

С. П. Арефьев

## ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИЕ ГРИБЫ — ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ ЛЕСА

*Дана экологическая характеристика 50 видов макромицетов, развивающихся на древесине березы в Западной Сибири. Рассмотрено их использование в качестве индикаторов лесорастительных условий, развития и дигрессии леса.*

В целях индикации состояния леса ранее нами был рассмотрен анализ сообществ дереворазрушающих грибов, развивающихся на древесине эврибионтного лесообразователя — березы (секция *Albae*) [Арефьев, 1999]. В настоящей статье применительно к этой консорции дается экологическая характеристика отдельных видов макромицетов. Материалы получены в ходе количественных исследований на 123 участках, охватывающих широкий диапазон зональных условий Западной Сибири от лесотундры до лесостепи, различные типы леса, стадии его возрастной динамики и дигрессии.

Дереворазрушающие грибы связаны с процессами распада леса, каждый вид рассматривается как проявление соответствующего ему фактора распада, численность вида рассматривается как сила этого фактора. Некоторые виды грибов, в частности связанные с пирогенной дигрессией леса, являются хорошими качественными индикаторами. Большинство же трутовиков имеет широкое биотопическое распространение и их индикаторные свойства проявляются при сопоставлении численности видов, особенно в рамках экологической матрицы грибного сообщества [Арефьев, 1999, 2000]. В соответствии с положением в матрице относительно градиента стабильности гидротермического режима местообитания выделяется четыре группы видов. 1. Экологические толеранты — виды, характерные для местообитаний с наименее стабильным гидротермическим режимом: редколесий или обезлесенных участков (лесотундры, вырубки, гари, импактные зоны городов и предприятий); численность в целом низкая, зональный ценооптимум приходится на лесотундру или северную тайгу. 2. Эврибионтные виды широко распространены на большей части ареала березы и присутствуют в различных местообитаниях; ценооптимум мультизональный или приходится на субмаргинальные области лесной зоны — северную тайгу, подтайгу; численность в целом высокая. 3. Мезофильные виды широко распространены, но не характерны для пессимальных местообитаний; максимум широтного распределения близок к зонально-экологическому оптимуму Западной Сибири; для некоторых видов, развивающихся на приземленных субстратах, он может быть сдвинут к югу; численность в целом высокая. 4. Стенобионты гидротермического оптимума — в основном неморальные и горнотаежные виды, в целом нехарактерные для природных условий Западной Сибири; отмечаются в интразональных условиях: в долинах рек, в населенных пунктах и их импактных зонах, на южных экспозициях склонов и стен леса; зональное распределение узкое, с ценооптимумом в южной части лесной зоны; как правило, редкие, единично встречающиеся виды. По субстратной специализации выделены транскортикальные виды, проникающие в древесину через естественные перфорации коры; раневые виды, развивающиеся в области механических повреждений; стволовые паразиты, вызывающие хронические центральные гнили растущих деревьев. По месту в сукцессии выделены первичные виды и вторичные, сменяющие их на гнилой древесине, на валежнике. Численность вида представлена как его доля от общей численности макромицетов, учтенных на древесине березы. Систематика грибов дана по М. А. Бондарцевой, Э. Х. Пармасто [1986], М. А. Бондарцевой [1998].

[В начало](#)

Семейство **PORIACEAE** — **ПОРИЕВЫЕ**

***Antrodiella foliaceo-dentata*** (T. L. Nicol.) Gilbn. et Ryv. — антродиелла листовзубчатая. Неморальный, характерный для Европы, редкий в Западной Сибири вид. Найден В. А. Мухиным [1993] на березе в южнотаежных лесах долины Иртыша. Нами отмечен на березе (на стерильном наросте чаги) на юге средней тайги близ р. Вондрас у обочины шоссе.

***Bjerkandera adusta*** (Willd.: Fr.) P. Karst. — бьеркандера дымчатая. Мультирегиональный мезофильный вид. В Западной Сибири отмечен на 18 породах деревьев и кустарников. В наибольшей степени приурочен к клену, липе, некоторым розоцветным (до 40 % консорции). На

березе составляет 4,5 % консорции в качестве типичного раневого гриба. Развивается на различных раневых субстратах, особенно на пнях. При этом локализация плодовых тел у основания пней свидетельствует о глубоком проникновении гриба вглубь древесины в контакте с живыми тканями и порослью. Вид отмечен во всех природных зонах Западной Сибири, в лесотундровой зоне — единично; ценооптимум приходится на подтайгу. Наибольшая численность (26 %) зарегистрирована в пройденном рубками средневозрастном лугово-болотном перелеске на окраине г. Тюмени. Гриб более обилен в лесах на глинистых почвах, на черноземах, в долинах рек. В ненарушенных лесах отмечается нечасто, но достаточно регулярно, иногда по следам от сучков на внешне целостных субстратах.

Показатель механической нарушенности леса.

***Cerrena unicolor*** (Bull.: Fr.) Murr. — церрена одноцветная. Эврибионтный космополитный вид, в Западной Сибири приуроченный почти исключительно к березе. Типичный раневый гриб, характерный как для пней, так и для поврежденного валежника. Плодовые тела многолетние, появляются на субстрате довольно рано и сохраняются почти до полного его разрушения. Гриб способен быстро и глубоко распространяться в древесине в контакте с живыми тканями, часто образуя базидиомы вдали от поврежденного места проникновения. Зачаточные паразитические свойства проявляются в обитании на пнях с живой порослью, изредка — на живых поврежденных деревьях, которые вскоре погибают.

Распространен по всей лесной зоне с ценооптимумами на ее маргиналях — в лесотундре и в подтайге-лесостепи. Наибольшая численность (40 %) отмечена в лесном массиве г. Лабытнанги с преобладанием порубочных субстратов, в подтайге — в лесопарке на вырубке близ г. Тюмени. Вместе с тем вид достаточно характерен и для естественных лесов, где развивается на буреломе и ветровале. В отличие от большинства других раневых грибов он в гораздо меньшей степени связан с антропогенными вмешательствами. Часто поражает березы, подсоченные весной дятлами. Вероятно, в силу многолетнего функционирования базидиом может заселять зимне-весенние раневые субстраты, избегая конкуренции с другими раневыми грибами, спороносящими только с середины лета.

Показатель механической нарушенности леса в пессимальных условиях, или слабой неантропогенной механической нарушенности, или давней по времени.

