

В. Я. Парфентьев

Домовый точильщик ANOBIUM PERTINAX L. (COLEOPTERA, ANOBIIDAE)**Наблюдения над домовым точильщиком**

Задачей наших исследований было изучение биологии и экологии домового точильщика в целях обоснования профилактических мероприятий по борьбе с ним. В работе также дан краткий анализ состояния дела борьбы с этим точильщиком в настоящее время. В связи с тем, что работа проводилась в течение только одного 1934 г., отдельные вопросы остались недоработанными; тем не менее полученные результаты представляют большой интерес для дальнейшего изучения домового точильщика *A. pertinax* L. как одного из главнейших вредителей жилищного фонда.

В Советском Союзе домовый точильщик встречается почти повсеместно в Европейской части его, в Закавказье и в Сибири до Иркутска (Рейхардт, 1929). В Западной Европе он встречается всюду от границ Испании, Италии и Турции к северо-востоку и в юго-западных районах Швеции и Норвегии. Исследования по домовому точильщику имеют большую давность, определяемую десятками лет. Изучались, главным образом, вопросы биологии и систематики; попутно некоторыми авторами (Escherich, 1927; Kemner, 1915; Рейхардт, 1931; Легатов, 1923, и др.) вкратце описывалось местонахождение домового точильщика и предлагались отдельные мероприятия по борьбе с ним. Детальных биологических исследований с разработкой комплекса мероприятий по борьбе с этим вредителем в литературе мы не находим.

Наши исследования, проведенные в Ленинграде и его окрестностях (обследовано 130 домов), показали, что домовый точильщик нападает на древесину хвойных пород в постройках, поселяясь в конструктивных элементах чердачных перекрытий и в бревнах стен деревянных строений. Кроме того, он поселялся в столбах заборов, в деревянных частях пристроек и т. п. Разрушения были столь значительны, что ремонт чердачных перекрытий в 1934 г. шел, главным образом, в связи с повреждением их этим точильщиком и отчасти грабовым точильщиком (*Priobium carpini* Hbst.). В отдельных случаях были зарегистрированы обвалы потолков и разрушение стен.

Указания о нахождении домового точильщика в конструктивных элементах различных строений имеются и в литературе. Линдeman (1895) нашел домового точильщика в деревянных частях сарая, Шестаков (1933), Рейхардт (1931) и Легатов (1928) — в столбах заборов, в чердачных балках, стропилах и в бревнах стен деревянных домов. Кроме того, Эшерих нашел домового точильщика в стволе яблони, Боргер (цитирую по Шестакову, 1933) — в грушевом дереве и Старк — в лесу на хвойных породах.

Из наших наблюдений, частично использованных при составлении табл. 1 и 2, видно, что поселение и распространение домового точильщика в жилом доме, или в другом строении, по конструктивным элементам

Т а б л и ц а 1

Зараженность конструктивных элементов чердачных перекрытий жилых домов Ленинграда в 1934 г. домовым точильщиком (*Anobium pertinax* L.)

Сте- пень пора- жения	Балки старые			Балки «новые», поста- вленные в период с 1928 по 1933 гг. включи- тельно	Подбор или настил старый			Мауэрлаты	Стропильные ноги	Деревянные перего- родки
	концы балок в гнездах внут- ренних стен	концы балок в гнездах наруж- ных стен	остаточные части балок		концы досок	боковые края досок	остаточные части досок			
0	69.2	7.8 ¹	23	100 ³	7.8	11.5	84.6	76.9	92.2	84.6
1	23.0	15.3	46.1 ²	0	46.1	76.9	15.4	19.2	7.8	11.5
2	7.8	76.9	31.9	0	46.1	11.5	0	3.9	0	3.9

Т а б л и ц а 2

Зараженность стен деревянных жилых домов Ленинграда и пригородов в 1934 г. домовым точильщиком (*Anobium pertinax* L.)

Степень поражения	Концы бревен в углах венцов	В местах налегания бревен	Остальные части бревен	
			внутренняя сторона бревен (во внутрь комнаты)	наружная сторона бревен

Б р е в н а нижних пяти венцов

0	0	0	36.3	90.9
1	54.6	9.1	54.6	9.1
2	45.4	90.9	9.1	0

Б р е в н а следующих трех венцов

0	0	9.1	68.1	100
1	72.7	54.5	31.9	0
2	27.3	36.4	0	0

Б р е в н а остальных венцов

0	22.7	68.1	90.9	100
1	77.3 ¹	31.9 ⁴	9.1	0
2	0	0	9	0

¹ Повреждены грабовым точильщиком.

