

UDC: 599.426:591.522 (476)

RANGE EXPANSION OF KUHL'S PIPISTRELLE (*PIPISTRELLUS KUHLII*) INTO BELARUS

Aliaksei Shpak, Aliaksandra Larchenko

State Scientific and Production Amalgamation "The Scientific and Practical Center for Bioresources"
National Academy of Sciences of Belarus
Akademičnaja St. 27, Minsk, BY-220072 Belarus
e-mail: shpak.dvergr@gmail.com

Range Expansion of Kuhl's Pipistrelle (*Pipistrellus kuhlii*) into Belarus. — Shpak, A., Larchenko, A. — The history and directions of the expansion of Kuhl's pipistrelle (*Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817) in Russia, Ukraine and Central Europe from the second half of the 20th century to the present time is analyzed. Data on records of Kuhl's pipistrelle in Belarus are presented. It is assumed that, initially, the invasion of *P. kuhlii* into Belarus occurred from the eastern center of its distribution (Azerbaijan) and range expansion will take place in northwest direction along the rivers of the Dnipro and Prypiat basins. Colonization of the western part of Belarus from northwestern Ukraine is highly expected.

Key words: Kuhl's pipistrelle, range, expansion, Belarus.

Розширення ареалу нетопира білосмугого (*Pipistrellus kuhlii*) в Білорусі. — Шпак, А., Ларченко, А. — Аналізується історія і напрямки експансії нетопира білосмугого (*Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817) в Росії, Україні й Центральній Європі протягом 20-го століття і до теперішнього часу. Представлені дані про знахідки цього нетопира в Білорусі. Припускається, що вихідно інвазія *P. kuhlii* в Білорусі йде з східного центру поширення (Азербайджан) і розширення ареалу відбувається в північно-західному напрямку уздовж річок басейнів Дніпра та Прип'яті. Колонізація західної частини Білорусі з північно-західної частини України є найбільш очікуваною.

Ключові слова: нетопир білосмугий, ареал, експансія, Білорусь.

Kuhl's pipistrelle *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl 1817) is a small-sized bat with a high level of synantropization, inhabiting mainly anthropogenic landscapes. Its initial range included the Mediterranean Basin and Near East, but in the second half of the 20th century *P. kuhlii* has begun a rapid expansion northward.

In the late 19th and early 20th centuries, in the territory of the Russian Empire and the USSR, *P. kuhlii* was found exclusively in Transcaucasia, southern Crimea and Khiva (Огнев, 1928). Since the 1970s, it has settled the south of the Volga-Don and Don-Ural interfluves (Стрелков et al., 1985; Стрелков, Ильин, 1990), and currently has reached the Middle Volga Region within the latitudes 53–54° N (Смирнов, Вехник, 2011). In 2007, *P. kuhlii* was recorded in the Bryansk region (Ситникова et al., 2009) in the immediate vicinity of Belarusian and Ukrainian borders (fig. 1).

In Ukraine, until the mid-80s, only 3 individuals were found in southern Crimea (Абеленцев, Попов, 1956). In 1987, Kuhl's pipistrelle was recorded in the Ukrainian Pryazovia (Черемисов, 1987) and, during the next years has rapidly spread along the Dnieper to the Chernobyl Exclusion Zone (Гащак et al., 2009). The species has mainly colonized the southern, eastern, central and northern regions of Ukraine (Кондратенко, 1998; Кедров, Шешурак, 1999; Godlevsky et al., 2000; Мерзликин, Лебедь, 2001; Влащенко, 2001; Стригунов, Коцюруба, 2001; Полуда, Загороднюк, 2001; Гаврись, Коцержинская, 2002; Bilushenko, 2013; Бузунько et al., 2014). During the last few years, there were several records in western and northwestern Ukraine as well (Sachanowicz et al., 2006; Годлевська, 2015).

