40-47,10	31,60-33,20	6,00	22,30-22,70	13,20-14,50
10	5	<u>32,80±0,72</u>	<u>47,44±0,43</u>	<u>32,70±0,41</u>	<u>5,62±0,26</u>	<u>23,00±0,41</u>	<u>14,16±0,42</u>
		30,30-36,90	46,60-48,80	31,50-33,50	5,20-6,10	22,10-24,20	13,20-15,00
11	2	<u>34,05±0,33</u>	<u>47,30±0,38</u>	<u>33,85±0,33</u>	<u>5,35±0,33</u>	<u>22,75±0,42</u>	<u>14,95±0,33</u>
		33,90-34,20	47,10-47,50	33,70-34,00	5,20-5,50	22,50-23,00	14,80-15,10
12	6	<u>36,95±0,50</u>	<u>48,35±0,41</u>	<u>35,25±0,36</u>	<u>5,68±0,15</u>	<u>23,90±0,25</u>	<u>15,10±0,35</u>
		35,10-38,50	47,10-49,50	34,00-36,10	5,50-5,90	23,50-24,60	14,00-15,80
13	2	<u>38,30±0,27</u>	<u>47,45±0,33</u>	<u>35,05±0,19</u>	<u>5,60±0,27</u>	<u>23,45±0,50</u>	<u>15,45±0,42</u>
		38,20-38,40	47,30-47,60	35,00-35,10	5,50-5,70	23,10-23,80	15,20-15,70
14	2	<u>38,45±0,19</u>	<u>47,60±0,27</u>	<u>34,95±0,19</u>	<u>5,70±0,00</u>	<u>23,60±0,27</u>	<u>15,70±0,27</u>
		38,40-38,50	47,50-47,70	34,90-35,00	5,70	23,50-23,70	15,60-15,80

Додаток Б

Чикотень (*Turdus pilaris*)Дрізд чорний (*Turdus merula*)Дрізд співочий (*Turdus philomelos*)Дрізд-омелюх (*Turdus viscivorus*)

Рис. Б.1 Зовнішній вигляд однодобових пташенят чотирьох видів дроздів



Чикотень (*Turdus pilaris*)



Дрізд чорний (*Turdus merula*)



Дрізд співочий (*Turdus philomelos*)



Дрізд-омелюх (*Turdus viscivorus*)

Рис. Б.2 Зовнішній вигляд восьмидобових пташенят чотирьох видів дроздів



Чикотень (*Turdus pilaris*)



Дрізд чорний (*Turdus merula*)



Дрізд співочий (*Turdus philomelos*)



Дрізд-омелюх (*Turdus viscivorus*)

Рис. Б.3 Зовнішній вигляд чотирнадцятидобових пташенят чотирьох видів дроздів

Додаток Г

Біотоп

Розташування гнізда

В НА ПД

- Дерево
- Кущ
- Чагарник
- Повзуча рослина
- Очерет
- Зілля
- Трава
- Мертва рослина
- Плаваюча рослина
- Жива огорожа
- Канав
- Стіна
- Будівля
- Міст
- Земля
- Пісок
- Галька
- Каміня/Скеля
- Вертикальний схил
- Похилий схил
- Пологий схил
- Інше людське творіння
- Інше

Особливості гнізда

Висота гнізда від землі, м

Ширина гнізда, мм

Висота гнізда, мм

Ширина лотка, мм

Глибина лотка, мм

- Відкрите
- Дупло
- Нора
- Отвір або щілина
- Гніздовий ящик
- Гніздо іншого птаха
- Над водою
- Острівць
- Кулясте

Розміщено поблизу:

- Місто
- Узлісся
- Ліс
- Поле
- Луки
- Водойма

Біотоп

Розташування гнізда

Особливості гнізда

Матеріал гнізда

	Рік	Код	Область	Район	Населений пункт	Відстань від населеного пункту, км	Напрямок	Номер азиму
Латинська назва								
Українська назва								
ПІП описувача								
День								
Місяць								
Год.								
Живих птахів								
Мертв. птахів								
Мертв. гол.								
Код								
Примітка								
Висота відп., г								
Розмір відп., см								
Висота гнізда відп., г	X	X	X	X	X	X	X	X
Розмір гнізда відп., г	X	X	X	X	X	X	X	X
Висота лотка відп., г	X	X	X	X	X	X	X	X
Глибина лотка відп., г	X	X	X	X	X	X	X	X
Висота гнізда відп., г	X	X	X	X	X	X	X	X
Ширина гнізда відп., г	X	X	X	X	X	X	X	X
Висота гнізда відп., г	X	X	X	X	X	X	X	X
Ширина лотка відп., г	X	X	X	X	X	X	X	X
Глибина лотка відп., г	X	X	X	X	X	X	X	X

ABVDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ 1234567890

Рис. Г.1. Бланк карточки моніторингу гніздової активності птахів за: [33]

Таблиця Г.2. Коди статусу гніздової активності птахів до рис. Г.1. за: [33]

Код статусу	Значення	Код статусу	Значення
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Стан побудови гнізда			
No	Гніздове місце порожнє	N ₃	³ / ₄ гнізда побудовані
N ₁	¹ / ₄ гнізда побудовано	N ₄	Повністю збудовано, лоток не вимощено
N ₂	¹ / ₂ гнізда побудована	NL	Повна готовність, лоток вимощено
Яйця			
CO	Холодні	CV	Вкриті
UN	Не вкриті	DE	Ембріон росте
FR	Свіжі	PE	Чути писк/поклик з яйця
HA	Вилуплюється	AN	Дорослий птах на/в гнізді
WA	Теплі		
Пташенята			
NA	Оголене	FM	Першорядні махові середні, опахало пера виступає з чохла від 1/3 до 2/3 довжини
TO	Яйцевий зуб присутній	FL	Першорядні махові великі, опахало пера виступає з чохла понад 2/3 довжини
DO	Опушене	RF	Повністю оперилося
BL	Сліпе	LB	Молоді пташенята покинули гніздо з природних причин до повного оперення, тримаються поряд гнізда
EY	Щойно відкрило очі	YR	Пташеня закрільцьоване
IP	Першорядні махові повністю в колодочках	AY	Чути голос пташенят з гнізда
FS	Першорядні махові короткі, опахало пера виступає з чохла менш ніж 1/3 довжини		
Активність дорослих			
Перша літера		Друга літера	
A	Дорослий	D	Мертвий
M	Самець	F	Годують молодих у гнізді
F	Самка	I	Ідентифікований за кольоровою міткою, в гнізді

Продовження таблиці Г.2

1	2	3	4
P	Пара	N	На/в гнізді
		T	Спійманий біля гнізда
		V	Неподалік гнізда
		B	Будує гніздо або носить гніздовий матеріал
Результат гніздування: Успішно			
AC	Дорослі годують пташенят поза гніздом	NN	Оперені пташенята біля гнізда
EX	Пташенята випорхнули з гнізда (втекли при наближенні)	SY	Окремі пташенята вилетіли з гнізда, інші живі все ще в гнізді
HS	Є фрагменти шкарлупи в порожньому гнізді виводкових птахів (кулики, гусеподібні)	SL	Останнє пташеня бачили живим
MR	Відловлено/виявлено птаха, що був закільцьованим пташеням у гнізді	VA	Дорослий птах явно турбується або подає поклик тривоги біля гнізда
NE	Гніздо порожнє і ціле, містить добре втоптаний лоток, луску від пер і/або послід	YC	Пташенята готові (здатні) покидати гніздо, порівняно з попередніми вивіданнями
Результат гніздування: Невдало*			
Перша літера		Друга літера	
E	На стадії яйця	A	Яйце не вилупилося, незапліднене, бовтун, тухле
J	На стадії пташенят	B	Поранене/розбите
X	На стадії яйця або пташенят	C	Вбите або викинуто зозулею
		D	Покинуте/заморене голодом/мертве
		E	Порожнє пошкоджене гніздо
		F	Затоплене
		I	Людина-навмисне
		L	Пошкоджене домашньою худобою
		M	Людина-ненавмисне
		O	Інше/невідомо
		P	Розорене хижаком
		T	Викинуте/впало
		U	Гніздо захоплене іншим видом
		W	Зруйноване вітром

* Результат гніздування: невідомо - OU, для частково успішних гнізд (де лише вивелись частина пташенят) вказуються обидва коди успіху і невдачі