² Главным образом в местах протекания крыш.

³ Обследовано 12 чердачных перекрытий со вновь поставленными балками.

⁴ Бревна последних трех верхних венцов.

часто зависит от ряда факторов, причем в одних случаях эта зависимость выражена резко, а в других менее заметно. По данным таблиц, где показатели выражены в процентном отношении к количеству обследованных домов (48), например, видно, что 76.9% каменных жилых домов имели сильное поражение концов чердачных балок, лежащих в гнездах наружных стен, 31.9% — поражение балок в местах протекания крыши и 90.9% деревянных жилых домов имели зараженные этим точильщиком нижние венцы. Степень поражения отмечалась тремя баллами: 0 — конструктивные элементы не поражены точильщиком, 1 — поражение древесины незначительное, лётных отверстий жука не более 5 на 1 дм², 2 — хорошо заметное, сильное поражение и разрушение древесины, лётных отверстий жука более 5 на 1 дм².

Результаты нашего обследования дают право сделать следующие выводы.

В каменных жилых домах домовый точильщик поселялся на чердаке в балках, подборе, настильном полу, в мауэрлатах и реже в стропильных

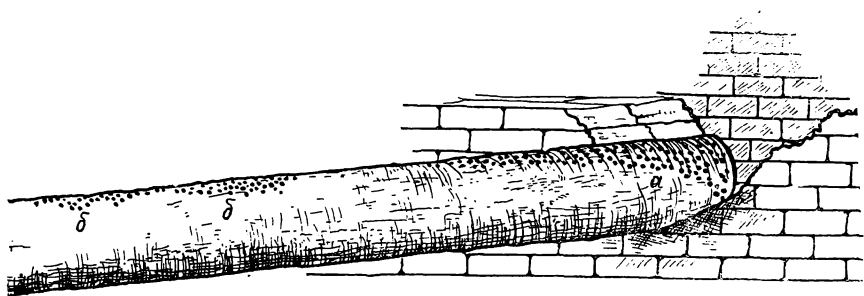


Рис. 1. Схема положения чердачной балки.

а — чаще и наиболее сильно поврежденная часть балки, б — поражение в местах протекания крыши.

ногах и в чердачных перегородках. Он поражал концы балок, лежащие в гнездах наружных стен, затем те части их, которые периодически смачивались в местах протекания крыш, причем поражались бока и верх балок. Подбор и настильный пол повреждались в местах соприкосновения с балкой и между собой, а также в местах протекания крыши. В случаях большого поселения точильщика древесина этих элементов повреждалась вся. В конструктивных элементах междуэтажных перекрытий этот вид не встречался. Там его заменял мебельный точильщик (*A. striatum* Ol.).

В деревянных жилых строениях, кроме конструктивных элементов чердачного перекрытия, повреждались бревна нижних венцов, обычно первые 5—7 рядов в местах увлажнения: под подоконниками между окнами, углы крайних комнат и особенно углы кухни, где наблюдалось периодическое увлажнение. Верхние венцы, главным образом, их углы, также повреждались, но гораздо реже. В этих домах точильщиком поражались иногда балки и черный пол подвального перекрытия (холодный подвал) и брусья крыши.

В нежилых деревянных строениях различных служб крестьянского двора (овины, сарай и т. п.) домовый точильщик поражал столбы, брусья, венцы бревен (нижние) и иногда стропильные ноги.

Во всех вышеуказанных случаях поражение имело более или менее гнездовой характер, т. е. поражались отдельные места балок или других

элементов перекрытия. На концах балок в зависимости от степени повреждения древесины бывает разрушена вся или только частично. В первую очередь разрушается верхняя часть на протяжении 1—1.5 м по длине балки от конца ее. Доски подбора или настила повреждаются с концов, с краев и снизу (рис. 1—2).

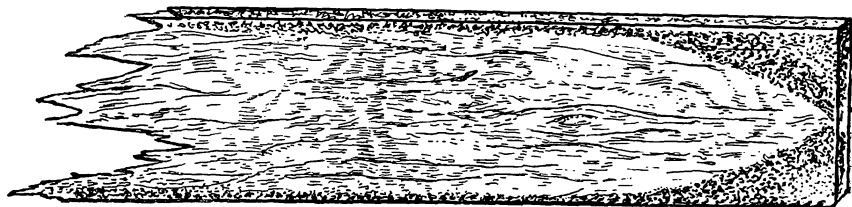


Рис. 2. Доска подбора.

