

УДК 574.4:595.7

## ХРОНИКА МАССОВЫХ РАЗМНОЖЕНИЙ ГЛАВНЕЙШИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР И ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

**Белецкий Е.Н.** – д. б. н., академик  
Академии наук высшего образования Украины, профессор,  
заведующий кафедрой экологии и биотехнологии,  
Харьковский национальный аграрный университет имени В.В. Докучаева  
**Станкевич С.В.** – к. с.-г. н., доцент кафедры зоологии  
и энтомологии имени Б.М. Литвинова,  
Харьковский национальный аграрный университет имени В.В. Докучаева

*В статье проведён детальный анализ массовых размножений более 60 видов насекомых, вредящих сельскохозяйственным культурам и лесным насаждениям. Указаны годы и регионы, где отмечены наиболее значительные вспышки массовых размножений вредных видов. Из приведённых авторами данных можно сделать предположение о полицикличности, синхронности и нелинейности динамики популяций насекомых, что в последствии может быть использовано для прогнозирования массовых размножений указанных видов вредителей (12 названий).*

**Ключевые слова:** массовое размножение, динамика популяции, полицикличность, синхронность, нелинейность, насекомые, вредители.

**Білецький Є.М., Станкевич С.В. Хроніка масових розмножень найголовніших шкідників сільськогосподарських культур і лісових насаджень**

*У статті проведено детальний аналіз масових розмножень понад 60 видів комах, що пошкоджують сільськогосподарські культури і лісові насадження. Вказано роки і регіони, де відзначені значні спалахи масових розмножень шкідливих видів. Из наведених авторами даних можна зробити припущення про поліциклічність, синхронність та нелінійність динаміки популяцій комах, що надалі може бути використано для прогнозування масових розмножень вказаних видів шкідників (12 назв).*

**Ключові слова:** масове розмноження, динаміка популяції, поліциклічність, синхронність, нелінійність, комахи, шкідники.

**Beletsky E.N., Stankevich S.V. Chronicle of mass reproduction of the main pests of agricultural crops and forest plantations**

*The article presents a detailed analysis of mass reproduction of more than 60 species of insects that are harmful to crops and forest plantations has been performed. The years and regions are indicated where the most significant outbreaks of mass breeding of harmful species are noted. From the data published by the authors, one can make an assumption about the polycyclicality, synchrony, and nonlinearity of the dynamics of insect populations, which can later be used to predict the mass multiplication of these pest species (12 refs).*

**Key words:** mass reproduction, population dynamics, polycyclicality, synchronism, nonlinearity, insects, pests.

**Постановка проблеми.** Популяції комах являються складними відкритими біологічними системами з хаотичкою нелінійною динамікою в просторі і часі. В зв'язі з цим прогнозування їх розвитку в будучому являється непростим завданням. Достатньо згадати «неожиданні», «внезапні», «непередбаченні» масові розмноження саранчових, совки озимої, мотилька лугового, жулики хлібної, черепашки шкідливої, долгоно-

сиков свекловичных и целого ряда насекомых-вредителей лесных и плодово-ягодных насаждений.

По проблеме динамики популяций насекомых ныне опубликовано практически необозримое количество работ, но до сих пор нет ответов на актуальные вопросы: каковы механизмы популяционной динамики, возможно ли прогнозировать в будущем массовые размножения насекомых и каковы пределы предсказуемости?

**Анализ последних исследований и публикаций.** В последние два десятилетия опубликованы фундаментальные работы по проблеме хаоса и предсказуемости поведения сложных систем в будущем. При этом доказана невозможность долгосрочного прогнозирования даже сравнительно «простых» механических систем, не говоря уже о сложных биологических, экологических, экономических, социальных, климатических, метеорологических и других природных системах [1; 2; 3; 4; 6; 7; 8; 10; 11; 14; 15].

Проблема динамики популяций – одна из центральных проблем экологии. Она возникла с появлением человечества и его сельскохозяйственной деятельности. Она определяется с временными измерениями: прошедшее, настоящее, будущее. Поэтому прогнозирование – это история, которая ориентирована из прошлого в будущее. Такое сравнение имеет определённый смысл, так как между прогнозированием и прошлым имеет место некоторая симметрия, осью которой является настоящее, а прогнозирование массовых размножений насекомых – это отображение истории или хронологической последовательности динамики их популяций во времени. Более того, хроника массовых размножений насекомых уже включает в себе информацию о результатах взаимодействия популяций практически со всеми факторами внешней среды [10].

Насекомые как одна из древнейших и многочисленных групп животных, появившихся на Земле около 400 млн лет тому назад, имеют «генетическую память» в прошлом и, соответственно, передают генетическую информацию от поколения к поколению при помощи генетического кода согласно эволюционной триады: наследственность, изменчивость и естественный отбор [10]. Последний особенно усиливается во время массовых размножений, повторяющихся циклически, то есть через разные промежутки времени между началами очередных или так называемых популяционных циклов [1; 3; 4]. Однако как ныне известно, популяционные циклы не являются точным повторением прошлого в будущем. Они включают в себе информацию прошлого, но при этом уже закономерно изменяются генетическая и экологическая структура (организация) популяций [16].

Согласно научным космологическим теориям возможность производства новой информации в любом эволюционном процессе связана с действием космического принципа гипотезы, выдвинутой гарвардским учёным Дэвидом Лейзером о Вселенной термодинамического равновесия при нулевой температуре. Интересным следствием этой гипотезы является утверждение о том, что Вселенная никогда не может содержать достаточного количества информации о будущем развитии, в любой момент может возникнуть что-то новое, а система может перейти на новый уровень развития, называемый в неравновесной и нелинейной динамике (синергетике) бифуркацией [6; 9; 13]. Поэтому «<...>мы никогда не знаем заранее, когда произойдёт следующая бифуркация. Случайность возникает вновь и вновь, как феникс из пепла <...>» [13].