***Coriopsis trogii*** (Berk.) Domanski — кориолопис Трога. Вид, широко распространенный в лесах умеренной зоны. В Западной Сибири встречается преимущественно на тополе, осине, ивах. На березе редок (0,1 % консорции), отмечен в средней тайге и южнее с ценооптимумом в подтайге-лесостепи. Раневый вид, развивающийся на крупных субстратах, чаще на пнях в хорошо увлажненных открытых местообитаниях. Наиболее характерен для парков, долин рек, на севере отмечен в вырубленном крупнотравном горельнике. Наибольшая численность (5 %) отмечена в старом парке на окраине г. Тюмени, где гриб локализовался по побережью пруда.

Показатель механической нарушенности и сильной изреженности крупнотравного леса; показатель благоприятных импактных климатических условий, не свойственных естественным местообитаниям.

***Daedaleopsis confragosa*** (Bolt.: Fr.) Schroet. — дедалеопсис шершавый. Эврибионтный космополитный вид, некоторыми авторами [Бондарцева, 1998] разделяемый на несколько близких видов. В Западной Сибири развивается на многих лиственных деревьях и кустарниках, особенно на приуроченных к долинам рек — на ивовых (до 30 % консорции), черемухе, ольхе. На березе составляет около 5 % консорции. Достаточно типичный транскортикальный вид, характерный для вершинной части деревьев и небольших сухостойных стволов. Обычен и на раневом валежнике, где развивается дистанционно от поврежденных локусов, на пнях редок.

Распространен по всей лесной зоне с ценооптимумом в южной ее части и постепенным уменьшением численности к северу. Наибольшая численность (22 %) отмечена в сомкнутом средневозрастном, периодически испытывающем низовые пожары березняке близ г. Тюмени. С продвижением на север вид встречается преимущественно в разреженных лесах и горельниках и доходит до предела лесной растительности. В наиболее сухих прогреваемых лишайниковых лесах северной тайги, близких по ряду параметров к лесостепи, численность гриба может достигать 14 % (водораздел Надыма и Казыма).

Показатель условий, характерных для лесов лесостепной зоны, и небольшого возраста древостоев.

***Fomes fomentarius*** (L.: Fr.) Fr. — трутовик настоящий. Мезофильный космополитный вид; образует многолетние, возрастом до 8 лет (на севере более) базидиомы. В Западной Сибири развивается на лиственных деревьях, главным образом на березе, где является доминантом консорции (28 %). Типичный транскортикальный вид, заселяет достаточно крупные субстраты в их центральной, базовой части, охватывая основной объем древесины (базальный вид). Разрушает в основном древесину, не подвергшуюся глубоким ядровым преобразованиям. Наиболее характерен для сухостоя и производного от него валежника, но обычен и в покрытой корой части раневых субстратов. Распространен практически по всей лесной зоне, за исключением крайнего северного ее предела, центральный зональный ценооптимум — в средней тайге. Наибольшая численность (54 %) отмечена на севере средней тайги в приспевающем приречном смешанном лесу близ п. Повховского (Сургутский район). Близкие к этому значения (порядка 50 % консорции) отмечаются и в других подзонах, от северной тайги до лесостепи включительно, в достаточном количестве производительных ненарушенных приспевающих лесах. С тем или иным участием вид присутствует практически во всех местообитаниях, за исключением молодняков I класса возраста и коренным образом трансформированных местообитаний, где крупные субстраты изъяты или измельчены.

Качественный показатель наличия деревьев. Относительный показатель: 1) благоприятных лесорастительных условий, 2) целостности древостоя, 3) возрастной фазы приспевающего древостоя.

***Fomitopsis pinicola*** (Swartz: Fr.) P. Karst. — фомитопсис (трутовик) окаймленный. Мезофильный космополитный вид; образует многолетние крупные базидиомы. В Западной Сибири обычен на хвойных, реже на лиственных деревьях. На березе составляет более 3 % консорции. Распространен по всей лесной зоне, исключая ее северный предел. Имеет наиболее четкий центрированный ценооптимум в средней и южной тайге. Типичный транскортикальный вид, развивающийся на крупных субстратах — сухостое, производном от него валежнике, в покрытой корой части раневых стволов. В пределах субстрата занимает центральное, базовое положение (базальный вид), охватывая значительную часть древесины, преимущественно непроводящей — (ложно) ядровой. Обычно бурая гниль, вызываемая грибом, включается отдельными крупными лопастями в волокнистую гниль, вызываемую трутовиком настоящим, часто по ходам насекомых. Гриб появляется еще на ранних стадиях разложения субстрата и сохраняется намного дольше трутовика настоящего.

Трутовик окаймленный типичен для спелых лесов, где в стволах уже имеется ядровая древесина, но еще не началось интенсивное развитие стволовых паразитов. Хотя вид наиболее характерен для ненарушенных лесов, для его обильного развития требуется некоторая свойственная западносибирской тайге разреженность полога, обеспечивающая хорошую прогреваемость субстратов. В силу этого он весьма обычен в лишайниковых лесах и на гарях. Наибольшая численность (до 22 %) отмечена в спелых темнохвойных лесах средней тайги (районы Горноправдинска, Когалыма и др.).

Показатель наибольшей производительности и спелости леса, показатель высокого отношения толщины стволов к их высоте, умеренного уменьшения сомкнутости лесного полога.

Отмечен случай развития на березе гриба ***Fomitopsis rosea*** (фомитопсис розовый), обитающего, как правило, на хвойных. Гриб найден близ п. Куминский (южная тайга) на крупном валежном стволе, усохшем на корню, пораженном насекомыми и лишенном коры.

***Gloeophyllum sepiarium*** (Fr.) P. Karst. — глеофиллум заборный (столбовой, заборный гриб). Широко распространенный преимущественно в Северном полушарии экологически толерантный вид. В Западной Сибири обычен на хвойных, реже на осине. На березе составляет менее 0,1 % консорции и распространен только в северной части лесной зоны до средней тайги, как правило, по горельникам. Ценооптимум вида приходится на северный предел распространения леса. Наибольшая численность (10 %) отмечена в горельнике близ г. Лабытнанги. По своей экологии этот специфический вид является гипоарктическим аналогом щелелистника обыкновенного (см. ниже). Гриб поражает небольшие обгоревшие стволы, занимая на них очень ограниченные локусы, обычно в области корневой шейки.

Качественный показатель открытых гарей.