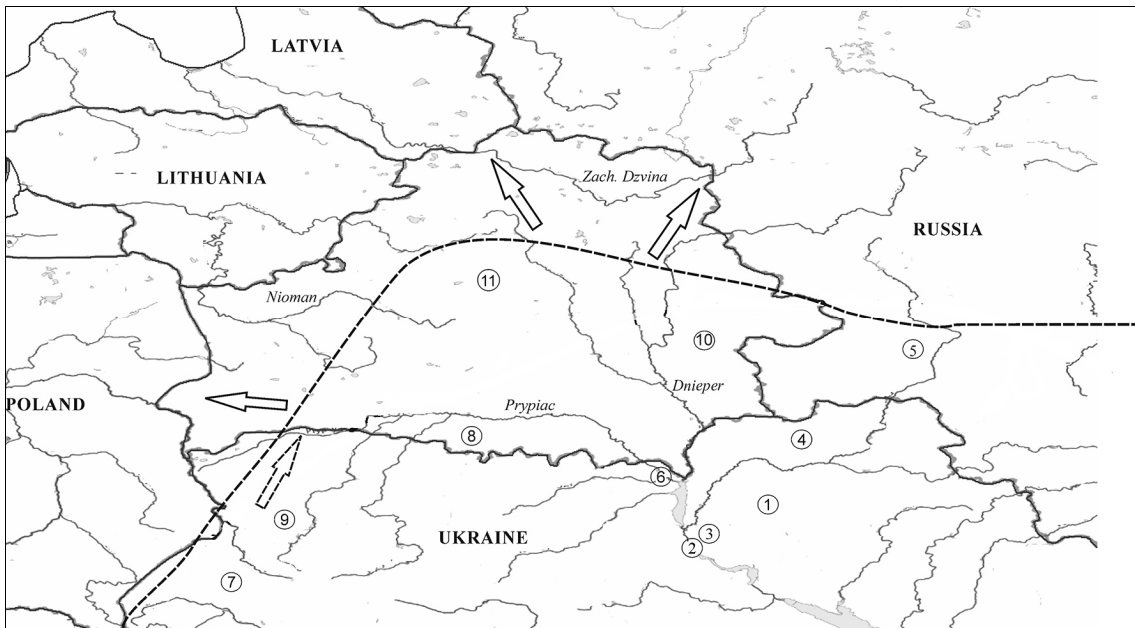


Fig. 1. Records of *Pipistrellus kuhlii* in Belarus and adjacent regions, and its presumed range. The dash line indicates the suggested border of the species' current range. Arrows show supposed directions of its invasion.

List of records: 1. Nizhyn, 1998 (Кедров, Шешурак, 1999); 2. Kyiv, 1999 (Godlevsky et al., 2000); 3. Ornithological station «Lebedivka», 2001 (Полуда, Загороднюк, 2001); 4. Snovsk district, Chernihiv Oblast, 2001 (Гавриць, Коцержинська, 2002); 5. Bryansk Region, 2007 (Ситникова et al., 2009); 6. Chernobyl Exclusion Zone, 2009 (Гашак et al., 2009); 7. Lviv, 2012 (Годлевська, 2015); 8. Siemihosciy, Stolin district, Brest region, 2012 (Демянчик, 2013); 9. Lutsk, 2015 (Годлевська, 2015); 10. Karma, Homiel region, 2015 (this paper), 11. Minsk (this paper).

Рис. 1. Знахідки *Pipistrellus kuhlii* та його ймовірний ареал в Білорусі.

A similar expansion is also characteristic for the western part of the species' range. *P. kuhlii* was recorded in southern Germany (Bogdanowicz, 2004), Austria (ibid.), Hungary (Estok, 2006), southern Poland (Sachanowicz et al., 2006) and the Czech Republic (Reiter et al., 2007).

The fact of expansion of Kuhl's pipistrelle from two centers — an eastern (Azerbaijan) and a western (Mediterranean) — was noticed by P. P. Srelkov (Стрелков, 2004), who also suggested that, possibly, the eastern and western "streams" will meet and form a new northern range border.

In Belarus, Kuhl's pipistrelle was recorded thrice (see: fig. 1):

- December 2012, Stolin district, Brest region, Siemihosciy village. Several hibernating specimens were found in the school cellar by A. Alhamets and V. Demianchuk (Demianchuk, 2013). Further details in the cited article are absent.
- November 10, 2015, Karma (urban-type settlement), Homiel region. One specimen was found during renovation behind a downspout of a five-story building. Species identification was done according to the provided photos.
- January 30, 2017, Minsk. One male was found in the stairwell of a multistory building (while preparing this article for publication).

