

УДК 684.4:502.174.2

Л.Ю. Дубовская, проф., канд. тех. наук (БГАИ, г. Минск);  
Л.В. Игнатович, доц., канд. техн. наук;  
Е.И. Гордиевич, ассист. (БГТУ, г. Минск)

## **ЭКОЛОГИЯ БУДУЩЕГО – СИНТЕЗ ПРИРОДЫ И ПРОИЗВОДСТВА МЕБЕЛИ**

Дизайн мебели – это важный нюанс в создании модной, современной и качественной мебели, желательно из экологически чистого материала. Другими словами, дизайн – это творческая деятельность проектировщика (дизайнера), который при необходимости использует данные науки с целью придания эстетических качеств и оптимизации их взаимодействия с человеком и обществом. При правильном подходе можно сделать привычные вещи красивей, удобней и функциональней.

Если задуматься, из чего же будут изготавливать мебель в ближайшем будущем, то однозначный ответ дать сложно. Сейчас самые популярные материалы для производства мебели – пластик и древесина. Кто-то считает, что будущее – за мебелью и другими изделиями от 3D-принтера. Эти производства часто сопряжены с вредом окружающей среде: вырубка деревьев, токсичность пластиковых и пластмассовых предметов. Однако уже сейчас многие специалисты считают, что ДСП, МДФ или пластик скоро не будут широко востребованы. Их заменят новые технологии, которые уже внедряются в мебельную промышленность и позволяют создавать прочную и долговечную мебель практически любой формы и любых размеров [1]. Этапами жизненного цикла мебели, влияющими на окружающую среду, являются закупка сырья, изготовление мебели, продажа, использование, утилизация и ликвидация отходов по окончании службы мебели. Каждый этап жизненного цикла определённым образом важен с точки зрения окружающей среды.

Биоинженеры разных стран разработали технологию и нашли замену неэкологичным материалам, губительно действующим на окружающую среду. В результате чего появляются экологически чистые материалы, которые не наносят вреда не только человеку, но и окружающей природе. Основная задача таких технологий – получение натуральных и биоразлагаемых материалов, которые можно использовать в производстве мебели. Для создания биомебели не используется формальдегид или другие токсичные смолы, в ее основе – мицелий [2].

В любом месте мира, где растут хвойные деревья можно встре-

тить *Ganoderma Lucidum*. Это род грибов, которые знакомы всем, кто бывал в лесу - твердые, похожие на копыта наросты на стволах деревьев. Мицелий - это та часть гриба, которая постоянно растёт, занимая всё доступное пространство. Именно он и является тем организмом, который позволит получить биомебель [3].

Технология изготовления биомебели состоит из двух основных этапов: первый этап – проектирование полой формы (молда), представляющей контур будущего изделия. Полую форму – молд, можно изготавливать из полимерной глины, пластика, дерева, гипса, силикона [4].

Второй этап – молд заполняют питательной средой. Это может быть смесь из соломы, сена, опилок, любые другие сельскохозяйственные отходы. Главное, чтобы в них содержались целлюлоза или лигнин, которыми и питается гриб. Такая смесь носит название *Mucoform*. На нее и помещают грибницу *Ganoderma Lucidum*, которая, разрастаясь, заполняет все пространство и принимает заранее заданную форму [5-6].

После, заготовку извлекают из формы и выдерживают при повышенной температуре, чтобы остановить рост мицелия. Затем просушивают, шлифуют и полируют. При этом грибница становится плотной, а сельскохозяйственные отходы превращаются в достаточно прочный биополимер. Форму, внутри которой рос гриб, можно использовать неоднократно.

В зависимости от вида используемых грибов, можно получать материал с различными свойствами – твердый или крошащийся, эластичный или пористый. На ощупь готовый продукт мягкий и похож на натуральную кожу. Таким способом можно выращивать необычные абажуры, кресла, табуретки и другие предметы.



**Рисунок 1 – Пример изделий из мицелия *Ganoderma Lucidum***

Есть мнение, что органический полимер, благодаря прочности, также можно использовать для установки межкомнатных стен или изоляционных систем

В результате изучения источников мы пришли к выводу, что основные преимущества таких изделий – высокая экологичность и достаточно низкая себестоимость производства: процесс не нуждается в больших затратах энергии, нет потребности ни в свете, ни в высокой температуре, потребности в энергозатратах минимальны [7].

Не требуются и большие площади – весь процесс происходит достаточно быстро. В зависимости от габаритов каждое изделие «вырастает» в среднем за 3-6 недель. Само заполнение молда – Mусоform является на 100% биоразлагаемым материалом. Такую мебель достаточно вынести на улицу, где она в течение нескольких недель полностью разлагается, превращаясь в компост.

Таким образом, биодизайн позволит создавать мебель и другие изделия, без вреда окружающей среде, применение подобных технологий позволит учитывать не только интересы человека, но и экосистемы в целом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Грибная мебель // Мебельный бизнес. URL: <https://fdforp.com/furniture/relax/gribnaja-mebel> (дата обращения: 18.01.2022).

2. В США создают «живую» мебель из мицелия грибов // Великая эпоха URL: <https://www.epochtimes.com.ua/ru/novosti/v-ssha-sozdayut-zhivuyu-mebel-iz-miceliya-gribov-123632> (дата обращения: 18.01.2022).

3. Следуй за мицелием: как вырастить из грибов одежду, мебель и дом // Strelka Mag. URL: <https://strelkamag.com/ru/article/sledui-za-miceliem-kak-vyrastit-iz-gribov-odezhdu-mebel-i-dom> (дата обращения: 18.01.2022).

4. Мебель из грибов // techno.pro. URL: <https://techno.pro/action/items/mebel-iz-gribov.html> (дата обращения: 18.01.2020).

5. Wasser S., Weis A. Medicinal Mushrooms. Reishi Mushroom (*Ganoderma lucidum* (Curtis: Fr.) P. Karst). –Haifa, 1997.–39 p.

6. Kirk, P.M., Cannon, P.F., Minter, D.W. and Stalpers, J.A. Dictionary of the Fungi.–10th Edition, Wallingford, 2008.–784 p.

7. Дизайнеры выращивают мебель из грибов // UzReport. Информационное агенство. URL: <https://www.uzreport.news/technology/dizayneri-virashivayut-mebel-iz-gribov> (дата обращения: 18.01.2022).