

и т.д. В зависимости от конкретной ситуации каждый из данных критериев имеет разную значимость. Например, для литейного производства, для которого аддитивная машина встроена в начало технологического процесса, при изготовлении литейной или мастер-модели чистота поверхности модели имеет принципиально важное значение. Внутри отдельной технологии могут быть существенные нюансы в оценке шероховатости, связанные с типом модельного материала (его качеством и, соответственно, ценой). Технологии, базирующиеся на использовании жидких фотополимеров (SLA, DLP, Poly-Jet), позволяют получить более гладкие поверхности по сравнению с SLS- или FDM-технологиями. То же касается и точности: чем выше точность построения, тем дороже 3D-принтер. По этому параметру машины имеют значительные отличия.

Другие технологии также имеют свои особенности, например разную реальную точность построения по осям. Поэтому при выборе технологии и 3D-принтера не лишним будет построить тестовые модели на разных машинах, провести измерения и оценить, соответствуют ли результаты ожиданиям заказчика и требованиям к модели для конкретных задач.

*А. Д. Селюкова, Т. А. Гапонова*

*БГЭУ (Минск)*

*Научный руководитель — Т. А. Гапонова, канд. техн. наук*

## **ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ НАПОЛЬНОГО ЛАМИНИРОВАННОГО ПОКРЫТИЯ К ПЯТНООБРАЗОВАНИЮ**

В настоящее время одним из самых популярных и доступных напольных покрытий является ламинированное напольное покрытие, или ламинат. Современный ламинат представляет собой особый материал из древесного измельченного волокна в виде многослойной панели, пропитываемый специальными меламиновыми смолами, спрессовываемый при высоких давлении и температуре вместе с плитой. Одним из важных свойств ламинированных покрытий является их устойчивость к пятнообразованию. Поэтому целью данного исследования является оценка устойчивости ламинированного покрытия к пятнообразованию.

В качестве образцов были выбраны шесть ламинатов различных производителей: 1 — Exquisit D4697 Opex Валлис (Kronotex, Германия), 2 — SunFloor Ясень Вирджиния 51 (Kastamonu Floorpan, Россия), 3 — Floorpan Yello Дуб Онтарио FP009 (Kastamonu, Россия), 4 — Forte Classic Дуб Барди 8262 (Kronospan, Беларусь), 5 — Kronofix Дуб Альпийский 5303 (Kronospan, Беларусь), 6 — Red Дуб Пастельный (Kronospan, Беларусь).

Испытание проводилось согласно ГОСТ 27627-88 (СТ СЭВ 5098). В качестве химических реагентов были выбраны семь растворов, представленные в таблице, которые выдерживались в течение 1 ч на поверхности ламината. Далее проводился визуальный осмотр поверхности образцов, выставлялась оценка от 1 до 5 баллов: 1 балл — отсутствие видимых изменений; 5 баллов — четко различаемые изменения блеска или цвета, структура испытываемого покрытия заметно изменена или разрушена. После химический реагент удалялся с поверхности образцов фильтровальной бумагой, смоченной водой, и повторно проводился визуальный осмотр.

Результаты оценки устойчивости ламината к пятнообразованию до удаления химического реагента с поверхности образцов представлены в таблице.

Результаты визуальной оценки изменения состояния ламинатов

№	Химический реагент	Номер образца ламината					
		1	2	3	4	5	6
1	Раствор этилового спирта, 70 %	2	1	2	1	1	2
2	Дистиллированная вода	1	1	1	1	1	1
3	Раствор соляной кислоты, 6 %	1	1	1	1	1	1
4	Раствор лимонной кислоты, 10 %	3	2	3	3	3	3
5	Чай (1,5 г на 150 мл воды)	3	1	1	1	2	2
6	Кофе (6 г на 150 мл воды)	3	3	3	2	3	3
7	Концентрированное средство для мытья ламинатов	3	3	3	3	3	3
Рейтинг		2,3	1,7	2,0	1,7	2,0	2,1

Источник: собственная разработка.

По результатам испытания был рассчитан рейтинг всех образцов ламината как среднее арифметическое выставленных оценок. Результаты расчета показали, что наименее устойчив к пятнообразованию образец ламината № 1 немецкого производства (2,3), а наиболее устойчивы — № 2 (1,7) и № 4 (1,7) российского и белорусского производства соответственно. Наименее устойчивы все образцы оказались к кофе и концентрированному средству для мытья ламинатов, после которых остались четко выраженные следы. Однако они смылись после протирания поверхности фильтровальной бумагой, смоченной водой. После раствора соляной кислоты на всех образцах остались несмываемые пятна.