

## ПОВЕДІНКОВІ АКТИ ТА ПРОЯВ АГРЕСІЇ ДЕЯКИХ ПТАХІВ РОДИНИ СИНІЦЕВІ (PARIDAE) НА МІСЦЯХ ВОДОПОЮ У ГНІЗДОВИЙ ПЕРІОД

А. О. МАРКОВА

*Навчально-науковий центр «Інститут біології», кафедра зоології,  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка,  
вул. Володимирська, 64/13, Київ 01601, Україна.  
e-mail: anna-markovka@i.ua*

*Роботу присвячено дослідженню динаміки зайнятості птахів на місцях водопою в лісостеповій зоні України. Особливу увагу надано порівнянню прояву агресивної поведінки птахів родини Синицеві (Paridae) у природі та в умовах антропогенного навантаження території. Виявлено приблизно 1-2-годинний зсув у добових піках поведінкових актів птахів на водопої протягом доби на різних територіях зі збереженням загального розподілу часу. Встановлено кореляційний зв'язок між агресією і поведінковими актами для кожного з видів родини та їх відмінності у природі й за наявності антропогенного фактора. Прояв агресії на водопої великою синицею і болотяною гаїчкою корелює з поведінковими актами у природі, але не на території з вираженим антропогенним впливом. Блакитна синиця активно демонструє агресію за ресурс як у природі, так і на антропогенно небезпечній території. Між проявом агресії великою синицею і болотяною гаїчкою встановлено кореляцію з наявністю представників свого виду на водопої та із загальним рівнем агресії птахів на водопої. Блакитна синиця – це малоагресивний вид, який більшу увагу приділяє міжвидовій ієрархії, ніж внутрішньовидовій. Закономірні відмінності в даних на різних досліджуваних територіях і за різні роки досліджень є повністю узгодженими для життя видів у кожному конкретному угрупованні птахів. Зі свого боку дослідження розкриває певні можливі сценарії агресивної поведінки на місцях водопою на децю відмінних територіях. Несхожості участі синиць у соціальних взаємодіях має велике значення для пояснення адаптивних індивідуальних відмінностей у поведінці тварин та, ймовірно, являє собою частину еволюційного процесу. Отримані дані можна використовувати для встановлення поведінкової пластичності представників родини Синицеві.*

*Ключові слова: добова динаміка, агресія, Paridae, водопій, антропогенний вплив.*

**Вступ.** Останні десятиліття в науковій літературі значну увагу приділено дослідженню відмінностей поведінки тварин на різних територіях, її значення для біології, екології й соціальних відносин близьких і конкурентних видів. Активно постають питання причин та наслідків агресії серед тварин. Накопичено значну кількість нових даних стосовно агресивної поведінки різних груп тварин (Tanner, Adler, 2009; Reicher, Grehardt, 2014), у тому числі і птахів (Forsman et al., 2007; Grabowska-Zhang et al., 2011; Foltz et al., 2015). У більш детальній формі міжвидова агресія має важливі наслідки для екологічних процесів та дає відповіді на запитання щодо причин зміни еволюційних стратегій поведінки. У природних лісових угрупованнях міжвидова конкуренція – важливий фактор, який регулює перекриття ніш у використанні ресурсів близькими видами й відносну щільність популяцій птахів (Umpathy, Kumar, 2000; Peiman, Robinson, 2010).

Відомо, що синиці в зимовий період часто перебувають у змішаних зграях, де пригнічення

агресивної поведінки забезпечується активним підтриманням стосунків: низькорангові особини підкорюються високоранговим (Ekman, Askenmo, 1984; Sasvari, 1992). Але також відомо, що вже у гніздовий період синиці є активними й агресивними птахами, що пов'язано з пошуком та захистом гніздової території, кормових ресурсів і тощо. Останні дані засвідчують, що навіть після закінчення гніздового періоду тільки частина особин покидає територію, часто це пов'язано зі зменшенням кормових ресурсів (Valcu, Kempenaers, 2008). Тому результати, отримані навіть після гніздового періоду, відповідають загальній схемі поведінки птаха. Безпосередньо спостережень за відносинами синиць саме в умовах природного лісу, без втручання дослідника, в Україні мало, хоча процес вивчення поведінкових реакцій одночасно та разом значно полегшується у гніздовий період, оскільки водопій стає особливо часто необхідним місцем перебування птахів (Горобець, 2011).

