

УДК 630*4

В. В. Усеня, Н. С. Блинова

Институт леса Национальной академии наук Беларуси

**ОЦЕНКА ЧИСЛЕННОСТИ ВЕРШИННОГО (*IPS ACUMINATUS GYLL.*)
И ШЕСТИЗУБЧАТОГО (*IPS SEXDENTATUS BOERN.*) КОРОЕДОВ
В СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ФЕРОМОННЫХ ПРЕПАРАТОВ**

Приведены результаты феромонного мониторинга шестизубчатого и вершинного короедов с использованием барьерных ловушек и агрегационных феромонных препаратов «ИПСВАБОЛ Ш» и «ИПСВАБОЛ В» в лесном фонде Гомельского ГПЛХО. Для оценки количества стволовых вредителей применялись критерии численности короедов в феромонных ловушках, разработанные ГНУ «Институт леса НАН Беларуси».

Выявлена высокая (более 2000 экземпляров на 1 ловушку) и очень высокая (свыше 3000 экземпляров на 1 ловушку) численность вершинного короеда в сосновых насаждениях Гомельского, Петриковского и Лоевского лесхозов. Высокая численность шестизубчатого короеда (более 300 экземпляров на 1 ловушку) отмечена в сосновых насаждениях Лоевского и Гомельского лесхозов.

Результаты феромонного надзора за вершинным и шестизубчатым короедами, в соответствии с данными учета первого поколения вредителей, свидетельствуют о их высокой численности в сосновых насаждениях Гомельского ГПЛХО и угрозе возникновения новых очагов короедов, что требует проведения дальнейшего детального лесопатологического надзора в данных насаждениях с последующим выполнением в них санитарно-оздоровительных мероприятий.

Ключевые слова: сосновые насаждения, феромонный мониторинг, вершинный и шестизубчатый короеды, оценка численности.

V. V. Usenya, N. S. Blinova

Institute of Forest of the National Academy of Sciences of Belarus

**ASSESSMENT OF THE NUMBER OF THE SHARP-DENTATED BARK BEETLE
(*IPS ACUMINATUS GYLL.*) AND THE PINE TREE BEETLE (*IPS SEXDENTATUS BOERN.*)
IN PINE PLANTATIONS WITH THE USE OF PHEROMONE PREPARATIONS**

Results of pheromone monitoring of the pine tree beetle and the sharp-dentated bark beetle with the use of barrier traps and aggregation pheromone preparations IPSVABOL Sh and IPSVABOL V are given. In the forest fund of Gomel SPFI. The criteria of the number of bark beetles in pheromone traps, which were developed by the SSI Institute of Forest of the NAS of Belarus, were applied to make assessment of the number of borers.

The number of the sharp-dentated bark beetle in pine plantations of Gomel, Petrikov and Loyev forestries is high (more than 2000 per 1 trap) and very high (over 3000 per 1 trap). The high number of the pine tree beetle (more than 300 per 1 trap) is noted in pine plantations of Loyev and Gomel forestries.

The results of pheromone supervision of the sharp-dentated bark beetle and the pine tree beetle, according to the data of counting of the first generation of borers, show their high number in pine plantations in Gomel SPFI and the threat of emergence of new centers of bark beetles, which requires carrying out further detailed forest pathology supervision in these plantations with the subsequent carrying out sanitary and improving actions.

Key words: pine plantations, pheromone monitoring, the sharp-dentated bark beetle and the pine tree beetle, number assessment.

Введение. В течение последних лет в лесном фонде Беларуси наблюдается усыхание сосновых насаждений. По данным ГУ «Беллесозащита», общая площадь хвойных насаждений, потребовавших проведения сплошных санитарных рубок, в 2017 г. составила 29 319 га. Наибольшие объемы усыхания сосновых лесов отмечены в южных регионах республики. Причиной ослабления сосновых насаждений является комплекс стрессовых абиотических и био-

логических факторов, основной из которых – изменение климата. Повышение температуры воздуха и снижение уровня грунтовых вод на протяжении последних лет являются первопричиной нарушения экологического равновесия и снижения биологической устойчивости сосновых лесов, особенно в южной части страны. Ослаблению сосняков способствовали также масштабные ветровалы и буреломы, лесные пожары, повреждение насаждений насекомыми

ми-дефолиантами, корневыми гнилями, в особенности наличие значительных площадей хронически ослабленных сосновых лесов заболелением «корневая губка», рубки леса, несвоевременное выявление очагов стволовых вредителей из-за трудности определения признаков их заселения на деревьях.

