

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

**Проект технологии производства антерсолевой секции**

**Хагай Александр Константинович**

**Научный руководитель:  
кат.ўқит. Гулямова Н.С.**

**Ташкент - 2013**

## Содержание

Введение.....	4
История мебели .....	6
Классификация и ассортимент мебели .....	12
Технологическая часть производства антресольной секций.....	42
Транспортная часть.....	59
Энергетическая часть.....	65
Охрана труда.....	69
Гражданская защита.....	88
Охрана окружающей среды .....	96
Экономическая часть .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
Список используемой литературы .....	104

## Введение

Организация производства – совокупность методов, обеспечивающих наиболее целесообразное соединение и использование во времени и в пространстве средств труда, предметов и процесса труда для выполнения установленных заданий.

При подготовке производства необходимо учитывать:

1. непрерывность – характеризуется использованием средств труда с минимальными потерями времени, безостановочным продвижением предметов труда через все стадии производства.

2. пропорциональность – взаимное соответствие пропускной способности смежных участков, цехов позволяющих максимально использовать производственные мощности.

3. параллельность – одновременность в работе на всех стадиях производства.

4. прямоточность – рациональный, кратчайший путь прохождения деталей (изделий) в процессе обработки, исключая взаимное перекрещивание, встречное движение.

5. ритмичность – равномерный выпуск изделий на потоке (в минуту, час, смену), по участку, цеху, в целом по предприятию – по декадам, месяцам и кварталам.

Общая подготовка производства включает:

1. конструкторскую подготовку производства – изготовление опытных образцов, конструирование новых изделий, разработка новых ТУ и т. д.

2. технологическая подготовка – разработка и совершенствование технологических процессов, установление обоснованных норм расхода, контроль, конструирование специального инструмента и приспособлений, разработка режимов сушки, выдержки, выпаривания, склеивания, выбор необходимого оборудования.

3. организационно – экономическая подготовка – подбор кадров по профессиям, разрядам, установление режимов работы участков и цехов,

разработка норм выработки и времени на операции, расчет себестоимости продукции, расчет технико-экономических показателей.

4. материальная подготовка - обеспечение производства необходимым оборудованием, инструментом, запасными частями, сырьем, материалами и т. д.

Трудно назвать какую-либо отрасль народного хозяйства, где древесина не использовалась бы в том или ином виде (натуральном или переработанном), и перечислить разнообразные изделия, в которые древесина входит составной частью. По объему использования и разнообразию применения в народном хозяйстве с древесиной не может сравниться никакой другой материал.

Древесину применяют для изготовления мебели, столярно-строительных изделий (дверей, окон, полов, паркета, панельных деревянных домов). Из нее делают элементы мостов, судов, кузовов, вагонов, тару, шпалы, спортивный инвентарь, музыкальные инструменты, спички, карандаши, бумагу, предметы обихода, игрушки, сувениры. Натуральную или модифицированную древесину применяют в машиностроении и горно-рудной промышленности; она является исходным сырьем для целлюлозно-бумажной промышленности, производства древесных плит.

Изготовление мебели является одним из основных процессов использования древесины.

## История мебели

Мебель, как предметы быта для сидения, лежания и расположения вещей, сопровождала человеческой жизни всегда – даже у неандертальцев были каменные стулья. Но в том смысле, в котором мы понимаем мебель теперь, она была изобретена в Египте, в период ранних династий (~XXX вв. до н. э.). Вполне полноценные ларцы, сундуки и табуреты, выполненные из местных пород дерева (черное, эвенговое и др.), а также из других материалов (тростник, пальмовые листья, сухожилия, кожа) с характерными декоративными включениями из бирюзы, малахита и слоновой кости. Позже, во времена «среднего царства», Египет стал производить стулья и кровати.

Кстати говоря, стулья с современной конструкцией спинки появились гораздо позже, в египетских – спинка выполнялась в виде независимого элемента со своей собственной точкой опоры. Стилистические предпочтения египтян были космоцентричны, например, ножки стульев и кресел исполнялись в виде лап животного, а характерный дизайн одушевлял мебель практически полным отсутствием прямолинейных форм. Дерево растили, придавая ему нужный изгиб, в течение нескольких лет, для того чтобы потом изготовить из ствола ножку стула или ларца. Египетская мебель, несмотря на характерную жесткость и функциональность, в отличие от предшествующих ей изделий, обобщена легко читаемой художественной мыслью, поэтому именно Египет принято считать родоначальником мебельного искусства.



**Египет:** Стул Тутанхамона  
(1350 г. до н.э.)



**Египет:** Ларец для драгоценностей с инкрустациями



**Египет:** Табурет

Традиции Египта и Греции продолжил и преобразовал Рим. Государство совсем другого склада, империя-завоеватель, обитель роскоши и богатства – все эти тенденции не могли не отобразиться в искусстве, в том числе в мебельном. Взяв за основу изделия покоренного Египта, итальянские ремесленники поставили во главу угла не функциональность, а красоту и удобство, превращая обычные предметы быта в неподражаемые произведения искусства. Жажду украшения удовлетворяли инкрустации из золота и драгоценных камней, позолота, теснение и целые элементы из мрамора и бронзы. Подражая итальянской мебели этой эпохи, европейские мастера поздних веков породили такие стилистические направления, как ренессанс и классицизм.



**Романский:** Мраморный стол (Помпея)



**Романский:** Кресло из мрамора

С приходом христианства в Европу, роскошь во всех ее проявлениях подверглась жестокой критике. Мебель, как и все остальные предметы быта, была беспощадно упрощена – аскетизм доходил до таких стадий, в которые теперь трудно поверить – например столы и стулья вполне приличных домов не содержали ножек, а были изготовлены из двух опорных досок, соединенных соосной перекладиной, обитой жестяным листом для придания прочности. Великая инквизиция и бубонная чума были тяжким испытанием не только для мира людей, но и для мира искусства. Лишь после X-го века в обеспеченных домах Франции появились вестники новой эпохи – предметы, выполненные в легком витиеватом стиле, украшенные барельефами и резьбой, да, вы правильно догадались, это – готика. Мебель готического стиля изящна и проста, ее декор составляют различные архитектурные детали, колонны, шпили, башенки и т. п. В это же время появился и

любимый всеми нами шкаф – до этого одежду хранили в сундуках и ларях. Сначала в своем простейшем воплощении, позже со стеклянными дверцами и отдельными полками, приняв обличье и книжного шкафа, и шкафа-бюро.



**Готика:** Шкаф (Англия)

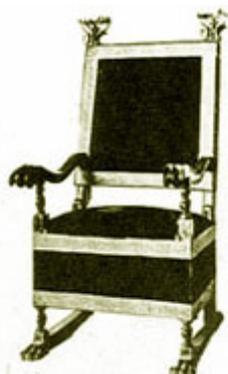


**Готика:** Сундук



**Готика:** Скамья с  
балдахинном

Новую эру мебели определила техника – изобретенная в XV веке «лесопильная мельница» и другие инструменты для обработки дерева, превратили мебельное дело из искусства в ремесло. С подъемом благосостояния европейских городов мебель, кроме всего, становится подвластна моде, появляется конкуренция между мебельными мастерскими и как ее продукт – постоянное совершенствование процесса производства и внешнего вида изделий. Традиции средневековой готики продолжает и преобразует новая эпоха – эпоха ренессанса. Это слово не даром переводится как «возрождение», именно тогда, во второй половине второго тысячелетия, человечество, взамен религии, выбрало путь науки. И эстафету мебельного новаторства вновь принимает Италия.



**Ренессанс:** Кресло (Италия)



**Ренессанс:** Кресло (Италия)



**Ренессанс:** Кресло, стул  
(Италия)

Итальянская мебель XV-XVII века порождена пропорцией – как в конструкции, так и в декоре. Широко применяется вошедшее в моду «золотое сечение» - соотношение сторон 1 к 1.68, определяющее гармонию природы (в музыке золотое сечение выражает «терцию», в дизайне – соощенные цвета, в человеческом теле – пропорциональность форм). В эпоху возрождения золотое сечение применяется в расчете как каркасных, так и декоративных пропорций мебели. Последними, кстати говоря, не гнушались заниматься даже именитые художники, например, перу Леонардо да Винчи принадлежит не одна гравировка предметов интерьера его патрона Людовико Сфорца.



**Барокко:** Кресло (Италия)



**Барокко:** Кабинет Буль (Франция)



**Барокко:** Стул на трех ножках (Италия)

Итальянская мебель этого времени – воплощение художественного принципа согласования деталей, соощенного с античными мотивами (колоннами, фризами и т. д.). Для изготовления используются такие сорта дерева как бук, дуб, черное дерево и различные породы красного дерева. Появляется мягкая мебель, различные кожаные обивки, тканевые вставки.



**Рококо:** Кресла



**Рококо:** Кресло



**Рококо:** Комод (работа Шарля Крессена, Франция)

В XVII веке на смену ренессансу приходит вычурный стиль барокко. Несдержанность форм и линий, романтические сюжеты, перегруженные лепкой, живописью и позолотой отражают дух Франции этого времени. Придворный мастер Андре-Шарль Буль и его мебельная фабрика являются венценосцами этого направления. Не даром барокко также называют стилем Буль. Франция этого времени была родоначальником всякой моды, и даже король неотрывно связывал себя с какой-либо стилистикой. Барокко, например, считается стилем Людовика XIV, а «рококо» - стилем Людовика XV. В последнем, по сравнению с барокко, появляется некоторая сдержанность, легкость и изящество. Мягкая мебель приобретает необыкновенную популярность – неотъемлемыми попутчиками кресел и диванов становятся встроенные шелковые подушки и пуфы с сюжетной вышивкой. Основными материалами для изготовления служат липа и орех, легко поддающиеся тонкой резьбе.



**Классицизм:** Кресло, обитое  
гобеленом



**Классицизм:** Секретер с  
бронзовыми медальонами



**Классицизм:** Дамский  
письменный стол

Последовавший вслед за рококо классицизм (XVIII век), стиль Людовика XVI, внес во французскую вычурность элемент аскетизма – на смену напыщенности форм и отделки приходят сдержанность и натурализм. Впервые на первый план выставляется естественная текстура дерева, в формах преобладает четкость и простота, образующие изящество. В качестве украшений используются мозаики, фарфор и металлические инкрустации, для обивки – специальные штучные ткани, с декоративной или сюжетной росписью. С приходом военной империи Наполеона классицизм приобретает

античный оттенок. Для декора все чаще используется военная символика (мечи, шпаги, копья), формы приобретают конструктивность, четко выраженный архитектурный профиль – возникает стиль «ампир». Материалы – красное дерево, дуб, отделка – бронза, тканевые вставки.



**Ампир:** Кресло (Франция)    **Ампир:** Банкетка (Франция)    **Ампир:** Диван (Франция)

В XIX-XX веках элементы интерьера приобретают тот вид, к которому привык современник. Изящество передает эстафету простоте и удобству. Необыкновенную популярность приобретают шкафы, столики и секретеры с выдвигаемыми ящиками, мягкая мебель теряет всякую вычурность, составляется из простых колоритных соотношений, в качестве обивок используются натуральные ткани ситец и репс. В 90-е годы XIX-го века появляется стиль «модерн», не имеющий строгих границ в дизайне или исполнении. Строгость форм, поиск пропорций и композиций, стремление к большему комфорту и гигиеничности и полное отсутствие строгих правил исполнения – вот основные черты стиля «модерн». Меняются и материалы – красное дерево уступает место дубу, ореху, березе и груше, дорогие ситцевые обивки – более дешевыми, но гигиеничными тканями.



**Модерн:** Мягкое кресло,  
обитое кретоном

**Модерн:** Мягкий диван

**Модерн:** Мягкое кресло,  
обитое кретоном

Сегодняшнее время все расставило по местам: большое разнообразие стилей, качества изготовления (от ручной работы до потока), используемых материалов, а, соответственно, и большой ценовой разброс - это современное состояние мебельного рынка. Изменился стиль жизни, и появились новые виды мебели. Мебель под аудио- и видеоаппаратуру, компьютерные столы, диваны-трансформеры, в которых есть все: от откидных столиков до массажеров и встроенных динамиков. Теперь каждый руководствуется в выборе мебели собственным вкусом и советами дизайнера, ограничиваясь только чувством меры и платежеспособностью. Создание мебели стало искусством.

### **Классификация и ассортимент мебели**

*Стандартная классификация мебели* Мебель — это передвижные или встроенные изделия для оборудования жилых и общественных помещений, садово-парковых и других зон пребывания человека. Мебель классифицируют по следующим основным признакам: комплектность, эксплуатационное назначение, функциональное назначение, конструктивно-технологическое исполнение, по материалам, а также по характеру производства. В рамках стандартной классификации, осуществляемой фасетным методом, мебель подразделяют на независимые классификационные группы.

**По комплектности** мебели в стандарте выделены следующие понятия: мебельное изделие (единичное) и комплектные изделия, которые могут быть представлены в наборах или гарнитурах.

*Набор мебели* — это группа изделий, связанных между собой общей архитектурно-художественной задачей обстановки помещений, с широкой вариабельностью по составу и назначению. Из изделий одного набора можно образовывать различные варианты комплектов мебели, например, набор для кухни, спальни, детской комнаты.

*Гарнитур мебели* — группа изделий, связанных между собой по архитектурно-художественному и конструктивному признакам,

предназначенных для обстановки определенной функциональной зоны помещения (например, гарнитур мягкой мебели из дивана и кресел; гарнитур для столовой, включающий шкаф для посуды, стол обеденный и стулья; кухонный гарнитур, объединяющий шкафы-столы, шкафы для посуды и продуктов напольные и настенные, шкафы под мойку и встраиваемые электроприборы).

**По эксплуатационному назначению** мебель классифицируют на три подгруппы, объединяющие изделия по месту и особым условиям эксплуатации и ухода . Так, например, мебель бытовая характеризуется повышенными показателями эстетических свойств и максимальным уровнем комфортности эксплуатации, мебель для общественных помещений прежде всего должна обладать прочной конструкцией и защитно-декоративными покрытиями, устойчивыми к истиранию и влажной обработке.

*Мебель для общественных помещений* — изделия, предназначенные для обстановки помещений предприятий и учреждений с учетом характера их деятельности и специфики функциональных процессов. Различают следующие виды такой мебели: медицинская (для больниц, поликлиник и других медицинских учреждений), лабораторная (для лабораторий, в том числе учебных и медицинских), для дошкольных учреждений (детских садов, яслей), учебных заведений (школ, училищ, техникумов и вузов), предприятий торговли, общественного питания (столовых, ресторанов, кафе, закусочных и др.) и бытового обслуживания, гостиниц и здравниц, театрально-зрелищных учреждений, библиотек и читальных залов, спортивных сооружений, административных помещений, залов ожидания транспортных учреждений, предприятий связи.

*Мебель для транспорта* — это изделия, предназначенные для оборудования различных средств транспорта.

**По функциональному назначению** выделяют четыре подгруппы мебели, включающие изделия различных конструкций в соответствии с их назначением .

Основное назначение

*мебели для хранения (корпусной)*

— хранение и размещение различных предметов. Выделяют следующие виды изделий для хранения:

шкаф — изделие, преимущественно с дверьми, для хранения предметов различного функционального назначения, в том числе:

шкафы для одежды (платья), белья, посуды, книг, шкаф кухонный изделие, предназначенное для хранения предметов кухонного и хозяйственного обихода; может входить в состав рабочего фронта кухни либо быть отдельно стоящим изделием, шкаф-стол кухонный изделие, предназначенное для приготовления пищи и сервировочных работ, с емкостями для хранения кухонной посуды и пищевых продуктов, — шкаф под мойку (предназначен для установки мойки), — шкаф с витриной (витрина) — застекленное изделие, предназначенное для хранения и демонстрации различных предметов,

шкаф-перегородка — изделие, предназначенное для разделения помещения на отдельные зоны, шкаф настенный, шкаф многоцелевого назначения — изделие с отделениями различного функционального назначения;

комод — изделие с ящиками для хранения белья;

тумба туалетная — изделие с зеркалом и емкостями для хранения туалетных принадлежностей;

тумба-шкаф пониженной высоты различного назначения;

секретер — изделие с откидной дверью или выдвижной доской, предназначенной для выполнения письменных работ;

сервант-шкаф — изделие для хранения посуды и столового белья, верхняя плоскость которого используется для сервировочных работ;

сундук — изделие корпусной мебели с откидной или съемной верхней крышкой, предназначенное для хранения различных вещей;

полка — изделие без передней стенки, с задней стенкой или без нее, предназначенное для размещения книг или других предметов.

