

ля могут объяснить тот факт, что этот вид был обнаружен на территории России достаточно поздно, когда его популяции уже распространились в крупных городах.

По-видимому, этот вид клопов был завезен в первую очередь в портовые города. Примером тому является Санкт-Петербург, в котором зарегистрированы одни из самых ранних находок *C. hemipterus* [1].

Все изученные нами до 2016 г. популяции из Москвы, Астрахани и Смоленска, поступившие в инсектарий института, относились к *C. lectularius*.

В мировой практике резистентность к ДДТ у клопов *C. lectularius* была выявлена в 1947 г. в США, а у *C. hemipterus* – в Танзании в 1955 г. К препаратам группы ГХЦГ-дилдрин резистентность *C. hemipterus* установили в 1956 г.; к пиретроидам – в конце XX века. К большому сожалению, в настоящее время отсутствуют официальные данные ВОЗ о диагностических концентрациях для наиболее часто применяемых в мире инсектицидов в борьбе с тропическими клопами *C. hemipterus*. Исследователи проблемы резистентности постельных тропических клопов к инсектицидам пользуются диагностическими концентрациями, установленными для чувствительной расы Rockefeller *C. lectularius* из США. Данные о резистентности обоих видов постельных клопов к инсектицидам и ее механизмах приведены в ряде обзоров, составленных зарубежными исследователями [5, 7, 11].

Для имаго клопов чувствительной расы *C. lectularius* нами были ранее [2, 3] экспериментально установлены диагностические концентрации для 20 инсектицидов из различных классов химических веществ, в том числе для девяти представителей пиретроидов. Опыты проводили не менее чем в трех повторностях топикальным методом, нанося по 0,5 мкл ацетоновых растворов ДВ в диагностических концентрациях на брюшную поверхность имаго клопов, не подвергая их анестезии. Учет смертности насекомых проводили спустя 24 ч.

Изученные нами в 2017–2018 гг. постельные клопы из популяций, собранных в Воронеже, Иркутске, пяти популяций из разных районов Москвы, двух популяций из г. Гусь-Хрустальный Владимирской области принадлежали к виду *C. lectularius*. Еще две популяции из Москвы, две популяции из г. Гусь-Хрустальный и одна из Санкт-Петербурга принадлежали к виду *C. hemipterus*.

При использовании ранее установленной для клопов *C. lectularius* диагностической концентрации циперметрина, равной 0,00008%, было

определено, что доля резистентных к циперметрину особей *C. hemipterus* варьировала от 13% до 55%, то есть все изученные популяции были резистентными к циперметрину.

Следует отметить, что в настоящее время отсутствует чувствительная международная раса клопов *C. hemipterus*. Это затрудняет проведение сравнительных исследований чувствительности популяций тропического клопа, собранных на объектах.

Список использованной литературы References

1. Гапон Д. А. (2016). Первые находки тропического постельного клопа *Cimex hemipterus* (Heteroptera: Cimicidae) в России. *Zoosystematica Rossica*, 25(2): 239–242. Статья на английском языке, резюме на русском языке [Gapon, D. A. Pervyye nakhodki tropicheskogo postelnogo klopa *Cimex hemipterus* (Heteroptera: Cimicidae) v Rossii [First records of the tropical bed bug *Cimex hemipterus* (Heteroptera: Cimicidae) from Russia]. *Dezinfektsionnoye delo* [Disinfection Affairs]. 2016. Vol. 25, No.2. P. 239–242].

2. Рославцева С. А., Алексеев М. А. (2014). Мультирезистентность к инсектицидам в популяциях постельных клопов России. В кн.: Вклад государств-участников Содружества Независимых Государств в обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения в современных условиях: Материалы XII Межгосударственной научно-практической конференции (25–26 ноября 2014 г., Саратов) / Под редакцией Поповой А. Ю. и Кутырева В. В. М.: ООО «Ваш полиграфический партнер», 165–166 [Roslavtseva S. A. and Alekseev M. A. Multirezistentnost k insektitsidam v populyatsiyakh postelnykh kloпов Rossii. A. Yu. Popova and V. V. Kutyrev (eds.). *Vklad gosudarstv-uchastnikov Sodruzhestva Nezavisimykh Gosudarstv v obespecheniye sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v sovremennykh usloviyakh. Materialy XII Mezghosudarstvennoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* (November 25–26, 2014, Saratov). Moskva, ООО «Vash poligraficheskiy partner», 2014. P. 165–166].