В результате воздействия негативных абиотических и биотических факторов снижается энтомоустойчивость древесных пород и создаются оптимальные условия для массового размножения стволовых вредителей, способных заселять, приводя к гибели, вполне жизнеспособные деревья и вызывать в некоторых случаях полное разрушение древостоя.

В биологически ослабленных сосновых лесах Беларуси отмечается ежегодное увеличение и распространение очагов вершинного и шестизубчатого короедов.

Составной частью лесопатологического мониторинга в лесном фонде является феромонный надзор. Результаты феромонного надзора совместно с материалами других видов лесопатологического мониторинга используются для оценки и прогноза лесопатологической ситуации.

Для надзора за вершинным и шестизубчатым короедом в лесном фонде Беларуси применяются отечественные агрегационные феромонные препараты «ИПСВАБОЛ В» и «ИПСВАБОЛ Ш». Препараты и методы их применения разработаны совместно Белорусским государственным университетом и ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» [1, 2].

В научно-исследовательской лаборатории элементоорганического синтеза БГУ налажено промышленное производство феромонных препаратов по заявкам лесхозов Министерства лесного хозяйства и других юридических лиц, ведущих лесное хозяйство.

Основная часть. Институтом леса в 2017 г. проведен феромонный мониторинг шестизубчатого и вершинного короедов в лесном фонде Долголесского лесничества Гомельского лесхоза; Грабовского, Залесского, Рубчанского и Петриковского лесничества Петриковского лесхоза; Приднепровского лесничества Лоевского лесхоза; Полесского и Светлогорского лесничества Светлогорского лесхоза.

Подбор участков сосновых насаждений для мониторинга вершинного и шестизубчатого короедов, распределение феромонных препаратов и ловушек осуществлялись инженерами-лесопатологами лесхозов и лесничими.

Для мониторинга использовались ловушки барьерного типа производства ГУ «Беллесозащита». Основным способом крепления ловушек на П-образной опоре, допускалось так-

же крепление на Г-образной опоре, наклонно вбитых кольях, перекладине между двумя усохшими деревьями, а также на листовенных деревьях, кроме растущих деревьев березы и осины, оказывающих отпугивающее действие на короедов.

В Петриковском лесхозе во всех лесничествах ловушки устанавливались работниками лесничеств самостоятельно, в основном на вырубках, вдоль стен леса. В качестве опытной апробации для препятствия выползания жуков из приемника ловушки барьерного типа использовался энтомологический клей, который наносился на нижний край конуса ловушки или на внутреннюю поверхность стакана, используемого в качестве приемника ловушки.

При проведении учетов короедов выявлен недостаток применения энтомологического клея – стекание клея на дно стакана под воздействием солнечных лучей, что приводило к затруднению учета из-за заливания клеем насекомых, особенно при их большой численности.

В Долголесском лесничестве Гомельского лесхоза и Приднепровском лесничестве Лоевского лесхоза ловушки выставлялись совместно с инженером-лесопатологом, работником лесничества и сотрудниками Института леса на вырубках, вдоль стены леса; в куртинах усыхания сосновых насаждений; на полянах; в усыхающих насаждениях, назначенных в сплошную санитарную рубку.

Ловушки, снабженные феромоном, размещались в лесных насаждениях до начала лета короедов (до 25 апреля). В приемник ловушки наливали подсоленную воду для исключения выползания жуков.