В торговой практике встречаются нестандартизированные термины:

буфет — распространенный тип шкафа для посуды, столовых приборов и столового белья; традиционный буфет представляет собой, как правило, симметричный шкаф с глухой нижней частью и преимущественно остекленной верхней, в средней зоне часто встроена ниша для декоративных изделий; под нишей — наружные ящики, иногда — выдвижная разделочная доска; глубина верхней остекленной части обычно меньше, чем нижней;

буфетница — предмет настенной мебели, многоярусная неглубокая полка с бортиками или ограждениями, предназначенная для декоративной выкладки тарелок, хранения крышек для кастрюль;

гардероб (устар.) — шкаф для одежды;

горка (устар.) — предмет мебели, предназначенный для демонстрации парадной посуды, декоративных изделий; первоначально представляла собой этажерку пирамидальной формы, позднее термин стал применяться в отношении шкафов, остекленных с трех сторон, с зеркальной задней стенкой; рекомендуемое название изделий этого типа — шкаф с витриной, витрина;

стеллаж — тип мебели, представляющий собой многоярусную систему из опор и полок; стеллаж шириной в один пролет при высоте 1200—1500 мм называется этажеркой;

шифоньер — шкаф, предназначенный для хранения белья и мелких предметов одежды и туалета; оборудуется ящиками, полками, полуящиками; двери глухие; имеет высоту несколько большую, чем комод.

*Мебель для сидения и лежания* предназначена для размещения человека в положении сидя и лежа. Различают следующие предметы такой мебели:

кровать — изделие, предназначенное для сна, с матрасом, с одной или двумя спинками: кровать одинарная (предназначена для одного человека), — кровать двойная (предназначена для двух человек);

диван — комбинированное изделие со спинкой, предназначенное для сидения нескольких человек;

диван-кровать — диван, трансформируемый в кровать;

кушетка — изделие с головной спинкой и подголовником или без них, предназначенное для лежания;

тахта — широкая кушетка с продольной спинкой или без нее, предназначенная для лежания;

скамья — изделие со спинкой и подлокотниками или без них, с высотой сиденья, равной его глубине или превышающей ее, предназначенное для размещения нескольких человек;

табурет — изделие без спинки и подлокотников, с жестким сиденьем (или настилом), предназначенное для размещения одного человека;

банкетка — изделие без спинки, с обитой поверхностью для сидения, предназначенное для одного или нескольких человек;

стул — изделие со спинкой, подлокотниками или без них, с высотой сиденья, функционально удобной при соотношении его с высотой стола (обеденного, письменного), предназначенное для сидения одного человека;

кресло — комфортабельное изделие со спинкой, подлокотниками или без них, предназначенное для сидения одного человека:

кресло рабочее (стул рабочий) — изделие с подлокотниками, с высотой сиденья, равной высоте сиденья стула,

кресло для отдыха — изделие с подлокотниками или без них, высота сиденья которого меньше высоты сиденья стула,

кресло-кровать — изделие для отдыха, которое в трансформированном положении может быть использовано для лежания,

кресло-качалка;

шезлонг — легкое кресло, предназначенное для отдыха полулежа, трансформируемое во время использования.

Нестандартизированные термины в подгруппе мебели для сидения и лежания:

канапе (устар.) — предмет мебели для сидения нескольких человек, со спинкой и подлокотниками; может служить ложем; современное название изделия описанного типа — диван;

козетка — легкий двухместный диван, назначение которого — создание удобств для беседы; •

колыбель — разновидность кровати для младенца; определяющий признак — наличие приспособления для покачивания;

оттоманка — предмет мебели для отдыха лежа, спинку заменяют подушки;

пуф (устар.) — вариант банкетки; представляет собой полностью кутаное изделие, применяемое в спальне;

софа — разновидность дивана, низкое ложе для отдыха с невысокой спинкой и боковинами (подлокотниками); служит также для сидения (до шести человек).

*К мебели для работы и приема пищи* относят все разновидности столов.

*Стол* — изделие с рабочей плоскостью, расположенной на функционально удобной высоте, предназначенное для приема пищи, выполнения различной работы и установки предметов. По назначению различают следующие разновидности столов:

обеденный (для приема пищи); ,

сервировочный (для подачи пищи и уборки посуды);

письменный (для занятий и выполнения письменных работ);

журнальный (преддиванный) — низкий стол для формирования зоны отдыха;

туалетный — изделие с зеркалом и емкостями для хранения туалетных принадлежностей.

Нестандартизированные термины данной подгруппы мебели:

бюро — разновидность стола письменного; определяющий признак устройства — наличие надстройки с полками и ящиками, расположенной на части рабочей поверхности, и крышки, закрывающей всю рабочую зону; разновидность бюро, у которой надстройка и рабочая поверхность закрываются откидным жестким выгнутым футляром, называется бюро-цилиндр; иногда надстройки над рабочей поверхностью делаются в виде самостоятельно функционирующего шкафа, а низ представляет собой комод, такое изделие называется шкаф-бюро;

геридон — стол круглый или многоугольный, часто с бортиками, применяемый в качестве подставки для декоративных изделий, туалетных приборов или (иногда) чайного, кофейного столика для одного-двух человек; часто делается не на ножках, а с центральной стойкой на трехлучевой опоре;

жардиньерка — подцветочница; предмет мебели, предназначенный для размещения комнатных растений; может представлять собой столик (обычно с бортами), лоток на ножках, решетчатую ширму с полками и лотками;

консоль — пристенный стол; его столешница и подстолье имеют подчеркнута одностороннюю ориентацию, обусловленную постановкой стола вплотную к стене; обычно в сочетании с высоким зеркалом устанавливается в простенке между окнами;

конторка — разновидность стола письменного; предназначена для работы стоя, рабочая поверхность — наклонная;

парта — разновидность стола ученического, представляет собой стол, конструктивно соединенный со скамьей; рабочая поверхность парты делается наклонной, как правило, с откидной крышкой над нишей;

пюпитр — наклонная подставка для книг, нот, для ведения записей; может быть как самостоятельным напольным изделием, так и частью, например, стола письменного;

стол-бобик (устар.) — изделие преимущественно для рукоделия, столешница которого в плане имеет форму боба, такая конфигурация повышает удобство эксплуатации рабочей поверхности; подходит также для детских игр, письма, использования в качестве туалетного и т.д.;

стол ломберный (устар.) — изделие для игры в карты; его квадратная, покрытая сукном столешница с помощью специальных ломберных петель, врезаемых в кромки, может складываться пополам; для более компактного хранения столешница может поворачиваться на 90°; обе пласти верхней половины столешницы облицовываются и отделяются как лицевые; схема стола ломберного применяется до сих пор, в частности, в столах обеденных для кухни; ее достоинство — возможность при необходимости увеличить

площадь столешницы вдвое; рекомендуемое название изделия описанного типа — стол с поворотно-раскладной крышкой;

стол ученический — стол, предназначенный для оборудования рабочего места школьника; одна из важных его особенностей — возможность регулирования высоты в зависимости от роста ребенка; столешница делается, как правило, с регулируемым уклоном;

трюмо — высокое зеркало, соединенное со столом типа консоль или тумбой.

*Мебель прочая* включает следующие виды изделий:

манеж детский — переносное ограждение для детей ясельного возраста;

вешалка — изделие, предназначенное для размещения верхней одежды и головных уборов.

В подгруппе мебели прочей встречаются следующие нестандартизированные термины:

вешалка прикроватная — напольная вешалка, предназначенная для временного (на ночь) развешивания верхней одежды; включение вешалки прикроватной в состав набора мебели для спальни существенно повышает его комфортабельность;

ширма — складная переносная перегородка для выгораживания функциональной зоны в комнате. Створки ширмы рамочной конструкции, могут быть глухими, ажурными (решетчатыми) и прозрачными (застекленными); их высота обычно несколько выше человеческого роста.

**По конструктивно-технологическим признакам** различают следующие подгруппы мебели:

сборно-разборную — изделия, конструкция которых позволяет осуществлять их неоднократную сборку и разборку;

универсально-сборную — изделия из унифицированных деталей, позволяющих осуществлять формирование мебели различного функционального назначения и размеров;

секционную — изделия, состоящие из нескольких мебельных секций, устанавливаемых одна на другую или рядом друг с другом;

секцию мебельную — конструктивно законченное мебельное изделие, которое может использоваться полностью либо выступить составной частью блокируемых изделий;

неразборную — изделия, соединения которых неразъемны;

встроенную — изделия, встраиваемые в помещения зданий;  
трансформируемую — изделия, конструкция которых позволяет путем перемещения деталей менять их функциональное назначение и (или) размеры;

гнутую — изделия, основные детали которых изготовлены методом гнутья;

гнуто-клееную — изделия, в конструкциях которых преобладают детали, изготовленные методом гнутья с одновременным склеиванием;

плетеная — изделия, в конструкциях которых преобладают детали, изготовленные методом плетения.

По материалам изготовления мебель подразделяют на следующие подгруппы:

из древесины и древесных материалов;

из пластмасс — изделия, в конструкциях которых преобладают детали, выполненные из пластмасс;

из металла — изделия, в конструкциях которых преобладают детали, изготовленные из металла.

По характеру производства мебель делится на три подгруппы изделий:

*экспериментальную* — образцы новых разрабатываемых изделий, которые используют для оценки на соответствие функциональным требованиям и проведения испытаний;

*серийную* — изделия, выпускаемые партиями (сериями), при этом повторение серий может предусматриваться заранее;

*массовую* — изделия, выпускаемые в большом количестве, непрерывно в течение длительного времени и без изменения конструкции.

Мебель классифицируют по назначению, виду исходного материала, эксплуатационным, функциональным признакам, комплектности, характеру

и способу производства, величине деформации мягкого элемента, а также по конструктивно-технологическим признакам и видам изделий.

По назначению мебель делят на бытовую (для жилых помещений), для общественных зданий (форма и конструкция определяются спецификой функциональных процессов и характером деятельности учреждений) и детскую (форма, размеры и конструкция определяются с учетом возрастных и ростовых характеристик детей).

Мебель для детских образовательных учреждений. В настоящее время оптимальным типом детского образовательного учреждения являются сады. В будущем получают развитие универсальные детские образовательные учреждения, рассчитанные на дневное или круглосуточное пребывание в них детей. Детские образовательные учреждения включают в себя три основные группы помещений для детей, подсобные и хозяйственные.

Интерьер в детских образовательных учреждениях имеет ряд специфических особенностей в отделке, цвете, освещении и т. д., связанных с гигиеническими и педагогическими требованиями. Благоприятным гигиеническим условиям в помещениях для детей способствуют гладкость поверхности стен, полов и потолков, отсутствие в них углублений и выступов, в которых может собираться пыль.

Для отделки помещений, оборудования и мебели в детских учреждениях применяют светлые спокойные тона, что значительно улучшает освещенность помещений, а также благоприятно действует на детей. Поэтому яркие цвета используются в интерьере лишь в виде отдельных вкраплений, например, яркие цветные игрушки, детские рисунки и т. д.

Мебель для детских образовательных учреждений должна отвечать ряду требований. Прежде всего, изделия детской мебели должны по своим размерам соответствовать возрастным особенностям детей, так как соответствие мебели размерам и пропорциям тела ребенка вырабатывает у него правильную посадку и способствует физическому развитию.

Отделка или облицовка детской мебели должна позволять производить уборку влажным способом, а в случае необходимости

применять дезинфицирующие средства. При необходимой прочности масса изделий детской мебели должна соответствовать силе ребенка. Конструкция изделий должна отличаться простотой и предотвращать детский травматизм. По внешнему виду детская мебель должна быть более обобщенной и лаконичной, чем мебель для взрослых.

Мебель для школьных зданий. Школы принадлежат к наиболее массовому типу общественных зданий. Типы школьных зданий изменяются в соответствии с прогрессивными тенденциями педагоги, которые характеризуются внедрением новых методов обучения. Новые методы включают в себя совершенствование структуры урока и использование разнообразия видов и форм работы, а именно: сочетание фронтальной и индивидуально-групповой работы учащихся на уроке; использование технических средств обучения.

Школьные здания включают в себя следующие виды помещений: классы, специализированные кабинеты, лаборатории, мастерские, помещения для педагогов, обеденные залы и кухни, спортивные залы, залы для рекреации. Основной учебный процесс проходит в классах и специализированных кабинетах. В дальнейшем в еще большей степени основными учебными помещениями будут не классы универсального назначения, а специализированные кабинеты и мастерские, оборудованные в соответствии с характером и методом преподавания того или иного предмета.

Интерьер всех видов школьных помещений должен способствовать созданию оптимальных гигиенических условий, а также эстетическому воспитанию учащихся, помогать им сосредоточивать внимание на учебных занятиях.

При создании интерьеров школьных зданий особое внимание уделяют цветовому решению их помещений. В цветовой композиции стремятся получить жизнерадостную обстановку, что достигается применением специального цвета в окраске ограждающих элементов, оборудования и

мебели, а также различными вариантами их сочетаний, создающих впечатление разнообразия.

Выбор цвета того или иного элемента помещения во многом зависит от его назначения. Так, в классных комнатах пол делают однотонным, и в рекреационных помещениях полихромным, ярким и насыщенным по цвету. При окраске стен учебных помещений учитывают психологическое действие цвета на детей, а также климатические особенности районов строительства. В северных районах страны стены окрашивают в теплые тона, в южных — в холодные. При решении цвета классных помещений следят за тем, чтобы они не выглядели однообразно. Поэтому стремятся к тому, чтобы цвет одного помещения отличался от цвета другого, особенно если эти помещения выходят в одну рекреацию. Исходя из этого требования используют прием более интенсивной окраски торцовых стен класса, а также разнообразят цвет классных досок. Окраска стен рекреационных помещений более разнообразна и насыщена. Разнообразны также приемы цветового решения коридоров, которые зачастую позволяют исправить неблагоприятное зрительное впечатление от неудачных пропорций помещения.

Важнейшее требование к мебели классных комнат и учебных помещений в целом — такое ее архитектурно-конструктивное решение, которое способствовало бы универсальному использованию помещения, т.е. его трансформации. Поэтому рекомендуется применять не громоздкие неподвижные парты, а более легкие и подвижные ученические столы и стулья, которые могут быть быстро сдвинуты или сложены в пачки, а также расставлены в любом порядке. Кроме того, столы и стулья могут быть использованы отдельно: например, стулья могут быть вынесены в рекреационный зал во время лекций или кинопросмотров.

Специфическим требованием к школьной мебели является соответствие размеров (номеров) столов, стульев, парт росту учащихся, занимающихся в данном помещении.

Особые требования предъявляются к цветовому решению школьной мебели. Применяемые цвета должны отражать 25-30% падающего на мебель

света для повышения степени освещенности помещений. Наиболее благоприятен для ученических столов и парт естественный цвет древесины, покрытой матовым лаком, а также светло-зеленый, серо-голубой, светло-коричневый цвета, так как они не утомляют глаза, снижая контраст между цветом учебников, тетрадей и мебелью.

При оборудовании школьных зданий предпочтителен комплексный принцип подбора мебельных изделий одного типа, имеющий эстетическое и экономическое значение. Оборудование учебных помещений мебелью одного образца помогает поддержанию порядка в помещениях, облегчает ремонт мебельных изделий и повседневных уход за ними.

Основными мебельными изделиями для оборудования классов являются: ученические столы одно и двухместные, ученические стулья, двухместные парты, учительский стол, учительский стул, шкафы (секционные) для хранения учебно-наглядных пособий, приборов, установок, изделий и инструментов для учебных опытов, письменных и чертежных принадлежностей и учебной литературы, классные доски (подъемные, раздвижные, раскладные).

Мебель для лабораторий включает в себя следующие изделия: специальные ученические столы для кабинетов химии, физики, биологии, демонстрационные столы для кабинетов физики, химии, стол для лабораторных печей, лабораторный стол для кабинета физики, для работы с кислотами, столы для проекционной аппаратуры, приборов, микроскопа, стол-верстак, шкафы для зарядки аккумуляторов, для хранения реактивов и приборов, вытяжной шкаф, стеллажи для террариумов, для опытов с растениями, экран (с изменяющимся углом наклона). В обеденных залах школ наряду с четырехместными применяются специальные многоместные столы со скамьями и табуретами.

Оборудование помещений школы единым и полным набором мебели позволяет обеспечить нормальную учебно-воспитательную работу и решать интерьеры в едином характере.

Мебель для больничных зданий. Здания больниц состоят из большого количества помещений, в которых протекает сложный функционально-технологический процесс, включающий в себя хирургические операции, лечебные процедуры, наблюдения и уход за больными и т. д. Помещения, образующие больничные здания, могут быть в зависимости от характера функционального процесса объединены в несколько основных групп: для хирургических операций; для лечебных процедур; для пребывания больных; для обслуживания больных; для персонала; для посетителей.