**Постановка задания.** Цель работы заключается в попытке выявить закономерности массовых размножений насекомых путём анализа исторических данных о них, так как в последние годы стала весьма актуальной проблема катастрофических событий или так называемых в синергетике возникающих режимов с обострением в нелинейных системах, когда одна или несколько величин, характеризующих систему, за конечное время вырастают до бесконечности. В экологии популяций это «неожиданные» катастрофические массовые размножения насекомых.

При проведении данного исследования были проанализированы различные источники научной литературы относительно массовых размножений главных вредителей сельскохозяйственных культур и лесных насаждений с целью выявления первичных очагов массовых размножений. Исходя из полученных данных были составлены хроники массовых размножений, анализируя которые, можно отметить определённые закономерности в цикличности и синхронности массовых размножений главных вредителей сельскохозяйственных культур и лесных насаждений с целью совершенствования прогнозирования начала очередных массовых размножений и регионов в которых возможно их возникновение.

**Изложение основного материала исследования.** Саранча пустынная, или шистоцерка (*Schistocerca gregaria* Forskal, 1775) распространена в тропических и субтропических регионах Африки и Юго-Западной Азии. Нами обобщены и дополнены исторические сведения о массовых размножениях шистоцерки в ареале, который условно разделен на четыре региона: восточный, западный, центральный, южный. В восточный регион входят Афганистан, Ирак, Иран, Пакистан, Индия, Саудовская Аравия, Йемен, Оман, Эритрея, Эфиопия, Сомали и Египет; в западный – Мавритания, Сенегал, Мали, Нигер, Гвинея, Гвинея-Биссау, Буркина-Фасо и Западная Сахара; в центральный – Ангола, Замбия, Заир, Судан и Чад; в южный – Ботсвана, Намибия и Южная Африка.

В восточном регионе массовые размножения саранчи пустынной имели место в 1843–1845, 1862–1873, 1875–1881, 1889–1908, 1912–1919, 1926–1936, 1939–1946, 1950–1954, 1966–1968, 1972–1975, 1981–1983, 1986–1990, 1992–1995, 2003–2004 гг.; в западном – 1863–1867, 1890–1894, 1900–1903, 1905–1911, 1913–1919, 1926–1936, 1940–1947, 1950–1952, 1966–1968, 1972–1975, 1979–1983, 1986–1989, 1992–1995, 2003–2004 гг.; центральном – 1863–1866, 1869–1870, 1877–1880, 1889–1896, 1903–1909, 1913–1917, 1926–1932, 1936–1939, 1940–1952, 1965–1970, 1973–1980, 1986–1990, 1992–1995, 2003–2004 гг.; в южном – 1900–1909, 1912–1917, 1926–1932, 1940–1947, 1959–1962, 1968–1970, 1978–1981, 1986–1990, 1992–1995, 2003–2004 гг. В ареале массовые размножения саранчи пустынной имели место в 1800–1803, 1810–1813, 1821–1826, 1833–1834, 1843–1845, 1860–1866, 1878–1881, 1890–1896, 1900–1909, 1913–1917, 1926–1932, 1939–1946, 1950–1960, 1965–1970, 1973–1980, 1986–1990, 1992–1995, 2003–2004 гг.

Саранча африканская мигрирующая (*Locusta migratoria migratorioides* (Fairmaire & L.J. Reiche, 1849)) распространена во всех государствах Африки, а за период 1889–2003 гг. ее массовые размножения были в 1889–1892, 1903–1907, 1913–1914, 1927–1929, 1936–1938, 1946–1951, 1953–1956, 1961–1968, 1977–1978, 1986–1989, 1992–1994, 2003–2004 гг. В 1889 г. Д. Карутерс наблюдал перелет этой саранчи через Красное море. Стая ее включала примерно 40

млрд особей, а их масса превышала массу меди, свинца и цинка, добытых за весь 19 век. В 1954 г. 10 млрд особей этого вида вредителя превратили в безжизненную пустыню около 500 км<sup>2</sup> цветущего края в Кении. В 1998 г. стаи саранчи перелётной *Locusta migratoris capito* (Saussure, 1884) опустились на о. Мадагаскар и уничтожили 2 млн га риса. А в 2004 г. из Египта налетела на Израиль стая саранчи длиной 10 км.

Саранча африканская красная (*Nomadacris septemfasciata* (Audinet-Serville, 1838)). С 1847 по 2004 гг. в Намибии, Ботсване и Замбии отмечено 13 массовых размножений этого вида: в 1847–1857, 1891–1892, 1906–1907, 1913–1920, 1927–1930, 1935–1938, 1940–1944, 1956–1958, 1961–1968, 1977–1978, 1986–1989, 1993–1994, 2004–2005 гг.

Саранча перелетная австралийская (*Chortoicetes terminifera* (Walker, 1870)). В восточных и северо-западных регионах Австралии массовые размножения этого вида отмечены в 1934, 1937–1939, 1946–1947, 1950–1951, 1953–1955, 1973–1974, 1977–1979, 1984–1987, 1990, 1999–2001, 2006 гг.

Прус, или саранча итальянская (*Calliptamus italicus* (Linnaeus, 1758)). По данным летописей массовые размножения этого вредителя в Киевской Руси были в 1008, 1024, 1083–1086, 1092, 1094–1095, 1103, 1195–1196, 1408, 1501, 1534, 1536, 1541–1542, 1579, 1583, 1601–1603, 1615, 1646–1648, 1652, 1685; в Украине – 1688–1690, 1710–1713, 1719–1720, 1743–1744, 1748–1749, 1756–1757, 1780–1783, 1793–1794, 1796–1799, 1803–1810, 1820–1823, 1825–1829, 1834–1839, 1841–1843, 1850–1852, 1859–1860, 1862–1864, 1866–1869, 1884–1888, 1890–1893, 1901–1903, 1910–1913, 1923–1925, 1930–1932, 1937–1939, 1945–1947, 1951–1953, 1995–1997, 2003 гг.