В ГЛХУ «Петриковский лесхоз» и «Светлогорский лесхоз» учет насекомых осуществлялся в полевых условиях сотрудниками Института леса совместно с инженером-лесопатологом лесхоза, в присутствии работника лесничества. В Долголесском лесничестве ГЛХУ «Гомельский лесхоз» и Приднепровском лесничестве ГЛХУ «Лоевский лесхоз» сбор насекомых осуществлялся в присутствии инженера-лесопатолога и лесничего. Анализ содержимого приемников ловушек и учет короедов осуществлялся сотрудниками лаборатории проблем восстановления, защиты и охраны лесов ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» в лабораторных условиях.

Для оценки численности вредителя результаты их учета сравнивались с ориентировочными критериями для оценки численности короедов в феромонных ловушках, разработанными ГНУ «Институт леса НАН Беларуси», согласно которым количество отловленных жу-

ков I поколения за весь период наблюдений (III декада апреля – III декада мая):

– для вершинного короеда – 3001 экз. и более на 1 ловушку – очень высокая численность; 1001–3000 экз. – высокая; 301–1000 экз. – повышенная; 151–300 – средняя, 51–150 низкая; менее 50 – очень низкая;

– для шестизубчатого короеда – 301 экз. и более на 1 ловушку – высокая численность; 151–300 экз. – повышенная; 101–150 экз. – средняя; 51–100 экз. – низкая; менее 50 – очень низкая [3].

Результаты феромонного мониторинга первого поколения шестизубчатого короеда в лесхозах Гомельского ГПЛХО приведены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели численности первого поколения шестизубчатого короеда в сосновых насаждениях лесхозов Гомельского ГПЛХО

Лесхоз, лесничество	Кол-во ловушек	Отловлено жуков короеда, экз.		
		все-го	max шт./ловушку	min шт./ловушку
ГЛХУ «Петриковский лесхоз»				
Грабовское	10	835	332	10
Рубчанское	9	125	46	3
ГЛХУ «Гомельский лесхоз»				
Долголесское	20	3057	490	44
ГЛХУ «Лоевский лесхоз»				
Приднепровское	13	3939	868	46
ГЛХУ «Светлогорский лесхоз»				
Полесское	1	26	–	–
Светлогорское	1	78	–	–

Согласно ориентировочным критериям для оценки численности короедов в феромонных ловушках высокая численность шестизубчатого короеда (332 экз./ловушку) выявлена в сосновых насаждениях Грабовского лесничества Петриковского лесхоза и Долголесского лесничества Гомельского лесхоза (432 и 490 экз. короеда на 1 ловушку, соответственно).

Полученные результаты феромонного надзора свидетельствуют о том, что сложная лесопатологическая ситуация по численности шестизубчатого короеда наблюдается в сосновых насаждениях Приднепровского лесничества Лоевского лесхоза. Количество отловленных жуков короеда I поколения за весь период наблюдений (III декада апреля – III декада мая) составило 3939 экз. На ряде участков сосновых насаждений выявлено наличие высокой численности вредителя.

Максимальное количество жуков шестизубчатого короеда на 1 ловушку отловлено в квартале 29 (выдел 3) – 868 шт. В соответствии с ориентировочными критериями оценки численности короедов в феромонных ловушках «высокая» численность короеда выявлена в квартале 40 (выдел 1 и выдел 2) – 329 шт. и 369 шт. на 1 ловушку соответственно, квартале 41 (выдел 3) – 643 экз. Повышенная численность шестизубчатого короеда отмечена в квартале 12 (выдел 17) – 247 шт./ловушку и в квартале 8 (выдел 2) – 270 шт./ловушку (табл. 2).

По результатам феромонного мониторинга первого поколения вершинного короеда в лесхозах Гомельского ГПЛХО в сосновых насаждениях Петриковского и Рубчанского лесничеств ГЛХУ «Петриковский лесхоз» выявлена высокая (более 2000 экз./ловушку) и очень высокая (4830 экз./ловушку) численность вершинного короеда (табл. 3).