Мета роботи – дослідити добову активність синиць на водопої та встановити наявність зв'язку агресивної поведінки птахів із чисельністю/агресивністю інших видів та із фізіологічними потребами, що визначених за результатом актів на водопої.

**Матеріали та методи.** Об'єкт дослідження – три близькі види родини Синицеві (Paridae): велика синиця (*Parus major*), блакитна синиця (*P. caeruleus*) і болотяна гаїчка (*P. palustris*).

Матеріал для публікації – це дані, зібрані автором у Канівському природному заповіднику (далі КПЗ) Черкаської області у травні й червні 2010, 2012 і 2014 рр. на місці водопою в яру Мокрий, що знаходиться в межах садиби заповідника. Територія має природоохоронний статус і характеризується низьким антропогенним впливом. Загальна тривалість спостережень у КПЗ становить 324 години, зафіксовано та проаналізовано 2247 появ синиць на місці водопою. Інше місце дослідження – державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України в Київській області, де спостереження проводили в червні 2012 і 2015 рр. Територія дослідження вибрана з урахуванням наявності джерела води в мішаному лісі та вираженим антропогенним впливом. Тривалість спостережень у дендропарку становить 144 години, зафіксовано та проаналізовано 1016 появ синиць на місці водопою. Ще одна територія дослідження – біологічний навчально-науковий стаціонар «Вакалівщина» Сумського державного педагогічного університету ім. А.С.Макаренка в Сумській області, де здійснювали спостереження в червні 2015 р. Ця територія вибрана з урахуванням загальної подібності видового різноманіття птахів у порівнянні з попередніми територіями, а також як територія з незначним фактором турбування людиною. Загальна тривалість спостережень у «Вакалівщині» – 81 година, зафіксовано та проаналізовано 739 появ.

Спостереження поновлення з 5:00 до 21:00 (тут і далі години наведено з урахуванням поправки на літній час) етологічними методами «тотального спостереження» та «суцільного протоколювання» (Попов, Ильченко, 2008). Вивчаючи динаміку активності на водопої згідно із загальноприйнятими етологічними методиками (Аманова, 1965; Ильина, Федорянская, 1982; Капитонова и др., 2012), можливі варіанти поведінкових актів птахів на водопої поділено на: пиття води, споживання кормових об'єктів та купання. За прояв агресивної поведінки прийнято вважати акт, коли два птахи скорочували дистанцію, що їх

розділяла, явно змінюючи свою поведінку в порівнянні з попереднім проміжком часу, демонстрували готовність до нападу та безпосередньо сутички (Панов, 1978). Для аналізу взято дані, зібрані з урахуванням однакових погодних умов. Статистична обробка матеріалу проведена математичними методами з використанням пакета програм Microsoft Excel і STATISTICA 7.0. Дані перевірено на нормальність, отже, показники кореляції визначали параметричними та непараметричними методами.

Роботу виконували в рамках етапу наукової теми кафедри зоології Київського національного університету імені Тараса Шевченка «Збереження біорізноманіття та комплексне дослідження стратегій адаптації фіто-, зоо- та віробіоти України з використанням біоінформаційних технологій».