***Gloeoporus dichrous*** (Fr.) Bres. — глеопорус двухцветный. Эврибионтный мультирегиональный вид. В Западной Сибири наиболее характерен для березы, составляя 1 % консорции. Специфический раневый вид, обычно появляющийся в центральных гнилях вслед за стволовым паразитом чагой (*Inonotus obliquus*) после гибели дерева. Способен развиваться на плодовых телах своего предшественника или других трутовиков, на гнилой и горелой древесине. Ареал и местообитания сходны с таковыми у *Inonotus obliquus*. Ценооптимум разорван и приходится на обе маргинали лесной зоны — на лесотундру и, в меньшей степени, на лесостепь. Гриб отмечается в различных местообитаниях, чаще в старых лесах и редколесьях с признаками естественного или антропогенного распада. В высокопроизводительных и молодых лесах редок. Наибольшая численность (до 6,7 %) отмечена в лесном массиве г. Нового Уренгоя и в лесу на окраине п. Красноселькуп. В лесостепных колках численность гриба достигает 3,3 %.

Показатель замедленного роста и интенсивного отпада березы вследствие старения или пессимальных лесорастительных условий, показатель пораженности древостоя стволовыми гнилями.

***Hapalopilus nidulans*** (Fr.) P. Karst. — гапалопилус гнездовой. Эврибионтный циркумбореальный вид. В Западной Сибири отмечается преимущественно на березе, но не часто, составляя 0,3 % ее консорции. Распространен во всех природных зонах, ценооптимумы вида приходятся на северную тайгу и лесостепь — зоны с разреженными древостоями. Наибольшая численность (до 3,5 %) отмечена в северотаежных редколесьях: горельнике в окрестностях п. Красноселькуп и на бугристом торфянике у оз. Нумто. В лесостепной зоне численность гриба меньше, но встречается он более регулярно, особенно во влажные годы. Для сомкнутых высокопроизводительных лесов не характерен.

Гриб, проявляющий преимущественно транскортикальные свойства. Поражает усохшие на корню небольшие деревья или вершинные части сухостойных и буреломных деревьев, чаще в местообитаниях, пройденных пожарами. Показатель разреженности или умеренной пирогенной нарушенности леса.

***Irpex lacteus*** (Fr.: Fr.) Fr. — ирпекс молочно-белый. Эврибионтный космополитный вид. Наиболее характерен для кустарников, а также для ветвей деревьев; в Западной Сибири — на рябине, черемухе, других розоцветных, наиболее обилён на интродуцентах, особенно на карагане (23 % консорции) и кленах. На березе составляет 0,3 % консорции, чаще проявляя раневые свойства. Обычно развивается вне полога леса на ветвях срубленных деревьев или на обгоревшем сухостое.

Зональный ценооптимум вида выражен слабо и приходится, с одной стороны, на северную тайгу с естественно разреженными лесами, с другой — на подтайгу, испытывающую сильный антропогенный пресс. Максимальная численность (около 5 %) отмечена в горельнике у г. Лабытнанги (лесотундра) и на вырубке близ Тюмени (подтайга). В целом гриб характерен для сильно трансформированных лесов, особенно для горельников во всех природных зонах; сомкнутых естественных древостоев избегает.

Показатель сильной нарушенности леса (часто вследствие пожара), отсутствия сомкнутого полога или наличия крупных проплешин.

***Lenzites betulina*** (Fr.) Fr. — лэнцитес березовый. Широко распространенный мезофильный вид, избегающий гипоарктических и тропических областей. В Западной Сибири развивается на некоторых лиственных породах, преимущественно на березе (1,2 % консорции). Распространен на юге лесной зоны до средней тайги включительно с ценооптимумом в подтайге и южной тайге. В г. Новом Уренгое (лесотундра) найден на привозной березовой древесине. Типичный раневый вид, заселяющий обнаженную древесину пней и валежника, чаще достаточно крупных по размеру. Типичен для вырубок, на севере распространения тяготеет к местообитаниям с более теплым мезоклиматом (импактные леса, крупноствольные горельники), на юге — к влажным местообитаниям. Наибольшая численность (27 %) отмечена на вырубке в травяно-болотном березняке в долине р. Туры.

Показатель: 1) механической нарушенности леса, 2) благоприятных гидротермических условий.

***Ischnoderma resinosa*** (Fr.) P. Karst. — ишнодерма смолистая. Редкий в Западной Сибири вид, трудно отличимый от близкого к нему также редкого *I. benzoinum*, развивающегося на хвойных. Горно-неморальный по происхождению гриб. Найден нами на валежной березе на южном пределе таежной зоны в смешанном лесу с участием липы и пихты у оз. Кучак в Нижнетавдинском районе.

***Pycnoporus cinnabarinus*** (Jacq.: Fr.) P. Karst. — пикнопорус кирпично-красный. Экологически толерантный космополитный вид. В Западной Сибири отмечается чаще всего на березе, составляя менее 0,1 % консорции. Специфический в отношении субстрата гриб, развивающийся на обгоревших, обычно некрупных валежных стволах. Встречается почти исключительно в горельниках с полностью погибшим древостоем, изредка по просекам, прогалинам на пирогенных субстратах. В таежных горельниках присутствует обязательно, от единичных экземпляров до 4,3 % в горельнике на побережье оз. Нумто. Ценооптимум приходится на северную тайгу, в южной части лесной зоны вид очень редок.

Качественный показатель открытых гарей.

***Skeletocutis nivea*** (Jungh.) Keller — скелетокутис белоснежный. Широко распространенный за исключением гипоарктических областей вид. В Западной Сибири зафиксирован в посадках караганы под Тюменью, на березе в южной тайге и подтайге. Наибольшая численность (1,4 %) отмечена в сомкнутом средневозрастном разнотравном березняке под Тюменью. Слабо специализированный транскортикальный вид, развивающийся на поздних стадиях разложения мелкого валежника. Тяготеет к хорошо увлажненным местообитаниям.

***Steccherinum murashkinskyi*** (Burt.) Maas G. — стекхеринум Мурашкинского. Мезофильный вид, в Западной Сибири отмечается на различных лиственных породах, на березе составляет 0,4 % консорции. Встречается от средней тайги до лесостепи с ценооптимумом в подтайге. На биогеоценологическом уровне характерен для импактных разреженных лесов и горельников, в нормально развивающихся лесах редок. Наибольшая численность (4,4 %) отмечена в неоднократно пройденных низовыми пожарами березовых колках на окраине г. Тюмени.

Транскортикальный вид, способный развиваться и на раневых субстратах, чаще на сухостойных деревьях, погибших вследствие ожога при низовых пожарах. Появляется на уже гнилой древесине вслед за первичными ее разрушителями по истечении ряда лет. Показатель разреженных, обычно пройденных пожарами высокопроизводительных лесов.

