

А. А. Барташевич, канд. техн. наук, профессор; Т. А. Пицук, магистр

## ПРИНЦИПЫ УНИФИКАЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ МЯГКОЙ МЕБЕЛИ

There are viewed a system of communing in manufacturing of case furniture, its features in the period of designing (1980th years) and in present time. Its features are: it can be only incomplete and it is applied in followes of one industry. Their hard elements of framework can be commoned and blanket and facing elements of product upholstered furniture can be commoned on their base and with subject to category of softness.

**Введение.** В настоящее время в Беларуси объемы и ассортимент выпускаемой мебели достигли больших размеров. Функционирует более 350 мебельных фабрик различных форм собственности, из них примерно 50 крупных и средних (средние – когда число работающих превышает 100 человек). Каждое среднее и крупное предприятие выпускает несколько сотен видов мебели, а многие и больше тысячи. Малые предприятия выпускают мебель мелкими и средними сериями, а также мебель по индивидуальному заказам.

Для организации производства такого ассортимента мебели важное значение имеет унификация. В корпусной мебели она внедрена давно, а в мягкой отсутствует. Возможности ее внедрения в мягкой мебели посвящена данная статья.

**Основная часть.** Серийный выпуск мебели означает неоднократное повторение одной и той же модели изделия, а это значит – унификацию.

**Унификация** (от лат. *unus* – один и *facio* – делаю) есть рациональное сокращение числа объектов одинакового функционального назначения, приведение видов изделий и их элементов к наименьшему числу типоразмеров, форм, технологических приемов изготовления и т. д.

Унификация в производстве мебели является необходимым условием производительного поточного производства.

Ограничение количества типоразмеров унифицированных элементов необходимо соотносить с разнообразием продукции. Достичь разнообразия изделий можно и при ограниченном количестве типоразмеров элементов (пример в строительстве: типов панелей и кирпичей мало, а архитектурных решений зданий множество).

Решать задачи многообразия форм и конструкций изделий можно за счет приемов комбинаторики, которые основаны на вариантном изменении пространственных структур изделий из унифицированных элементов.

Основными приемами комбинаторики являются [1]:

- перестановки – это соединения, которые можно получить из различных элементов, меняя возможными способами их порядок. Максимальное теоретическое число перестановок может быть равным

$$P = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n = n!$$

Например, при числе унифицированных элементов  $n = 3$  число вариантов изделий будет равно 6, а при  $n = 5$   $P = 120$ . На практике максимальное число перестановок элементов в мебели недостижимо (нельзя ящики ставить вверху изделия, а антресоли внизу и т. д.), однако и допустимых вариантов окажется достаточно много;

- размещения – соединения, которые содержат по  $m$  элементов из  $n$  ( $n > m$ ) и различаются самими элементами или их порядком. Максимальное число размещений равно

$$A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$$

Имея общее число элементов  $n = 5$  и число элементов в одном изделии  $m = 3$ , получим вероятное число изделий:

$$A_5^3 = \frac{5!}{(5-3)!} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5}{1 \cdot 2} = 60;$$

- сочетания – соединения, которые содержат по  $m$  элементов из  $n$  различаются между собой как минимум одним элементом. Максимальное число сочетаний определяется формулой

$$C_n^m = \frac{A_n^m}{P_m} = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

При  $n = 5$  и  $m = 3$  будем иметь

$$C_5^3 = \frac{5!}{3!(5-3)!} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2} = 10.$$

Кроме указанных приемов разнообразия изделий, важным является также прием повтора метрического характера, который активно используется всеми мебельными предприятиями. Фасады даже крупногабаритных корпусных изделий могут быть образованы дверями двух-трех типоразмеров и ящиками одного-двух типоразмеров.

Отраслевая унификация в корпусной мебели была разработана Всесоюзным проектно-конструкторским и технологическим институтом мебели в 1981 году. Она предусматривала 5 типов унифицированных корпусов (на вертикальных проходных стенках; то же, опорных; вертикальных непроходных; вертикальных по-

лупроходных; то же, опорных) и определенное количество размеров щитовых элементов для каждого типа корпуса. Размеры щитовых элементов принимались с определенным шагом по длине и ширине [2].