**Результати та їх обговорення.** *Динаміка зайнятості в поведінкових актах птахів на водопої.* Птахи родини Синицеві за типом харчування у гніздовий період – комахоїдні, тому потреба у питті в них не настільки велика, як у зерноїдних. Перебування на водопої синиць насамперед має на меті очищення пір'яного покриву і купання, хоча пиття та пошук корму все одно є значущими серед поведінкових актів на водопої. Встановлено добові максимуми потреби синиць у водопої задля поповнення водного балансу в організмі, купання та пошуку корму (табл. 1). Для великої синиці на досліджуваних територіях піки потреби в купанні припадають на ті ж самі години, лише в КПЗ ранковий максимум настає набагато раніше. Максимум значення водопою як джерела води для пиття завжди припадає на перші ранкові години (для поповнення втрат води після ночівлі). У КПЗ та в «Олександрії», тобто на природній території та потужним антропогенним впливом, наявні по два ранкових максимуми, що не характерно для проміжного типу території «Вакалівщина». Крім того, у «Вакалівщині» денний максимум пиття настає значно раніше. Головні відмінності зауважено в пошуку кормових об'єктів на водопої, хоча денний пік кормодобування на всіх трьох територіях збігається. Це може бути пов'язано як з індивідуальним розподілом кормових потреб птахів на досліджуваних територіях, так і з видовим різноманіттям ентомофауни. Розподіл динаміки прильоту болотяної гаїчки на водопій для купання подібний на всіх територіях, однак ранкові та денні максимуми пиття і пошуку корму значно відрізняються і не пов'язані між собою (але у «Вакалівщині»  $r=0.618$ ,  $P<0.01$ ).

**Таблиця 1**  
**Піки зайнятості в поведінкових актах птахів родини**  
**Синицеві на місцях водопою протягом доби (години)**

**Table 1**  
**Highs of employment behavioral acts of bird family**  
**Paridae on the local watering place during the day**

Поведінковий акт	КПЗ			Олександрія			Вакалівщина		
	ранок	день	вечір	ранок	день	вечір	ранок	день	вечір
<b>Parus major</b>									
Купання	6-7	14-16	19-20	9	14, 16	-	9	15	19
Пиття	5, 10	16	18	5, 11	15	20	5	12	18
Пошук корму	5, 8	11, 13, 15	18	7, 9	12	17, 19	6	12, 15	-
<b>Parus palustris</b>									
Купання	6, 10	14-15	18, 20	6, 9	12, 15	19	9-11	13	17, 20
Пиття	5-6, 10	12	19	9, 11	15	-	6	16	19
Пошук корму	6, 10	14	-	-	-	19	6	14-16	20
<b>Parus caeruleus</b>									
Купання	6, 9	13-15	17, 20	6, 8	13	17, 20	10	14	20
Пиття	5-6, 10	13	17	7, 11	14	20	5, 7	-	19, 20
Пошук корму	8	12, 15	-	10	15	-	6, 11	15	18

Примітка: «-» відсутність вираженого максимуму  
Note: «-» no pronounced a maximum

Для блакитної синиці зафіксовано приблизно годинний зсув піків поведінкової активності на водопої, за винятком вечірнього піку пиття в КПЗ. Зайнятість у пошуку кормових об'єктів не рівномірна, але помічено закономірну активність о 15:00 на всіх територіях.

Вивчення кількісного прояву агресивної поведінки виявило значення кожного з типів території для синиць (табл. 2). Синиця велика на природних територіях (КПЗ) активно демонструє агресивну поведінку на водопої, що значно корелює з поведінковими актами. Наявна дуже сильна кореляція агресії з купанням і питтям та сильна – з пошуком корму, що свідчить про загальну важливість місця водопою в аспекті його значення як місця, де можна продовжити спостереження як за внутрішньовидовою та міжвидовою конкуренцією за необхідний ресурс. На територіях із незначним та з вираженим антропогенним впливом зв'язок агресії з поведінковими актами дуже слабкий.

Агресія болотяної гаїчки значно корелює з купанням та посередньому з пошуком кормових об'єктів як на природній території (КПЗ), так і у «Вакалівщині», що є місцем із незначним антропогенним впливом. Для дендропарку «Олександрія» зв'язку між поведінковими актами і агресією не зауважено. Блакитна синиця навпаки активно виявляє агресію за ресурс на території із сильним антропогенним впливом: виявлено середній зв'язок із купанням та значущий – з питтям і пошуком корму. У природних умовах також наявний середньої сили зв'язок з купанням та сильний зв'язок агресії – з пошуком кормових об'єктів, що можна зіставити

з відсутністю такого зв'язку з питтям, адже необхідну вологу птах отримує з кормовими об'єктами – комахами.

