

*Анжелика МИЦКЕВИЧ, Инесса ГОНЧАРОВА,  
Евгений ЮРЧЕНКО, Ядвига ШАПОРОВА*

## **ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПАМЯТНИКОВ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МУЗЕЯ НАРОДНОЙ АРХИТЕКТУРЫ И БЫТА НА ИХ КОЛОНИЗАЦИЮ ДРЕВОРАЗРУШАЮЩИМИ ГРИБАМИ**

---

Для музеев под открытым небом, где отсутствует возможность создания оптимального температурно-влажностного режима, вопросы биоповреждения древесины стоят значительно острее, чем в стационарных музеях. Наиболее значительная доля в объеме биоповреждений принадлежит грибам, которые представляют опасность, с одной стороны, для древесины как материала, с другой стороны — для здоровья людей. Дереворазрушающие грибы, как правило, сопровождают жуки-точильщики, что вызывает быстрое разрушение древесины. Поэтому при антисептической обработке памятников и музейных предметов из древесины фунгициды (средства для уничтожения грибов) используют совместно с инсектицидами (средствами для уничтожения насекомых). Так как высокая пожароопасность древесины обуславливает высокие требования к музеям-скансенам со стороны пожарного надзора, биозащитные средства для древесины (фунгициды и инсектициды) используются обычно не индивидуально, а в составе огнебиозащитных композиций.

К сожалению, большинство используемых в настоящее время пропиточных составов не соответствуют требованиям, предъявляемым к реставрационным материалам. В первую очередь, это относится к сохранению внешнего вида обработанных объектов. Нарушение этого параметра можно наблюдать в музеях-скансенах в разных странах, особенно если использовались масляные и солевые средства. В Белорусском государственном музее народной архитектуры и быта изменение колористики после огнебиозащит-

ной обработки также присутствует на объекте «Церковь из деревни Велец» сектора Поозерье (Фото 1).

Проблеме защиты от биоповреждений памятников и музейных предметов в БГМНАБ всегда уделялось серьезное внимание. Работы в данном направлении проводились в тесном контакте с научно-исследовательскими учреждениями НАН Беларуси (Институт микробиологии, Институт общей и неорганической химии) и кафедрами вузов.

Для обеспечения сохранности собранных в музее памятников были апробированы разные подходы — от конструктивных решений до использования разных способов химической обработки, которые часто разрабатывались специально для музея. В конце 80-х — начале 90-х практически все памятники музея были обработаны огнебиозащитными составами, причем некоторые — неоднократно. В большинстве случаев это были композиции на основе буры, борной кислоты, кремнефтористого аммония, триполифосфата натрия. Для обработки интерьеров с середины 80-х гг. использовались многие препараты с фунгицидной активностью: бензалкониум хлорид (препарат катамин АБ), кремнефтористый натрий, пентахлорфенолят натрия, хлористый барий, сульфат меди, антисептики на основе формалина и др. Выбор препаратов и составов для обработки обычно был обусловлен материальными возможностями и наличием их в торговле.

Мировой опыт использования фунгицидов свидетельствует, что к их использованию надо подходить очень осторожно, так как абсолютно безопасных методов биоцидной обработки памятников с точки зрения сохранности пока нет. Использование биоцидов полностью оправдано только в крайних случаях, когда развитие грибов нельзя остановить более безопасными методами (уничтожением источника инфекции, стабилизацией температурно-влажностного режима). Последствия воздействия фунгицидов на материалы памятников могут быть непредсказуемыми. Негативное воздействие могут оказать растворители и присадки, которые входят в состав промышленных препаратов.

Действие биозащитных составов имеет, как правило, временный характер. Через некоторое время после обработки под воздействием разных факторов происходит снижение активности фунгицида, что может стимулировать развитие многих грибов.

Микологический мониторинг состояния древесины памятников музея, который наиболее активно проводился в 1995—2005 гг. показал, что после обработки древесину первыми колонизируют плесневые грибы. На обработанной древесине чаще наблюдались темноокрашенные микроскопические грибы родов *Alternaria*, *Auerobasidium*, *Cladosporium*, *Stemphillium*.

Кроме микромицетов на химически обработанной древесине было выявлено 20 видов дереворазрушающих грибов, многие из которых на валежной и необработанной древесине памятников на территории музея не встречались (Таблица 1). Постоянно отмечалось появление грибов бурой гнили *Serpula lacrymans*, *Contiophora puteana* и *Antrodia vaillantii* (Фото 2—4). Наибольшее видовое разнообразие наблюдалось на многократно обрабатывавшейся различными биоцидными составами древесине колодцев во дворах памятников «Будичи» и «Садовичи». На колодце памятника «Будичи», где использовались кремнефтористый натрий, триполифосфат натрия, сульфат меди, бензалкониум хлорид и хлористый барий наблюдались плодовые тела 10 видов грибов в течение одного теплого сезона. На древесине колодца возле усадьбы «Огородники», обрабатывавшейся в середине 80-х гг. составом на основе триполифосфата натрия и сульфата меди обнаруживалось сезонное активное развитие миксомицета *Fuligo septica*.