Схемы конструктивных элементов построек, поврежденных точильщиком *Anobium pertinax* L., приведены на рис. 1—8. Пунктиром обозначены места типичного размещения точильщика в древесине (на рис. 4 они зачернены).

В деревянных жилых строениях повреждались в первую очередь бока бревен в местах шпаклевки, а также заболонная часть древесины бревна.

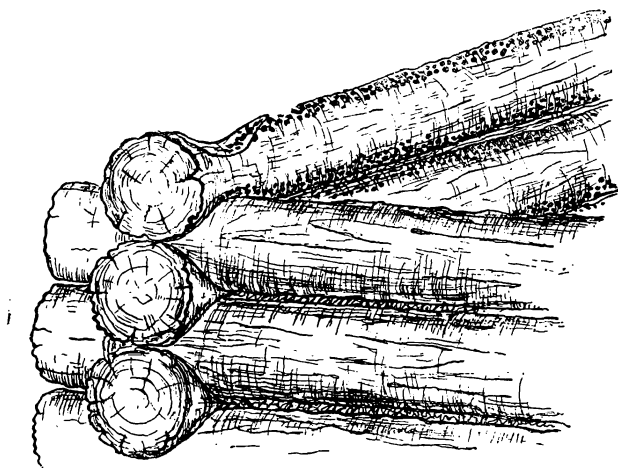


Рис. 3. Часть сруба деревянного жилого дома.
Нижние венцы.

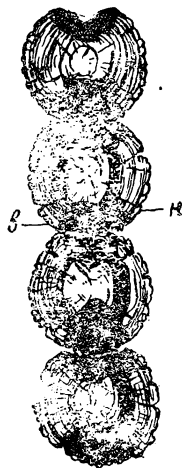


Рис. 4. Поперечный разрез бревен нижних венцов жилого дома.

в — внутренняя сторона, н — наружная часть стены.

При этом любопытно, что все выходные отверстия жуков, за редкими исключениями, располагались в местах шпаклевки и затем во внутрь комнаты при наличии штукатурки. В том и другом случае лётные отверстия выходили большей частью во внутрь комнаты (рис. 3, 4). Сердцевина бревна заселялось точильщиком в редких случаях. Древесина концов бревен нижних венцов, образующих углы, также разрушалась, и оставались неповрежденными только сердцевина и наружная часть

торца бревна.¹ В нежилых строениях древесина бревен венцов повреждалась по всем секторам. В этом случае выходные отверстия находились в местах шпаклевки и снаружи, большей частью в щелях бревна. Наиболее сильно повреждалась древесина в местах шпаклевки, т. е. в местах соприкосновения бревен.

При небольшом поражении ходы личинок вначале имели поперечное направление, а затем шли в продольном, причем в местах повреждения

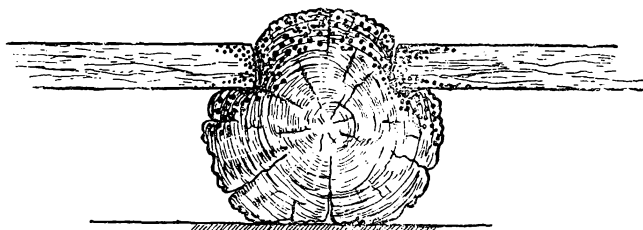


Рис. 5. Поперечный разрез балки.

взрослыми личинками оставались тонкие перегородки, разделяющие ходы личинок или образовывались полости, в том и другом случае заполненные буровой мукой, легко высыпавшейся при встряхивании. Ходы личинок, особенно в балках при большом поражении, образуют полукруг вокруг ядра (рис. 5, 6).

По своим характерным признакам все случаи повреждения можно объединить в три типа: первый тип повреждения, наиболее часто встре-

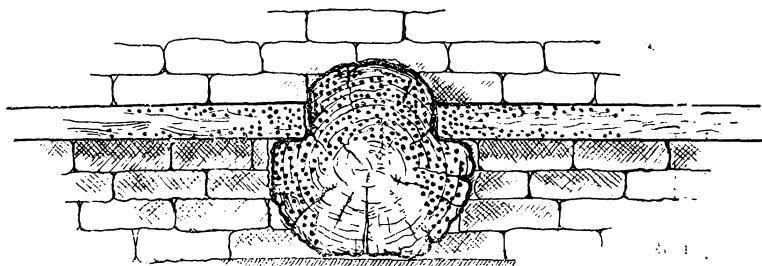


Рис. 6. Поперечный разрез конца балки чердачного перекрытия, лежащей в гнезде наружной стены.