На території біостаціонару «Вакалівщина» як місця зі слабким антропогенним впливом, зафіксовано значущий зв'язок агресивних актів з питтям, якого не виявлено для пошуку корму та купання.

Прояв агресії синицями зазвичай пов'язаний із наявністю особин свого виду на водопої (табл. 3). Наявна кореляція середньої сили між показником агресії великої синиці із загальною кількістю птахів на водопої та дуже сильний зв'язок із кількістю особин свого виду. Це свідчить про високий рівень внутрішньовидової агресії та наявну міжвидову агресію. Крім того, показник агресії великої синиці значно корелює із загальним рівнем агресії всіх птахів на водопої, що певною мірою можна розглядати як причину агресії та реакцію на безпосереднього конкурента. Значно меншої сили кореляція зафіксована між агресією та своїм видом і загальним рівнем агресії птахів на водопої у «Вакалівщині». Отримані нами дані доповнюють відомі раніше результати спостережень за поведінковими актами великої синиці на місцях водопою в лісових угрупованнях (Горобець, 2011). Дані про високу тенденцію до агресивних взаємодій для великої синиці – не нові (Капітонова и др., 2012), але для досліджуваних територій це питання вивчали вперше.

Прояв агресії болотяної гаїчки значно корелює як із кількістю особин свого виду й інших птахів, так і з загальним рівнем агресії всіх птахів на водопої.

**Таблиця 2**  
Зв'язок прояву агресії та зайнятості в поведінкових актах птахів родини Синицеві на місцях водопою

**Table 2**  
Communication of aggression and employment in behavioral acts of bird family Paridae on the local watering place

Поведінковий акт	КПЗ	«Олександрія»	«Вакалівщина»
<b>Parus major</b>			
Купання	0.933**	0.215	0.389
Пиття	0.873**	0.385	0.391
Пошук корму	0.796*	0.373	0.351
<b>Parus palustris</b>			
Купання	0.678*	0.054	0.634*
Пиття	0.401	-0.119	0.347
Пошук корму	0.496*	-0.086	0.432*
<b>Parus caeruleus</b>			
Купання	0.452*	0.447*	0.138
Пиття	-0.180	0.535*	0.516*
Пошук корму	0.730**	0.628*	-0.094

Для території «Вакалівщини» із незначним впливом людини прояв агресії дуже корелює із присутністю свого виду, на відміну від «Олександрії», де такого зв'язку не виявлено. У прояві агресії блакитною синицею для природної та виражено антропогенної території зауважено зв'язок середньої сили між агресією та кількістю/агресивністю особин свого виду і відсутність такої реакції до інших птахів (крім «Вакалівщини»), де на свій вид дуже слабка

кореляція агресії). Це вказує на незначну агресивність блакитної синиці.

Закономірні відмінності в даних на різних аналізованих територіях і за різні роки вивчення є повністю узгоджені для життя птахів у кожному конкретному угрупованні. Зі свого боку наше дослідження розкриває певні можливі сценарії агресивної поведінки на місцях водопою на дещо відмінних територіях.

**Таблиця 3**  
Зв'язок прояву агресії синицями з кількістю птахів та агресивною поведінкою інших видів птахів на місцях водопою

**Table 3**  
Communication of tits aggression of the number of birds and the aggressive behavior of other species of birds on the local watering place

Об'єкт прояву агресії	КПЗ	«Олександрія»	«Вакалівщина»
<b>Parus major</b>			
Свій вид	0.942**	0.301	0.527*
Всі птахи	0.596*	0.321	0.073
Загальна агресія птахів	0.729*	0.540*	0.453*
<b>Parus palustris</b>			
Свій вид	0.700*	0.137	0.832**
Всі птахи	0.565*	0.088	0.290
Загальна агресія птахів	0.616*	0.079	0.477
<b>Parus caeruleus</b>			
Свій вид	0.507*	0.580*	0.248
Всі птахи	0.321	0.199	-0.072
Загальна агресія птахів	0.369	0.147	0.180