Конструкция мебели больничных зданий должна соответствовать сложным функционально-технологическим процессам, а отделка отвечать повышенным гигиеническим требованиям.

Комплекс операционных помещений должен включать в себя группу оборудования для работы операционной сестры (стол для стерильных материалов и рабочий столик для размещения хирургических инструментов, инструментальные столики, подставки и т. д.), оборудование для врача-анестезиолога (наркозный аппарат, аппарат искусственного дыхания, наркозный столик, табурет-вертушку и др.), оборудование для врача-хирурга (бестеневой передвижной операционный светильник для подсвета, операционный стол для размещения больного, сшивающие аппараты, педальные включатели электроножа и отсасывателя, световое табло, установку для мытья рук во время операции, стул с гидравлическим подъемом, и др.).

В набор мебели для больничной палаты входят: кровать клиническая, кровать полуфункциональная, кровать общебольничная, тумбочка прикроватная, табурет, кресло и кровать для выздоравливающих, шкаф для хранения личных вещей больных.

Мебель для конторских и административных зданий. Основные виды помещений в административных зданиях — рабочие помещения и кабинеты. Административные здания включают в себя также помещения для коммуникаций, совещаний и собраний, для отдыха и приема пищи.

В современной архитектурной практике существует несколько типов планировок административных зданий. Расположение рабочих помещений с одной стороны коридора возможно при достаточно большой глубине помещений, в которых не

может быть обеспечено естественное освещение. Односторонняя застройка коридора экономична лишь при очень широких ребочих помещениях. Более распространенная планировочная схема административных зданий — двусторонняя застройка центрального коридора, при которой хорошо обеспечивается естественное освещение кабинетов и небольших общих рабочих помещений. В высотных конторских зданиях применяют планировку с двумя параллельными коридорами.

Бескоридорную систему планировки конторских зданий, при которой помещения группируются вокруг узких вертикальных коммуникаций (лифтов, лестничных клеток), широко применяют в практике. В последнее время стали использовать новую планировочную схему административных зданий, при которой большое, центрально расположенное рабочее помещение с покрытием, обеспечивающим звукопоглощение, искусственное освещение и вентиляцию, окружено небольшими помещениями с естественным светом.

В административных зданиях широко применяется встроенное оборудование, которое позволяет хорошо организовать процесс работы и удобно для изменения площадей помещения с учетом специфических особенностей того или иного учреждения.

При коридорной системе планировки административного здания шкафы-перегородки располагаются между рабочими помещениями и коридорами. Они открываются на обе стороны, в результате чего со стороны коридора размещаются шкафы для одежды, а со стороны рабочего помещения — шкафы для деловых бумаг. Часто такие шкафы делают различной глубины, размещая с одной стороны более глубокие отделения, а с другой — менее глубокие. При комплексной планировке залов встроенные шкафы для регистрационных карточек располагаются в центре помещения,

тогда остальное помещение делится на зоны при помощи разборных перегородок и шкафов.

В серии оборудования для административных зданий входят рабочие столы, столы для пишущих машинок, архивные шкафы, картотечные тележки, стеллажи и шкафы для скоросшивателей, цветочницы, журнальные столы, преддиванные столы, монтажные тележки.

Размеры крышек рабочих столов должны определяться удобством работы и набором необходимых во время работы материалов; обязательными условиями конструкции столов являются возможность регулирования высоты крышек и устойчивость изделия. Желательно, чтобы верхняя поверхность крышки была из звукоизоляционного материала. Современное решение рабочего места повышает производительность труда на 10-15%. Требованиям правильного устройства рабочего места наиболее полно отвечают поворотные стулья на роликах, снабженные переставными мягкими сиденьями и спинками. Размеры отделений для деловых бумаг и картотек должны соответствовать стандартным формам бумаг. Стойки для обслуживания посетителей делают высотой около 900 мм при ширине 625 мм и 1000 мм при ширине 300 мм, что предотвращает возможность работы стоя.

Мебель для кинотеатров и театров. Повышение материального и культурного уровня народа в нашей стране усиливает значение зрелищных предприятий (кинотеатров и театров) и вместе с тем ведет к развитию строительства этого вида общественных зданий, характеру обслуживания, принадлежности к тому или иному общественному зданию. Предприятия общественного питания размещаются в отдельно стоящих зданиях, могут быть встроенными или пристроенными. Различают предприятия общественного питания открытой сети и закрытой, т.е. размещаемые на заводах, фабриках, в учебных заведениях и т. п.

По характеру обслуживания предприятия общественного питания делятся на две основные группы: одни рассчитаны на максимально быстрое обслуживание, другие — на более длительное пребывание, связанное с

отдыхом и развлечением. В первой группе предприятий общественного питания применяются различные формы самообслуживания, во второй — обслуживание при помощи официанта.

Основная группа помещений предприятий общественного питания — обеденные и банкетные залы, вестибюли, холлы и т. д. Независимо от того, предназначено ли предприятие питания для быстрого обслуживания или рассчитано на более длительное пребывание, в нем должны быть созданы условия для отдыха. Однако специфика предприятий налагает характерный отпечаток на решение интерьеров и их элементов, в том числе мебели.

По виду исходного материала различают мебель из древесных материалов, из полимерных материалов, из металла и комбинированную.

По эксплуатационным признакам мебель подразделяют на бытовую (для жилых помещений), конторскую, клубно-театральную, для предприятий общественного питания, парков культуры, домов отдыха и санаториев, дачную и др. Для каждого вида мебели характерны определенные размеры, отделки и другие признаки. Бытовую мебель делят по типам помещений, для которых она предназначена: для жилых комнат, в том числе детских; для кухни; для передней, ванной и террасы; для различных помещений. Мебель для жилых комнат — это мебель для общей комнаты, спальни, кабинета и столовой.

По функциональному признаку мебель подразделяют на следующие группы: для сидения (табуреты, стулья, кресла и др.); лежа (диваны, кресла, кушетки, кровати, диваны-кровати, кресла-кровати, софы и др.); работы (столы письменные, кухонные и др.); хранения одежды, посуды, книг и других предметов (шкафы для одежды, белья и книг, серванты, комоды и др.); мебель-подставки (столы журнальные, шахматные, тумбочки для телевизоров, радиоприемников и др.); мебель для прочих нужд и др.

По комплектности различают мебель штучную (отдельные предметы) и комплектную (наборы для одно-, двухи трехкомнатных квартир и гарнитуры для спальни, столовой, кабинета и др.).

Все предметы, входящие в комплект, должны иметь единое архитектурно-композиционное решение (должны быть выполнены из однородных ВИДОВ древесины, с отделкой одного вида и

одинаковой категории и т. д.). К комплектной относится и универсально-сборная мебель, которую изготавливают из унифицированных щитов или объемных элементов различного назначения путем сочетания их по ширине и высоте.

По характеру производства мебель делят на экспериментальную, серийную и массовую; по способу производства - столярную, гнутую (с использованием гнутоклееных элементов), плетеную и прессованную, формованную, штампованную и литую (из металла и пластмасс).

По наличию мягкого элемента и величине его деформации и податливости под нагрузкой, которая зависит от вида оснований, упругой части и мягкого настила, мебель делят на жесткую и мягкую. К жесткой относится мебель с элементами без настила или с настилом толщиной до 10 мм.

В зависимости от назначения мебели определяют категорию: мягкости. Мебель первой категории мягкости предназначена для длительного отдыха в положении лежа, второй и третьей — для кратковременного отдыха в положении лежа и для отдыха в; положении сидя, четвертой — для длительной работы сидя. На долю мягкой мебели приходится около 25% всего объема производства мебели.

К жестким основаниям относятся рамы и щиты, гнуто-\* клееные элементы, коробки со средниками или заглушинами из фанеры либо твердых древесноволокнистых плит. Основания в виде рамы и коробки с проволочной сеткой, полотнищами или лентами из ткани относятся к гибким. Эластичные основания — это рамы и коробки с сеткой из пружин растяжения или резиновых и эластичных пластмассовых лент.

По конструктивно-технологическому признаку мебель делят на встроенную, передвижную, трансформируемую, универсально-сборную,

брусковую, корпусную, разборную, неразборную, складную, секционную, стеллажную, комбинированную и др.

Виды изделий мебели: шкафы (для посуды, книг, белья, платья), комоды, шкафы-перегородки, комбинированные шкафы, серванты, тумбы, столы (обеденные, сервировочные, письменные, туалетные, журнальные, кухонные и др.), кровати (одинарные и двойные), диваны, диваны-кровати, кушетки, тахты, табуретки, банкетки, стулья, кресла (рабочие и для отдыха), кресла-кровати, кресла-качалки, шезлонги, скамьи, трюмо, трельяжи, детские манежи и др.

Встроенная мебель — стационарная, она представляет собой одно целое со стеной или перегородкой помещения. К ней относятся шкафы-перегородки.

Передвижная мебель может быть разборной и неразборной. Разборная мебель более удобна для перемещения внутри квартиры, а также для упаковки и, транспортирования.

Брусковая мебель состоит из отдельных брусков (табуреты).

Корпусная мебель, состоящая из щитов, бывает рамочная и щитовая. Мебель рамочной конструкции собирается из отдельных рамок-обвязок с филенками из фанеры или древесноволокнистых плит. Щитовую мебель изготавливают из отдельных щитов, представляющих собой готовые элементы. Она более легкая и материалоемкая по сравнению с рамочной, имеет плоские поверхности, что облегчает уход за ней. Рамочная мебель менее гигиеничная.

Трансформируемая мебель — кресло-кровать, диван-кровать, шкаф-сервант, шкаф-секретер и др. — позволяет экономно использовать жилую площадь, особенно в дневное время; коэффициент занятости жилой площади составляет 30-35%.

Мебель классифицируют по назначению, по эксплуатационным, функциональным признакам, по комплектности, по конструктивно-технологическому признаку, по виду исходного материала, по видам изделий.

По назначению мебель подразделяется на бытовую и для общественных зданий (для офисов).

*Бытовая мебель* подразделяется на мебель для жилых комнат, для кухни, для прихожей и детской.

*По функциональному признаку* различают мебель для работы, лежания, сидения, хранения одежды, книг, посуды, а также мебель-подставки.

*По комплектности* — мебель штучная и комплектная (наборы и гарнитуры для спальни, столовой, кабинета и др.).

*По конструктивно-технологическому признаку* мебель делят на щитовую, рамочную, секционную, разборную, неразборную, складную, трансформируемую.

*По наличию мягкого элемента* мебель делят на мягкую и жесткую.

*По способу производства* различают мебель столярную, гнутую, формованную, штампованную, прессованную, литую (из металла и пластмасс), плетеную. *По виду исходного материала* мебель классифицируют на деревянную, пластмассовую, металлическую (из стальных и дюралюминиевых уголков и труб), комбинированную. Деревянная мебель подразделяется на столярную, гнутую, плетеную.

*По видам изделий:* шкафы (для посуды, книг, белья), комоды, серванты, комбинированные шкафы, тумбы, столы (сервировочные, письменные, обеденные, кухонные, журнальные и др.), кровати (одинарные, полуторные, двойные), диваны, диваны-кровать, кушетки, тахты, табуретки, банкетки, стулья, кресла (рабочие и для отдыха), кресла-кровать, шезлонги, трельяжи, трюмо, манежи детские и др.

**Столярная мебель.** Мебель столярная для жилых комнат разнообразна по видам, размерам, материалам, конструкции, по отделке и другим признакам.

По конструкции столярная мебель бывает брусковая и корпусная, а корпусная — щитовой и рамочной.

По функциональному признаку ее подразделяют для сидения, работы, приготовления и приема пищи, для хранения белья, книг, посуды и других предметов; для сна и отдыха; туалета и культурно-бытовых нужд.

**Корпусная щитовая мебель.** Шкафы для платья и белья изготавливают с разным количеством дверей (от одной до четырех). В отделении для платья могут быть штанга для плечиков, полка для головных уборов, внутренние ящики, полки и лотки. Дверки шкафов для платья и белья — распашные. С внутренней стороны одной из дверей прикреплена штанга для навешивания галстуков и зеркало. На шкаф выпускают антресольные секции, которые позволяют лучше использовать высоту комнат.

Шкафы для книг имеют дверки раздвижные стеклянные, могут быть открытыми. Нижняя часть шкафов имеет щитовые дверки. Полки переставные устанавливаются на полкодержателях. Расстояние между полками — от 180 до 380 мм, а глубина 140—300 мм при хранении книг в один ряд, 290—440 мм — при хранении книг в два ряда.

*Секретеры* — мебель, которую можно использовать для хранения книг, а также как стол, так как секретер имеет откидную дверку. Полки для хранения книг изготавливают навесными. Секретеры бывают со щитовыми или стеклянными дверками или без дверок.

*Шкафы для посуды, серванты* предназначены для хранения столовых принадлежностей, столового белья, для посуды.

*Комбинированные шкафы* имеют несколько отделений разного назначения: для книг, белья, платья, посуды.

Тумбы для хранения различных предметов: прикроватные для постельных принадлежностей, тумбы-комоды для белья.

*Обеденные столы* различают по форме крышки. Крышки могут быть круглой, квадратной, овальной формы, раздвижными или раскладными. Ножки обеденных столов разного профиля: круглые, фигурные, квадратные, скошенные. Размеры обеденных столов: ширина — 60—90 см, длина раздвинутого стола — 120.

*Журнальные столы* имеют под крышкой полку или сетку для временного хранения газет, журналов, книг. Крышка прямоугольной формы. *Туалетные столы* имеют ящики для хранения туалетных принадлежностей.

*Стол* *кухонные*. Рабочие поверхности кухонных столов облицовывают декоративным пластиком; крышки прямоугольные; под столом — шкафчик для хранения посуды (дверки шкафа створчатые или раздвижные).

*Стол* *письменные* бывают бестумбовые, одно- и двухтумбовые, с надколенными ящиками под крышкой или без них. Крышки ящиков стационарные или трансформируемые в чертежную доску. На дверках имеются замки, ручки и ключевины.

К ассортименту столов относятся столы сервировочные, телефонные, шахматные.

*Трюмо* имеет тумбу, на которой укрепляют зеркало, дающее отражение человека во весь рост.

*Трельяж* состоит из тумбы и трех зеркал, среднее — неподвижное, а два боковых вращаются. Зеркала трельяжей дают отражение человека во весь рост.

### **Мебель для сидения.**

*Стулья* состоят из каркаса (ножки задние и передние, проножки и царги), сиденья и спинки. Сиденье может быть рамочной и безрамочной конструкции. Стулья могут быть жесткими и мягкими. Рабочие кресла отличаются большими размерами и наличием подлокотников.

*Банкетка* — табурет с сиденьем прямоугольной или круглой формы, иногда с подлокотниками. Сиденье может быть жестким и мягким. Банкетки часто входят в состав гарнитуров для спальни. *Табуреты* бывают кухонные и для пианино на четырех или трех точеных или брусковых ножках. Табуреты изготавливают с жестким сиденьем, квадратной, треугольной или круглой

формы. Табурет для пианино выпускается с вращающимся на винте сиденьем. Высота табуретов от 42 до 65 см (при поднятом сиденье).

**Мягкая мебель.** Мягкая мебель имеет каркас — основание, на котором установлены мягкое сиденье, спинка; к сиденью крепятся боковины или подлокотники. Ножки, цокольная коробка служат опорами, мягкие элементы могут быть цельными, беспружинными, пружинными составными, состоящими из нескольких мягких элементов.

Качество мягкой мебели зависит от конструкции каркаса, набивки и покрытия.

Для жесткой конструкции мягкой мебели применяют натуральную древесину (в основном хвойных пород), древесностружечные (ДСП) и древесноволокнистые плиты (ДВП).

Для изготовления боковин и днища коробки применяется фанера. Она может быть цельной или состыкованной.

Для набивки мягкой мебели применяется пух, перо, вспененные синтетические материалы (поролон, полиуретан), пружины, водяные, надувные и гранулированные пружинящие элементы.

Для покрытия применяют современные материалы и ткани. В основном мягкая мебель вырабатывается трансформируемой. Механизм трансформации может быть разных вариантов: диван-книжка, угловой поворотный механизм и др.

К мягкой мебели относят диваны, диваны-кровати, кресла-кровати, кушетки, тахты, кровати.

*Диваны* состоят из коробки-основания с мягким сиденьем и спинкой или без нее, двумя подлокотниками или без них. Сиденье и спинка дивана могут быть одноэлементными — цельными или секционными — составными и в виде отдельных подушек на жестком каркасе.