чавшийся, характеризуется следующими признаками: повреждена наружная заболонная часть бревна или доски. В этой части вся древесина разрушена. При слабом нажиме периферический слой с выходными отверстиями жука легко разрушался и под ним обнаруживалась или полость, образованная слитыми ходами личинок, или густо расположенные ходы личинок с тонкими перегородками, заполненные буровой мукой (рис. 6).

Второй, реже встречаемый, тип отмечен, главным образом, на концах балок. Повреждена наружная часть заболони и через несколько годичных слоев, внутренняя ее часть. Как в наружной части поврежденной древесины, так и во внутренней ее части наблюдались слитые продольные ходы личинок с тонкими перегородками из «летней» древесины или полости,

¹ Зачастую заболонная часть этих бревен, обращенная внутрь комнаты, повреждается домовыми грибами.

образованные этими ходами, забитые сероватой буровой мукой. При этом внутреннее повреждение не распространялось далеко вдоль балки (на 10—25 см) и соединялось в одном-двух местах с периферическими повреждениями (рис. 7).

Для третьего типа повреждений, встречавшегося при массовом наличии вредителя в балках чердачного перекрытия, было характерно сильное поражение внутренних годичных слоев заболони, находящихся вблизи сердцевины, которая легко отделялась от повреждений заболони (рис. 8). Сердцевина поражается только на концах балок.

Домовый точильщик избегает поселения в загнивающей и гнилой древесине. В то же время он не поселяется и в свежей и не обработанной антисептиками древесине только что поставленных балок. Наблюдения показали, что такая древесина не подвергается нападению этого точильщика в течение последующих 5 (возможно и более) лет. К сожалению, установить более точный срок начала заселения, за отсутствием отчасти

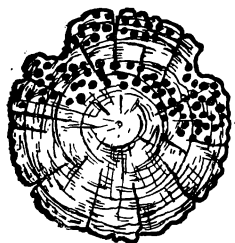


Рис. 7. Поперечный разрез чердачной балки.

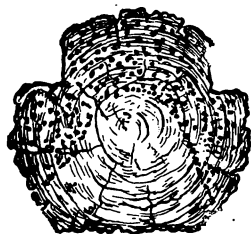


Рис. 8. Поперечный разрез чердачной балки.

материала и времени, не удалось. Время заселения точильщиком древесины конструктивных элементов, повидимому, зависит от температуры и влажности окружающего воздуха, влияющих на структуру и физическое состояние ее. Мы изучали действие этих факторов на самого точильщика и выясняли возможность поселения его в древесине при определенных температурах и влажности. В этом отношении нахождение точильщика только в древесине, подвергающейся зимой влиянию низких температур, и отсутствие его в конструктивных элементах междустажных перекрытий, которые не подвергаются действию низких температур, указывало на необходимость последних для нормального развития домового точильщика. Некоторое сомнение мог вызвать факт развития точильщика в бревнах венцов жилых домов. Но и в этом случае анализ распределения точильщика по бревну показывал, что все развитие личинок шло как бы на границе влияния температур комнаты и наружного воздуха; больше того, развитие проходило в заболони наружной стороны бревна, где температура зимой также низка, что определялось состоянием самого бревна, наружная часть которого была обычно покрыта глубокими продольными трещинами.

Методом сравнения температур воздуха, а также влажности чердака каменного жилого дома и наружного воздуха были получены нижеследующие показатели активного развития точильщика. Максимальная температура воздуха на чердаке летом была в среднем ниже на 3° температуры наружного воздуха, а весной и осенью — выше на 2°. Минимальная температура воздуха на чердаке была выше в среднем на 3° (подекадно). На чердаке отсутствовали резкие колебания температуры. Зимой на чер-