Отраслевая система унификации была рассчитана на весь Советский Союз и обязательна для проектирования. К тому же один проект изделия мог внедряться на многих мебельных фабриках. Ассортимент изделий на одной фабрике ограничивался несколькими единицами изделий. Бедность ассортимента (из-за дефицита мебели развитие ассортимента не требовалось) и примитивное использование единой системы унификации на большую страну привели к скудным формам изделий, ограниченному вариантам конструкций и в определенной мере дискредитировали существовавшую систему унификации.

С развалом Союза распалась и единая отраслевая система унификации. Но сама идея унификации сохранилась. Системы унификации стали создаваться для собственного потребления в объединениях и на фабриках. Отход от всеобщей унификации означал отход от конкретных обязательных унифицированных размеров элементов мебели, от конкретных модульных размеров. Каждое предприятие стало самостоятельно принимать свою универсальную сетку размеров изделий по ширине, высоте и глубине. Обязательным условием унификации является лишь одно: габаритные и функциональные размеры изделий не должны выходить за пределы нормативных, которые установлены исходя из эргономических требований и норм функциональных полезных объемов изделий – хранилищ.

В настоящее время единой унификации на республиканском или отраслевом уровне не существует, а это уже вносит определенное разнообразие в художественно-композиционные решения изделий мебели.

Важным дополнением в арсенал средств достижения разнообразия мебели является использование в изделиях одинаковых функций и размеров разнообразных элементов декора, материалов и цветовых решений обивочных материалов, а также различных конструктивных и стиливых вариантов мебели.

Системы унификации – как отраслевая, так и отдельных предприятий, о которых только что шла речь, разрабатывались применительно к корпусной мебели. Это объясняется тем, что в корпусной мебели все элементы жесткие и их размеры можно обеспечить с высокой степенью точности (с отклонением от номинальных размеров в десятые и даже сотые доли миллиметра). При этом размеры остаются стабильными в течение всего срока эксплуатации изделий.

В мягкой мебели сложность использования унификации состоит в том, что все настольные и облицовочные материалы являются эластич-

ными и не обеспечивают стабильные неизменяемые размеры как отдельных элементов, так и изделия в целом. В основном по этой причине системы унификации в мягкой мебели, подобно как в корпусной, не разрабатывались. Правда, при серийном производстве мягкой мебели сам факт выпуска одинаковых изделий в определенной мере уже означает унификацию, но такая унификация ограничивается лишь отдельным предприятием и отдельным изделием. Унификации конструкций изделий или отдельных элементов, которые могли бы стать универсальными и иметь широкое применение на различных предприятиях, не существует.

Можно ли добиться унификации в мягкой мебели в принципе и в какой мере конкретно, и нужна ли она?

Мы придерживаемся мнения, что унификация возможна и необходима и в мягкой мебели, но она во многом будет отличаться от унификации в корпусной мебели.

Необходимость унификации бесспорна. Она в значительной мере способствует увеличению производительности труда и повышению эффективности использования сырья и материалов за счет увеличения полезного выхода на стадиях раскроя и переработки.

Принципы осуществления унификации в мягкой мебели могут быть следующими.

1. Унификация достаточна в рамках одного предприятия, более того, в рамках одной программы изделий. Разрабатывать унификацию мягкой мебели для отрасли – дело ненужное и бесполезное: ни одно предприятие не обязано ей подчиняться и внедрять, как это было в старые времена (до развала СССР).

Из этого следует, что теряет смысл единая унификация черновых заготовок для изготовления мягкой мебели (то же – и корпусной). Практика показывает, что в настоящее время нет предприятий, изготавливающих продукцию в виде заготовок хвойных и лиственных пород стандартных унифицированных размеров, установленных еще во времена СССР. Сегодня каждое предприятие изготавливает необходимые ему заготовки в соответствии со спецификацией, составленной согласно конструктивным размерам деталей своих изделий. Соответственно теряет смысл, в том числе и в учебном процессе, вести расчет потребного количества древесного сырья на изготовление изделий при использовании заготовок стандартных размеров (так как нет больше заготовок стандартных размеров).