*Кресло-кровать* используется как кресло и как односпальная кровать. Кресло-кровать имеет двойное сиденье или двойную спинку.

*Кушетка* — разновидность дивана, но без спинки, иногда с мягким изголовьем. Кушетки бывают на коробке или на ножках. Длина кушеток—

185 — 190 см, ширина— 80—120 см. Так же выпускают кушетки, длину которых можно увеличить за счет выдвигающейся рамки.

*Софа* — низкий широкий диван с одним подлокотником.

*Канapé* — маленький диванчик с приподнятым изголовьем.

Мягкая мебель может выпускаться комплектами (например, трехместный диван, кресло и пуфик).

*Детская мебель* отличается простотой конструкции, делается более красочной. Детскую мебель выпускают в виде отдельных предметов и наборами. Ассортимент детской мебели: кресла, кресла-качалки, табуреты, стулья, шкафы-стеллажи, секретеры, манежи, кровати, кровати двухъярусные, столы, парты и др.

*Мебель для прихожей* — это тумбы, шкафы, вешалки, зеркала с полками, с ящиками и без них.

*Гнутая мебель.* Таковую мебель изготавливают из древесины лиственных пород (дуба, ясеня, вяза, бука, березы). Гнутую мебель подразделяют на гнутую мебель и мебель смешанной конструкции (гнуто-столярная). Ассортимент гнутой мебели включает стулья, кресла, столики, табуреты, вешалки.

Стулья гнуто-столярные имеют трапециевидные, подковообразные сиденья, царги гнутые цельные и составные. Задние ножки гнутые или выпиленные, прямоугольного сечения, спинки — фанерные, гнуто-клееные или из брусков.

*Мебель плетеная.* Мебель плетеная — легкая, удобная, устойчивая, дешевле других видов мебели. Плетение простое, веерное, шахматное, ажурное, комбинированное. Применяют для плетения прутья кустарниковой ивы.

Ассортимент: стулья, кресла, столы, диваны, этажерки, кушетки, кресла-качалки.

**Металлическая мебель.** Металлическую мебель вырабатывают разборную и складную; цельнометаллическую или комбинированную с

металлическим каркасом. В ассортимент мебели металлической и с металлическим каркасом входят стулья, столы, диваны и др.

Мебель принято классифицировать по назначению, материалу, способу производства, характеру производства, конструкционным особенностям и др.

По эксплуатационному назначению мебель различают: бытовую (для жилых помещений); конторскую; клубно-театральную; дачную; для предприятий общественного питания; для парков культуры; для домов отдыха и санаториев. Каждая группа мебели имеет особенности по видам, размерам, отделке и другим признакам.

Бытовую мебель подразделяют по типам помещений, для которых она предназначена: для жилых комнат, в том числе детских; для кухни; для передней; ванной и террасы; для различных помещений.

Мебель для жилых комнат — это мебель для общей комнаты, спальни, кабинета и столовой.

По конструкции выделяют мебель корпусную, сборно-разборную, встроенную, трансформируемую, универсально-сборную (состоящую из унифицированных элементов, из которых можно собирать предметы, различные по форме, размерам и назначению), секционную, навесную, гнутую, гнутоклееную, плетеную.

По виду исходного материала мебель бывает из древесных материалов, полимерных материалов, металла, комбинированная.

По видам изделий мебель наиболее разнообразна (по сравнению с другими признаками классификации): шкафы (для посуды, книг, белья, платья); комоды; шкафы-перегородки; комбинированные шкафы; серванты; тумбы; столы (обеденные, сервировочные, письменные, туалетные, журнальные, кухонные и др.); кровати (одинарные и двойные); диваны; диваны-кровати; кушетки; софы; табуреты; банкетки; стулья; кресла (рабочие и для отдыха); кресла-кровати; кресла-качалки; шезлонги; скамьи; трюмо; трельяжи; детские манежи и др.

Мебель может быть также классифицирована по функциональному признаку, комплектности, характеру и способу производства, величине деформации мягкого элемента, конструктивно-технологическим признакам.

Характеристику ассортимента штучной мебели целесообразно проводить с учетом ее функционального назначения. По этому признаку определяют следующие группы:

- для сидения: табуреты (изделия, которые имеют ножки либо опоры-основания и жесткое либо мягкое сиденье различных форм; разновидности: для кухни, для пианино, барные и т. п.), стулья (изделия для сидения, оснащенные высокой либо поясничной спинкой; сиденье может быть жестким или различной степени мягкости), кресла рабочие (в отличие от стульев имеют локотники, высота сиденья соответствует высоте стула) и др.;

- для отдыха и сна: диваны (имеют сиденье, спинку и боковины с локотниками), кресла для отдыха (в отличие от кресел рабочих имеют более низкое сиденье, обычно более мягкие, чаще с более высокими спинками), кушетки (разновидности диванов — обычно без спинки, имеют один локотник, выполняющий роль подголовника), кровати (обычно оснащаются опорными спинками, матрас укладывается на опорные бруски или основание (основание может быть анатомическим), диваны-кровати (конструкции разнообразны: "кнага", с выдвижным каркасом и т. п.), кресла-кровати, софа (спальное место образуется съемными подушками) и др.;

- для работы и принятия пищи: данная группа представлена столами — изделиями с рабочей поверхностью, расположенной на функционально удобной высоте, предназначенными для работы, приема пищи и установки различных предметов. Их представляют: столы обеденные (для приема пищи), столы сервировочные (для подачи пищи и уборки посуды), письменные (для конторской работы), кухонные (обычно шкафы-столы), журнальные (формируют зону отдыха), туалетные (для хранения туалетных принадлежностей, обычно оснащаются зеркалом);

- для хранения (корпусная): предназначена для хранения и размещения предметов домашнего обихода, одежды и книг. Основными представителями

данной мебели являются: шкафы (для одежды, посуды, книг белья), кухонные шкафы, шкафы-столы, шкафы под мойки, шкафы-витрины, шкафы перегородки, шкафы настенные, шкафы многоцелевого назначения; комоды (изделия для хранения белья с выдвигаемыми ящиками); тумбы туалетные; секретеры (изделия с откидной дверью, выполняющей функцию стола); серванты (используют для хранения посуды и столового белья; сундуки (оснащены откидной или съемной крышкой, предназначены для хранения различных вещей); полки (изделия без передней стенки, с задней стенкой или без нее, предназначенные для размещения книг и других предметов);

- мебель-подставки (столы шахматные, тумбочки для телевизоров, радиоаппаратуры);

- мебель для прочих нужд, в которую входят: манежи детские (ограждение для детей ясельного возраста); вешалки (для размещения головных уборов и верхней одежды).

По комплектности мебель различают:

- штучную (отдельные предметы);
- комплектную (наборы для одно-, двух- и трехкомнатных квартир и гарнитуры для спальни, столовой, кабинета и др.)

Все предметы, входящие в комплект, должны иметь единое архитектурно-композиционное решение (т. е. выполнены из однородных видов древесины, с отделкой одинаковой категории и т. д.). К комплектной относятся и универсально-сборная мебель, которую изготавливают из унифицированных щитов или объемных элементов различного назначения путем сочленения их по ширине и высоте.

По характеру производства мебель бывает экспериментальная; серийная; массовая.

По способу производства мебель подразделяется на столярную; гнутую; плетеную; прессованную; формованную; штампованную; литую. В мебели из древесины и древесных материалов основным представителем является мебель столярная, но развивается производство и других видов мебели: гнутой — основные ее детали изготовлены методом гибки; гнутоклееной — в

конструкции изделий преобладают детали изготовленные методом гибки с одновременным склеиванием; плетеной — в конструкции данной мебели преобладают детали, изготовленные методом плетения.

По величине деформации и податливости мягкого элемента под нагрузкой, зависящей от вида основания, упругой части и мягкого настила, различают: жесткую и мягкую мебель.

К жесткой относится мебель с элементами без настила или с настилом толщиной до 10 мм. Мягкие элементы имеют четыре категории.

В зависимости от категории мягкости определяют назначение мебели. Мебель первой категории мягкости предназначена для длительного отдыха в положении лежа, второй и третьей — для кратковременного отдыха в положении лежа и для отдыха в положении сидя, четвертой — для длительной работы сидя. На долю мягкой мебели приходится около 25% всего объема производства мебели.

По конструктивно-технологическому признаку мебель подразделяют на встроенную; передвижную; трансформируемую; универсально-сборную; брусковую; разборную; неразборную; складную; секционную; стеллажную и комбинированную.

Встроенная мебель — стационарная, она представляет собой одно целое со стеной или перегородкой помещения. К такой мебели относятся шкафы-перегородки. Передвижная мебель может быть разборной и неразборной. Разборная мебель более удобна для упаковки и транспортировки, а также перемещения внутри квартиры.

Брусковая мебель состоит из отдельных брусков (табуреты). Корпусная мебель состоит из щитов и бывает рамочная и щитовая. Мебель рамочной конструкции выполняется из отдельных рамок-обвязок с филенками из фанеры или древесно-волокнистых плит. Щитовую мебель изготавливают из отдельных щитов, представляющих собой готовые элементы. Она более тяжелая и материалоемкая, имеет плоские поверхности, что облегчает уход за ней. Рамочная мебель легче, менее материалоемкая, но в то же время менее гигиеничная.

Особую группу составляет трансформируемая мебель. К ней относятся изделия, которые используют для удовлетворения различных потребностей (кресло-кровать, диван-кровать, шкаф-сервант, шкаф-секретер и др.). Такая мебель позволяет экономно использовать жилую площадь, особенно в дневное время; коэффициент занятости жилой площади в этом случае составляет 30–35%. В зависимости от наличия или отсутствия в предметах мебели составных частей они бывают неспециализированные (без составных частей) и специализированные (с двумя и более составными частями).

В соответствии с типажом всю мебель подразделяют по помещениям с учетом функционального использования и состава семьи на четыре группы: для жилых комнат, в том числе детской; для кухни; для передней, ванной и террасы; для различных помещений.

В группу мебели для жилых помещений включены следующие изделия: шкафы комбинированные или определенного назначения — для платья, белья, платья и белья, книг, посуды (серванты, буфеты); секретеры; тумбы для белья, телевизоров и радиоприемников, туалетные и др.; столы обеденные, письменные, сервировочные, туалетные, журнальные, для телевизоров и радиоприемников; диваны, диваны-кровати, кресла-кровати, кровати одинарные и двойные; матрасы одинарные и двойные; стулья, кресла и банкетки. В эту группу входят наборы и гарнитуры мебели. По конструкции шкафы и тумбы бывают универсально-разборные, секционные, однокорпусные и стеллажные; столы разборные и неразборные.

В подгруппу детской мебели входят шкафы, ящики для игрушек, столы, кровати, в том числе подростковые, стулья и наборы.

Мебель для кухни — шкафы, шкафы-столы рабочие и с обеденным столом, шкафы под мойку, шкафы навесные; столы стационарные, раздвижные; тумбы; табуреты низкие и высокие, табуреты-стремянки и наборы.

К мебели для передней, ванной и террасы относятся вешалки, шкафы, тумбы для обуви, хозяйственных предметов, белья и др.; стулья и кресла столярные, гнутые, плетеные и др.

## **Ассортимент плетеной мебели**

Плетеная мебель используется на дачах, балконах, открытых террасах. Она характеризуется легкостью, удобством, устойчивостью к воздействию влаги. Для ее производства применяют недорогое сырье — кустарниковую иву, стебли камыша, ветви лещины (орешника), клееную фанеру, шпон и т.д.

Изготовление плетеной мебели включает в себя изготовление жесткого каркаса и собственно плетения, которое может быть простым, шахматным, веерным, ажурным и комбинированным. Отделке плетеную мебель почти не подвергают; иногда ее отбеливают, окрашивают и покрывают лаком. В ассортимент плетеной мебели входят столы, кресла, стулья, диваны, кресла-качалки, подцветочницы и т.д.

## **Ассортимент гнутой мебели**

Для изготовления этой мебели применяют гнутые детали (царги, локотники, ножки и т.д.) из массивной древесины лиственных кольцесосудистых пород (дуба, ясеня) и рассеянно-сосудистых с крупными сосудами и повышенной пластичностью (бука, березы). По производственному признаку мебель с гнутыми элементами подразделяют на гнутую, гнуто-столярную и гнуто-клееную.

Гнутой называют мебель, в конструкции которой преобладают криволинейные по форме детали, изготовленные методом гнутья на специальных станках-шаблонах.

Гнуто-столярная мебель включает как гнутые (криволинейные), так и столярные (прямолинейные столярной обработки) элементы.

Мебель из гнуто-клееных деталей отличается конструкцией, в которой преобладают детали, изготовленные методом гнутья с одновременным склеиванием. Гнуто-клееные детали чаще всего изготавливают из березового шпона.

В производстве мебели с криволинейными элементами используют также и детали, спрессованные из измельченной древесины, которые затем подвергают столярной обработке. Для улучшения внешнего вида они могут быть облицованы строганным шпоном ценных пород древесины.

## Технологическая часть производства антресольной секций

### Техническое описание

Антресольная секция

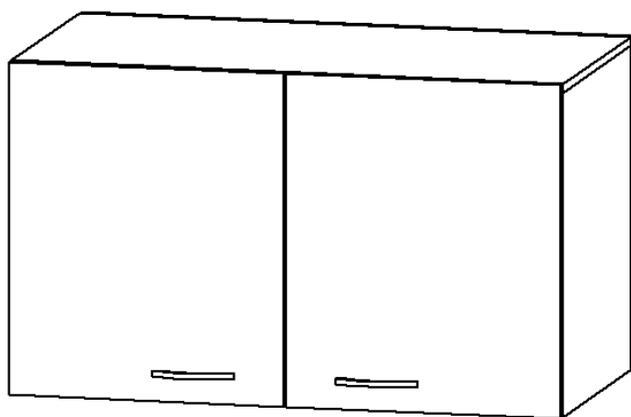
#### Определение

Антресоль устанавливается на платяном шкафу и предназначена для хранения белья различного назначения.

Антресоль – щитовой разборной конструкцией с двумя распашными дверками и расположенной внутри одной полкой. Лицевые поверхности облицованы шпоном строганным твердолиственных пород, остальные поверхности, кроме задней стенки – шпоном лущеным.

Защитно – декоративные покрытия: фасадные поверхности – лак ПЭ. ИБ.П; боковые лицевые – лак НЦ.ИБ.П; внутренние поверхности – лак НЦ. 2Б.П; задняя стенка – эмаль НЦ.2Б.Н. светлых тонов.

### Общий вид и габаритные размеры



высота – 600 мм.

ширина – 1000 мм.

глубина – 500 мм.

### Конструкция

Щитовые элементы изделия изготавливаются из древесно-стружечной плиты, облицованной шпоном строганным и шпоном лущеным.

Боковые стенки с верхним и нижним полками соединяются при помощи шкантов и стяжных болтов.

Задняя стенка изготавливается из древесноволокнистой плиты, соединяется с боковыми стенками в четверть и крепится шурупами.

Дверцы накладные, крепятся при помощи четырех шарнирных петель, Левая дверка фиксируется защелкой.

Нащельная планка изготавливается из фанеры, облицованной строганным шпоном и крепится к двери шурупами. Полки устанавливаются на полкодержателях.

### **Определение уровня унификаций**

Изделие состоит из следующих элементов:

- |                                    |         |
|------------------------------------|---------|
| 1. Полик (верхний и нижний)        | - 2 шт. |
| 2. Стенка боковая (правая и левая) | - 2 шт. |
| 3. Стенка задняя                   | - 1 шт. |
| 4. Дверка (правая и левая)         | - 2 шт. |
| 5. Планка нащельная                | - 1 шт. |
| 6. Полка                           | - 1 шт. |
| 7. Подполочный брусок              | - 2 шт. |

Таким образом, изделие имеет 7 типоразмеров конструктивных элементов (деталей и сборочных единиц), а общее число конструктивных элементов в изделии равно 11.

Определяем коэффициент унификаций:

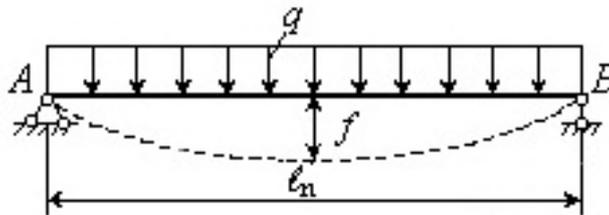
$$K_y = 1 - \frac{H - 1}{D - 1} = 1 - \frac{7 - 1}{11 - 1} = 0,4$$

Следовательно, изделие по уровню унификаций находится «на уровне».