Саранча мароккская (*Doclostaurus maroccanus* (Thunberg, 1815)). Ареал мароккской саранчи – степи юго-запада Украины, Южного Крыма, предгорья Предкавказья, Закавказья, Средней Азии и Казахстана. Как вредитель сахарной свеклы саранча мароккская отмечена в Венгрии, Болгарии, Греции, Югославии (Samrag, 1973). Массовые размножения этого вредителя в Болгарии отмечены в 1901–1902, 1905, 1909, 1929–1932, 1939; в Венгрии – 1919–1925, 1937–1940, 1948–1949; в Югославии – 1930–1933, 1946–1948; в Сирии – 1949, 1974; в Сомали – 1953; в Марокко – 1955; в Ираке – 1960; в Казахстане – 1993, 2000, 2006–2008; в Афганистане – 2002; в Чечне – 2000–2001 гг.

Саранча перелетная, или азиатская (*Locusta migratoria* (Linnaeus, 1758) в Украине *L. migratoria rossica* (Uvarov et Zolotarevsky, 1929)). Массовые размножения были в такие года: 1708–1712, 1719–1720, 1726–1732, 1745–1748, 1756–1757, 1780–1785, 1793–1794, 1797–1799, 1804–1806, 1822–1825, 1834–1836, 1844–1848, 1850–1858, 1853, 1855–1860, 1862–1864, 1866–1868, 1875–1876, 1880–1882, 1890–1894, 1896–1897, 1899, 1912, 1920–1923, 1933, 1938, 1946, 1995–1996 гг.

Нестадные саранчовые. Кобылка бескрылая – *Podisma pedestris* (Linnaeus, 1758), сибирская – *Gomphocerus sibiricus* (Linnaeus, 1767), крестовая – *Pararcyptera microptera* (Fischer von Waldheim, 1833) и темнокрылая – *Stauroderus scalaris* (Fischer von Waldheim, 1849). Массовые размножения их в Красноярском крае – 1726, 1755–1756, 1840, 1902–1903, 1911–1913, 1942–1943, 1946–1948, 1951–1955, 1962–1967, 1986–1988, 1999–2002 гг.

Хрущи майские – *Melolontha sp.* (Fabricius, 1775) 1856–1861, 1863–1864, 1867–1868, 1879–1880, 1892–1893, 1895–1896, 1899–1900, 1905–1906, 1929–

1932, 1936–1938, 1946–1947, 1949–1952, 1957–1958, 1962–1963, 1965–1966, 1985–1986, 2009–2010 гг.

Кравчик-головач (*Letrus apterus* (Lachmann, 1770)). 1846–1847, 1852, 1867, 1873, 1879–1880, 1898–1902, 1933–1935, 1972, 1975, 2000–2001 гг.

Щелкуны и чернотелки (Elateridae (Leach, 1815), Tenebrionidae (Latreille, 1802)) 1873, 1879, 1881, 1885–1890, 1900, 1916–1920, 1931–1940, 1972–1975, 1989–1990 гг.

Медляк песчаный – *Opatrum sabulosum* (Linnaeus, 1761) и чернотелка кукурузная (*Pedinus femoralis* (Linnaeus, 1767) (жуки)) 1879–1881, 1925–1926, 1930, 1936, 1938, 1945–1948, 1953–1954, 1983–1985 гг.

Совка озимая (*Scotia (Agrotis) segetum* (Denis & Schiffermüller, 1775)). Первое массовое размножение этого вредителя в Европе зарегистрировано в 1572 г., в Украине – 1638 г., в Поволжье – 1764 г. В 1790 г. гусеницы этого вредителя уничтожили зерновые колосовые в Латвии, в 1795 г. в Санкт-Петербургской губернии. В начале 19 столетия совка озимая сильно вредила в Нечерноземной полосе России и в странах Прибалтики. За исторический период 1813–1999 гг. в Украине было 22 массовых размножения совки озимой: 1813–1819, 1823–1825, 1836–1842, 1846–1852, 1855–1856, 1867–1868, 1880–1881, 1892–1896, 1899–1900, 1907–1909, 1915–1919, 1923–1925, 1934–1941, 1946–1950, 1955–1957, 1964–1968, 1971–1973, 1981–1984, 1997–1998 и 2007–2008 гг.

Совка восклицательная (*Scotia (Agrotis) exclamatoris* (Linnaeus, 1758)). Массовые размножения этого вредителя в Украине были в 1836–1840, 1843–1844, 1850–1852, 1855–1856, 1860, 1869–1870, 1879–1880, 1893–1895, 1907–1909, 1923–1924, 1936–1940, 1967–1968, 1972–1973, 1976, 1982–1984, 1987, 1999–2003 гг.

Совка-гамма (*Autographa gamma* (Linnaeus, 1758)). В Украине массовые размножения совки-гаммы зарегистрированы в 1829, 1833, 1839–1840, 1854, 1859–1860, 1864–1865, 1870–1871, 1879–1880, 1888–1889, 1899–1900, 1910, 1912–1913, 1922, 1928–1930, 1946, 1953, 1960–1961, 1988, 1995–1996 гг.

Совка люцерновая, или льняная (*Heliotis virescens* (Hufnagel, 1766)). За столетие (1875–1976 гг.) в Украине массовые размножения этой совки были в 1875, 1879, 1881–1882, 1886–1888, 1892–1894, 1897–1898, 1904–1905, 1928, 1934, 1945, 1948–1949, 1953, 1976–1977 гг.

