

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ СТРУННОГО НАРОДНОГО МУЗЫКАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА - ЙОУХИККО**

Древесина была и остаётся одним из важнейших конструкционных материалов для изготовления музыкальных инструментов.

Музыкальные инструменты производятся из древесины с резонирующими свойствами высокого качества, как правило, выдерживающихся в природной среде в течение многих лет для сохранения акустических качеств и стабильной структуры. Резонансная древесина заготавливается исключительно в холодное время года. Выдержанная в естественных условиях древесина особенно ценится в производстве музыкальных инструментов. Например, Амати, Страдивари, Гварнери и другие мастера староитальянской школы, а также французские мастера при изготовлении музыкальных инструментов (скрипок) использовали выдержанную в течение не менее 14 лет древесину ели для верхней деки [1].

Деки инструментов чаще всего изготавливают из ели с резонансными свойствами. Разные подвиды ели растут почти повсеместно в России. В качестве резонансной берут ель, выращенную преимущественно в центральной части России. Для изготовления корпусов и других частей музыкальных инструментов используются сосна, клён, бук, красное дерево и др. [1–3].



**Рисунок 1 – Йоухикко**

На инструменте играют, проводя по струнам смычком.

Многолетний опыт изготовления струнных народных музыкальных инструментов [4, 5] позволил разработать (воссоздать на основе музейного экспоната) в учебных мастерских университета Йоухикко, конструкция которого представлена на рис. 1. Йоухикко – карело-финский смычковый музыкальный инструмент (15–16 в), имеющий 2 или 3 струны, с корпусом в форме корытца с широким фигурным грифом со специальным вырезом для руки. Корпус сверху закрыт еловой декой с резонирующим отверстием. Для натяжения струн в верхнюю часть (гриф) инструмента устанавли-

Общая технология изготовления йоухикко включает следующие этапы.

1. Изготовление шаблона по чертежу.
2. Перенос шаблона на массив древесины.
3. Изготовление корпуса инструмента (материал: сосна). Корпус инструмента может быть выполнен в 2 исполнениях: долблёный (в этом случае он закрывается одной верхней декой) и клеёный (приклеиваются обе деки).
4. Изготовление верхней (материал: ель) и нижней (материал: сосна) дек.
5. Приклеивание дек к корпусу (клей ПВА – поливинилацетатный).
6. Изготовление колков, мостика (подставки) и площадки (струнодержателя) – материал: твёрдые лиственные породы, например, берёза.
7. Изготовление смычка (из кленового или орехового хлыстика (или составной вариант из трёх отдельных заготовок твёрдых лиственных пород, как представлено на фото) и пучка конского волоса). В исполнении на йоухикко также хорошо себя зарекомендовали и скрипичные смычки. Смычок должен быть хорошо обработан канифолью для максимального сцепления со струнами.
8. Защитно-декоративная отделка инструмента [5].
9. Установка колков, подставки, струнодержателя и струн (материал струн: конский волос, синтетические или металлические).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Федюков, В.И. Резонансные акустические и колориметрические характеристики древесины из ретросооружений [Электронный ресурс] / В.И. Федюков, В.Ю. Чернов, М.С. Чернова, О.В. Цой // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. – Йошкар-Ола, 2022. – № 6. – С. 164–177. Режим доступа: <https://doi.org/10.37482/0536-1036-2022-6-164-177>
2. Федюков, В.И. Ель резонансная: отбор на корню, выращивание, сертификация [Текст] / В.И. Федюков; М-во общ. и проф. образования РФ. Мар. гос. техн. ун-т. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 1998. – 202 с.
3. Когогин, А.В. Акустические свойства древесины клёна как материала для изготовления музыкальных инструментов [Электронный ресурс] / А.В.Когогин, Е.Ю.Салдаева // Стратегии развития региона на основе модернизации приоритетных отраслей его экономики: материалы II Международной научно-практической конференции. – Йошкар-Ола, 2018. – С. 146–148. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35285592>
4. Талых, А. А. Из опыта проектирования и изготовления

народных музыкальных инструментов-кантеле в вузе [Электронный ресурс] / А.А. Талых // Проблемы современного педагогического образования. – Ялта, 2017. – № 54–3. – С. 198–205. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28150387>

5. Талых, А.А. О выборе защитно-декоративных покрытий для отделки корпусов и дек струнных музыкальных инструментов из древесины [Электронный ресурс] / А. А. Талых, А. Д. Гаврилова, Д. А. Шишигин // Технология органических веществ: материалы 88-й науч.-техн. конф. профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (с международным участием). – Минск, 2024. – С.403–406. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=67330322&pff=1>.

УДК 674.02: 006.036

С.П. Трофимов, член ТКС, канд. техн. наук  
(РУП «Стройтехнорм», Минск);  
А.Я. Найчук, д-р. техн. наук  
(БрГТУ, Брест)

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ ДЕРЕВООБРАБОТКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Нормативно-технические документы разрабатываются и применяются в соответствии с Законом Республики Беларусь о техническом нормировании и стандартизации 2004 г., [1]. Головной организацией и полномочным представителем Республики Беларусь в 84 межгосударственных технических комитетах является Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации БелГИСС.

Объектами технического нормирования являются: продукция (сырье, материалы, изделия, конструкции, оборудование) и связанные с техническими требованиями к ней процессы разработки, проектирования, изысканий, производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации (использования), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации. Охрана труда и здоровья, взрывопожарная и экологическая безопасность также сопровождаются требованиями соответствующих нормативно-технических документов.

На территории Республики Беларусь действуют около 2300 технических нормативных правовых актов, включая обязательное и добровольное применения. Последние указываются заказчиком в договоре, задании на проектирование или в проектной документации.

В Республике Беларусь применяются следующие виды технических нормативных правовых актов (ТНПА) [1, 2].