***Steccherinum ochraceum*** (Pers. in Gmelin: Fr.) S. F. Gray — стекхеринум охристый. Мезофильный широко распространенный вид, в Западной Сибири обычен на многих лиственных кустарниках и деревьях, реже на хвойных. Наиболее характерен для посадок сирени обыкновенной в г. Тюмени (25 % консорции), часто в качестве возбудителя центральной гнили растущих стволов (проникает через отмершие сучки), также на черемухе, ивах, ольхе, в посадках дуба. На березе составляет 1,6 % консорции и осваивает самые различные типы субстратов на поздних стадиях гниения в качестве слабо специализированного транскортикального вида. Ценооптимум выражен в подтайге, с продвижением на север и юг обилие вида заметно уменьшается вплоть до единичных находок в предлесотундровой полосе северной тайги в относительно сухих прогреваемых лишайниковых редколесьях. Наибольшая численность (8,8 %) отмечена в Тюменском районе в средневозрастном травяном березняке со следами низовых пожаров.

На юге лесной зоны — показатель умеренного пирогенного воздействия на лес в условиях достаточной влажности, на севере — показатель редкостойности и относительной сухости леса.

***Trametes cervina*** (Schw.) Bres. — траметес олений. Более характерен для неморальных лесов. В Западной Сибири встречается редко, как правило, на лиственных деревьях, на березе 12 встреч. Отмечается чаще в южной части лесной зоны, но вплоть до Заполярья (Сидоровск). Раневый вид, развивающийся на различных поврежденных субстратах, чаще на крупных. На юге в самых различных местообитаниях, на севере — в импактных зонах, горельниках, приуроченных к долинам с южной экспозицией. Очевидно, показатель благоприятных локальных условий и некоторой нарушенности леса.

***Trametes gibbosa*** (Pers.: Fr.) Fr. — траметес горбатый. Неморальный вид. В Западной Сибири развивается на тополе, осине, в посадках клена. На березе составляет 0,3 % консорции и

распространен в южной части лесной зоны от южной тайги (ценооптимум) до лесостепи. Раневый вид, осваивающий крупные поврежденные субстраты, способен широко распространяться по стволу, иногда вдоль сухобочин на живых деревьях. Характерен для долин рек, парков, лесов с участием пихты и липы, как разреженных, так и сомкнутых. Наибольшая численность (10 %) отмечена в старом парке в окрестностях Тюмени.

Показатель наиболее производительных биотопов, неморального или южнотаежного типа растительности.

***Trametes hirsuta*** (Wulf.: Fr.) Pil. — траметес жестковолосистый (жестковолосистая кожистая губка). Циркумпольный эврибионтный вид. В Западной Сибири обычен на черемухе, реже на ольхе, осине. На березе составляет 0,1 % консорции и проявляет себя как раневый вид, характерный для горелых субстратов — обычно небольших срубленных стволов и ветвей. Встречается на горячих, на костровищах. По соответствующим местообитаниям распространен во всех природных зонах, не обнаруживая четкого ценооптимума, но несколько чаще — на юге лесной зоны. В учетах вид присутствует единично. Наибольшая относительная численность составляет около 1 % и отмечена в окрестностях Тюмени, Омска; по данным В. А. Мухина [1984], также и на северном пределе лесной растительности на Ямале.

Показатель сильной нарушенности леса огнем, на кострищах — показатель высокой рекреационной нагрузки.

***Trametes ljubarskyi*** Pil. — траметес Любарского. Неморальный вид, особенно характерный для Дальнего Востока. В Западной Сибири отмечается спорадически, как правило, на лиственных породах, чаще из семейства ивовых. На березе нами отмечен в двух случаях — в Тюмени на старом городском кладбище и в сомкнутом травяном березняке близ города. Редкий раневый вид, по нашим наблюдениям, тяготеющий к достаточно увлажненным антропогенным местообитаниям.

***Trametes pubescens*** (Schum.: Fr.) Pil. — траметес опушенный (опушенная кожистая губка). Космополитный вид, в Западной Сибири встречающийся не часто и наиболее характерный для березы. Типичный раневый гриб, развивающийся на различных поврежденных субстратах и тяготеющий к достаточно увлажненным и прогреваемым местообитаниям. Распространен по всей лесной зоне, несколько чаще в северной и средней тайге, где приурочен к долинам рек, горельникам, просекам и импактным зонам населенных пунктов. Наибольшая численность (до 2,3 %) отмечена в смешанных лесах долины р. Покальки близ кордона Верхне-Тазовского заповедника, в горельнике у п. Пугьюг в долине р. Вах. В сильно нарушенных местообитаниях гриб отмечается регулярнее, чем в менее нарушенных. На севере развивается на мелких субстратах, на юге — чаще на крупных.

Базидиомы гриба быстро разрушаются насекомыми, поэтому его численность в учетах, особенно весенних и позднеосенних, может быть занижена.

Показатель нарушенности леса во влажных прогреваемых условиях.

***Trametes suaveolens*** L.: Fr. — траметес душистый. Вид, обычный для пойменных местообитаний. Развивается на ивах в качестве стволового паразита и на погибших деревьях, редко на осине, березе. Нами был найден на березовом пне в травяно-болотном лесу близ Тюмени. На Дальнем Востоке отмечен на живых березах [Любарский, Васильева, 1975].

***Trametes versicolor*** (L.: Fr.) Pil. + ***T. ochracea*** (Pers.) Gilbn. et Ryv. — траметесы разноцветный и охряный (бархатистая и охряная кожистые губки). Два близких вида с непрерывным рядом переходных форм, часто в пределах одного субстрата. Эврибионтные космополитные виды, широко распространенные по всей Западной Сибири. Отмечены на 21 породе деревьев и кустарников, наиболее характерны для розоцветных (на яблоне и кизильнике — около 40 % консорции). В консорции березы — типичные и наиболее многочисленные раневые грибы, составляющие около 6 %. Развиваются на различных раневых субстратах — на пнях и валежнике, чаще в области слома или спила, на горелой и обработанной древесине. Ценооптимум прослеживается в подтайге, но в импактных лесах и на вырубках высокая численность регистрируется во всех других зонах. Наибольшее ее значение (40 %) отмечено в пройденных рубками средневозрастных перелесках на окраине г. Тюмени. В горельниках достаточно обильно развиваются по мере сламывания и выворота обгоревших стволов, чаще на месте

крупноствольных древостоев. В естественно эволюционирующих древостоях эти виды редки, при этом находки чаще связаны с локальными антропогенными вмешательствами.