Совка капустная (*Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758)). В Украине вспышки массового размножения ее имели место в 1871, 1878–1879, 1896, 1904–1905, 1908–1909, 1912–1914, 1922–1923, 1927–1928, 1932–1933, 1937–1938, 1956–1957, 1964–1965, 1969–1970, 1973–1975, 1985–1986, 1990–1991, 1994, 1997–1998, 2000–2002 гг.

Совка луговая восточная (*Mythimna unipuncta* (Haworth, 1809)). На Дальнем Востоке её массовые размножения имели место в 1926, 1939, 1943, 1950, 1953, 1955, 1966–1967, 1969–1970, 1972–1973, 1975, 1978, 1983, 1985 гг.

Мотылек стеблевой (*Ostrinia nubilalis* (Hubner, 1796)). С 1852 по 2006 гг. в Украине было 11 вспышек массового размножения этого вредителя: 1852, 1869–1870, 1879–1880, 1886–1887, 1892–1901, 1911–1918, 1929–1934, 1961–1962, 1977–1978, 1986–1996, 2006–2008 гг.

Мотылек луговой (*Margaritana sticticalis* (Linnaeus, 1761)). Первое, известное из летописи, массовое размножение в Украине датировано 1686 г. (Летопись Самовидца, 1878. С. 164), второе – 1769 г. Согласно уточнённым данным,

его массовые размножения в Украине были в 1855, 1869, 1880, 1901, 1912–1913, 1920–1921, 1929–1932, 1935–1936, 1956, 1975 и 2011–2013 гг.

Черепашка вредная (*Eurygaster integriceps* (Puton, 1881)). В Европе массовые размножения черепашки вредной известны с 19 столетия, в Азии – с конца первого столетия нашей эры. В Ираке во время правления Харун-Ар-Рашида (766–809) – халифа из династии Аббасидов арабы несколько лет голодали из-за гибели посевов пшеницы и ячменя от повреждений их клопами. В Иране, согласно легендарным сведениям, Надир-шах Афшар (1688–1747) в 1736 г., а именно во время массового размножения черепашки вредной, приказал своим воинам выжечь дикорастущие злаки в горных очагах зимовки хлебных клопов и тем самым – указывается в легенде – освободил Иран от нашествия этого вредителя. Если легендарные сведения верны, то через 200 лет, а именно в 1936–1937 гг., массовое размножение черепашки вредной вновь повторилось в странах Ближнего и Среднего Востока, в Казахстане, республиках Средней Азии, на Кавказе, в Поволжье и Украине.

Становление черепашки вредной как опасного вредителя пшеницы и ячменя осуществлялось на протяжении нескольких последовательных исторических этапов.

Первый этап – формирование центров первичной вредоносности клопов и предпосылок для очагового увеличения их численности. Второй этап – расселение клопов и обособление их географических популяций в результате развития земледелия в Передней и Средней Азии и Закавказье, с последующим расселением их в Юго-Восточную Европу, степные и лесостепные районы Азии и Европы.

В Ставропольском крае, согласно уточнённым нами данным, массовые размножения черепашки вредной были в 1854–1856, 1865–1867, 1880–1884, 1892–1896, 1901–1905, 1909–1912, 1926, 1937–1941, 1950–1952, 1967–1968, 1984–1986, 1992–1994, 1997, 2003, 2007, 2009 – начало очередного.

В Краснодарском крае – 1854–1856, 1865–1867, 1880–1884, 1892–1896, 1901–1905, 1909–1912, 1925–1926, 1937–1941, 1950–1956, 1967–1968, 1984–1986, 1996–2000, 2009 – начало очередного.

В Ростовской области – 1892–1893, 1901–1905, 1909–1912, 1916, 1923–1924, 1937–1941, 1948–1949, 1955–1958, 1967–1968, 1984–1986, 1992–1994, 1996–2000, 2009 – начало очередного массового размножения.

В республиках Адыгея, Дагестан, Ингушетия, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкесия, Северная Осетия (Алания), Калмыкия, в Волгоградской области очередное массовое размножение черепашки вредной началось с 2008 г., в Чечне – с 2007 г.

В степной зоне Поволжья массовые размножения имели место в 1890–1892, 1900–1905, 1909–1912, 1931, 1937–1941, 1952–1956, 1967–1968, 1972–1973, 1986–1988, 1996–2000, с 2008 г. – начало очередного.

В Центральном черноземном районе России черепашка вредная была в массе в 1890–1894, 1901–1904, 1909–1912, 1937–1941, 1954–1956, 1967–1968, 1984–1986, 1996–2000, 2009 г. – начало очередного массового размножения.

Массовые размножения девяти локальных популяций черепашки вредной (днепропетровской, донецкой, запорожской, кировоградской, луганской, николаевской, одесской, харьковской и херсонской) в Украине были в 1890–1896, 1901–1902, 1909–1912, 1925–1926 (луганской, одесской и харьковской),

1937–1941, 1950–1956, 1967–1968, 1972–1973 (харьковской и херсонской), 1980–1984, 1992–1995, 2008 – начало очередного массового размножения.

Массовые размножения крымской популяции черепашки вредной были в 1870–1871, 1880–1881, 1890–1892, 1916, 1931, 1938–1941, 1955–1958, 1997–1998, с 2010 г. началось очередное массовое размножение черепашки вредной во всех административных районах АР Крым.