The two first findings were located about 160 km far from the nearest record locations (Snovsk district, Chernihiv Oblast; Semenivka, Chernihiv Oblast (Бузунько et al., 2014) and correspond to the scheme describing expansion of *P. kuhlii* in Ukraine (Загороднюк, Негода, 2001).

It allows assuming that colonization of the territory of eastern Belarus by Kuhl's pipistrelle took place from its eastern center of distribution. Since the expansion of Kuhl's pipistrelle in Central and Eastern Europe appears to be facilitated by the river systems, which may be used as migration routes (Sachanowicz et al., 2006), we also assume that further expansion of the species' current range will

take place along the Dniepr and Biarezina Rivers northward and along the Prypiac River westward (fig. 1). Additionally, based on recent records in northwestern Ukraine (Годлевська, 2015), the colonization of southwestern Belarus and invasion along the Prypiac eastward are highly expected.

Acknowledgements

We thank Sergei Gaschak for his kindness to provide data on *P. kuhlii* in the Chernobyl Exclusion Zone, Lena Godlevska for help in species identification, Igor Zagorodniuk for the idea of this paper and Arciom Ziankevich for help during catching of the animal. We also are very grateful to both anonymous peer-reviewers, whose remarks greatly improved the quality of the manuscript.

References

- Абеленцев, В. І., Попов, Б. М. Ряд рукокрилі, або кажани — Chiroptera // Фауна України. — Київ : Вид-во АН УРСР, 1956. — Том 1, вип. 1. — С. 229–446.
[Abelentsev, V. I., Popov, B. M. Order Chiroptera // Fauna of Ukraine. — Kyiv : Publishing office of AS of Ukrainian SSR, 1956. — Vol. 1, Iss. 1. — P. 229–446. (In Ukr.)]
- Бузунко, П. А., Мосунов, Б. Л., Годлевська, О. В. Додаткові дані з хіроптерофауни півночі Чернігівщини // Природа Полісся: дослідження та охорона : Матеріали учасників Міжнародної науково-практичної конференції до 15-річчя Рівненського природного заповідника. — Рівне, 2014. — С. 420–424.
[Buzunko, P. A., Mosunov, B. L., Godlevska, O. V. Additional data on the bat fauna of the northern part of Chernyiv oblast // The Nature of Polissia: exploration and protection : Proceedings of the International conference to the 15th anniversary of Rivnensky nature reserve. — Rivne, 2014. — С. 420–424. (In Rus.)]
- Влащенко, А. Матеріали к фауне рукокрылых Харьковской области // Зоологічні дослідження в Україні на межі тисячоліть. — Кривий Ріг, 2001. — С. 146–148.
[Vlaschenko, A. Materials on bats' fauna of Kharkiv region // Zoological Investigations in Ukraine at the Millenniums Boundary. — Kryvyi Rih, 2001. — P. 146–148. (In Rus.)]
- Гавриць, Г. Г., Коцержинская, И. М. Находка нетопыря средиземноморского *Pipistrellus kuhlii* (Chiroptera, vespertilionidae) на северной границе ареала в Украине (Щорский р-н, Черниговская обл.) // Вестник зоологии. — 2002. — Том 36, № 6. — С. 50.