Хорошие показатели механической нарушенности леса, обычно антропогенной.

***Trichaptum biforme*** (Fr. in Kl.) Ryv. — трихептум двоякий (березовая кожистая губка). Широко распространенный умеренно теплолюбивый и засухоустойчивый вид, редкий во влажных и в холодных районах. В Западной Сибири развивается почти исключительно на березе, составляя 5 % консорции. Распространен по всей лесной зоне, за исключением лесотундры. Ценооптимум приходится на ее южную часть, особенно на лесостепь, где вид обычен в различных естественных и нарушенных местообитаниях. С продвижением на север гриб сохраняется преимущественно в нарушенных лесах и на горях, где его численность может быть даже выше, чем в лесостепи. В предлесотундровой полосе вид отмечается единично на горях, сохраняясь под снегом только на валежнике. Наибольшая численность (25 %) отмечена в северотаежном горельнике близ г. Белоярского. (В целом численность вида на западе этой зоны существенно выше, чем на востоке, где он отмечается единично, очевидно, в связи с большей суровостью климата.) В лесостепи участие вида в консорции достигает 22 % — в нарушенном горелом лесу в зоне прорыва нефтепровода; в ненарушенных лесах — существенно меньше.

По субстратной специализации — транскортикальный гриб, развивающийся как на сухостое, так и в покрытой корой части раневого валежника, но на порубочных и буреломных пнях практически не встречается. Осваивает периферическую заболонную древесину и элементы коры, типична локализация у основания ствола в зоне темной трещиноватой коры, выше — по бородавчатым образованиям. Хорошо развитые плодовые тела формируются только на приземленных субстратах, покрываемых зимой снегом, весной — травой, что может свидетельствовать и об определенной требовательности вида к влаге.

Показатель достаточно прогреваемых местообитаний, по физическому режиму сходных с лесостепью. Относительный показатель воздействия лесных пожаров.

#### [В начало](#)

***Tyromyces chioneus*** (Fr.) P. Karst. — тиромицес белоснежный. Циркумбореальный вид, в Западной Сибири обычный на лиственных породах. На березе встречается по всей лесной зоне в целом составляет менее 0,1 % ее консорции. Отмечается в различных местообитаниях — на горях, в импактных зонах городов и поселков, неоднократно отмечен у основания мелких усохших стволов на моховых болотах. Обычно развивается на различных раневых субстратах, тяготея к влажным местообитаниям. В учетах, как правило, отмечается единично. Наибольшая численность (1,8 %) зафиксирована в лесостепной зоне — в сыром высокотравном лесу, нарушенном при аварии нефтепровода. Показатель нарушенности леса или изначального отсутствия развитой лесной среды в достаточно влажных условиях.

Базидиомы гриба мясисто-водянистые, сравнительно быстро разрушаются, поэтому возможно занижение его численности, особенно в весенних и позднеосенних учетах.

Вызывает белую коррозийную гниль.

Очевидно, близкую экологическую нишу занимает вызывающий бурую деструктивную гниль *Oligoporus tephroleucus* (Fr.) Gilbn. et Ryv., указываемый для березы в Западной Сибири В. А. Мухиным [1993].

***Tyromyces subcaesius*** David — тиромицес синеваато-сероватый. Сравнительно недавно выделенный вид. В Западной Сибири редок, известен преимущественно из южнотаежной зоны на лиственных породах [Мухин, 1993]. Нами отмечен на окраине г. Белоярского в высокопроизводительном импактном лесу долины Казыма, в кедровнике у обочины шоссе близ Салыма, в окрестностях Тюмени. В первых двух случаях гриб развивался на порубочных пнях, в последнем — на тонких отмерших ветвях растущей березы.

Очевидно, раневый гриб, тяготеющий к достаточно увлажненным прогреваемым местообитаниям. Вызывает белую гниль.

## Семейство **HYMENOSCHAETACEAE** — ГИМЕНОХЕТОВЫЕ

***Hymenochaete tabacina*** (Sow.: Fr.) Lev. — гименохете табачный. Широко распространенный, особенно в прохладных областях Голарктики вид. В Западной Сибири отмечается на различных лиственных и хвойных породах, чаще на черемухе, багульнике и других кустарниках. На березе очень редок, составляет менее 0,1 % консорции, развивается как транскортикальный веточный гриб. В этом качестве распространение ограничено северной и средней тайгой. Наибольшая численность (1,6 %) отмечена на окраине п. Березово, где гриб найден на усохшем березовом подросте в мозаично нарушенном древостое. Аналогичны и другие находки вида (околица п. Нумто, Подкаменная Тунгуска).

Может рассматриваться как показатель мелкоствольности и умеренной нарушенности леса в достаточно влажных прохладных условиях.

***Inonotus obliquus*** (Pers.: Fr.) Pil. — инонотус скошенный (чага). Космополит. В Западной Сибири развивается преимущественно на березе (5,5 %), редко на ольхе. Наиболее выраженный стволовой паразит, вызывающий хроническую центральную гниль. На живых деревьях в месте проникновения в ствол образует бесплодное хламидиальное тело (собственно “чага”). После их гибели сохраняет жизнеспособность до 4 лет и под корой образует настоящее плодовое тело специфической распростертой формы. Распространен по всей лесной зоне. Ценооптимум приходится на лесотундру, в меньшей степени на лесостепь. Наибольшая численность (36 %) отмечена В. А. Мухиным [1984] в долине Яходьяхи на Ямале — самом северном лесном массиве с участием березы. Характерен для естественных лесов, произрастающих в пессимальных условиях, для перестойных лесов. Поскольку развитие гриба связано с механическими повреждениями ствола, он до некоторой степени увеличивает свою численность в импактных лесах, но в сильно нарушенных местообитаниях она уменьшается. Вид не характерен для горельников.

Показатель угнетенности ростовых процессов леса в силу пессимальности условий или возраста, а также отсутствия значительных пирогенных нарушений.

***Inonotus radiatus*** (Sow.: Fr.) P. Karst. — инонотус лучевой. Широко распространенный экологически толерантный вид (Евразия, Северная Америка, Австралия). В Западной Сибири обычен на ольхе, в посадках лещины. На березе в целом отмечается реже, составляя 0,7 % ее консорции.

Типичный транскортикальный гриб, поражающий усохшие на корню небольшие деревья, обычно в нижней части ствола под снегом. Ценооптимум приходится на лесотундру, наибольшая численность (16%) отмечена на северном пределе лесной растительности в островном массиве долины Ягоды-яхи на Ямале [Мухин, 1984]. В южной части лесной зоны вид сохраняется преимущественно в заболоченных мелколесьях и молодняках, составляя до 3–5 % сообщества. Нарушенных лесов, и особенно горельников, повсеместно избегает.