даках наблюдались температуры ниже 0° (до -12°). Все активное развитие точильщика проходит при температурах от $+14$ до $+28^{\circ}$ (1 VI—1 IX). За время учета относительная влажность воздуха на чердаке была ниже влажности наружного воздуха в среднем на 11%. За весь период работы влажность древесины элементов чердачного перекрытия имела небольшие колебания (в среднем): в июле — 12%, в августе — 13%, в сентябре — 14% и в первой декаде октября — 16%; наименьшая влажность — 11%, максимальная — 18% (повышение к зиме). Для проверки была вычислена ¹ влажность образцов древесины неповрежденной и поврежденной в различной степени, взятых в три срока (23 VI, 23 VII и 23 X) из чердачных балок в различных участках ее по длине и по секторам и в подборе, причем разница по срокам учета получилась незначительная (от 1 до 3%). Практически эти колебания не имели влияния на выбор точильщиком той или иной части древесины для заселения.

Влажность образцов балки и подбора, поврежденных и заселенных домовым точильщиком, в среднем для первого учета была 11%, максимальная — 15%, минимальная — 10%; для второго учета средняя — 14%, максимальная — 15%, минимальная — 13%; для третьего учета средняя — 16%, максимальная — 19%, минимальная — 15%; для бревен венцов средняя — 16%, максимальная — 17%, минимальная — 15%. В целом разница почти отсутствует, так как колебания влажности по образцам равны 10—19%, а по методу Чулицкого (1933) 11—18%.

Таким образом теоретически домовый точильщик может развиваться во всех элементах чердачного перекрытия, древесина которого имеет относительную влажность от 11 до 19%. Можно было ожидать равномерного распределения точильщика по всему перекрытию; в действительности же, очажки точильщика были сосредоточены в местах периодического контактного увлажнения. Увлажнение перекрытия происходит путем проникновения осадков через отверстия в крышах, а на концах балок, лежащих в гнездах наружных стен, влага конденсируется вследствие действия температуры и влажности квартир верхнего этажа и влияния наружной стены (быстрое охлаждение). Образование свободной влаги на концах балок также зависит от типа заделки их. Этот вопрос требует более точных исследований, чем наши, но во всяком случае, образование конденсационной влаги на концах балок было нами отмечено при специальных учетах. Как правило, влажность концов балок, лежащих в гнездах наружных стен, была выше на 1.5—2%, а иногда и больше (до 4%) влажности древесины срединной части балок. Этим, и отчасти отсутствием проветривания, можно объяснить распределение очажков точильщика.

Свободная влага необходима для самого точильщика, что видно из следующего опыта. Жуки в количестве 52 были поровну распределены по двум стеклянным банкам ($15 \times 20 \times 20$ см), разделенным на две части перегородками с оставлением внизу узкой щели. В каждое отделение были положены куски балки. Смачивание древесины производилось только в первом отделении каждой банки. До начала увлажнения жуки равномерно разместились по обоим отделениям банок, а после первого смачивания, которое производилось один раз в 5 дней, все жуки сосредоточились в первых отделениях банок.² До окончания опыта вся активная деятельность жуков (спаривание, откладка яиц) проходила в этих

¹ По способу определения влажности по абсолютно-сухому весу.

² Во вторых отделениях банок жуки встречались единично, и по мере усыхания древесины в первых отделениях количество жуков во вторых отделениях увеличилось.

отделениях, и притом в вечерние часы. Интересен и тот факт, что жуки сразу же после смачивания сосредоточивались в течение 15—20 мин. на увлажненных участках древесины. Кроме того, известно разрушающее действие свободной влаги на смазку, чем создается возможность проникновения точильщика через смазку в балку и к примыкающему к ней подбору.

Домовый точильщик обладает отрицательным фототаксисом. Жук ведет ночной образ жизни, и лёт его происходит в вечерние часы. Он развивается в тех местах перекрытий, где отсутствует проветривание: закрытые, замазанные концы балок в гнездах наружных стен, закрытые смазкой балки и подбор и т. д.

Зимует точильщик в основной своей массе в фазе личинки, реже куколки. С X 1934 по III 1935 (конец учета) встречались зимующие личинки и куколки. Сведения Кемнер (Kemner, 1915) о зимовке только в фазе куколки неточны. Более верны указания Шестакова на растянутость развития. Первое появление точильщика было отмечено в марте; массовый лёт происходил в Ленинграде в первой и второй декаде июня. Летаёт точильщик в теплые тихие вечера. В это время наблюдались медленные, тяжелые перелёты жуков: их можно было находить ползавшими также на краях фундамента деревянных домов, на обшивке, на столбах и на стенах домов. Яйца откладываются по одному в щели, трещинки и на стенки старых ходов. Одна самка может отложить до 20 яиц. Последние жуки наблюдались в октябре (в комнате): один жук был пойман в начале ноября. В то же время осенью (VIII—XI) в большом количестве встречались и личинки и куколки. Для зимовки личинки уходят в более глубокие слои древесины. Окукливание происходит в периферических слоях древесины в колыбельках, склеенных из буровой муки.