[Gavris, G. G., Kotserzhinskaia, I. M. Record of the Kuhl's pipistrelle *Pipistrellus kuhlii* (Chiroptera, Vespertilionidae) on the northern boundary of the range in Ukraine // Vestnik zoologii. — 2002. — Vol. 36, No. 6. — P. 50. (In Rus.)]
- Гауцак, С. П., Влащенко, А. С., Наглов, А. В. Результаты изучения фауны и радиоактивного загрязнения рукокрылых Чернобыльской зоны отчуждения в 2007–2009 // Проблемы Чернобыльской зоны відчуження. — 2009. — Вип. 9. — С. 102–124.
[Gashchak, S. P., Vlaschenko, A. S., Naglov, A. V. Study results of bats fauna and its radioactive contamination in Chernobyl Exclusion Zone in 2007–2009 // Problems of Chernobyl Exclusion Zone. — 2009. — Iss. 9. — P. 102–124. (in Rus.)]
- Годлевська, Л. Результати роботи київського контакт-центру з рукокрилих у 2012–2015 роках // Праці Теріологічної Школи. — 2015. — Том 13. — С. 11–19.
[Godlevska, L. Results of the Work of the Kyiv Bat Contact-Centre in 2012–2015 // Proceedings of the Theriological School. — 2015. — Vol. 13. — P. 11–19. (in Ukr.)]
- Демянчик, В. В. Фаунистические комплексы позвоночных животных населенных пунктов Припятского Полесья // Рациональное использование пойменных земель. — Минск, 2013. — С. 98–102.
[Demianchuk, V. V. Faunal complexes of vertebrates in human settlements of Prypiac Palesse // The Rational Use of Flood Plains. — Minsk, 2013. — P. 98–102. (In Rus.)]
- Загороднюк, І., Негода, В. Нетопири: роди *Pipistrellus* та *Hypsugo* // Міграційний статус кажанив в Україні. — Київ, 2001. — С. 65–72. — (Серія: Novitates Theriologicae; Pars 6).
[Zagorodniuk, I., Negoda, V. Pipistrelle bats of the genus *Pipistrellus* and genus *Hypsugo* // Migratory Status of Bats in Ukraine. — Kyiv, 2001. — P. 65–72. — (Series: Novitates Theriologicae; Pars 6). (In Ukr.)]
- Кедров, Б. М., Шешурак, П. Н. Первая находка нетопыря средиземноморского *Pipistrellus kuhlii* (Chiroptera, Vespertilionidae) на Черниговщине (Украина) // Вестник зоологии. — 1999. — Том 33, № 3. — С. 66.
[Kedrov, B. M., Sheshurak, P. N. The first record of Kuhl's pipistrelle *Pipistrellus kuhlii* (Chiroptera, Vespertilionidae) in Chernihiv oblast (Ukraine) // Vestnik zoologii. — 1999. — Vol. 33, No. 3. — P. 96. (In Rus.)]
- Кондратенко, О. В. Перша знахідка нетопира середземноморського (*Pipistrellus kuhlii*) на Луганщині (Східна Україна) // Вестник зоологии. — 1999. — Том 33, № 3. — С. 96.
[Kondratenko, O. V. The first record of Kuhl's pipistrelle (*Pipistrellus kuhlii*) in Luhansk oblast (Eastern Ukraine) // Vestnik zoologii. — 1999. — Vol. 33, No. 3. — P. 96. (In Ukr.)]
- Мерзликин, И. Р., Лебедь, Е. А. Встречи нетопыря средиземноморского *Pipistrellus kuhlii* (Chiroptera, Vespertilionidae) в Сумской области Украины // Вестник зоологии. — 2001. — Том 35, № 4. — С. 92.
[Merzlikin, I. R., Lebed, E. A. Records of Kuhl's pipistrelle *Pipistrellus kuhlii* (Chiroptera, Vespertilionidae) in the Sumy region of Ukraine // Vestnik zoologii. — 2001. — Vol. 35, No. 4. — P. 92. (In Rus.)]
- Огнев, С. И. Звери Восточной Европы и Северной Азии. — Москва; Ленинград : Изд-во АН СССР, 1928. — 631 с.