Показатель высокой влажности местообитания и недостаточной развитости древостоя (в силу молодости или пессимальных лесорастительных условий), а также отсутствия существенных аномалий развития, прежде всего пирогенных.

***Inonotus rheades*** (Pers.) Bond. et Sing. — инонотус рыжий (лисий трутовик). Мультирегиональный вид. В Западной Сибири обычен на осине. Поражает живые угнетенные деревья, базидиомы образует после их гибели в месте проникновения инфекции — по “табачным” сучкам. На березе отмечен нами один раз — на севере южной тайги в травяно-зеленомошном средневозрастном смешанном лесу близ ст. Демьянка. В других регионах также изредка отмечается на березе [Бондарцева, Пармасто, 1986]; развитие гриба, очевидно, то же, что и на осине.

Показатель средневозрастных лесов, развивающихся в наиболее благоприятных почвенно-климатических условиях.

***Phellinus igniarius*** (L.: Fr.) Quel. — ложный трутовик. Космополитный вид, точнее, комплекс очень близких видов или форм, приуроченных к разным лиственным породам, включая березу. Плодовые тела многолетние. В Западной Сибири распространен по всей лесной зоне с ценооптимумом в лесотундре. К югу численность неуклонно уменьшается вплоть до единичных



находок в лесостепи, что обусловлено усилением сухости климата и уменьшением возраста лесов. Типичный стволовой паразит березы, поражающий только живые деревья с развитием центральной гнили. После их гибели, обычно вследствие перелома ствола, длительно сохраняется на валежнике до его глубокого разложения. Плодовые тела развиваются как на живых, так и на погибших стволах, обычно в месте проникновения инфекции (через отмершие сучки или раны). Наибольшая численность (67 %) отмечена в островном лесном массиве долины р. Хадытаяхи на Ямале [Мухин, 1984]. Лесотундровый зональный ценооптимум сложился, очевидно, в силу обитания гриба внутри живых деревьев, что обеспечивает ему достаточную автономность и стабильность условий. Тяготеет к долинам рек и старым лесам. В антропогенных местообитаниях относительная численность заметно уменьшается, на горях живыми сохраняются единичные экземпляры.

Показатель: 1) замедленного роста леса вследствие пессимальных условий или старения, 2) “долинного” биогеоценотического комплекса, 3) высокой влажности биотопа.

Сравнительно недавно обособленный вид *Ph. nigricans* (Fr.) P. Karst. в учетах отмечался как *Ph. igniarius*.

***Phellinus laevigatus*** (Fr.) Bourd. et Galz. — феллинус сглаженный. Мультирегиональный вид с многолетними распростертными по субстрату базидиомами, избегающий аридных районов. В Западной Сибири встречается преимущественно на березе, составляя 0,7 % ее консорции. Типичный транскортикальный вид, развивающийся на сухостое и длительно сохраняющийся на производном от него валежнике. Распространен во всех природных зонах, ценооптимум приходится на северную тайгу. Наибольшая численность (11 %) отмечена в лишайниковом редколесье в верховьях Левой Хетты (бассейн Надыма). Вид характерен для естественных редкостойных северотаежных лесов, в лесотундру проникает по умеренно антропогенно трансформированным местообитаниям, хотя в целом нарушенных лесов избегает. Недавно выделенный из *Phellinus laevigatus* вид ***Ph. lundellii*** Niem. отличается наличием зачаточных шляпок, на березе близок к нему по экологии и распространению, но более характерен для ольхи, особенно в гипоарктической зоне.

Показатель нормального развития леса в умеренно влажных прохладных условиях. Показатель северотаежного зонального типа леса.

#### Семейство **CORTICIACEAE — КОРТИЦИЕВЫЕ**

***Laxitextum bicolor*** (Pers.: F.) Lentz. — лакситекстум двухцветный. Мультирегиональный кортициевый гриб. В Западной Сибири отмечен на многих лиственных породах. На березе составляет 0,1 % консорции и развивается как слабо специализированный гриб с раневыми и транскортикальными свойствами, чаще на ветвях и небольших стволах, раневых или обгоревших. Характерен вне сомкнутого лесного полога — на горях и в импактных местообитаниях. Распространен почти по всей Западной Сибири, но северного предела лесов не достигает. Отмечается два маргинальных ценооптимума — в северной тайге и, в меньшей степени, в северной лесостепи. Наибольшая численность (4,4 %) зарегистрирована в мозаично нарушенном импактном лесу на окраине п. Березово, где гриб развивался на усохшем подросте. Наибольшая численность в лесостепи (3 %) отмечена в нарушенном лесу в зоне прорыва нефтепровода.

Показатель антропогенной, часто пирогенной нарушенности и разреженности леса.

***Phlebia tremellosa*** (Schrad.: Fr.) Burds. et Nakasone — флебия осиновая. Широко распространенный кортициевый гриб. В Западной Сибири развивается на многих лиственных, реже хвойных породах. Наиболее обилен в посадках дуба, где нередко является возбудителем центральной гнили живых деревьев. На березе составляет 0,7 % консорции, обычно в качестве раневого гриба на поздних стадиях разложения (до 15 и более лет) различных механически поврежденных и горелых субстратов. Изредка отмечается в обширных центральных гнилях старых растущих берез. Распространен по всей лесной зоне, имея слабо выраженные ценооптимумы в ее южной части и в северной тайге. Наибольшая численность (6 %) зарегистрирована в северной лесостепи в нарушенном лесу импактной зоны прорыва нефтепровода (Исетский район), в северной тайге она достигает 3,5 % и отмечена в горелом лесу долины р. Таз на территории разработки месторождения нефти “Черничное”. Вид очень характерен для антропогенных местообитаний и горельников, в естественных лесах отмечается нерегулярно.

Показатель комплексного антропогенного воздействия на лес.

***Plicatura nivea*** (Sommerf.: Fr.) P. Karst. — пликатура снежно-белая. Экологический толерант, имеющий гипоарктическое распространение. Развивается преимущественно на кустарниковой ольхе. На березе отмечен на Дальнем Востоке [Любарский, Васильева, 1975], в лесном массиве р. Хадытаяхи на Ямале [Мухин, 1984]. Нами в этом качестве найден в г. Лабытнанги на корнях вывернутого дерева, близ городища Мангазея. По экологии на березе он, очевидно, близок к прочим кустарниково-веточным грибам, проявляя как раневые, так и транскортикальные свойства. Вероятнее всего, этот вид не только холодоустойчив, но и весьма влаголюбив. В Западной Сибири может рассматриваться как показатель влажных гипоарктических мелколесий.