О мероприятиях по борьбе с домовым точильщиком

Несмотря на долголетний опыт изучения домовых точильщиков, системы мероприятий по борьбе с ними еще нет. Объясняется это и существовавшим направлением работ и тем, что научные организации не занимаются в плановом порядке изучением точильщиков — главнейших домовых вредителей и разработкой мероприятий по борьбе с ними.

В литературе имеются или отдельные указания о результатах опытов по борьбе с точильщиком, или перечни отдельных мероприятий (главным образом, для *A. striatum* Ol.), зачастую научно не апробированных и не проверенных в производственной практике. Некоторые авторы (Шестаков, 1933; Горяинов, 1928, и др.) просто цитировали в своих руководствах мероприятия из работ других авторов, особенно из иностранной литературы, без всякого критического анализа этих мероприятий. Это относится, главным образом, к части работ по испытанию действия различных ядов, рекомендуемых отдельными авторами. Заслуживают внимания опыты Легатова (1923). Им испытывалось действие на домового точильщика 3%-го раствора сулемы (который вводился в древесину методом кианирования), давшее прекрасные результаты. В дальнейшем проверки этих опытов не было как в отношении действия сулемы, так и в части самого метода работ. Эта проверка была крайне нужна, так как по опытам Кемнер (Kemner, 1915), 3%-й раствор сулемы плохо действует на личинок точильщика.

Большой интерес представляют опыты Березиной, проведенные в лаборатории Всесоюзного Института защиты растений в 1934 г. и показавшие, что из значительного числа ядовитых жидкостей (антисептиков),

рекомендуемых в литературе, наилучшие результаты с точильщиками дали масляные антисептики: каменноугольное креозотовое масло и карболинеум. О последнем антисептике прекрасные отзывы дал ранее Кемнер (1915). Водные антисептики (железный купорос, различные соли мышьяка, хлористый цинк и др.) дали неудовлетворительные результаты; сулема не испытывалась, ввиду ее опасности для жизни человека. Возможность применения против домового точильщика указанных масляных антисептиков доказана, но, к сожалению, еще не разработан метод борьбы в производственных условиях.

Метод обмазки древесины антисептиками, широко применявшийся лабораториями в Ленинграде и в Москве, непригоден как с точки зрения профилактики, так и истребительных мероприятий, ибо в том и другом случае цель не достигается. Домовый точильщик поражает более старую древесину по истечении 5—6 (а возможно более) лет ее службы в строительстве: свежую, недавно поставленную древесину он не трогает. За этот период все положительные (в основном отпугивающие) свойства антисептиков, нанесенных на древесину в начале ее службы, теряются, и точильщики впоследствии должны нападать на эту древесину. Кроме того при обмазке масляными антисептиками (креозот и карболинеум) зараженной древесины, в поле губельного действия этих антисептиков попадают только те личинки (или куколки), которые находятся в самых поверхностных слоях древесины, а главная масса личинок в более глубоких слоях остается живой и продолжает нормально развиваться.

Теоретически наилучшим методом борьбы может являться пропитка древесины указанными антисептиками в заводских или полужаводских установках, при которой достигается необходимое насыщение древесины антисептиками. Обычно строительные организации не имели рабочих установок для полной и частичной пропитки зараженной древесины; имевшиеся заводские установки не удовлетворяли всех требований нового и ремонтного строительства. Кроме того, этот метод также не проверен в производственных условиях. Выдвигаемые отдельными авторами (Легатов, 1923; Рейхардт, 1929, и др.) методы кианирования, суперобмазки также не проверены как средства для истребления точильщиков в условиях производства.¹

Таким образом, на основании анализа истории борьбы с домовым точильщиком, мы можем отметить некоторые сдвиги в подборе антисептиков; в отношении методов борьбы вопрос не решен.