- [Ognev, S. I. Mammals of Eastern Europe and Northern Asia. — Moskva; Leningrad : Izd. AN SSSR, 1928. — 631 p. (in Rus.).]
- Полуда, А., Загороднюк, И. Миграции летучих мышей на орнитологическом стационаре «Лебедивка» // Миграційний статус кажанів в Україні. — Київ, 2001. — С. 98–101. (Серія: Novitates Theriologicae; Pars 6).
[Poluda, A., Zagorodniuk, I. Migration of bats on the ornithological station «Lebedivka» // Migratory Status of Bats in Ukraine. — Kyiv, 2001. — P. 98–101. (Series: Novitates Theriologicae; Pars 6). (In Rus.).]
- Ситникова, Е. Ф., Крускоп, С. В., Мишута, А. В. Материалы к фауне рукокрылых Брянской области // Plecotus et al. — 2009. — № 11–12. — С. 32–49.
[Sitnikova, E. F., Kruskop, S. V., Mishta, A. V. Material on the bat fauna of Bryansk Region // Plecotus et al. — 2009. — No. 11–12. — P. 32–49. (In Rus.).]
- Смирнов, Д. Г., Вехник, В. П. О современном распространении *Pipistrellus kuhlii* (Chiroptera: Vespertilionidae) в Поволжье // Поволжский экологический журнал. — 2011. — № 2. — С. 193–202.
[Smirnov, D. G., Vehnik, V. P. On the modern distribution of *Pipistrellus kuhlii* (Chiroptera: Vespertilionidae) in the Volga region // Volga Journal of Ecology. — 2011. — No. 2. — P. 193–202. (in Rus.).]
- Стрелков, П. П., Ункурова, В. И., Медведева, Г. А. Новые данные о нетопыре Куля (*Pipistrellus kuhlii*) и динамика его ареала в СССР // Зоологический журнал. — 1985. — Том 64, вып. 1. — С. 87–97.
[Strelkov, P. P., Unkurova, V. I., Medvedeva, G. A. New data on Kuhl's pipistrelle (*Pipistrellus kuhlii*) and dynamics of its range in USSR // Russian Journal of Zoology. — 1985. — Vol. 64, Iss. 1. — P. 87–97. (in Rus.).]
- Стрелков, П. П., Ильин, В. Ю. Рукокрылые (Chiroptera, Vespertilionidae) юга Среднего и Нижнего Поволжья // Труды Зоологического института АН СССР. — 1990. — Том 225. — С. 42–167.
[Strelkov, P. P., Il'in, V. J. Bats (Chiroptera, Vespertilionidae) in the South of the Middle and Lower Volga Regions // Proceedings of Institute of Zoology AS USSR. — 1990. — Vol. 225. — P. 42–167. (in Rus.).]
- Стрелков, П. П. Расширение ареалов палеарктическими рукокрылыми (Chiroptera, Mammalia) как пример инвазии в антропогенных биотопах // Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах. — Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2004. — С. 202–207.
[Strelkov, P. P. Range extension of Palearctic bats (Chiroptera, Mammalia) as an example of invasion in anthropogenic habitats // Biological Invasions in Aquatic and Terrestrial Ecosystems. — Moskva : Association of Scientific Editions KMK, 2004. — P. 202–207. (in Rus.).]
- Стригунов, В., Коцюруба, В. Осінньо-зимові знахідки нетопира *Pipistrellus kuhlii* в Центральній Україні // Миграційний статус кажанів в Україні. — Київ, 2001. — С. 115.
[Strigunov, V., Kotsiuruba, V. Autumn & winter records *Pipistrellus kuhlii* in Central Ukraine // Migratory Status of Bats in Ukraine. — Kyiv, 2001. — P. 115. (In Ukr.).]
- Черемисов, А. В. Средиземноморский нетопырь (*Pipistrellus kuhlii*) в степных районах Украины // Вестник зоологии. — 1987. — № 2. — С. 80.
[Cheremisov, A. V. Kuhl's pipistrelle (*Pipistrellus kuhlii*) in the steppe regions of Ukraine // Vestnik zoologii. — 1987. — No. 2. — P. 80. (In Rus.).]
- Bilushenko, A. A. The current status of Kuhl's pipistrelle *Pipistrellus kuhlii* (Chiroptera, Vespertilionidae) in the Central Forest-Steppe of Ukraine // Vestnik zoologii. — 2013. — Vol. 47, No. 4. — P. 343–349.
- Bogdanowicz, W. *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817) — Weissrandfledermaus // Handbuch der Säugetiere Europas. — Band 4, Teil 2. — Wiebelsheim : Aula-Verlag, 2004. — P. 875–908.
- Estók, P. Fehérszélű denevér *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1819) — új emlősfaj a Bükk faunájában // Folia Historico Naturalia Musei Matraensis. — 2006. — № 30. — P. 297–298. (in Hung.).]
- Godlevsky, L., Tyshchenko, V., Negoda, V. First records of *Pipistrellus kuhlii* from Kyiv // Vestnik zoologii. — 2000. — Vol. 34, No. 3. — P. 78.
- Reiter, A., Benda, P., Hotový, J. First record of Kuhl's pipistrelle, *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817), in the Czech Republic // Lynx. — 2007. — No. 38. — P. 47–54.
- Sachanowicz, K., Wower, A., Bashta, A.-T. Further range extension of *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817) in Central and Eastern Europe // Acta Chiropterologica. — 2006. — Vol. 8, No. 2. — P. 543–548.