В странах Ближнего и Среднего Востока массовые размножения хлебных клопов, согласно уточненным нами сведениям, были: в Ираке – 1909–1912, 1920–1921, 1924–1928, 1937–1938, 1943–1949, 1953–1958, 1978–1981, 1986–1991, 1997–1998 гг.; Иране – 1735–1736, 1909–1911, 1920–1921, 1924–1932, 1937–1938, 1943–1949, 1953–1958, 1978–1981, 1986–1991, 1997–1998 гг.; Иордании – 1924–1928, 1935–1938, 1943–1949, 1953–1958, 1989–1992, 1997–1998 гг.; Ливане – 1924–1928, 1935–1938, 1956–1958, 1961–1966, 1989–1992, 1997–1998 гг.; Палестине – 1920–1921, 1924–1928, 1937–1938, 1953–1958, 1989–1992, 1997–1998 гг.; Сирии – 1909–1914, 1924–1928, 1937–1938, 1953–1958, 1961–1966, 1989–1992, 1997–1998 гг.; Египте – 1931–1933, 1939–1941, 1956–1958, 1967–1972, 1979–1990, 1997–1998 гг.; Турции – 1886–1889, 1909–1911, 1927–1930, 1932–1933, 1939–1941, 1956–1958, 1978–1981, 1986–1991, 1997–1998 гг.; Пакистане – 1940–1946, 1956–1958, 1978–1981, 1986–1991, 1997–1998 гг.; Марокко (клоп австрийский, клоп маврский и черепашка вредная) – 1932–1934, 1940–1947, 1953–1955, 1967–1990, 1997–1998 гг.

В Казахстане массовые размножения черепашки вредной имели место в 1901–1905, 1907, 1913, 1915, 1918, 1920–1922, 1924–1928, 1940–1943, 1961–1966, 1986–1988, 1997–1998 гг.; Киргизии – 1901–1905, 1907, 1913, 1915, 1918, 1920–1922, 1924–1928, 1939–1943, 1961–1966, 1986–1988, 1997–1998 гг.; Узбекистане – 1901–1905, 1909–1913, 1915, 1918, 1920–1922, 1924–1928, 1939–1943, 1961–1966, 1986–1988, 1997–1998 гг.; Таджикистане – 1901–1905, 1907, 1909–1912, 1915, 1918, 1920–1922, 1924–1928, 1939–1943, 1961–1966, 1986–1988, 1997–1998 гг.; Туркменистане – 1900–1905, 1907, 1909–1913, 1915, 1918, 1920–1921, 1924–1928, 1939–1943, 1961–1966, 1986–1988, 1997–1998 гг.

В Палеарктике – 1854–1856, 1865–1867, 1880–1886, 1890–1896, 1900–1905, 1909–1914, 1920–1922, 1924–1928, 1931–1933, 1937–1943, 1948–1957, 1964–1970, 1972–1981, 1984–1991, 1996–2003, 2008–2010 гг.

Черепашки австрийская, маврская и вредная в Болгарии, Венгрии, Германии, Италии, Польше, Португалии, Румынии, Чехословакии и Югославии массово размножались в 1929–1933, 1950–1956, 1964–1970, 1977–1981, 1984–1986, 1996–1998, 2008–2010 гг.

Жужелица хлебная малая (*Zabrus tenebrioides* (Geoze, 1777)). За период с 1860 по 2001 гг. в степной и лесостепной зоне Украины отмечено 13 массовых размножений этого вредителя: 1860–1864, 1880–1881, 1903–1905, 1923–1925, 1937–1941, 1947–1948, 1951–1953, 1957–1959, 1961–1963, 1966–1967, 1979–1982, 1991–1993, 2003–2007 гг.

Муха гессенская (*Mayetiola destructor* (Say, 1817)). С 1847 по 2000 гг. в Украине массовые размножения мухи гессенской были в 1847–1848, 1852, 1855–1856, 1874–1876, 1879–1881, 1896–1898, 1900–1903, 1906–1911, 1923–1925, 1930–1932, 1936–1938, 1947–1948, 1952–1955, 1961–1963, 1968–1969, 1972–1973, 1979–1980, 1986–1987, 1991–1992, 2000–2003 гг.

Муха шведская овсяная (*Oscinella frit* (Linnaeus, 1758)). Шведская муха с 1825 по 1837 гг. в западной части Латвии, с 1867 по 1870 гг. в Германии и

Польше сильно вредила зерновим культурам. В Україні её массовые размножения имели место в 1880–1882, 1890–1892, 1902–1903, 1907–1909, 1911–1912, 1923–1925, 1930–1932, 1949–1953, 1961–1962, 1972–1975, 1985–1986, 1991–1992, 2000–2003 гг.

Кузька, или жук хлебный (*Anisoplia austriaca* (Herbst, 1783)). За период (1841–1996 гг.) в Украине зарегистрировано 17 массовых размножений: 1841–1842, 1845–1846, 1856–1857, 1860–1861, 1868–1869, 1879–1880, 1886–1887, 1896–1903, 1906–1910, 1915–1917, 1924–1925, 1936–1939, 1956–1957, 1962–1964, 1966–1969, 1980–1984, 1996–2007 гг.

Совка зерновая обыкновенная – *Apamea sordens* (Hufnagel, 1766). В лесостепной зоне Украины массовые размножения этого вредителя были в 1871, 1881, 1885–1887, 1896, 1911–1913, 1923–1924, 1933, 1939–1940, 1946–1947, 1950–1951, 1960, 1963–1965 гг.

Совка зерновая серая (*Apamea anceps* (Denis & Schiffermüller, 1775)). Массовые размножения совки зерновой серой известны в Северном Казахстане в 1887–1888, 1901–1903, 1911–1912, 1924–1926, 1937–1939, 1949–1951, 1957–1959, 1965–1966, 1969–1970, 1974–1975, 1980–1981, 1992, 2003–2004 гг.

Совка яровая (*Amphiposa fucosa* (Freyer, 1830)). Массовые размножения в Украине были в 1877–1879, 1886–1887, 1889–1892, 1913–1914, 1929–1932, 1960, 1986–1989 гг.; в Татарстане – 1877–1881, 1885, 1960, 1986–1987 гг.; на юге Московской обл. – 1913–1914 гг.