2. Основой для унификации размеров конструктивных элементов мягкой мебели должны служить габаритные и конструктивные размеры изделий, в свою очередь, основанные на функциональных и эргономических требованиях к ним с учетом необходимых категорий мягкости (в мягкой мебели существует пять категорий

мягкости, она оказывает влияние при назначении размеров настилочных и облицовочных элементов).

3. Система унификации мягкой мебели может быть лишь частичной, неполной, так как при выпуске изделий разнообразного ассортимента и стиливых направлений унифицировать размеры настилочных и облицовочных элементов практически невозможно даже в рамках одного предприятия.

4. Унификацию мягкой мебели возможно и целесообразно провести для жестких конструктивных элементов – каркасов и боковин (диванов, диван-кроватей, кресел). Боковины диванов и кресел могут быть унифицированы полностью как в рамках одного набора, так и целой серии наборов.

5. На основе унифицированных каркасов возможно построение ряда унифицированных габаритных размеров мягких элементов с учетом принятых необходимых категорий мягкости, но только для изделий единого набора или программы наборов (изделий).

6. Для принятых унифицированных размеров мягких элементов возможно построение размерного ряда настилочных и облицовочных заготовок для этих элементов.

7. При проектировании новых изделий, в том числе и других художественно-стилевых направлений, следует соблюдать преемственность унифицированных размеров, в первую очередь жестких элементов каркасов и боковин.

Унификация в производстве мягкой мебели, даже неполная, будет способствовать лучшей организации труда и повышению его производительности.

В качестве положительного примера можно привести ряд приемов унификации элементов различных изделий одного модельного ряда унитарного мебельного предприятия «КВКдизайн». На этом предприятии унифицированы размеры сиденья на одно посадочное место в диванах, габаритные размеры боковин, спинок, подушек, элементов жестких оснований.\*

Разнообразие изделий добавлено использованием различных облицовочных материалов в одном и том же типе конструкции, приемов пиковки, устройством полок в боковинах дивана. Это небольшое предприятие выпускает

достаточно широкий ассортимент мягкой мебели. О высоком качестве ее свидетельствуют многочисленные дипломы победителей республиканских и международных конкурсов мебели [3].

**Заключение.** Унификация конструктивных размеров элементов изделий мягкой мебели будет способствовать повышению производительности труда за счет уменьшения переналадок оборудования и организации поточного производства, а также экономии материалов за счет более рационального раскроя материалов и повышения полезного выхода заготовок. Следовательно, внедрение даже неполной унификации экономически выгодно.

В производстве мягкой мебели унификация может быть ограничена рамками программы изделий или наборов одного предприятия (объединения).

Унификацию мягкой мебели следует начинать с унификации жестких элементов каркасов и боковин. Затем на основе унифицированных каркасов можно строить ряд унифицированных размеров мягких элементов с учетом категорий мягкости изделий.

Разнообразие унифицированных изделий мягкой мебели может быть достигнуто, как и в корпусной, приемами комбинаторики, хотя для данной мебели ее возможности ограничены. Зато большие возможности в достижении разнообразия изделий обеспечивают облицовочные материалы, ассортимент которых богатый по видам тканей, цвету и фактуре. Менять облицовочные материалы можно на одних и тех же конструкциях изделий.

### Литература

1. Барташевич, А. А. Конструирование мебели: учеб. для студентов вузов / А. А. Барташевич, В. Д. Богуш. – Минск: Выш. шк., 1998. – 343 с.
2. Отраслевая система унификации. Мебель корпусная. Корпуса унифицированные. Типы. Размеры. Элементы щитовые. Размеры. – М.: ВПКТИМ, 1981. – 27 с.
3. Барташевич, А. А. Выставка-ярмарка «Мебель-2008» как зеркало дизайнера и качества белорусской мебели / А. А. Барташевич // Наша мебель. – 2007. – № 5. – С. 8–10.

---

\* В разработке системы унификации и отдельных конструкций унифицированных изделий принимала участие Пицюк Т. А.