Примітка: \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$   
Note: \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$

Крім того, такі відмінності участі синиць у соціальних взаємодіях мають велике значення для пояснення адаптивних індивідуальних відмінностей у поведінці тварин та, ймовірно, являють собою частину еволюційного процесу (Dingemanse, Goede, 2004; Valcu, Kempenaers, 2008; Colleter, Brown, 2011; Dingemanse, Araya-Ajoy, 2015). Подібні дослідження було здійснено на різних територіях та в різні роки на прикладі європейського борсука (*Meles meles*) (Hewitt et al., 2009) та сірої гуски (*Anser anser*) (Weiss et al., 2011). Отже, отримані нами дані можна використовувати для встановлення поведінкової пластичності представників родини Синицеві.

### Список літератури:

1. Аманова М. А. К характеристике ритма прилета птиц на водопой в условиях пустыни // Новости орнитологии. Мат-лы Четвертой Всесоюз. орнитол. конф. (1–7 сентября 1965 г.). – Алма-Ата: Наука, 1965. – С. 9–10.
2. Горобець Л. В. Значення місць водопою для гніздових популяцій птахів лісових екосистем: Автореф. дис. канд. біол. наук.: 03.00.16. – К., 2011. – 20 с.
3. Ильина Т. А., Федорянская Л. В. Бюджет времени и энергии у самца и самки зяблика *Fringilla coelebs* в гнездовой период // Бюджеты времени и энергии у птиц в природе. – Л., 1982. – С. 109–124. (Тр. Зоол. ин-та. – Т. 113).
4. Капитонова Л. В., Формозов Н. А., Федоров В. В., Керимов А. Б., Селиванова Д. С. Особенности поведения и экологии большой *Parus major* Linneus, 1758 и восточной *P. minor* Temmink et Schlegel, 1848 синиц, как возможные факторы поддержания устойчивости видоспецифических фенотипов в зоне сообитания и локальной гибридизации в Приамурье // Дальневосточный орнитол. журн. – 2012. – № 3. – С. 37–46.
5. Панов Е. Н. Механизмы коммуникации у птиц. – М.: Наука, 1978. – 304 с.
6. Попов С. В., Ильченко О. Г. Методические рекомендации по этологическим наблюдениям за млекопитающими в неволе. – М.: Московский зоопарк, 2008. – 165 с.
7. Colléter M., Brown C. Personality traits predict hierarchy rank in male rainbowfish social groups // Animal Behaviour. – 2011. – Vol. 81, № 6. – P. 1231–1237.
8. Dingemanse N. J., Araya-Ajoy Y. G. Interacting personalities: behavioural ecology meets quantitative genetics // Trends in Ecology and Evolution. – 2015. – Vol. 30, № 2. – P. 88–97.
9. Dingemanse N. J., de Goede P. The relation between dominance and exploratory behavior is context-dependent in wild great tits // Behavioral Ecology. – 2004. – Vol. 15, № 6. – P. 1023–1030.
10. Ekman J. B., Askenmo C. E. H. Social rank and habitat use in willow tit groups // Animal Behaviour. – 1984. – Vol. 32, № 2. – P. 508–514.
11. Foltz S. L., Ross A. E., Laing B. T. Get off my lawn: increased aggression in urban song sparrows is related to resource availability // Behavioral Ecology. – 2015. – Vol. 25. – P. 871–884.
12. Forsman J. T., Thomson R. L., Seppänen J. T. Mechanisms and fitness effects of interspecific information use between migrant and resident birds // Behavioral Ecology. – 2007. – Vol. 18, № 5. – P. 888–894.
13. Grabowska-Zhang A. M., Wilkin T. A., Sheldon B. C. Effects of neighbor familiarity on reproductive success in the great tit (*Parus major*) // Behavioral Ecology. – 2011. – Vol. 23, № 2. – P. 322–333.
14. Hewitt S. E., Macdonald D. W., Dugdale H. L. Context-dependent linear dominance hierarchies in social groups of European badgers, *Meles meles* // Animal Behaviour. – 2009. – Vol. 77, № 1. – P. 161–169.
15. Peiman K. S., Robinson B. W. Ecology and evolution of resource-related heterospecific aggression // Quarterly Review of Biology. – 2010. – Vol. 85. – P. 133–158.
16. Reichert M. S., Gerhardt H. C., Behavioral strategies and signaling in interspecific aggressive interactions in gray tree frogs // Behavioral Ecology. – 2014. – Vol. 25, № 3. – P. 520–530.
17. Sasvári L. Great tits benefit from feeding in mixed-species flocks: a field experiment // Animal Behaviour. – 1992. – Vol. 43, № 2. – P. 289–296.
18. Tanner C. J., Adler F. R. To fight or not to fight: context-dependent interspecific aggression in competing ants // Animal Behaviour. – 2009. – Vol. 77. – P. 297–305.
19. Umaphathy G., Kumar A. The occurrence of arboreal mammals in the wet evergreen forests of the Anamalai hills in the Western Ghats, South India // Biological Conservation. – 2000. – Vol. 92. – P. 311–319.
20. Valcu M., Kempenaers B. Causes and consequences of breeding dispersal and divorce in a bluetit, *Cyanistes caeruleus*, population // Animal Behaviour. – 2008. – Vol. 75, № 6. – P. 1949–1963.
21. Weiss B. M., Kotschal K., Foerster K. A longitudinal study of dominance and aggression in greylag geese (*Anser anser*) // Behavioral Ecology. – 2011. – Vol. 22, № 3. – P. 616–624.