Наши исследования позволяют нам предложить ряд мероприятий, проведение которых поможет в значительной степени локализовать вредную деятельность *Anobium pertinax* L. и других домовых точильщиков:

1. Не допускать при новом строительстве и при ремонте старых домов применения древесины с влажностью более 18—20%. Это мероприятие, с одной стороны, может препятствовать развитию домовых грибов, с другой, отчасти пресекает возможность получения контактной влажности и конденсации ее на древесине в непроветриваемых участках. Древесина должна быть здоровая без всяких технических пороков.

¹ Анализ других рекомендуемых методов борьбы (газовый, термический и др.) нами не дается, так как для домовых точильщиков они мало пригодны и не доказана эффективность их в производственных условиях. Интересны работы Цахер (Zacher, 1931) и Иенсен (Jensen, 1931) по борьбе с *Hylotrupes bajulus* L. при помощи горячего воздуха. В чердачное помещение пропускался из особых печей горячий воздух, вследствие этого, температура воздуха на чердаке поднималась до 60—70°, — при экспозиции в 8 ч. наблюдалась гибель всех личинок этого усача.

2. Следить за состоянием крыши и не допускать попадания осадков в чердачные помещения. При ремонте чердачных перекрытий в первую очередь должны ремонтироваться крыши.

3. При ремонте все сильно пораженные элементы перекрытия должны немедленно сжигаться. В случае годности частично зараженных балок для строительства или ремонта эти балки должны обязательно пропитываться креозотовым маслом или карболинеумом. Простая одно- или двукратная обмазка не достигает цели. Зараженный подбор и строительный мусор немедленно удаляются с чердачных помещений и также сжигаются.

4. При усилении зараженных балок (что иногда практикуется) усилители: доски, брусья и сама балка, должны быть пропитаны указанными масляными антисептиками. Простая обмазка их не допускается.

5. Слабо пораженные, оставляемые на месте старые балки и другие крупные элементы (мауэрлаты, стропила) также должны быть пропитаны (но не обмазаны) указанными антисептиками.

6. При ремонте деревянных жилых помещений сильно зараженные бревна должны немедленно сжигаться. Слабо пораженные бревна (разрушение древесины незаметно) должны удаляться и использоваться после обработки (стесывание, обрезка зараженной части) на другие надобности по строительству. Весь строительный мусор тщательно собирается и сжигается.

7. При укладке нельзя обвертывать концы балок толстыми листами линолеума и плотно закрывать смазкой, закладывать кирпичом и т. п. Конец балки в гнезде должен оставаться открытым. В то же время концы балок на протяжении одного метра должны быть пропитаны (но не обмазаны) карболинеумом или креозотовым маслом.

8. При строительстве и ремонте необходимо создать все условия для проветривания перекрытий.

9. В новом строительстве необходимо следить за состоянием перекрытия и по истечении 6—7 лет делать пробные вскрытия чердачного перекрытия, в местах возможного периодического увлажнения. В случае обнаружения очажков точильщиков немедленно изъять и сжечь зараженные точильщиком мелкие элементы перекрытия, а балки подвергнуть антисептированию методом пропитки.

ЛИТЕРАТУРА

Горяинов А. и С. Буров 1928. Как уберечь дома и стройматериалы от вредителей и болезней древесины. — Легатов. 1923. Об опытах по борьбе с точильщиком *Anobium domesticum* Fourcr. Защ. раст., № 5—6: 561—653. — Линдеман. 1895. *Anobium pertinax*. Сельск. хоз., № 29—31. — Петров А. Д., А. Н. Рейхардт и В. Б. Исаченко 1929. К вопросу о применении хлорпикрина для дезинсекции складочных и жилых помещений. Изв. прикл. энт., IV, I: 131—150. — Рейхардт А. Н., Б. П. Каракулин и В. Б. Исаченко 1931. Разрушители древесины и борьба с ними. Госиздат, 1—66. — Шестаков А. В. 1933. Вредители древесины. Гослестехиздат: 75—93. — Чулицкий Н. Н. 1933. Влияние влажности на свойства древесины: 1—40. — Eschrich K. 1927. Die Forstinsekten Mitteleuropas. II. Berlin. — Jensen. 1931. Technisches Gemeindeblatt, No 3. — Kemner A. 1915. De ekonomiskt viktiga veetghagande Anobierna. Meddel., No 108, Centr. Entom. Avdel., No 19. — Zacher F. 1931. Mitt. Ges. Vorratsch., No 5.