Совка стеблевая южная – *Oria musculosa* (Hubner, 1808). В степной зоне Украины массовые размножения были в 1882, 1884, 1886–1889, 1891–1896, 1898–1902, 1910–1913, 1931–1933 гг.

Совка травяная (*Cerapteryx graminis* (Linnaeus, 1758)). Гусеницы повреждают рожь, овес, ячмень, луговые травы. В Украине (Лесостепь и Полесье) вредила в 1842, 1847–1849, 1854–1855, 1866–1867, 1878, 1880, 1882, 1886–1889, 1896, 1912, 1919, 1923, 1926–1928 гг. В северных уездах Карелии и в Ленинградской губ. – 1924–1927 гг. В 1907 г.; в Финляндии, до этого в 1866–1867, 1880–1881, 1882–1883, 1885–1886, 1891–1893, 1896–1897, 1914, 1916, 1920–1921 и 1925–1926 гг.; в Швеции – 1890–1891, 1911–1916 и в 1921 гг.; в Норвегии – 1899, 1911 и 1917 гг.; в Англии – 1917 и 1919 гг.; в Дании – 1923 г.; в Шотландии – 1917 г.; в Германии – 1923–1924 и 1928 гг.; в Австро-Венгрии – 1915 г. В Прибалтийских государствах: Курляндия – 1854 г.; в окрестностях Литвы в 1829 г у Риги и Ревеля, где совместно с совкой-гаммой истребила посевы гороха. Повреждения льна и гороха известны в 1787 г. (Гримм, 1874).

Пьявица красногрудая – *Oulema melanopus* (Linnaeus, 1758). За последние 118 лет пьявица красногрудая размножалась в массе в Украине в 1878–1880, 1882, 1894–1895, 1907–1910, 1912–1914, 1934–1935, 1938–1939, 1952, 1955–1956, 1962–1963, 1971–1972, 1983–1988, 1995–1996 гг.

Пилильщик хлебный обыкновенный – *Cephus pygmaeus* (Linnaeus, 1767). Массовые размножения в Украине имели место в 1850, 1870, 1875–1878, 1880–1883, 1887–1888, 1893–1895, 1902–1903, 1907–1910, 1912–1914 гг. В последнее 100-летие этот вредитель находится в депрессии, а его численность не превышает экономический порог вредоносности.

Зеленоглазка (*Chlorops pumilionis* (Bjerkander, 1778)). В Украине (главным образом в Полесье) массовые размножения её были в 1879–1881, 1887–1888, 1923–1924, 1952–1954, 1956–1957 и 1962–1963 гг.

Опомиза пшеничная (*Oromyza florum* (Fabricius, 1794)). В зоне Полесья – 1829, 1968–1969, 1980–1984, 1986–1987, 1990–1991 гг.

Гля гороховая (*Acyrtosiphon pisum* (Harris, 1776)). В Украине в массе – 1903–1905, 1911, 1913–1914, 1923, 1926, 1929, 1931–1932, 1937, 1963–1964, 1973 и 1986 гг.

Блошки свекловичные (*Chaetocnema* sp. (Stephens, 1831)): 1841–1842, 1852, 1858, 1878–1880, 1922, 1933, 1946–1947, 1953–1954, 1958–1959, 1968–1969, 1990 гг.

Щитоноска свекловичная (*Cassida nebulosa* (Linnaeus, 1758)): 1834, 1841, 1859, 1871, 1878, 1897, 1903, 1911–1912 и 1915 гг.

Щитоноска зеленая (*Cassida viridis* (Linnaeus, 1758)): 1840–1841, 1859–1860, 1871, 1878, 1897, 1903, 1911–1912 гг.

Долгоносик свекловичный обыкновенный (*Asproparthenis punctiventris* (Germar, 1824)). Массовые размножения свекловичного обыкновенного долгоносика в Украине были в 1851–1855, 1868–1869, 1875–1877, 1880–1881, 1891–1893, 1896–1897, 1904–1906, 1911–1912, 1920–1922, 1928–1930, 1936–1940, 1947–1949, 1952–1957, 1963–1964, 1973–1976, 1986–1988, 1998–2000, 2010–2012 гг.

Моль капустная (*Plutella maculipennis* (Linnaeus, 1758)): 1908, 1914–1916, 1923, 1928, 1938, 1946, 1952, 1958, 1964, 1970–1972, 1976–1978, 1987–1988, 1995–2000 гг.

Белянка капустная (*Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758)). Массовые размножения этого широко распространенного вредителя в Украине были в 1846–1847, 1851–1852, 1854–1855, 1862, 1866, 1868, 1910, 1913, 1927, 1931–1932, 1936–1937, 1947–1948, 1981–1982, 1991–1992, 2001–2002 гг.

Пилильщик рапсовый (*Athalia rosae* (Linnaeus, 1758)): 1756, 1760, 1782, 1806, 1818, 1833, 1835–1836, 1838, 1866, 1878–1879, 1889, 1895–1896, 1922–1924, 1925–1928, 1956, 1978–1979 гг.

Долгоносик вишнёвый (*Rhynchites auratus* (Scopoli, 1763)). 1903, 1913–1914, 1916–1917, 1924–1925, 1937–1941, 1947–1949 гг.

Боярышница (*Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758)). 1838–1839, 1849–1853, 1859–1860, 1867–1869, 1896–1897, 1906–1907, 1910–1911, 1916–1917, 1923–1925, 1933–1934, 1946–1948, 1954–1956, 1966–1967, 1980–1983, 1993–1994, 2003–2004 гг.

Моль яблонная (*Yponomeuta malinellus* (Zeller, 1838)). 1843–1845, 1857–1858, 1874–1875, 1884–1885, 1894–1896, 1903–1905, 1916–1919, 1924–1925, 1934–1936, 1946–1948, 1957–1959, 1965–1967, 1973–1975, 1985–1987, 1994–1996 гг.