### References:

1. Amanova M.A. To description of rhythm of arriving of birds on watering in the conditions of the desert. Materials of the IV All-union ornithological conference; Alma-Ata; 1965. p. 9–10.
2. Horobets L.V. The value watering places for breeding bird populations of forest ecosystems: Abstract Ph.D. Biol. Sciences.: 03.00.16. - K., 2011. - 20 p.
3. Ilina T.A, Fedoryanskaya L.V. Budget of of time and energy in the male and female Chaffinch *Fringilla coelebs* in nesting period // Budgets of time and energy in birds in nature. - L., 1982. - P. 109-124. (Proceedings of the Zoological Institute - Vol. 113).
4. Kapitonova L.V., Formozov N.A., Fedorov V.V., Kerimov A.B., Selivanova D.S. Features of behavior and ecology of Great tit *Parus major* Linneus, 1758 and the Japanese tit *P. minor* Temmink et Schlegel, 1848 as possible factors of maintaining stability in the zone of

- species-specific phenotypes cohabitation and local hybridization in the Amur region // *Far East. J. Orn.* – 2012. – № 3. – P. 37–46.
5. Panov E.N. Mechanisms of communications in birds. – Moscow: Science. 1978. – 304 p.
  6. Popov S.V., Ilchenko O.G. Methodical recommendations about ethological supervision over mammals in slavery. – Moscow: Moskovskiy zoopark, 2008. – 165 p.
  7. Colléter M., Brown C. Personality traits predict hierarchy rank in male rainbowfish social groups // *Animal Behaviour.* – 2011. – Vol. 81, № 6. – P. 1231–1237.
  8. Dingemanse N. J., Araya-Ajoy Y. G. Interacting personalities: behavioural ecology meets quantitative genetics // *Trends in Ecology and Evolution.* – 2015. – Vol. 30, № 2. – P. 88–97.
  9. Dingemanse N. J., de Goede P. The relation between dominance and exploratory behavior is context-dependent in wild great tits // *Behavioral Ecology.* – 2004. – Vol. 15, № 6. – P. 1023–1030.
  10. Ekman J. B., Askenmo C. E. H. Social rank and habitat use in willow tit groups // *Animal Behaviour.* – 1984. – Vol. 32, № 2. – P. 508–514.
  11. Foltz S. L., Ross A. E., Laing B. T. Get off my lawn: increased aggression in urban song sparrows is related to resource availability // *Behavioral Ecology.* – 2015. – Vol. 25. – P. 871–884.
  12. Forsman J. T., Thomson R. L., Seppänen J. T. Mechanisms and fitness effects of interspecific information use between migrant and resident birds // *Behavioral Ecology.* – 2007. – Vol. 18, № 5. – P. 888–894.
  13. Grabowska-Zhang A. M., Wilkin T. A., Sheldon B. C. Effects of neighbor familiarity on reproductive success in the great tit (*Parus major*) // *Behavioral Ecology.* – 2011. – Vol. 23, № 2. – P. 322–333.
  14. Hewitt S. E., Macdonald D. W., Dugdale H. L. Context-dependent linear dominance hierarchies in social groups of European badgers, *Meles meles* // *Animal Behaviour.* – 2009. – Vol. 77, № 1. – P. 161–169.
  15. Peiman K. S., Robinson B. W. Ecology and evolution of resource-related heterospecific aggression // *Quarterly Review of Biology.* – 2010. – Vol. 85. – P. 133–158.
  16. Reichert M. S., Gerhardt H. C., Behavioral strategies and signaling in interspecific aggressive interactions in gray tree frogs // *Behavioral Ecology.* – 2014. – Vol. 25, № 3. – P. 520–530.