### **Расчет деформативности полки**

Определим величину прогиба полки антресоли под действием нагрузки, создаваемой стопами белья.

Нагрузка на полку будет равномерно распределенная. Расчетная схема имеет следующий вид



Величина прогиба по данной расчетной схеме может быть определена по уравнению:

$$f = \frac{5q \cdot l_n^4}{32 \cdot E_t \cdot b_n \cdot a_n^3}$$

Где  $f$  – прогиб полки

$q$  – погонная нагрузка на полку, м/м;

$l_n$   $b_n$   $a_n$  – соответственно длина, ширина и толщина полки, м;

$E_t$  – модуль упругости полки при стабилизации под нагрузкой, Па.

Величина нагрузки, создаваемой стопой белья высотой 0,24м, составляет 420 н/м<sup>2</sup>, там же принимаем  $E_t = 2900$ МПа

Погонная нагрузка на полку составит:

$$q = \frac{q_1 b_n l_n}{l_n} = q_1 \cdot b_n = 420 \cdot 0,52 = 218 \text{ н/м}$$

Тогда расчетная величина прогиба определится:

$$f = \frac{5 \cdot 218 \cdot 0,956^4}{32 \cdot 2900 \cdot 10^6 \cdot 0,52 \cdot 0,02^3} = 0,00236\text{м} \approx 2,4\text{мм}$$

Согласно установленным требованиям, допустимый прогиб вставной полки, не видимой за дверкой, равен 5мм/м. Следовательно, в нашем случае прогиб полки 2,4 мм является допустимым (2,5 мм/м).

### Разработка технологического процесса

Разработка схемы технологического процесса

В соответствии с заданием разработана схема технологического процесса боковой стенки изделия. На схеме оборудования и рабочие места расположены в порядке требуемого выполнения операций для каждой детали и сборочной единицы. Для выполнения программы принято современное высокопроизводительное оборудование.

## **Краткое описание технологического процесса**

Технологически процесс боковой стенки состоит из двух потоков: щитов и облицовок.

Древесностружечные плиты поступают на форматно - раскroечный станок и раскраиваются на заготовки, которые затем калибруются по толщине на линии калибрования и после технического контроля на рабочем месте подаются к линии облицовывания пластей мебельных щитов.

Технологический поток облицовок начинается с сортировки и разметки шпона. После раскroя шпона по длине и ширине на гильотинных ножницах полученное склеиваются.

Технический контроль, облицовка поступает на линию облицовывания мебельных щитов МФП-1. Облицовка кромок подают к линии форматной обработки щитов МФК-1, сюда же поступают щитовые заготовки с облицовыванием пластинами после технологической выдержки.

В линии форматной обработки щитовые заготовки обрабатываются до точных размеров по длине и ширине, а также происходит облицовывание кромок щитов строганным шпоном и шлифование кромок. В щитовых заготовках производят выборку гнезд в линии присадки МСП-1, а затем их шлифуют в линии шлифования МШП-1. После технического контроля и исправления имеющихся дефектов щиты поступают на склад, находящийся перед отделочным цехом.

Все транспортные операции со щитами осуществляются по напольным рольгангам.

## Схема технологического процесса

Наименования сборочных единиц и деталей	Материал	Количество в изделии, шт.	Размера сборочных единиц и деталей			Участок раскроя материалов		Участок раскроя шпона и набора облицовок					Участок склеивания и облицовывания заготовок			Участок обработки черновых заготовок					Участок обработки чистовых заготовок							
			Длина	Ширина		Оборудование	Форматно-раскроечный станок	Р.М.	Р.М.	Гильотинные ножницы БРП-4	Гильотинные ножницы БРП-4	Р.М.	Линия облицовывания пластей мебельных щитов МФК-1	Напольные рольганги	Р.М.	Линия форматной обработки и облицовывания кромок МФК-1					Линия сверления и присадки	Р.М.	Р.М.	Напольные рольганги				
																									Операций	Разметка плиты	Технический контроль	Сортировка и разметка шпона
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Стенка левая	Сборная	1	600	570	20																							
Щит	ДСтП	1	599,5	569,5	19		●	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Облицовка пласти	Шп.стрг.	1	599,5	569,5	0,8				●	●	●	●																
Облицовка пласти	Шп.луц.	1	599,5	569,5	0,95				●	●	●	●																
Облицовка кромки продольная	Шп.стрг.	1	599,5	20,0	0,8				●	●	●	●																
Облицовка кромки поперечная	Шп.стрг.	1	570,0	20,0	0,8				●	●	●	●																

## **Расчет норм расхода материалов на изделие**

Расчет материалов на изделие произведен на основании технического описания и чертежей изделия. ГОСТов на материалы принятой технологий и в соответствии с методикой расчета норм расхода материалов на изделие. В качестве исходных материалов принимается:

Плиты древесностружечные – ГОСТ 10632-89

Плиты древесноволокнистые – ГОСТ 4598-86

Шпон строганный – ГОСТ 2977-82

Шпон лущеный – ГОСТ 99-96

Фанера, облицованная строганным шпоном – ГОСТ 11519-77

Заготовки твердых лиственных пород – ГОСТ 7897-83

Смола мочевиноформальдегидная быстроотвердевающая СФК-70 –ТУ 13-197-74

Отвердитель – аммоний хлористый технический – ГОСТ 2210-73

Клей ПВА – дисперсия – ГОСТ 18992- 80

Расчет материалов произведен в соответствии с действующими нормативными показателями расхода материалов.

### **Разработка технологической планировки участка склеивания и облицования**

Согласно заданию требуется разработать технологическую планировку участка цеха по облицовыванию пластей щитовых заготовок производительностью 200 000 комплектов в год.

Для разработки планировки необходимо предварительно произвести расчет потребного количества технологического оборудования; определить потребную производственную площадь участка цеха.

## Расчет норм расхода древесных материалов на 1000 шт. изделий.

	Наименование сборочных единиц и деталей	Количество изделий	Материал			Размеры сборочных единиц			Объем или площадь детали V или S	Расчетные размеры заготовок			Объем или площадь заготовок V или S	Нормативный коэф. Технол Отход в К.т.о.	Объем или площадь заготовок с учетом технолог	Нормативный коэф. Полезн Выхода Заготов При раскрое	Норма расхода в матери алов V или S	Чистый выход %
			Вид	Сорт группа	Ед. изм	длина	ширина	толщина		длина	ширина	толщина						
1	Полик (нижний, верхний)	2	Сборн.			960,0	565,0	20,0										
	Щит	2	ДСтП	А,Б	м <sup>2</sup>	960,0	564,5	19,0	1083,8	974,0	578,5	19,0	1126,9	1,020	1149,4	1,087	1249,4	87
	Облицовка пласти	4	Шп.луц		м <sup>3</sup>	960,0	564,5	0,5	1,0838	994,0	598,5	0,95	2,2606	1,053	2,3804	2,000	4,7603	23
	Облицовка кромки продол.	2	Шп.стр	1-П	м <sup>2</sup>	960,0	20,0	0,5	38,4	994,0	27,0	0,8	53,7	1,053	56,5	1,613	91,1	42
2	Стенка (левая, правая)	2	Сборн.			600,0	570,0	20,0										
	Щит	2	ДСтП	А,Б	м <sup>2</sup>	599,5	569,5	19,0	682,8	613,5	583,5	19,0	715,9	1,020	730,2	1,087	793,7	86
	Облицовка пласти наруж	2	Шп.стр	1-П	м <sup>2</sup>	599,5	569,5	0,5	682,8	638,5	598,5	0,8	764,3	1,053	804,8	1,613	1298,1	53
	Облицовка пласти внутр	2	Шп.луц		м <sup>3</sup>	599,5	569,5	0,5	0,3414	635,5	603,5	0,95	0,7264	1,053	0,7649	2,000	1,5298	23
	Облицовка кромки прод.	2	Шп.стр	1-П	м <sup>2</sup>	600,0	20,0	0,5	24,0	633,5	27,0	0,8	34,2	1,053	33,6	1,613	54,2	42
	Облицовка кромки попереч	2	Шп.стр	1-П	м <sup>2</sup>	599,5	20,0	0,5	22,8	590,0	27,0	0,8	31,9	1,053	36,0	1,613	58,1	41
3	Полка	1	Сборн.			956,0	520,0	20,0										
	Щит	1	ДСтП	А,Б	м <sup>2</sup>	956,0	519,5	19,0	496,6	970,0	533,5	19,0	517,5	1,020	527,8	1,087	573,7	87
	Облицовка пласти	2	Шп.луц		м <sup>3</sup>	956,0	519,5	0,5	0,4966	990,0	533,5	0,95	1,041	1,053	1,0963	2,000	2,1926	23
	Облицовка кромки	1	Шп.стр	1-П	м <sup>2</sup>	956,0	20,0	0,5	19,1	990,0	27,0	0,8	26,7	1,053	28,1	1,613	45,3	42
4	Дверка (левая, правая)	2	Сборн.			596,0	498,0	20,0										
	Щит	2	ДСтП	А,Б	м <sup>2</sup>	595,0	497,0	19,0	591,4	609,0	511,0	19,0	622,4	1,020	634,8	1,087	690,0	86
	Облицовка пласти	4	Шп.стр	1-П	м <sup>2</sup>	595,0	497,0	0,5	1182,4	634,0	526,0	0,8	1334,9	1,053	1404,6	1,613	2265,6	52
	Облицовка кромки	4	Шп.стр	1-П	м <sup>2</sup>	595,0	20,0	0,5	47,6	629,0	27,0	0,8	67,9	1,053	71,5	1,613	115,3	41
	Облицовка кромки	4	Шп.стр	1-П	м <sup>2</sup>	498,0	20,0	0,5	39,8	518,0	27,0	0,8	55,9	1,053	58,9	1,613	95,0	42
5	Планка притворная	1	Фан. обл	1-П	м <sup>2</sup>	554,0	46,0	6,0	25,5	554,0	46,0	6,0	25,6	1,020	26,0	1,176	30,0	83
6	Стенка задняя	1	ДВП		м <sup>2</sup>	990,0	596,0	4,0	590,0	990,0	596,0	4,0	590,0	1,020	601,8	1,111	668,6	88
	<b>ИТОГО</b>		ДСтП	А,Б	м <sup>2</sup>				2854,6				2982,7		3042,2		3306,8	
			ДВП		м <sup>2</sup>				590,0				590,0		601,8		668,6	
			Шп.луц		м <sup>3</sup>				1,9218				4,0291		3,2416		8,4832	
			Шп.стр	1-П	м <sup>2</sup>				2057,4				2368,5		2494,0		4022,7	
			Фан. обл	1-П	м <sup>2</sup>				25,5				25,5		26,0		30,0	

## Спецификация древесных материалов на годовую программу

№	Вид материала	Един изм.	ГОСТ или ТУ	Сорт	Размеры материала, мм			Расход материала	
					Длина L <sub>М</sub>	Ширина В <sub>М</sub>	Толщина Т <sub>М</sub>	На 1000 изд.	На годовую програм му
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Заготовки твердых лиственных пород	м <sup>3</sup>	ГОСТ 7897-83		500	60	22	0,3547	70,94
2.	Плиты древесностружечные	м <sup>2</sup>	ГОСТ 10632-89	1-П	3500	1750	19	3306,8	661360
3.	Плиты древесноволокнистые	м <sup>2</sup>	ГОСТ 4598-86	-	2500	1000	4	668,6	133720
4.	Шпон строганый	м <sup>2</sup>	ГОСТ 2977-82	1-П	1200	80-200	0,8	4022,7	804540
5.	Шпон лущеный	м <sup>3</sup>	ГОСТ 99-96		1200	600	0,95	8,4832	1696,61
6.	Фанера, облицованная строганным шпоном	м <sup>2</sup>	ГОСТ 11519-77	1-П	1220	1525	6	30,0	6000

## Расчет отходов древесных материалов на 1000 изделий

Вид материала	Объем материала $\text{м}^3 V_M$	Объем заготовок с учетом технологич потерь $V$	Объем заготовок без учета технологич потерь $V$	Объем деталей $\text{м}^3$	Количество отходов $\text{м}^3$						
					При раскросе $V_{o.p}$	При обработке до габаритного размера $V_{o.o}$	При окончательной обработке $V_{o.в}$	Технологические потери $V_{o.г}$	Всего отходов	В том числе	
										Крупных $V_{o.кp.}$	Мелких $V_{o.м.л.}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
древесностружечная плита	62.8292	57.8018	56.6713	54.2374	5.0274	2.4339	1.0847	1.1305	9.6765	5.1524	4.5241
Фанера, облицованная строганным шпоном	0.1836	0.1560	0.1530	0.1530	0.0276	-	0.0031	0.0030	0.0337	0.0251	0.0086
Древесноволокнистая плита	2.6744	2.4072	2.3600	2.3600	0.2672	-	0.0472	0.0472	0.3616	0.2610	0.1006
Шпон лущеный	8.4832	4.2416	4.0281	1.9218	4.2416	2.1063	0.0384	0.2135	6.5998	1.4860	5.1138
Шпон строганный	3.2182	1.9952	1.8948	1.6459	1.2230	0.2489	0.0329	1.1004	1.6052	0.4673	1.1379
Заготовки твердых лиственных пород	-	0.3547	0.3300	0.1536	-	0.1764	0.0046	0.0247	0.2057	0.0247	0.1810

## Расчет площадей поверхности заготовок, на которые наносится клей, на 1000 шт. антресолей

Наименование клеевого материала	Способ склеивани я	Способ нанесения	Наименова ние облицовыв аемых и склеиваем ых заготовок	Наименова ние материала на который наносится клей	Кол-во детал ей изде лий, шт.	Кол -во склеив аем ых поверх нос тей	Размеры поверхностей заготовок, на которые наносится клей, мм.		Площадь поверхностей заготовок, на которые наносится клей м <sup>2</sup>			
							длина L	ширина B	всего на 1000 изд.	в том числе по группам сложности		
										I	II	III
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Клей СФК-70	горячий	Клеенамаз ст-к	Полик	ДСтП	2	2	974	578,5	2253,8	2253,8	-:-	-:-
Клей расплав ТКР-4	-:-	-:-	-:-	-:-	2	1	974	20	38,9	-:-	38,9	-:-
Клей СФК-70	-:-	-:-	Стенка	-:-	2	2	613,5	583,5	1431,9	1431,9	-:-	-:-
Клей расплав ТКР-4	-:-	-:-	-:-	-:-	2	1	613,5	20	24,5	-:-	24,5	-:-
Клей расплав ТКР-4	-:-	-:-	-:-	-:-	2	1	570	20	12,8	-:-	22,8	-:-
Клей СФК-70	-:-	-:-	Полка	-:-	1	-	970	533,5	517,5	517,5	-:-	-:-
Клей расплав ТКР-4	-:-	-:-	-:-	-:-	1	1	970	20	19,4	-:-	19,4	-:-
Клей СФК-70	-:-	-:-	дверка	-:-	2	2	609	511	1244,7	1244,7	-:-	-:-
Клей расплав ТКР-4	горячий	Клеенамаз ст-к	дверка	ДСтП	2	2	609	20	48,7	-:-	48,7	-:-
Клей расплав ТКР-4	-:-	-:-	-:-	-:-	2	2	498	20	39,8	-:-	39,8	-:-
ПВА-дисперсия	Холодный	вручную	шкант	древес. листвен.	8	1	32	8	6,4	-:-	-:-	6,4
<b>Итого по группам сложности</b>										<b>5447,9</b>	<b>194,1</b>	<b>6,4</b>

## Расчет норм расхода клеевых материалов на годовую программу

Наименование клеевого материала	Способ склеивания	Способ нанесения	Группа сложности поверхности	Площадь склеивания, $S_k$ $m^2$	Норматив расхода рабочего раствора клея кг/ $m^2$	Норма расхода клея на 1000 изделий, кг	Расход клея на годовую прог- рамму (200 000 изделий), т
1	2	3	4	5	6	7	8
Клей СФК-70	горячий	Клеенамаз ст-к	I	5447.9	0.190	1035.1	207.02
Клей расплав ТКР-4	горячий	Клеенамаз ст-к	II	194.1	0.315	61.0	12.2
ПВА-дисперсия	Холодный	вручную	III	6.4	0.465	3.0	0.6

Примечание. Клей СФК-70 горячего отвержения состоит из двух компонентов: смола СФК-70 – 100 мас.ч.; хлористый аммоний – 0,5 – I мас.ч.

## Разработка технологической планировки участка склеивания и облицовки

Согласно заданию требуется разработать технологическую планировку участка цеха по облицовыванию пластей щитовых заготовок производительностью 200 000 комплектов в год.