Таблица 2

Результаты феромонного надзора шестизубчатого короеда в сосновых насаждениях Приднепровского лесничества Лоевского лесхоза

Номер квартала	Номер выдела	Состав	Возраст, лет	Полнота	Тип леса	Численность жуков на 1 ловушку по выделу, шт.
29	3	10С	50	1,0	С. ор.	868 (высокая)
28	28	10С	50	0,8	С. мш.	46
40	1	10С	40	0,6	С. ор.	329 (высокая)
40	2	10С	40	0,6	С. ор.	369 (высокая)
41	3	10С	45	1,0	С. ор.	643 (высокая)
13	1	10С	40	0,8	С. мш.	133
12	17	10С	40	0,8	С. мш.	247 (повышенная)
8	2	9С1Б	55	0,6	С. ор.	270 (повышенная)
7	46	10С	50	0,9	С. мш.	77
	30	10С	50	0,9	С. мш.	67

Таблица 3

**Показатели численности первого поколения вершинного короёда
в сосновых насаждениях лесхозов Гомельского ГПЛХО**

Лесхоз, лесничество	Кол-во ловушек	Отловлено жуков короёда, экз.		
		всего	max (шт./ловушку)	min (шт./ ловушку)
ГЛХУ «Петриковский лесхоз»				
Залесское	8	1198	474	10
Рубчанское	1	4830	4830	–
Петриковское	15	13077	2212	103
ГЛХУ «Гомельский лесхоз»				
Долголесское	15	43681	7141	607
ГЛХУ «Лоевский лесхоз»				
Приднепровское	7	9280	3851	359
ГЛХУ «Светлогорский лесхоз»				
Полесское	1	189	–	–

В Долголесском лесничестве Гомельского лесхоза за период III декада апреля – III декада мая отловлено 43 681 жуков вершинного и 3057 шестизубчатого короёдов. Результаты феромонного надзора за вершинным короёдом в Долголесском лесничестве Гомельского лесхоза показали наличие очень высокой численности вредителя в 13-м и 15-м кварталах (6798 и 7141 экз./ловушку, соответственно) (табл. 4). В кварталах 27, 11, 25, 5 численность жуков на 1 ловушку по выделу составила свыше 3000 шт., что, согласно ориентировочным критериям оценки численности короёда в феромонных ловушках, соответствует очень высокой численности.

Высокая численность вредителя выявлена также в кварталах 7 и 1 – 2203 и 2559 шт. короёдов соответственно. На всех участках сосновых насаждений, на которых выявлена высокая и очень высокая численность вре-

дителя, проведены сплошные санитарные рубки.

Результаты феромонного мониторинга свидетельствуют о том, что на отдельных участках выявлены комплексные очаги вершинного и шестизубчатого короёдов.

Так, в квартале 25 Долголесского лесничества количество отловленных особей шестизубчатого короёда составило 490 шт./ловушку, вершинного – 3561 шт./ловушку; квартале 11: шестизубчатого – 432 шт./ловушку, вершинного короёда – 3818 шт./ловушку.

В Приднепровском лесничестве Лоевского лесхоза высокая численность обоих вредителей обнаружена в сосновых насаждениях в квартале 29, в которых отловлено жуков вершинного короёда – 1642 шт./ловушку, шестизубчатого – 868 шт./ловушку; квартале 40 – вершинного короёда – 2187 шт./ловушку, шестизубчатого – 329 шт./ловушку.

Таблица 4

**Результаты феромонного надзора за вершинным короёдом
в сосновых насаждениях Долголесского лесничества Гомельского лесхоза**

Номер квартала	Номер выдела	Состав	Возраст, лет	Полнота	Тип леса	Численность жуков на 1 ловушку по выделу, шт.
67	2	9С1Б	30	0,4	С. чер.	944 (повышенная)
	3	8С2Б	65	0,6	С. ор.	607 (повышенная)
27	10	10С	110	0,3	С. мш.	1252 (повышенная)
	9	10С	85	0,6	С. чер.	3037 (очень высокая)
34	5	10С	110	0,6	С. мш.	722 (повышенная)
11	2	10С	55	0,9	С. мш.	3818 (очень высокая)
25	1	10С	55	0,9	С. мш.	3561 (очень высокая)
20	8	10С	65	0,7	С. мш.	1615 (высокая)
13	8	10С	55	0,8	С. мш.	6798 (очень высокая)
5	15	10С	110	0,6	С. мш.	3194 (очень высокая)
15	7	9С1Б	115	0,7	С. чер.	7141 (очень высокая)
7	2	10С	55	0,7	С. мш.	2203 (высокая)
1	7	10С	55	0,9	С. мш.	2559 (высокая)

Заключение. Проведенный мониторинг численности шестизубчатого и вершинного короедов в сосновых насаждениях свидетельствует о том, что феромонные препараты «ИП-СВАБОЛ В» и ИПСВАБОЛ Ш» обладают высокой аттрактивной способностью.