  17. Sasvári L. Great tits benefit from feeding in mixed-species flocks: a field experiment // *Animal Behaviour.* – 1992. – Vol. 43, № 2. – P. 289–296.
  18. Tanner C. J., Adler F. R. To fight or not to fight: context-dependent interspecific aggression in competing ants // *Animal Behaviour.* – 2009. – Vol. 77. – P. 297–305.
  19. Umaphathy G., Kumar A. The occurrence of arboreal mammals in the wet evergreen forests of the Anamalai hills in the Western Ghats, South India // *Biological Conservation.* – 2000. – Vol. 92. – P. 311–319.
  20. Valcu M., Kempenaers B. Causes and consequences of breeding dispersal and divorce in a bluetit, *Cyanistes caeruleus*, population // *Animal Behaviour.* – 2008. – Vol. 75, № 6. – P. 1949–1963.
  21. Weiss B. M., Kotschal K., Foerster K. A longitudinal study of dominance and aggression in greylag geese (*Anser anser*) // *Behavioral Ecology.* – 2011. – Vol. 22, № 3. – P. 616–624.

## BEHAVIOR ACTS AND DISPLAYS OF AGGRESSION IN SOME SPEAES OF PARIDAE FAMILYON THE LOCAL WATERING PLACE DURING THE BREEDING SEASON

**A. O. Markova**

*The purpose of this research is devoted to investigation of the dynamics of employment birds on local watering places in the forest steppe zone of Ukraine. Special attention is given to comparison of display aggressive behavior Bird Family Tits (Paridae) in nature and in terms of anthropogenic loading area. Approximately 1-2 hour displacement in daily maxima behavioral acts birds on a watering place during the day in different areas with preservation the overall distribution time was found. We have established a correlation relationship between aggression and behavioral acts for each of the species of family and their differences in the nature and in the presence of anthropogenic factor. The manifestation of aggression on watering place of Great Tits and Marsh Tit is correlated with behavioral acts of nature, but not in areas with pronounced anthropogenic factor. Blue Tit actively demonstrates aggression for resources in nature, and anthropogenic pressures territory. Between aggression of Great Tit and Marsh Tit was found correlation with the presence of representatives their species and the overall level of aggression birds on the local watering place. Blue Tit is a little aggressive species that greater attention gives to interspecific hierarchy than intraspecific. Regularities differences in these different areas studied and for different years of research is quite coordinated for the life of species in each grouping of birds. In turn, the study disclose some possible scenarios aggressive behavior on the local watering place for something different territories. Differences of involvement tits in social interactions are important to explain individual differences in adaptive behavior of animals and probably are part of the evolutionary process. Obtained data can be used to establish of the plasticity behavioral of members of Family Tits.*

*Key words: daily dynamics, aggression, Paridae, watering place, anthropogenic influence.*

*Отримано редколегією 09.10.2016*