***Plicaturopsis crispa*** (Pers.: Fr.) Reid — пликатурупсис курчавый. В Западной Сибири этот своеобразный кортициевый гриб составляет 0,3 % консорции березы, отмечается также на ольхе. По субстратной специализации занимает промежуточное положение, обнаруживая свойства как транскортикальных, так и раневых видов. Может развиваться на небольших усохших на корню стволах, на ветвях поврежденных огнем и раневых берез.

Вид приурочен к южной части лесной зоны с ценооптимумом в подтайге. Наибольшая численность (5,3 %) отмечена в испытывающем сильный антропогенный пресс травяном смешанном молодняке на окраине Тюмени. Крайнее северное местонахождение зафиксировано также в антропогенных условиях у п. Нумто (северная тайга) в хорошо прогреваемом лишайниково-багульни-ковом редколесье. Вид достаточно регулярно отмечается в нарушенных лесах и избегает сомкнутых. Наблюдалось увеличение его численности после низовых пожаров, а также во влажные годы.

Показатель молодости и умеренной нарушенности леса в условиях достаточной теплообеспеченности.

#### Семейство STERACEAE — СТЕРЕУМОВЫЕ

***Stereum hirsutum*** (Willd.: Fr.) S. F. Gray — стереум жестковолосистый. Мультирегиональный эврибионтный вид. В Западной Сибири обычен на многих лиственных деревьях и кустарниках. Наибольшей численности достигает на кизильнике (9 %) и представителях надпорядка однопокровных, особенно в посадках дуба (до 28 %), где выступает возбудителем центральной гнили растущих деревьев. На березе составляет 2,1 % консорции. Чаще всего развивается на порубочном и буреломном валежнике — на ветвях или в области слома, реже — на раневых пнях небольших деревьев (для крупных пней не характерен), а также на обгоревших сухостойных стволах. Способен довольно широко распространяться внутри пораженного субстрата, образуя плодовые тела в местах выхода сучков или следов от них, может заселять поврежденные части растущих берез. В целом вид рассматривается как слабо специализированный раневый с некоторыми свойствами стволовых паразитов и транскортикальных веточных грибов.

Распространен во всех природных зонах, имея ценооптимумы в северной тайге и, в меньшей степени, в подтайге. Наибольшая численность (28 %) зарегистрирована в мелколесье на окраине г. Ноябрьска. Регулярно отмечается в насаждениях городов и поселков, в их импактных лесах, особенно в молодняках, в горельниках. В естественных древостоях гриб немногочислен и связан с локальными, обычно антропогенными повреждениями.

Очень характерный показатель комплексной антропогенной нарушенности леса.

***Stereum subtomentosum*** Pouz. — стереум войлочковый. Вид, распространенный в южной части умеренной зоны Северного полушария. В Западной Сибири отмечен на ряде лиственных пород, чаще всего на ольхе. На березе составляет 1,6 % консорции. Ценооптимум приходится на лесостепь, с продвижением на север численность снижается вплоть до единичных находок в населенных пунктах и горельниках западной части северотаежной подзоны (Березово, Белоярский). Слабо специализированный транскортикальный вид, развивающийся как на усохших, так и на раневых субстратах, обычно в местообитаниях, в той или иной степени пройденных пожарами. Наибольшая численность (до 19 %) отмечена в колочных березовых лесах под Омском и с. Ильинским, в испытывающем регулярные низовые пожары травяном смешанном лесу под Тюменью. В естественных сомкнутых лесах редок.

Показатель влияния пирогенного фактора на лес, показатель физических условий среды, близких к лесостепным.

#### Семейство **RIGIDOPORACEAE** — РИГИДОПОРОВЫЕ

***Oxyporus corticola*** (Fr.) Ryv. — оксипорус корковый. Широко распространенный умеренно теплолюбивый вид. В Западной Сибири плодовые тела чаще всего распростерты, многолетние. Развивается на многих лиственных, редко на хвойных породах. Наиболее обычен в посадках караганы и клена, где может вызывать центральные гнили растущих деревьев, из местных видов предпочитает ольху. На березе составляет 2 % консорции. Распространен в южной части лесной зоны с ценооптимумом в лесостепи. Наибольшая численность (до 6 %) отмечена в колочных березовых лесах близ Тюмени, а также в травяно-болотном ольхово-ивово-березовом лесу в долине р. Туры, где базидиомы хорошо развиваются не только на приземленных субстратах в траве, но и на сухостое. Последнее обстоятельство свидетельствует о потребности гриба во влаге и скорее неморальной, чем истинно лесостепной природе вида.

Транскортикальный гриб, обычный также и на раневых субстратах. Появляется на поздних стадиях разложения древесины, на уже утративших целостность стволах, на базидиомах предшествовавших ему грибов (часто трутовика настоящего). Присутствует практически во всех лесостепных и подтаежных лесах, но меньше других характерных для лесостепи грибов связан с пирогенным фактором.

Показатель теплых климатических условий и лесных почв, богатых органикой. Высокое распространение базидиом по стволу — показатель влажности биотопа.

***Oxyporus populinus*** (Schum.: Fr.) Donk — оксипорус тополевый. Неморальный вид. В Западной Сибири редок, отмечен В. А. Мухиным [1993] в южной тайге на пихте. Нами зафиксирован в парке г. Тюмени на пнях клена и на валежнике березы, близ п. Куминский на живой березе. Стволовой паразит, вызывающий центральную гниль поврежденных берез, чаще в парках и негустых лесах. Обычен в этом качестве на Дальнем Востоке [Любарский, Васильева, 1975], в Прибалтике.

#### Семейство **ALBATRELLACEAE** — АЛЬБАТРЕЛЛОВЫЕ

***Laetiporus sulphureus*** (Bull.: Fr.) Murr. — серно-желтый трутовик. Широко распространенный вид. В Западной Сибири обычен в качестве стволового паразита на крупных ветлах в долине Иртыша и его притоков, реже на тополе, осине, лиственнице. Однажды отмечен на березовом пне в лесопарке г. Тюмени. В качестве стволового паразита березы известен на Дальнем Востоке [Любарский, Васильева, 1975].