Шелкопряд кольчатый (*Malacosoma neustria* (Linnaeus, 1758)): 1826–1829, 1838–1839, 1843–1844, 1849–1850, 1856–1857, 1862–1866, 1882–1883, 1889–1890, 1903–1907, 1915–1916, 1923–1925, 1933–1936, 1947–1948, 1956–1957, 1967–1968, 1977–1978, 1987–1988, 1998–1999 гг.

Плодожорка яблонная (*Cydia pomonella* (Linnaeus, 1758)): 1855–1856, 1868–1869, 1879–1880, 1885, 1888–1890, 1894–1896, 1898–1899, 1936–1937, 1950–1952, 1955–1956, 1960–1961, 1986–1987, 1993–1996, 2007–2008 гг.

Пяденица зимняя (*Operophtera brumata* (Linnaeus, 1758)): 1844–1845, 1848–1850, 1856, 1868–1869, 1880–1881, 1892–1893, 1903–1904, 1911–1912, 1948–1951, 1953–1954, 1960–1965, 1967, 1972–1977, 1979–1980, 1986, 1993–1994, 1999–2001 гг.

Листовертка дубовая зеленая (*Tortrix viridana* (Linnaeus, 1758)): 1853–1854, 1864, 1875, 1886, 1906–1910, 1923–1925, 1929, 1947–1949, 1952–1954, 1961–1964, 1966, 1968, 1972–1975, 1983–1984, 1986–1988, 1992, 1996–1998, 2000 гг.

Златогузка (*Euproctis chryorrhoea* (Linnaeus, 1758)): 1841–1842, 1847–1848, 1855–1856, 1859–1860, 1862–1863, 1867–1868, 1880–1881, 1885–1888, 1896–1897, 1907–1909, 1912–1913, 1920–1921, 1924–1925, 1929–1930, 1933–1934, 1937–1941, 1948–1951, 1958–1959, 1965–1967, 1971–1973, 1983–1984, 1997–2000 гг.

Шелкопряд непарный (*Ocneria dispar* (Linnaeus, 1758)): 1837–1839, 1841–1842, 1850–1852, 1859–1863, 1868–1871, 1879–1880, 1886–1887, 1895–1898, 1907–1910, 1912–1914, 1920–1923, 1931–1936, 1942–1944, 1948–1952, 1956–1957, 1964–1968, 1972–1973, 1982–1983, 1995–1997 гг.

Шелкопряд-монашенка (*Ocneria monacha* (Linnaeus, 1758)): 1846–1849, 1851–1852, 1855–1860, 1863–1867, 1889–1892, 1905–1907, 1925–1927, 1937–1942, 1946–1950, 1952–1960, 1978–1980, 1987–1988, 1999–2000 гг.

Шелкопряд сосновый (*Dendrolimus pini* (Linnaeus, 1758)): 1839–1842, 1850–1854, 1863–1870, 1875–1877, 1883–1884, 1890–1891, 1896–1899, 1902–1904, 1913–1915, 1923–1925, 1937–1941, 1947–1948, 1961–1962, 1971–1973, 1977–1978, 1983–1988, 1995–1998 гг.

Краснохвост (*Dasychira pudibunda* (Linnaeus, 1758)): 1853–1855, 1867–1868, 1883–1884, 1901–1902, 1917–1918, 1926–1928, 1932–1933, 1940–1941, 1953–1955, 1964–1965, 1968–1970, 1980–1981, 1986–1989, 1997–1999 гг.

Лунка серебристая (*Phalera bucephala* (Linnaeus, 1758)): 1875, 1893–1894, 1941–1942, 1945–1946, 1953–1954, 1958–1959, 1962, 1966, 1968, 1972 гг.

Совка сосновая (*Panolis flammea* (Denis & Schiffermüller, 1775)): 1825–1827, 1888, 1892, 1912, 1922–1925, 1930–1931, 1938–1940, 1946–1947, 1957–1959, 1962–1964, 1973–1975, 1983–1985, 1997–2000 гг.

Пяденица сосновая (*Bupalus piniarius* (Linnaeus, 1758)): 1869–1872, 1875–1880, 1890–1896, 1914–1915, 1918–1919, 1923–1925, 1937–1941, 1947–1948, 1956–1957, 1961–1966, 1971–1972, 1975–1980, 1988–1992, 1995–1999 гг.

Пилильщик сосновый обыкновенный (*Diprion pini* (Linnaeus, 1758)): 1838–1839, 1842–1844, 1848–1849, 1854–1855, 1875–1876, 1883–1884, 1887–1891, 1899–1900, 1903–1904, 1910–1911, 1926–1930, 1932–1933, 1936–1938, 1941–1943, 1947–1950, 1956–1957, 1966–1968, 1978–1972–1973, 1975–1976, 1978–1980, 1983–1984, 1991–1994, 1997–2000, 2002–2005 гг.

Пилильщик сосновый рыжий (*Neodiprion sertifer* (Geoffroy, 1785)): 1880–1881, 1886–1887, 1893–1894, 1907–1908, 1917–1918, 1922–1924, 1934–1937, 1945–1948, 1950–1955, 1958–1960, 1964–1966, 1972–1973, 1975–1976, 1978–1980, 1983–1984, 1991–1994, 1995–2000, 2009–2010 гг.

Как можно увидеть из приведённой выше хронологии массовых размножений некоторых видов вредных насекомых, всплески численности зачастую носят случайный характер и периодичность их составляет от 2–3 до 1000 лет. Такие данные никак не объясняют теории, базирующиеся на зависимости численности насекомых от гидротермического коэффициента либо наличия кормовых растений [12]. В 20-м столетии среди экологов были популярны теоретические концепции, названные Г.А. Викторовым [12] стохастизмом и регуляционизмом, а современный этап исследований популяционной динамики – поиском механизмов регуляции численности. В 21-м столетии в

экологии насекомых назрела необходимость теоретического синтеза, предполагающего появление новой теории, в которой диалектически сняты ограниченности прежних [1; 2; 3; 4]. Даная статья является первым шагом к созданию теории, объясняющей повторяемость и цикличность массового размножения насекомых. Для этого необходим синергетический синтез с учетом системных закономерностей их развития и взаимодействия с системами более высокого уровня организации, нелинейности популяционной динамики и хаоса, режимов с обострением и ограниченностью прогнозов.