Для разработки планировки необходимо предварительно произвести расчет потребного количества технологического оборудования; определить потребную производственную площадь участка цеха.

### Расчет потребного количества оборудования

Согласно схеме технологического процесса для облицовывания щитовых заготовок принята полуавтоматическая линия облицовывания пластей мебельных щитов МФП-1.

Часовая производительность линий МФП-1 ( $P_{\text{ч}}$ , компл.ч) определяется по уравнению

$$P_{\text{ч}} = \frac{60 \eta_p \cdot \epsilon \cdot S_{\text{пл}}}{t_u \cdot \sum S_t}$$

где  $\eta_p$  - коэффициент использования рабочего времени  $\eta_p = 0,8$

$\epsilon$  - коэффициент заполнения плит пресса  $\epsilon = 0,7$

$S_{\text{пл}}$  - площадь плит пресса  $S_{\text{пл}} = (3,3 \cdot 1,8) = 5,94 \text{ м}^2$

$t_u$  - продолжительность цикла обработки, принимаем 2мин.

$\sum S_t$  - суммарная площадь облицовываемых заготовок для одного комплекта деталей изделия,  $\sum S_t = 3,0422 \text{ м}^2$

$$P_{\text{ч}} = \frac{60 \cdot 0,8 \cdot 0,7 \cdot 5,94}{2 \cdot 3,0422} = 33,8 \text{ компл/ч}$$

Определяем потребное количество часов работы оборудования на годовую программу ( $T_{\text{п}}$ , станко-ч.)

$$T_{\text{п}} = \frac{\Pi}{P_{\text{ч}}}$$

где  $P_{\text{ч}}$  - часовая производительность в комплектах деталей.

$\Pi$  - годовая программа выпуска изделий;

$$T_{\Pi} = \frac{200\,000}{33,8} = 5917,2 \text{ станко} - \text{ч}$$

Определяем располагаемое количество часов работы оборудования в год  
( $T_{г.эф.,ч.}$ )

$$T_{г.эф.} = 365 - (B + \Pi + P) \cdot C \cdot t$$

Где  $B$  – количество выходных дней

$\Pi$  – количество праздничных дней в году, равное 97.

$P$  – количество ремонтных дней, для линий МФП-1 равное 10

$C$  – количество рабочих смен, равное 2

$t$  – количество часов работы в смене, равное 8.

$$T_{г.эф.} = 365 - (97 + 8 + 10) \cdot 2 \cdot 8 = 4000 \text{ ч.}$$

Определяем расчетное количество оборудования:

$$\eta_p = \frac{T_{\Pi}}{T_{г.эф.}} = \frac{5917,2}{4000} = 1,48$$

Принимаем две линии, тогда процент загрузки линий будет равен:

$$P = \frac{1,48 \cdot 100}{2} = 74\%$$

### Расчет потребного количества оборудования

Наименование оборудования	Часовая производительность оборудов. $\Pi_{ч}$ комп/ч	Потребное кол-во часов работы оборудования на годовую программу $T_{\Pi}$	Располагаемое кол-во часов работы оборудования в году. $T_{г.эф.}$	Расчетное кол-во оборудования $\eta_p$	Принятое кол-во оборудования	Процент загрузки оборудования % $P$
Полуавтоматическая линия МФП-1	33,8	5917,2	4000	1,48	2	74

## Техническая характеристика принятого оборудования

### Техническая характеристика линий МФП-1

Размеры облицовываемых щитов, мм:

длина .....350 – 2030

ширина .....220 – 280

толщина .....4 - 50

Размеры плит пресса (длина х ширина), мм ..... 3300х1800

Температура плит пресса. °С .....140

Рабочая ширина клее намазывающих вальцов, мм .....1800

Наибольшая высота стопы облицованных щитов, мм ..... 850

Расчетная производительность

(Для щитов размером 1600х500 мм), шт/ч .....140

Установленная мощность, кВт .....31,6

Габарит (длина х ширина х высота), мм .....19500х5480х2080

Масса, кг .....16 000

Количество обслуживающих, чел .....3

### Расчет производственной площади участка цеха

В состав производственной площади проектируемого цеха входят: площадь зон обслуживания двух линий облицовывания заготовок; площадь, необходимая для организаций технологической выдержки заготовок после облицовывания.

$$F = \frac{\sum F_{oi} + F_B}{K}$$

где  $\sum F_{oi}$  – суммарная площадь зон обслуживания линий  $m^2$  ;

$F_B$  - площадь для организаций технологической выдержки,  $m^2$  ;

$K$  - коэффициент, учитывающий площади, занятые под проезды и проходы,  $K=0,6$

Расчет  $\sum F_{oi}$  сводим в таблицу ниже

Наименование оборудования и рабочих мест	Кол-во	Площадь зоны обслуживания $m^2$	Потребная площадь $m^2$	Примечание
Полуавтоматическая линия МФП-1	2	128	256	Площади зон обслуживания определены с учетом площади занимаемой траверсными путями

Определяем площадь для технологической выдержки заготовок после облицовывания. Принимаем, что в процессе выдержки щиты будут находиться в стопах, расположенных на напольных рольгангах.

Площадь, занимаемую напольным рольгангами находим по уравнению

$$F_b = \frac{L_{\text{рол}} \cdot B_{\text{рол}}}{K_3}$$

где  $L_{\text{рол}}$  - общая длина напольных рольгангов, м;

$B_{\text{рол}}$  - ширина рольгангов, принимаем  $B_{\text{рол}} = 0,65\text{ м}$

$K_3$  - коэффициент, учитывающий промежутки между рольгангами,

Принимаем  $K_3 = 0,75$

$$L_{\text{рол}} = \frac{\sum L_c}{K_2}$$

где  $\sum L_c$  - суммарная длина стоп, м;

$K_2$  - коэффициент заполнения рольгангов по длине, принимаем  $K_2 = 0,9$

$$\sum L_c = \frac{\Pi_{\text{ч}} \cdot T_B}{h_c \cdot B_{\text{с.ср}}}$$

где  $\Pi_{\text{ч}}$  - часовая производительность двух полуавтоматических линий,  $\text{м}^3$  заготовок;  $\Pi_{\text{ч}}$  равна часовой производительности двух линий в комплектах заготовок на изделие, умноженной на объем заготовок в одном комплекте;

$$\Pi_{\text{ч}} = 67,6 \cdot 0,0576 = 3,91 \text{ м}^3$$

$T_B$  - продолжительность работы линий в период выдержки, ч; при двухсменной работе участка цеха линий работает 16ч. При этом технологическая выдержка будет равна 24ч.

$h_c$  - высота стопы, принимаем  $h_c = 0,85$  м, согласно технической характеристике принятого прессового оборудования;

$B_{\text{с.ср}}$  - средняя ширина стопы, м; на основании изделия определяем

$B_{\text{с.ср}} \approx 0,55$  м, тогда

$$\sum L_c = \frac{3,91 \cdot 16}{0,85 \cdot 0,55} = 134 \text{ м}$$

Подставляя найденное значение  $\sum L_c$  в уравнение, то получим:

$$L_{\text{рол}} = \frac{134}{0,9} = 148 \text{ м}$$

Находим площадь, занимаемую напольными рольгангами

$$F_b = \frac{148 \cdot 0,65}{0,75} = 129 \text{ м}^2$$

Для определения общей производственной площади проектируемого участка цеха найденные значения  $\sum F_{oi}$  и  $F_B$  подставляем в уравнение:

$$F = \frac{256 + 129}{0,6} = 642 \text{ м}^2$$

Определяем размеры здания проектируемого участка цеха. Расчетная длина здания определится:

$$L_{\text{расч.}} = \frac{F}{B_{\text{изд}}}$$

где  $B_{\text{изд}}$  - ширина здания, м; в нашем случае принимаем  $B_{\text{изд}} = 18 \text{ м}$ .

$$L_{\text{расч.}} = \frac{642}{18} = 35,7 \text{ м}$$

Найденное значение длины здания округляем до значения, кратного 6, т.е.

$$L_{\text{расч}} = 36 \text{ м}$$

Тогда расчетная производственная площадь участка цеха будет:

$$F = L_{\text{расч}} \cdot B_{\text{зд.}} = 36 \cdot 18 = 648 \text{ м}^2$$

### **Краткое описание работы участка**

Разработанный проект участка включает две полуавтоматические линии МФП-1, напольные рольганги, траверсные пути с тележками и поворотные рольганговые платформы. Участок обслуживают 6 рабочих.

Технологический процесс на участке осуществляется следующим образом. Из раскроечного цеха по напольным рольгангам поступают стопы щитов из древесностружечной плиты. С помощью рольганговой тележки стопы подают к поворотным рольганговым платформам. Затем щиты по рольгангам перемещают на приводной рольганг питателя линий и они поступают в зону подъемной платформы питателя, которая при этом находится в крайнем

нижнем положении. Далее происходит подъем платформы до уровня соответствующего загрузки щитов клеенаносящие вальцы. Из вальцов щит с нанесенным на него пласти клеем поступает на приводной дисковой транспортер.

Формирования пакета производится вручную на ленте загрузочного транспортера линий, при это нижние и верхние облицовки снимают со стеллажа и укладывают соответственно на ленту транспортера и верхнюю пластъ щита. При формирования последующего пакета лента транспортера от нажатия педали перемещается на необходимое расстояние. После окончание формирование пакетов плиты пресса размыкаются, конвейер с пакетами перемещается в прессе выталкивая передней планкой облицованные щиты. Затем плиты пресса смыкаются, происходит подъем давления и выдержка под давлением.

Режимы облицовывания: вязкость клея – 120-250 с по ВЗ-4; расход клея - 0,150 кг/м<sup>2</sup>; удельное давление прессования – 0,7 -1,0 МПа; температура плит пресса -130<sup>0</sup>С; время прессования -45-60с. Облицованные щиты выгружаются на транспортер, который со скоростью, в двое больше скорости транспортера загрузки, подает щиты на укладчик, укладывающий щиты в стопы.

После набора полной стопы платформа отпускается в крайнее нижнее положение, рольганг приводится в движение и стопа перемещается на поворотную рольганговскую платформу. Отсюда её перевозят на рольганговой тележке к месту технологической выдержки, которая производится на неполных рольгангах. После выдержки с помощью траверсной тележки подводят к рольганговскому транспортеру по которому она подается для дальнейшей обработке на следующий участок цеха.

## Транспортная часть

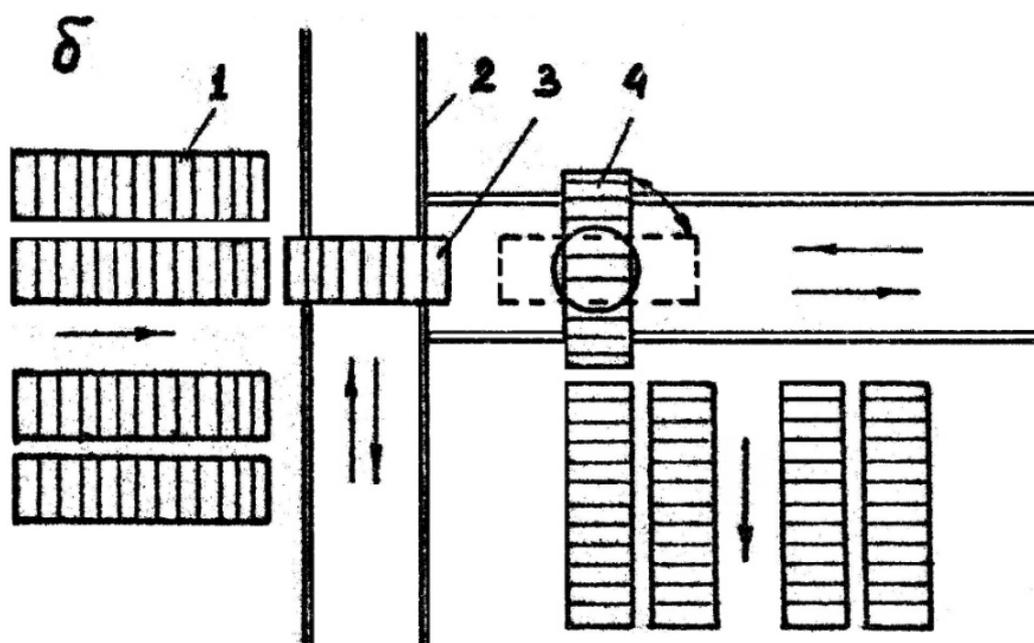
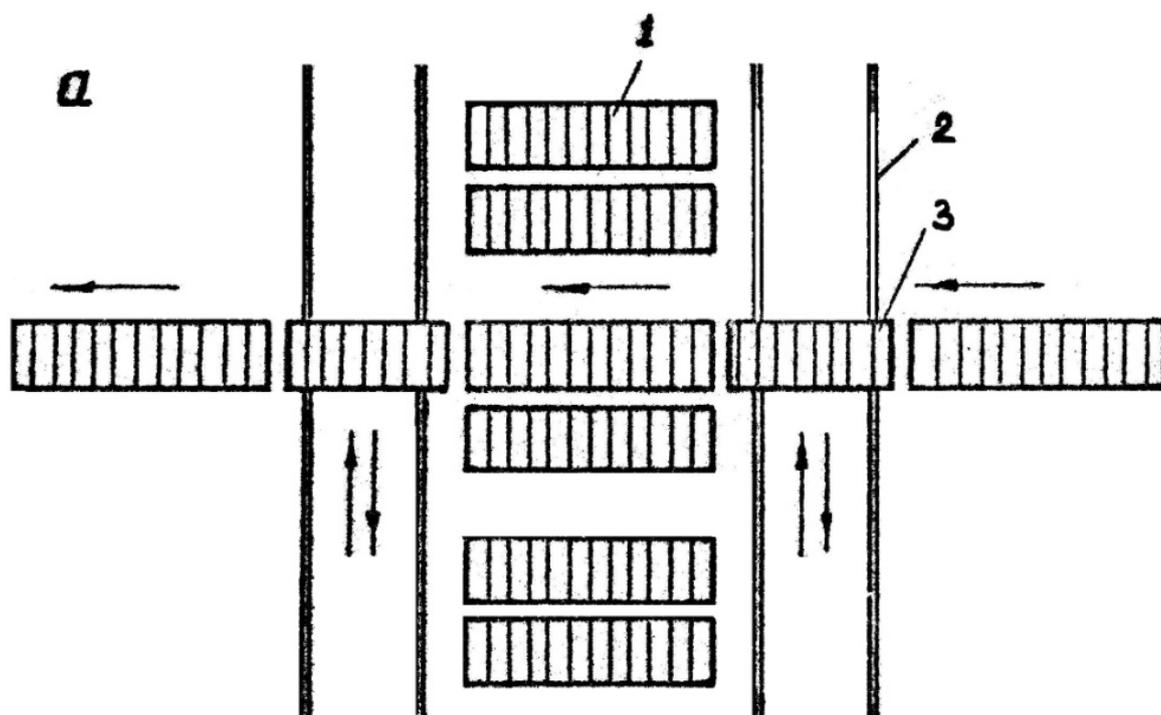
### Внутризаводской транспорт

Как уже говорилось, наиболее прогрессивным способом создания промежуточных складов является размещение деталей на напольных рольгангах. Секций рольгангов изготавливают длиной 2000, 2500, 3000, мм. и шириной 800-850мм. Высота над полом составляет 250-300мм. Рольганги монтируются горизонтально к плоскости пола или под углом  $2-0^{\circ}$  в сторону перемещения. Детали перемещаются по рольгангу толканием и за счет принудительного вращения роликов от привода. Приводными, как правило, делаются роликовые конвейеры большой длины.

Схема организаций промежуточных складов с помощью напольных рольгангов показана на рисунке ниже. Передача деталей на рольганги-накопители осуществляется с помощью рольганговых тележек, которые могут иметь поворотную платформу для передачи деталей под углом  $90^{\circ}$ . Рольганговая тележка движется по направляющим, выполненной из полосовой стали. Применение рольгангов в мебельном производстве позволяет организовать технологический поток таким образом, чтобы детали и изделия совершали кратчайший путь с минимальным расходом времени и средств. Применение напольных рольгангов значительно снижает потери рабочего времени на переключивание и транспортировку деталей и позволяет сократить расходы на внутризаводской транспорт в 2,4 раза. Необходимым условием для применения напольных рольгангов является поточность расположения технологического оборудования.