Таблица 1.

**Наиболее распространенные грибы и миксомицеты на обработанной биоцидными составами древесине памятников архитектуры Белорусского государственного музея народной архитектуры и быта**

	Обработка							Частота встречаемости, %
	КФН	АДБАХ	ХБ	ФР	ТПФНМ	БКФА	Необработанная	
<i>Antrodia vaillantii</i>					+	+	±	3,1
<i>Bjerkandera adusta</i>					+		±	3,8
<i>Contiophora puteana</i>	+	+	±		+	+	+	6,8
<i>Coprimus atramentarius</i>						+	+	2,3
<i>Coprimus lagopides</i>	+	-	+		+	+	-	3,8
<i>Coprimus lagopus</i>					+		-	3,1
<i>Crepidotus variabilis</i>	+	-	+		+		±	5,3
<i>Daedalea querciana</i>						+	-	3,8

Продолжение табл. 1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Fomitopsis pinicola</i>						+	+	1,5
<i>Fuligo septica</i>					+		-	3,1
<i>Gloeophullium sepiarium</i>					-		+	16,7
<i>Hymenochaete rubiginosa</i>	-	+	+		+		-	3,8
<i>Hyphodontia quercina</i>	-	+	+	+	+		+	4,5
<i>Laetiporus sulphureus</i>						+	-	9,1
<i>Lycogala epidendrum</i>						+	+	5,3
<i>Pecica sp.</i>				+			+	4,5
<i>Phlebia tremellosa</i>					+		+	3,1
<i>Pluteus cervinus</i>					+		-	2,3
<i>Postia caesia</i>					+		+	1,5
<i>Serpula lacrimans</i>	-	+	+			+	+	12,9

КФН — кремнефтористый натрий;

АДБАХ — алкилбензилдиэтиламмоний хлорид;

ТПФНМ — триполифосфат натрия и медный купорос;

ББКФА — бура, борная к-та, кремнефтористый аммоний;

ХБ — хлористый барий;

ФР — формалин

Большинство грибов с наибольшей частотой встречаемости на обработанной древесине относятся к грибам бурой гнили (Таблица 1). Одни грибы, например *Serpula lacrimans* и *Coniophora puteana*, в равной степени поражают как обработанную, так и необработанную древесину, другие проявляют предпочтительность к древесине, обработанной конкретными антисептическими средствами. Так *Laetiporus sulphureus* постоянно встречается на дубовой и изредка на сосновой древесине памятников секторов «Центральная Беларусь» и «Поднепровье», обработанных композицией на основе буры, борной кислоты и кремнефтористого аммония. *Gloeophullium sepiarium*, который постоянно обнаруживается на необработанной древесине малых архитектурных форм, на объектах с биозащитной обработкой встречается эпизодически (Фото 5).

В условиях музея-скансена полностью исключить применение биоцидных средств практически невозможно. В то же время высокая адаптационная способность грибов, широкая амплитуда их

изменчивости и способность приспосабливаться к экстремальным условиям окружающей среды требуют серьезного подхода к вопросу решения о применении тех или иных биоцидных средств. Все биоцидные составы должны перед применением тщательно тестироваться с целью прогнозирования их поведения в реальных условиях эксплуатации с учетом химического состава древесины после предыдущих обработок.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Биоповреждения и защита материалов биоцидами / Отв. ред. Б.В. Бочаров; Урал. лесотехн. ин-т. М., 1988. 144 с.

2. Гончарова И.А., Ровбель Н.М., Мицкевич А.Г. Проблемы оценки эффективности биозащиты древесины «Современное состояние и перспективы развития микробиологии и биотехнологии»/ Материалы международной конференции, 26—28 мая 2004 г., Минск / Отв. ред. А.Г. Лобанок, Р.В. Михайлова. Мн.: ГНУ «Институт микробиологии», 2004. С. 196—197.

3. Гончарова И.А., Ровбель Н.М., Мицкевич А.Г. Действие бензалкониум хлорида на ксилотрофные базидиомицеты в зависимости от состава питательной среды. / «Современное состояние и перспективы развития микробиологии и биотехнологии». Материалы Международной научной конференции 1—2 июня 2006 г. — Минск-Раков, 2006. С. 11—13.

4. Janińska B. Rewaloryzacja obiektów zabytkowych a ich toksycność wywołana grzybami pleśniowymi - Materiały z sesji konserwatorskiej «Sztuka konserwacji 2005» 21-23.04.2005 ISBN 83-60099-50-2.

5. Zyska B. Biologiczne zagrożenia budynku, Arkady, Warszawa 1999. S. 63—75.