#### Семейство **GANODERMATACEAE** — ГАНОДЕРМОВЫЕ

***Ganoderma applanatum*** (Pers.) Pat. — плоский трутовик. Широко распространенный вид, избегающий холодных гипоарктических районов. В Западной Сибири наиболее характерен для тополя, посадок клена, реже на других деревьях, из кустарников отмечен только на сирени. На березе встречается нечасто (0,4 % консорции). Самые северные находки нами сделаны в Верхне-Тазовском заповеднике (долина р. Покальки). Ценооптимум приходится на южную часть лесной зоны. Максимальная численность (8,5 %) отмечена на территории пос. Подгородка под Омском. Довольно специфичный раневый вид, длительно развивающийся в контакте с почвой на крупных поврежденных стволах у их основания, на пнях. Образует крупные многолетние плодовые тела. Изредка отмечается в обширных центральных гнилях старых кряжистых растущих берез, в чем проявляет некоторую склонность к паразитизму (в этом качестве гриб отмечен в Тюмени на кленах). Приурочен к долинам рек, населенным пунктам, насаждениям, как изреженным, так и сомкнутым.

Показатель механической нарушенности крупноствольного леса. Показатель долинных биогеоценологических комплексов.

#### Семейство **PHAEOLOACEAE** — ФЕОЛОВЫЕ

***Pycnoporellus fulgens*** (Fr.) Donk — пикнопореллус блистательный. Достаточно широко распространен в Западной Сибири, но тяготеет к ее гидротермическому оптимуму. Отмечается обычно на хвойных, не часто, но в южной и средней тайге сравнительно регулярно. На березе найден нами только на одном участке — в распадающемся высокопроизводительном лиственном древостое, сменяемом темнохвойными породами, близ п. Куминский (южная тайга). На нем гриб зарегистрирован на пяти однотипных березовых субстратах (2 % сообщества): наиболее крупных (до 30 м высотой) валежных деревьях, усохших на корню, пораженных насекомыми и лишенных коры. Гриб, судя по распространению бурой гнили, развивался в центральной части стволов, куда, очевидно, был занесен насекомыми.

Может рассматриваться как показатель старых высокопроизводительных распадающихся лесов.

#### Семейство **SCHIZOPHYLLACEAE** — ЩЕЛЕЛИСТНИКОВЫЕ

***Schizophyllum commune*** Fr. — щелелистник обыкновенный. Широко распространенный термофильный вид. В Западной Сибири наиболее обилен на липе (до 70 % консорции), также на черемухе, ольхе, на многих интродуцентах (карагана, клен, яблоня, дуб и др.). На березе редок, составляет 0,1 % консорции. Ценооптимум приходится на лесостепную зону, далее южной тайги вид не проникает. Наибольшая численность (8,5 %) отмечена на территории п. Подгородка близ Омска (лесостепь), но обычно вид регистрируется в учетах единично.

Специфический раневый гриб, поражает различные обескоренные, часто обгорелые березовые субстраты, в которых распространяется по трещинам и разломам. Развивается только в хорошо прогреваемых местоположениях вне лесного полога — на вырубках, гарях, в населенных пунктах.

Показатель наиболее сильной нарушенности леса.

#### Семейство **HYDNACEAE** — ЕЖОВИКОВЫЕ

***Climacodon septentrionalis*** (Fr.) P. Karst. — ежовик северный. Вид, характерный для горнотаежных лесов. В Западной Сибири встречается в южной тайге на березе и осине. Нами единично отмечен в окрестностях Тобольска и Томска (в долине) на сухобочинах свободно стоящих крупных растущих берез. Вид занимает промежуточное положение между раневыми грибами и специализированными стволовыми паразитами. Поражает деревья, поврежденные пожаром или молнией. Показатель хороших лесорастительных условий.

#### Семейство **POLYPORACEAE** — ПОЛИПОРОВЫЕ

***Piptoporus betulinus*** (Bull.: Fr.) P. Karst. — пиптопорус березовый (березовая губка). Вид, традиционно рассматриваемый вместе с трутовыми грибами. Развивается исключительно на березе (11 % консорции) и распространен в пределах ее ареала. В Западной Сибири присутствует по всей лесной зоне с ценооптимумом в северной тайге. Типичный транскортикальный вид, разрушающий небольшие стволы или вершинную часть стволов крупных деревьев. Наибольшая численность (74 %) отмечена в пройденном пожаром березовом молодняке на окраине г. Надыма. В таежной и подтаежной зонах гриб весьма обычен в самых различных лесах, но в молодняках и горельниках численность его особенно высока. В лесотундровой и лесостепной подзонах вид достаточно редок и сохраняется в основном в горельниках. В окрестностях городов и поселков численность гриба может уменьшаться вследствие изъятия необходимых ему древесных субстратов населением для костров и иных нужд.

Относительный показатель недостаточной развитости леса вследствие его молодости или пессимальности биотопа (в умеренных гидротермических условиях), показатель нарушенности леса огнем. Аномально низкая численность гриба в свойственных ему условиях показывает сильную рекреационную нагрузку или интенсивный уход за лесом.

[В начало](#)

ЛИТЕРАТУРА

*Арефьев С. П.* Определение параметров устойчивости и развития лесных экосистем из соотношений базальных и маргинальных компонентов // Наука Тюмени на рубеже веков. Новосибирск: Наука. Сиб. предприятие РАН, 1999. С. 125–140.

*Арефьев С. П.* Признаки устойчивости леса при матричном сканировании вмещающего сообщества дереворазрушающих грибов // Проблемы взаимодействия человека и природной среды. Вып. 1. Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2000. С. 93–97.

*Бондарцева М. А.* Определитель грибов России. Порядок афиллофоровые. Вып. 2. СПб.: Наука, 1998. 391 с.

*Бондарцева М. А., Пармасто Э. Х.* Определитель грибов СССР. Порядок афиллофоровые. Вып. 1. Л.: Наука, 1986. 192 с.

*Любарский Л. В., Васильева Л. Н.* Дереворазрушающие грибы Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, 1975. 164 с.

*Мухин В. А.* Ксилотрофные базидиальные грибы Приобской лесотундры. (Эколого-флористический очерк): Препринт. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1984. 84 с.

*Мухин В. А.* Биота ксилотрофных базидиомицетов Западно-Сибирской равнины. Екатеринбург: УИФ Наука, 1993, 232 с.

*ИПОС СО РАН, г. Тюмень*

*S. P. Arefyev*

*WOOD-ATTACKING FUNGUS — INDICATORS OF FOREST STATE*

*The article gives an ecological description of 50 species of macromycetes developing on the bark of the birch in West Siberia. The author considers their use as indicators of forest- and vegetation conditions as well as those of forest development and digression.*