Транспортировка брусковых деталей по напольным рольгангам осуществляется в контейнерах из уголковой стали и с деревянным основанием или на деревянных поддонах в пакетах с прокладками. Щиты перемещаются и хранятся на рольгангах в плотных стопах высотой до 1,5 м, уложенных на подставках или поддонах. Размер поддонов делают несколько больше размеров перемещаемых деталей. На некоторых предприятиях применяются поддоны размеров 1800x800 мм.

**Схема организаций участка накопления с помощью  
напольных рольгангов**



- а – транспортировка деталей прямолинейная;  
 б – под углом  $90^0$ ;  
 1 – секция неприводных рольгангов; 2 – направляющие; 3 – траверсная рольганговая тележка; 4 – траверсная рольганговая тележка с поворотной платформой.

### Расчет потребного количества рольгангов

Количество деталей, укладываемых в стопу

$$n = \frac{H}{h} = \frac{0,85}{0,02} \approx 43 \text{ шт.},$$

где  $H$  – высота стопы;

$h$  – толщина плиты.

Количество стоп, подлежащих хранению

$$m = \frac{П \cdot \tau}{n} = \frac{237 \cdot 24}{43} \approx 133 \text{ шт.},$$

где  $П$  – производительность, шт/ч;

$\tau$  – время хранения, ч;

$n$  – количество деталей, укладываемых в стопу, шт.

Количество рольганговых секций  $z$ :

$$z = \frac{L}{l_p} = \frac{148}{3} \approx 50 \text{ секций},$$

где  $l_p$  – длина секций рольганга.

Количество стоп, находящихся на складе,  $m$ :

Общая длина рольгангов  $L$  в м.

$$L = m \cdot l = 133 \cdot 1,11 = 148 \text{ м.}$$

где  $m$  – количество стоп, подлежащих хранению, шт;

$l$  – длина поддона, м.

### Расчет траверсных рольганговых тележек

Количество стоп, которое требуется перевести в смену:

$$m' = \frac{П \cdot T_{см}}{n} = \frac{237 \cdot 8}{43} \approx 45 \frac{\text{шт}}{\text{см}},$$

где  $П$  – производительность, шт/ч;

$T_{см}$  – время смены, ч;

$n$  – количество деталей, укладываемых в стопу, шт.

Время передвижения тележки:

$$T = \frac{l_n}{V} = \frac{60}{12} = 5 \text{ мин.},$$

где  $l_n$  – длина пути перемещения тележки, м;

$V$  – скорость перемещения тележки, м/мин (8-12 м/мин).

Ритм работы тележки:

$$r = t_H \cdot t_{э-в} = 5 + 2 = 7 \text{ мин,}$$

где  $t_H$  – время передвижения тележки, мин,

$t_{э-в}$  – время загрузки и выгрузки тележки, мин (1-2мин);

Производительность тележки в смену, стоп/смену:

$$П_T = \frac{T_{см}}{r} = \frac{480}{7} = 68.5 \text{ стоп/смену}$$

где  $T_{см}$  – продолжительность рабочего времени в смену, мин (480мин);

Расчетное количество тележек:

$$Z_T = \frac{m^I}{П_T} = \frac{45}{68,5} = 0,65$$

Принимаем значение 1. Требуемое количество тележек 1

### **Вилочный погрузчик Komatsu FG15-20**



#### **Основные характеристики**

Погрузчики Komatsu грузоподъемностью 1.5-1.8 тонн серии АХ созданы для эксплуатации в режиме интенсивных нагрузок.

Во всем мире Komatsu показали свою надежность и большой срок работы до капитального ремонта основных узлов и агрегатов составляющий 20000 моточасов. Кроме того, Komatsu представляет линейку мощных и безопасных двигателей на моделях этой грузоподъемности: бензиновых Nissan K15, дизельных Komatsu 4D92E.

Только погрузчики Komatsu имеют специально разработанный двигатель, обеспечивающий оптимальный баланс мощности и превосходных показателей по производительности. Поперечное сечение мачты было уменьшено, а внутренний размер увеличен для превосходного фронтального обзора, что способствует уменьшению зон невидимых для оператора. На машинах обеспечен обзор концов вилок, а так же оптимизирован обзор панели приборов. Сдвоенный насос обеспечивает работу рулевого управления и подъемного механизма независимо друг от друга. Гидравлическая система Komatsu на холостой работе двигателя обеспечивает большую скорость подъема груза, а система управления CAPS исключает лишние соединения узлов и передает точное направление движения на колеса.

Погрузчики Komatsu оборудуются различными типами мачт, в зависимости от требуемой высоты подъема и выполнения видов работ. Основные высоты подъема мачт 3.0 м, 3.3 м, 4.3 м, 4.5 м, 4.7 м, 5.0 м, 6.0 м. Широкий выбор навесного оборудования позволяет подобрать технику индивидуально под Ваши задачи.

### **Эксплуатационные характеристики**

Грузоподъемность.....	1500 кг
Высота подъема вилок.....	3000 мм
Общая длина (без вилок).....	2240 мм
Общая ширина.....	1070 мм
Общая высота.....	2030 мм
Общий вес.....	2465 кг
Радиус разворота (внешний).....	1955 мм
Длина вилок.....	920 мм
Скорость подъема без загрузки.....	640 мм/с
Максимальная скорость при полной загрузке.....	12 км/ч
Максимальная скорость без груза.....	15 км/ч
Тип двигателя*.....	бензиновый
Двигатель.....	Nissan K15

\* - возможна дополнительная установка газового оборудования

### Расчет необходимого числа транспортных единиц

Продолжительность одного цикла(рейса):

$$T_{\text{ц}} = t_n + \frac{L_{\text{ср}}}{v_{\text{гр}}} + t_p + \frac{L_{\text{ср}}}{v_x} = 120 + \frac{150}{12} + 100 + \frac{150}{15} = 242.5 \text{ сек};$$

где  $t_n$  – время погрузки (с учетом времени на сцепку и маневрирование),с;

$L_{\text{ср}}$  – средняя длина пути перемещения, м;

$v_{\text{гр}}$  и  $v_x$  – скорость перемещения с грузом и без груза, м/с;

$t_p$  – время разгрузки (включая расцепку и маневр).

Часовая производительность

$$Q_x = \frac{3600 \cdot m \cdot K_r \cdot K_b}{T_{\text{ц}}} = \frac{3600 \cdot 1,5 \cdot 0,6 \cdot 0,75}{218,6} = 10,02$$

где  $m$  – наибольшая полезная грузоподъемность транспортной единицы, т;

$K_r$  – коэффициент использования грузоподъемности (0,6 – 1,0);

$K_b$  – коэффициент использования машины во времени (0,75 – 0,85);

Требуемое число машин:

$$n = \frac{1.15 \cdot Q_{\text{тр}}}{Q_x} = \frac{1,15 \cdot 8}{10,02} = 0,91 \text{ шт. принимаем значение } 1$$

Требуемое количество машин 1 шт.

где  $Q_{\text{тр}}$  – количество грузов, которое требуется переместить в час, т/ч;

1.15 – инвентарный коэффициент, учитывающий выход агрегатов в ремонт и пр.

## Энергетическая часть

### Расчет общей потребности в электроэнергии и определение мощности трансформатора

Расчет потребной мощности производим отдельно для притяжно вытяжной вентиляции и силовые установки.

Расход электроэнергии на освещение определяем по формуле:

$$P_{\text{пот}} = \frac{P_{\text{уст}} \cdot K}{\eta_{\text{сети}}}$$

где  $P_{\text{уст}}$  - установленная мощность всех светильников в кВт и зависит от дней  
удельного расхода электроэнергии.

$K$  - коэффициент одновременного использования светильников.

$\eta_{\text{сети}}$  - КПД сети принимаем 0,95.

	Наименование цеха участка	Удельный расход эл. энергий в Вт/м <sup>2</sup>	Освещаемая площадь в м <sup>2</sup>	Установленная мощность кВт/м <sup>2</sup> $P_{\text{уст}}$	Кэф. одновременного использования света $K$	Потери в сети $n$ сети	Потребная мощность в кВт $P_{\text{пот}}$	Число часов горения лампы в год	Годовая потребность эл. энергий кВт/час
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Производственный цех (участок «Антресольной секций»)	20	648	12,9	1,0	0,95	13,6	2600	35305
	<b>Итого:</b>						<b>13,6</b>		<b>35305</b>

### Расчет потребной мощности и расхода электроэнергии на привод притяжно-вытяжной вентиляции

Назначение вентиляции (вытяжной) – удаление из помещения загрязненного воздуха.

Назначение притяжной вентиляции – компенсация удаленного из помещения загрязненного воздуха.

### Сводная таблица потребления силовой электроэнергии

1	Наименование потребителей электроэнергии	Установленная мощность электродвигателей одного оборудования	Коэффициенты				Потребная мощность с учетом коэф.	Расчетное время работы оборудования в год $T_{расч.ч}$	Годовая потребность электроэнергии кВт/час
			загрузка электродвигателей $n_{з.э.}$	одновременная работа оборудования	потери мощности двигателя	потребная в сети			
2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	МФП-1 или АКДА-1	(32,5х2шт)	0,7	1,0	0,9	0,95	53,2	1936	102995
2	КВ-18-1	(2,1х2)	0,7	1,0	0,9	0,95	3,44	1936	6694
3	Д4938(пресс)	(32,3х2шт)	0,7	1,0	0,9	0,95	53,2	1936	102995
4	НГ-28 (гильотинные ножницы)	(8,05х1шт)	0,7	1,0	0,9	0,95	6,6	1936	12778
ИТОГО							116,5		225462

Расчет потребной мощности электродвигателя вытяжной вентиляции определяем по формуле:

$$N_{\text{выт}} = \frac{\Sigma Q \cdot H}{60 \cdot 102 \cdot \eta}$$

где  $\Sigma Q$  - количество воздуха удаляемого из помещения м<sup>3</sup>/мин (берем из расчета кратности воздуха обмена)

$$\Sigma Q = \frac{22\,285 \text{ м}^3/\text{час}}{60} = 321 \text{ м}^3/\text{мин}$$

$H$  - давление в трубе создаваемого вентилятором, 140 мм(мм.рт.столба).

$\eta$  - КПД вентилятора,  $\eta = 0,5$

$$N_{\text{выт}} = \frac{321 \cdot 140}{60 \cdot 102 \cdot 0,5} = 14,7 \text{ кВт}$$

Мощность электродвигателя привода притяжной вентиляции на 15% должна превышать мощность вытяжной вентиляции.

$$N_{\text{пр}} = \frac{N_{\text{выт}}}{100} \cdot 15 + N_{\text{выт}} = \frac{14,7 \cdot 15}{100} + 14,7 = 16,9 \text{ кВт}$$

Годовой расход электроэнергии на притяжно вытяжную вентиляцию.

$$W_{\text{квт}} = 14,7 + 16,9 = 31,6 \cdot 4128 = 130\,445 \text{ кВт/ч}$$

где 4128 – эффективное годовое время работы в год, час.

Зная общую потребную мощность электроэнергии

( $P_{\text{потр}} + P_{\text{потр.силов}} + P_{\text{потр.вент}}$ ) определяем мощность трансформаторной подстанции

$$P_{\text{общ}} = 18\,513 + 185\,464 + 130\,445 = 334\,422 \text{ кВт/час}$$

Расчет мощности и выбор трансформаторной подстанции

Мощность трансформатора определим:

$$S_{\text{тр}} = \left[ P_{\text{осв}} \frac{P_{\text{потр.вен}} + P_{\text{потр.сил}}}{\cos \varphi} \right] \cdot A_{\text{кВт}}$$

где  $P_{\text{осв}}$  - потребная мощность на освещение в кВт;

$P_{\text{потр.вен}}$  - потребная мощность на притяжно-вытяжную вентиляцию кВт;

$P_{\text{потр.сил}}$  - потребная мощность на силовые установки, в кВт;

$\cos \varphi$  - угол сдвига фаз принимается 0,9 увеличения угла сдвига фаз достигается за счет установки компенсирующих устройств;

$A_{\text{кВт}}$  - коэффициент максимума нагрузки, величина его для мебельных

предприятий равна 1,3.

$$S_{\text{тр}} = \left[ 13,6 \frac{14,7 + 16,9 + 116,5}{0,9} \right] \cdot 1,3 = 231,6 \text{ кВт}$$

Выбираем трансформатор с мощностью 250кВт.

## Экономическая часть

**Экономика предприятия** — система знаний, связанных с процессом разработки и принятия хозяйственных решений в ходе деятельности предприятия.

Предприятие является самостоятельным хозяйственным субъектом, целью деятельности которого выступает удовлетворение общественных потребностей и получение прибыли. Предприятие является основным звеном рыночной экономики. Именно предприятие является основным производителем товаров и услуг, основным субъектом рынка, вступающим в различные хозяйственные отношения с другими субъектами. Поэтому экономика предприятия, как система знаний и методов управления хозяйственной деятельностью предприятия, занимает важное место в организации производства и распределения благ в условиях любой экономической системы.

Изучению экономики предприятия уделяется первостепенное внимание при подготовке как экономистов, так и будущих инженеров и специалистов-экономистов.

Экономика предприятия тесно связана с микроэкономикой и макроэкономикой, но не тождественна им. Отличие от микроэкономики состоит в том, что микроэкономический анализ изучает влияния рынка на отдельное предприятие и в действительности не является исследованием экономики и организации производства на уровне предприятия. В рамках микроэкономического анализа рассматриваются обе стороны рынка: спрос и предложение. С позиций экономики предприятия спрос рассматривается как заданная извне величина.

В рамках экономики предприятия обычно рассматривают следующие разделы знаний в области экономики:

- ❖ Производственная структура предприятия, во взаимосвязке с типом производства, организация производственного цикла;
- ❖ Формирование основных и оборотных фондов, использование капитала, получение и распределение доходов (прибыли) предприятия;

- ❖ Разработка стратегии хозяйственной деятельности предприятия, планирование производства и реализации продукции;
- ❖ Формирование издержек производства, калькуляция себестоимости продукции, формирование ценовой политики предприятия;
- ❖ Финансовые ресурсы предприятия, эффективность хозяйственной деятельности, оценка риска в предпринимательстве;
- ❖ Экономика труда на предприятии, подбор кадров и приём их на работу, организация труда, система оплаты труда, вопросы стимулирования повышения производительности труда;
- ❖ Вопросы материально-технического обеспечения производства: поставка сырья, материалов, формирование запасов и рациональное их использование;
- ❖ Вопросы технической подготовки производства и создания необходимой производственной инфраструктуры;
- ❖ Инновационная деятельность предприятия, качество продукции, инвестиционная политика предприятия, вопросы экологии;
- ❖ Внешнеэкономическая деятельность предприятия;
- ❖ Организация процесса управления предприятием в целом

Производственная программа – выпуск продукции в натуральном  
выражении и стоимостном измерениях.

Таблица 1.

№	Наименование продуктов	ед. изм	Цена единицы, сум б/НДС	Годовой выпуск	
				В натуральном выражении	В стоимостном выражении т.сум
1	2	3	4	5	6
	Антресольная секция	шт	351 088,48	200000	70 217 696
	Итого:				

Годовой выпуск продукции – 200000 шт

Расчет прямых и косвенных материальных затрат, включаемых в себестоимость продукции

Таблица 2

№ п\п	Наименование материальных ресурсов	Ед-ца изм.	Цена За ед. изм., сум	Затраты на единицу продукции	
				Норма расхода	Стоимость, Сум.
1	2	3	4	5	7
	Сырьё и основные материалы за вычетом возвратных отходов				
	ДСП	М2	9464,08	2,8	<b>26499,42</b>
2	Вспомогательные материалы				<b>101 231,48</b>
	Лак матовый турецкий	кг	15266	2,53	38 622,98
	Лента клеевая	кг	4000	0,357	1 428,0
	Петля 4-х шарнирная	шт	1500	4	5 862,2
	Ручка мебельная	шт	2500	2	5 000,0
	Уголок 30х30	шт	60	6	360,0
	Шкант	шт	6	26	72,0
	Шлифов шкурка бумажная	М2	2200	1,208	2 657,6
	Шлифов шкурка тканевая	М2	15000	0,854	12 810,0
	Шпон строганный	М2	6000	5,6	33 600,0
	Шуруп саморез	кг	4180	0,042	175,6
	Шурупы	кг	6770	0,095	643,1
	<b>итого</b>				<b>127 730,9</b>

Калькуляция себестоимости продукции - Антресольная секция

Годовой выпуск продукции – 200000 шт

Калькулируемая единица продукции – 1 шт.

Таблица 3.