Результаты феромонного мониторинга первого поколения вершинного и шестизубчатого короедов свидетельствуют об их высокой численности в сосновых насаждениях в лесном фонде Гомельского ГПЛХО и угрозе возникновения новых очагов вредителей, что требует

проведения дальнейшего детального лесопатологического надзора в данных насаждениях с последующим проведением в них санитарно-оздоровительных мероприятий.

Работникам лесхозов и лесничеств необходимо оперативно контролировать лесопатологическую ситуацию в лесном фонде с целью своевременного выявления очагов стволовых вредителей в сосновых насаждениях и проведения в них санитарно-оздоровительных мероприятий.

Литература

1. Создание синтетических феромонных препаратов для мониторинга численности шестизубчатого и вершинного короедов в сосновых насаждениях Беларуси / Н. С. Блинова [и др.] // Проблемы лесоведения и лесоводства: сб. науч. тр. ИЛ НАН Беларуси. Вып. 72. Гомель: ИЛ НАН Беларуси, 2012. С. 431–437.
2. Усеня В. В., Блинова Н. С. Феромонный надзор стволовых вредителей с сосновых насаждениях // Лесное и охотничье хоз-во. 2017. № 7. С. 14–19.
3. Рекомендации по применению феромонов для контроля за численностью вершинного и шестизубчатого короедов: утв. 06.02.2018. // Лесное и охотничье хоз-во. 2018. № 2. С. 3–6.

References

1. Blinova N. S., Matyushenkov E. A., Masalov N. V., Kovalenko V. N., Usanova E. N. Creation of synthetic pheromone preparations for monitoring of the number of the pine tree beetle and the sharp-dentated bark beetle in pine plantations of Belarus. *Problemy lesovedeniya i lesovodstva* [Problems of Silviculture and Forestry], Gomel', 2012, vol. 72, pp. 431–437 (In Russian).
2. Usenya V. V., Blinova N. S. Pheromone supervision of borers in pine plantations. *Lesnoye i okhotnich'ye khozyaystvo* [Forestry and hunting], 2017, no. 7, pp. 14–19 (In Russian).
3. Recommendations on application of pheromones for control of the number of the pine tree beetle and the sharp-dentated bark beetle. *Lesnoye i okhotnich'ye khozyaystvo* [Forestry and hunting], 2018, no. 2, pp. 3–6 (In Russian).

Информация об авторах

Усеня Владимир Владимирович – член-корреспондент НАН Беларуси, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заместитель директора по научной работе. Институт леса Национальной академии наук Беларуси (246001, г. Гомель, ул. Пролетарская, 71, Республика Беларусь). E-mail: usenyaforinst@gmail.com

Блинова Наталья Сергеевна – научный сотрудник лаборатории проблем восстановления, защиты и охраны лесов. Институт леса Национальной академии наук Беларуси (246001, г. Гомель, ул. Пролетарская, 71, Республика Беларусь). E-mail: zachita-lesa@rambler.ru

Information about the authors

Usenya Vladimir Vladimirovich – Corresponding Member of the National Academy Sciences of Belarus, DSc (Agriculture), Professor, Deputy Director for Scientific Work. Institute of Forest of the National Academy of Sciences of Belarus (246001, Gomel', Proletarskaya str., 71, Republic of Belarus). E-mail: usenyaforinst@gmail.com

Blinova Natalya Sergeevna – Researcher, the Laboratory of Problems of Renewal, Protection and Forest Conservation. Institute of Forest of the National Academy of Sciences of Belarus (246001, Gomel', Proletarskaya str., 71, Republic of Belarus). E-mail: zachita-lesa@rambler.ru

Поступила 03.05.2018