**Выводы и предложения.** Проблема катастрофических событий или так называемых в синергетике возникающих режимов с обострением в нелинейных системах, когда одна или несколько величин, характеризующих систему, за конечное время вырастают до бесконечности, стоит как никогда остро. Ярким примером чего выступают непредсказуемые массовые размножения насекомых.

Хроника и регионы, где отмечены наиболее значительные вспышки массовых размножений вредных видов насекомых, дают возможность анализировать полицикличность, синхронность и нелинейность динамики популяций.

Это предположение может быть основой для прогнозирования массовых размножений вредителей сельскохозяйственных культур и лесных насаждений путём синергетического синтеза с учетом системных закономерностей их развития и взаимодействия с системами более высокого уровня организации, нелинейности популяционной динамики и хаоса, режимов с обострением, ограниченности прогнозов.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Белецкий Е.Н. Массовые размножения насекомых. История, теория, прогнозирование: монография. Харьков: Майдан, 2011. 172 с.
  2. Белецкий Е.М., Станкевич С.В. Нелінійна динаміка популяцій комах. Режими із загостренням і можливість прогнозування. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 85-річчю факультету захисту рослин (1932–2017) Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва «Фундаментальні і прикладні проблеми сучасної екології та захисту рослин»* (Харків 14–15 вересня 2017 р.). Харків: ХНАУ, 2017. С. 16–18.
  3. Белецкий Е.Н., Станкевич С.В. Полицикличность, синхронность и нелинейность популяционной динамики насекомых и проблемы прогнозирования: монография. Вена: Premier Publishing s.r.o. Vienna, 2018. 138 с.
  4. Белецкий Е.Н., Станкевич С.В., Немерицкая Л.В. Современные представления о динамике популяций насекомых: прошлое, настоящее, будущее. Синергетический подход. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія «Фітопатологія та ентомологія»*. 2017. № 1–2. С. 22–33.
  5. Викторов Г.А. Проблемы динамики численности насекомых (на примере вредной черепашки). Москва: Наука, 1967. 271 с.
  6. Глушков А.В., Серга Э.Н., Буякова Ю.Я. Хаос во временных рядах концентрации загрязняющих веществ в атмосфере. (г. Одесса). *Вісник Одеського держ. еколог. ун-ту*. 2009. Вип. 8. С. 223–238.
  7. Кравцов Ю.А. Фундаментальные и практические пределы предсказуемости. *Пределы предсказуемости*. Москва: Центр Ком, 1997. С. 161–191.
-

8. Малинецкий Г.Г. Синергетика, предсказуемость и детерминированный хаос. *Пределы предсказуемости*. Москва: Центр Ком, 1997. С. 68–130.
9. Малинецкий Г.Г., Потапов А.Б. Современные проблемы нелинейной динамики. Москва: Едиториал УРСС, 2000. 336 с.
10. Моисеев Н.Н. Универсум. Информация. Общество. Москва: Устойчивый мир, 2001. 200 с.
11. Николас Г., Пригожин И. Познание сложного. Введение. Москва: Едиториал УРСС, 2003. 344 с.
12. Поляков И.Я. Прогноз распространения вредителей сельскохозяйственных культур. Ленинград: Колос, 1964. 326 с.
13. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой. Москва: Прогресс, 1986. 432 с.
14. Сергеев М. Г. Вредные саранчовые России и сопредельных регионов: прошлое, настоящее, будущее. *Защита и карантин растений*. 2010. № 1. С. 18–22.
15. Сергеев М.Г. Итальянская саранча. Морфология, распространение, экология, управление популяциями. Рим, ФАО. 330 с.
16. Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции. Москва: Наука, 1980. 278 с.

УДК 502.752

## СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ АБОРИГЕННИХ ЕКОСИСТЕМ У ТРАНСФОРМОВАНИХ ЛАНДШАФТАХ ДНІПРОВСЬКОГО ЕКОЛОГІЧНОГО КОРИДОРУ

**Бойко П.М.** – к. б. н., доцент,  
декан факультету рибного господарства та природокористування,  
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

*Надана характеристика сільськогосподарських земель та інших угідь, лісосмуг, лісо-степосмуг, насаджень плодових порід, придорожніх смуг, водно-болотних угідь і т. п., як елементів локальної екомережі У межах Дніпровського екологічного коридору, аналіз їх ролі як складових екомережі. Наведений аналіз ступеню порушеності природної складової рівнинних частин Херсонської області. Запропоновані заходи з ренатуралізаційного природокористування У степових ценозах.*

**Ключові слова:** трансформовані ландшафти, біорізноманіття, Дніпровський екокоридор, екомережа.

**Бойко П.М.** *Современные проблемы сохранения аборигенных экосистем в трансформированных ландшафтах Днепрового экологического коридора*

*Дана характеристика сельскохозяйственных земель и других угодий, лесополос, лесостепеполос, насаждений плодовых пород, придорожных полос, водно-болотных угодий и т.д., как элементов локальной экосети в пределах Днепрового экокореидора, анализ их роли как составных частей экосети. Приведен анализ степени нарушенности природной составляющей равнинных частей Херсонской области. Предложены меры ренатурализационного природопользования в степных ценозах.*

**Ключевые слова:** трансформированные ландшафты, биоразнообразие, Днепровский экокореидор, экосеть.