3. Рославцева С. А., Алексеев М. А., Полупанов Д. А. (2013). К вопросу о резистентности постельных клопов в России. В кн.: Управление численностью проблемных биологических видов: Материалы 1-й Евразийской научно-практической конференции по пест-менеджменту (Россия, Москва, 9–11 сентября 2013 г.). М.: НЧНОУ «Институт пест-менеджмента», 2013, 154–157 (на русском языке), 321–324 (на английском языке)

[Roslavtseva S. A., Alekseev M. A., and Polupanov D. A. K voprosu o rezistentnosti postelnykh klopov v Rossii [On the issue of bed bugs resistance in Russia]. Upravleniye chislennostyu problemnykh biologicheskikh vidov: Materialy pervoy Evraziyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii po pest-menedzhmentu (Rossiya, Moskva, 9–11 sentyabrya 2013 g.) [Pest Management. Proceedings of the 1st Euroasian Pest Management Conference (EAPMC-2013), Moscow, Russia, September 09–11, 2013]. Moscow: Institute of Pest Management, 2013. P. 154–157 (in Russian), 321–324 (in English)].

4. Хряпин Р. А., Пугаев С. Н., Матвеев А. А. (2017). Данные о распространении тропического постельного клопа *Cimex hemipterus* F. на территории Российской Федерации. «Пест-менеджмент (РЭТ-инфо)», 2(102): 22–24 [Khryapin R. A., Pugayev S. N., and Matveyev A. A. Dannyye o rasprostraneniі tropicheskogo postelnogo klopa *Cimex hemipterus* F. na territorii Rossiyskoy Federatsii [Distribution of tropical bedbug *Cimex hemipterus* F. in Russian Federation]. Pest management. 2017. No.2(102). P. 22–24].

5. Balvín O. and Booth W. (2018). Distribution and frequency of pyrethroid resistance-associated mutations in host lineages of the bed bug (Hemiptera: Cimicidae) across Europe. *J. Med. Entomol.* 55(4): 923–928.

6. Campbell B. E., Koehler P. G., Buss L. J. and Baldwin R. W. (2016). Recent documentation of the tropical bed bug (Hemiptera: Cimicidae) in Florida since the common bed bug resurgence. *Fla. Entomol.* 99(3): 549–551.

7. Dang K., Doggett S. L., Singham G. V., and Lee C.-Y. (2017). Insecticide resistance and resistance mechanisms in bed bugs, *Cimex* spp. (Hemiptera: Cimicidae). *Parasites and Vectors.* 10:318. <https://doi.org/10.1186/s13071-017-2232-3>.

8. Doggett S. L., Geary M. J., Crowe W. J., Wilson P. and Russell R. C. (2003). Has the tropical bed bug, *Cimex hemipterus* (Hemiptera: Cimicidae), invaded Australia? *Environ. Health.* 3(4): 80–82.

9. Doggett S. L., Geary M. J. and Russell R. C. (2004). The resurgence of bed bugs in Australia, with notes on their ecology and control. *Environ. Health.* 4(2): 30–38.

10. Doggett S. L. and Russell R. C. (2008). The resurgence of bed bugs, *Cimex* spp. (Hemiptera: Cimicidae) in Australia // In: Robinson W. H. and Bajomi D. (eds.). Proceedings of the 6th International Conference on Urban Pests, Budapest, July 13–16, 2008. Veszprém, Hungary: OOK-Press Kft., 407–425.

11. Lilly D. G., Dang K., Doggett S. L. and Webb C. E. (2017). Studies on insecticide resistance in Australian bug *Cimex* spp. (Hemiptera: Cimicidae). In: Davies M. P., Pfeiffer C. and Robinson W. H. (eds.). Proceedings of the 9th International Conference on Urban Pests, July 9–12, 2017, Aston University, Birmingham, UK. Uckfield, East Sussex: Pureprint Group, Crowson House, 281–289.

12. Naylor R., Balvín O., Delaunay P., and Akhoundi M. (2018). The bed bug resurgence in Europe and Russia. In: Doggett S. L., Miller D. M. and Lee C.-Y. Advances in the biology and management of modern bed bugs. First edition. Oxford, UK: Wiley-Blackwell, 59–68.

13. Usinger R. L. (1966). Taxonomy of adults In: Monograph of Cimicidae (Hemiptera – Heteroptera). Baltimore, Maryland: Horn-Shafer Company, 312 (The Thomas Say Foundation; Vol. VII).

Detection of the tropical bed bug in Russia

*K. S. Krivonos, M. A. Alekseev,
PhD in biological sciences,
S. A. Roslavtseva,
Doctor in biological sciences, Professor
Scientific Research Disinfectology Institute,
Moscow, Nauchnyy proyezd, 18, 117246*

The presence of tropical bed bug on the territory of the Russian Federation has been confirmed. The populations of *C. hemipterus* from St. Petersburg and Moscow are resistant to cypermethrin.

Key words: *Cimex hemipterus*, distribution in Russian cities, insecticide resistance.