№ п/п	Наименование статей затрат	В пересчете	
		На ед-цу продукции	На годовой объем т.сум
1	2	3	4
1	Прямые затраты на материалы	127 730,9	25 546 180
2	Прямые затраты на труд с отчислениями на социальное страхование, всего и в т.ч. -основная и дополнительная з/плата производственных рабочих	60 750,00  49 500,00	12 150 000  9 900 000
3	Прочие прямые и косвенные затраты, включая накладные расходы производственного назначения, в т.ч. -амортизация основных фондов и нематериальных активов производственного назначения	24 300	4 860 000
4	итого производственная себестоимость	212 780,9	42 556 180
5	расходы периода	42556,18	8 511 236
6	общие затраты	255 337	51 067 400
7	прибыль	95 751,40	19 150 280
8	рентабельность в %;	37,5	
9	оптово отпускная цена б/НДС	351 088,48	70 217 696
10	договорная (свободная) оптовая (отпускная) цена с НДС 20%	421 306,17	84 261 234

Основные технико-экономические показатели производства  
Антресольной секций

Таблица 4.

№	Наименование показателей	Ед-ца измер.	Показатели проекта
1.	Годовой выпуск продукции		
а)	В натуральном выражении	шт	200000
б)	Стоимость товарной продукции	тыс. сум	84 261 234
2.	Себестоимость ед. продукции	сум/шт	212 780,9
3.	Расход по электроэнергии на годовую продукцию	тыс. сум	37 522,148
4.	Себестоимость годового выпуска продукции	тыс. сум	42 556 180
5.	Оптово-отпускная цена единицы продукции б/НДС	сум/шт	351 088,48
6.	Необходимая прибыль	тыс. сум	19 150 280
7.	Рентабельность продукции	%	37,5
8.	З/плата рабочего за месяц	сум	750 000
9.	З/плата цехового персонала за месяц	сум	700 000

## **Охрана труда**

На всех предприятиях создаются здоровые и безопасные условия труда, устанавливаются правовые основы регулирования отношений в области охраны труда между работодателями и работниками, а также создаются условия труда, соответствующие требованиям сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности. Обеспечение здоровых и безопасных условий труда возлагается на администрацию предприятия. Администрация обязана внедрять современные средства техники безопасности, предупреждающие производственный травматизм, и обеспечивать санитарно-гигиенические условия, предотвращающие возникновение профессиональных заболеваний работников.

Целью охраны труда является научный анализ условий труда, технологических процессов, аппаратуры и оборудования с точки зрения возможности возникновения появления опасных факторов, выделение вредных производственных веществ. На основе такого анализа определяются опасные участки производства, возможные аварийные ситуации и разрабатываются мероприятия по их устранению или ограничению последствий.

**Законодательство Республики Узбекистан об охране труда, как и всё законодательство Республики, базируется, прежде всего, на Конституции Республики**

**Узбекистан принятой 8 декабря 1992 года.**

В статье 37 Конституции Республики Узбекистан закреплено право граждан на справедливые условия труда. Понятие «справедливые условия труда» имеет очень широкий смысл и включает в себя также обеспечение оптимальных и безопасных условий труда работникам в процессе их трудовой деятельности на всех предприятиях, независимо от их форм собственности и способов производства.

Исходя из Конституционных требований и в целях охраны здоровья и труда граждан, впервые за всю историю Узбекистана 6 мая 1993 года был принят Закон Республики Узбекистан «Об охране труда», которым

установлен единый порядок организации охраны труда независимо от способов производства, форм собственности.

Следующим законодательным актом, регулирующим законодательство о труде, в том числе и об охране труда, является Трудовой кодекс Республики Узбекистан принятый Олий Мажлисом Республики Узбекистан 21 декабря 1995 года и введенный в действие с 1 апреля 1996 года.

В принятом Трудовом кодексе нашло конкретное отражение регулирование трудовых отношений женщин, подростков, инвалидов. Также установлены требования и нормативы к проведению сверхурочных работ, установлению и предоставлению льгот и компенсаций за неблагоприятные условия труда и другие вопросы охраны труда.

Ряд существенных обязательств по возмещению вреда, причиненного жизни и здоровью работника на производстве закреплены в Гражданском Кодексе Узбекистана, вторая часть которого была принята 29 августа 1996 года и постановлением Олий Мажлиса Республики Узбекистан от 29 августа 1996 года. Первая и вторая части Гражданского кодекса введены в действие с 1 марта 1997 года.

Вопросы ответственности за нарушение правил и норм охраны труда отражены в Кодексе Республики Узбекистан “Юб административной ответственности”, в который вносился ряд изменений и дополнений соответствующими Законами Республики Узбекистан.

Кроме перечисленных законов, Кодексов законодательство Республики Узбекистан об охране труда состоит из нормативно-правовых актов, которые включают постановления Олий Мажлиса Республики Узбекистан, Указы Президента Республики Узбекистан, Постановления Правительства, акты министерств, ведомств, государственных комитетов, решения по вопросам охраны труда представительных и исполнительных органов государственной власти, принимаемые в пределах их компетенции.

Согласно санитарной классификаций СН-245-71, цех и всё предприятие СП ОАО «Мебель» относится к V-ому классу. Размер санитарно-защитной зоны 50 м.

Основным материалом для производства мебели, являются древесностружечные и древесноволокнистые плиты. Также на производстве используется, клей ПВА – вязкая жидкость белого или слегка кремового цвета, применяется для шпонирования и ламинации дверных полотен, ДСП, ДВП; эмаль ПФ - различных цветов является пожароопасной и токсичным материалом, что обусловлено свойствами компонентов, входящих в их состав.

Согласно СНИП-2.01.-83 Производственная площадка СП ОАО «Мебель» спроектирована с учетом розы ветров.

Технологический процесс производства антресольной секций состоит из следующих стадий:

Древесностружечные плиты поступают на форматно - раскроечный станок и раскраиваются на заготовки, которые затем калибруются по толщине на линий калибрования и после технического контроля на рабочем месте подаются к линий облицовывания пластей мебельных щитов.

Технологический поток облицовок начинается с сортировки и разметки шпона. После раскроя шпона по длине и ширине на гильотинных ножницах полученное склеиваются.

Технический контроль, облицовка поступает на линию облицовывания мебельных щитов МФП-1. Облицовка кромок подаются к линий форматной обработки щитов МФК-1, сюда же поступают щитовые заготовки с облицовыванием пластинами после технологической выдержки.

В линий форматной обработки щитовые заготовки обрабатываются до точных размеров по длине и ширине, а также происходит облицовывание кромок щитов строганным шпоном и шлифование кромок. В щитовых заготовках производят выборку гнезд в линий присадки МСП-1, а затем их шлифуют в линий шлифования МШП-1. После технического контроля и исправления имеющихся дефектов щиты поступают на склад, находящийся перед отделочным цехом.

Все транспортные операции со щитами осуществляются по напольным рольгангам.

На СП ОАО «Мебель» Расстановка оборудования на технологической планировке и организаций рабочих мест выполнены в соответствии с нормами оговоренными в ГОСТ 12.003.91. Рабочие, работающие у прессы используют для защиты рук рукавицы, а для защиты от мочевиноформальдегидного клея специальные пасты. На прессовом оборудовании должна быть предусмотрена местная вытяжная вентиляция, обеспечиваемая такой обмен воздуха в рабочей зоне, при котором исключалась возможность концентраций вредных веществ выше допустимой нормы.

Согласно СанПин 01.20.-01 на СП ОАО «Мебель» проводят мероприятия для защиты от шума и вибраций:

- качественный монтаж углов, вентиляторов, компрессоров
- виброизоляция виброактивного оборудования
- оборудование установлено на бетонные основания

Чтобы шумы не отвлекали и не наносили вред здоровью, работникам выдаются наушники, беруши.

Средства защиты от шума подразделяют на средства коллективной и индивидуальной защиты.

Меры относительно снижения шума следует предусматривать на стадии проектирования промышленных объектов и оборудования. Особое внимание следует обращать на вынос шумного оборудования в отдельное помещение, что позволяет уменьшить число работников в условиях повышенного уровня шума и осуществить меры относительно снижения шума с минимальными расходами средств, оборудования и материалов. Снижение шума можно достичь только путем обесшумливания всего оборудования с высоким уровнем шума.

Работу относительно обесшумливания действующего производственного оборудования в помещении начинают с составления шумовых карт и спектров шума, оборудования и производственных помещений, на основании которых выносится решение относительно направления работы.

Борьба с шумом в источнике его возникновения — наиболее действенный способ борьбы с шумом. Создаются малошумные механические передачи,

разрабатываются способы снижения шума в подшипниковых узлах, вентиляторах.

Архитектурно-планировочный аспект коллективной защиты от шума связан с необходимостью учета требований шумозащиты в проектах планирования и застройки городов и микрорайонов. Предполагается снижение уровня шума путем использования экранов, территориальных разрывов, шумозащитных конструкций, зонирования и районирования источников и объектов защиты, защитных полос озеленения. Организационно-технические средства защиты от шума связаны с изучением процессов шумообразования промышленных установок и агрегатов, транспортных машин, технологического и инженерного оборудования, а также с разработкой более совершенных малошумных конструкторских решений, норм предельно допустимых уровней шума станков, агрегатов, транспортных средств и т. д.

Акустические средства защиты от шума подразделяются на средства звукоизоляции, звукопоглощения и глушители шума.

Снижение шума звукоизоляцией. Суть этого метода заключается в том, что шумоизлучающий объект или несколько наиболее шумных объектов располагаются отдельно, изолировано от основного, менее шумного помещения звукоизолированной стеной или перегородкой. Звукоизоляция также достигается путем расположения наиболее шумного объекта в отдельной кабине. При этом в изолированном помещении и в кабине уровень шума не уменьшится, но шум будет влиять на меньшее число людей. Звукоизоляция достигается также путем расположения оператора в специальной кабине, откуда он наблюдает и руководит технологическим процессом. Звукоизолирующий эффект обеспечивается также установлением экранов и колпаков. Они защищают рабочее место и человека от непосредственного влияния прямого звука, однако не снижают шум в помещении.

Звукопоглощение достигается за счет перехода колебательной энергии в теплоту вследствие потерь на трение в звукопоглотителе. Звукопоглощающие материалы и конструкции предназначены для поглощения звука как в

помещениях с источником, так и в соседних помещениях. Потери на трение наиболее значительны в пористых материалах, которые вследствие этого используются в звукопоглощающих материалах. Звукопоглощение используется при акустической обработке помещений. Акустическая обработка помещения предусматривает покрытие потолка и верхней части стен звукопоглощающим материалом. Вследствие этого снижается интенсивность отраженных звуковых волн. Дополнительно к потолку могут подвешиваться звукопоглощающие щиты, конусы, кубы, устанавливаться резонаторные экраны, то есть искусственные поглотители. Искусственные поглотители могут применяться отдельно или в сочетании с облицовкой потолка и стен. Эффективность акустической обработки помещений зависит от звукопоглощающих свойств применяемых материалов и конструкций, особенностей их расположения, объема помещения, его геометрии, мест расположения источников шума. Эффект акустической обработки больше в низких помещениях (где высота потолка не превышает 6 м) вытянутой формы. Акустическая обработка позволяет снизить шум на 8 дБА.

Глушители шума применяются в основном для снижения шума различных аэродинамических установок и устройств. В практике борьбы с шумом используют глушители различных конструкций, выбор которых зависит от конкретных условий каждой установки, спектра шума и требуемой степени снижения шума.

Глушители разделяются на абсорбционные, реактивные и комбинированные. Абсорбционные глушители, содержащие звукопоглощающий материал, поглощают поступившую в них звуковую энергию, а реактивные отражают ее обратно к источнику. В комбинированных глушителях происходит как поглощение, так и отражение звука.

Основными причинами несчастных случаев с тяжелым и смертельным исходом являются: нарушение пострадавшими трудовой и производственной дисциплины (29%), эксплуатация неисправных, несоответствующих требованиям безопасности машин, механизмов (20%), нарушение требований безопасности при эксплуатации транспортных средств, машин, механизмов

(15%), а также невыполнение должностными лицами нанимателей обязанностей по охране труда (9%). Чаще всего несчастные случаи происходят при эксплуатации деревообрабатывающего оборудования (22%), при производстве ремонтных (14%) и погрузочно-разгрузочных работ (14%) и транспортных (12%) работ. Среди пострадавших преобладают станочники (28%), слесари (14%) и водители транспортных средств (11%). Наряду с объективными причинами травмирования работников, связанными со старением и износом основных производственных фондов, отмечается низкая эффективность управления и организация работы по охране труда, отсутствие необходимых организационных структур по этим вопросам на отраслевом и региональном уровнях. Требуется улучшения организация работы по совершенствованию нормативной базы в отраслях и организациях.

**Промышленное Освещение:** Согласно СНиП 2.01.05.98 на предприятий СП ОАО «Мебель» предусмотрено естественное и искусственное освещение. Естественное освещение осуществляется при поступлений в помещения:

- бокового света (через окна)
- комбинированного света (через окна и фонари)

Искусственное освещение предусмотрено в помещениях и на открытом воздухе, когда недостаточно естественного света, для освещение в те часы суток когда естественный свет отсутствует. Искусственное освещение подразделяется на 2 типа:

- Общее
- комбинированное

Искусственное освещение включает в себя лампы дневного света (типа) ЛБ-40, ЛБ-20

Аварийное освещение используют в тех случаях, когда внезапное отключение рабочего освещения (при аварий) и связанное с этим нарушения нормального обслуживания повышается риск возникновения ЧП, пожара, аварий, нарушение работы объектов.

Одну из основных ролей в рациональном освещении играет уровень освещенности, измеряемый в люксах (люкс — единица освещенности, равная световому потоку в 1 лм (люмен), падающему на освещаемую поверхность в 1

м'). Чем выше точность зрительной работы, меньше размеры рассматриваемых предметов или их отдельных деталей, их контрастность с фоном, необходимая быстрота их восприятия (при движении), тем больший уровень освещенности должен быть. Эта зависимость положена в основу составления санитарных норм освещения, в которых для каждого вида зрительных работ, условно разделенных на разряды и подразряды, определен минимальный уровень освещенности. При этом регламентируются также качественная характеристика осветительных установок, показатель ослепленности, коэффициент пульсации при использовании газоразрядных ламп и др.

Равномерность освещения также имеет существенное гигиеническое значение. При резкой разнице в уровне освещенности ограниченного рабочего места или тем более рассматриваемого предмета и окружающего пространства в случаях перевода взгляда со светлого на темный участок и наоборот глазу приходится каждый раз приспосабливаться к новым условиям освещенности, такое приспособление к разным условиям освещенности называется адаптацией. Так как адаптация как в ту, так и в другую сторону происходит постепенно, то каждый раз при переводе взгляда с темного на светлый участок и наоборот определенное время работоспособность глаза бывает снижена. Чтобы избежать этого, необходимо обеспечивать более или менее равномерную освещенность во всем рабочем помещении, а не ограничиваться освещенностью только рабочих мест. Исследования в этой области показывают, что, для того чтобы избежать значительной и длительной переадаптации, надо иметь общую освещенность в цехе не менее 10% суммарной максимальной освещенности на рабочем месте.

В целях предупреждения частой и значительной переадаптации, а также слепящего действия яркого света самого источника освещения необходимо защищать его предупреждая прямое попадание пучка света в глаза работающих и направляя его на рассматриваемую поверхность. Это особенно важно соблюдать при оборудовании местного освещения, когда источник света находится в непосредственной близости к глазам рабочего. Эта же цель преследуется рациональным размещением светильников по отношению к рабочему. Источники света следует размещать так, чтобы они сами или

отраженные от блестящих поверхностей лучи не слепили глаза, чтобы при выполнении работы голова, руки или другие части тела, оборудование или сами изделия не затеняли рассматриваемую поверхность.

Рациональное размещение источников света приобретает важное значение при рассмотрении рельефных мелких деталей, при котором соответствующее направление пучка света может способствовать повышению работоспособности глаза, увеличивая контрастность рассматриваемых предметов за счет их собственных теней.

Наконец, важное гигиеническое значение имеет рациональный выбор источников света, особенно там, где требуется тонкое различение цветов. Для большинства видов работ наиболее рациональным является естественный дневной свет, поэтому там, где есть такая возможность, ее надо максимально использовать. Кроме того, естественный свет, в отличие от искусственного, обладает биологической активностью; он активизирует биохимические процессы в организме, тонизирует его, убивает патогенные микробы. При недостаточной освещенности естественным светом целесообразно пользоваться смешанным освещением — естественный плюс искусственный. Выбор источников искусственного света определяется характером зрительных работ: например, для различения цветов лучше использовать лампы дневного света, для выявления дефектов металла или металлических изделий - сочетание общего освещения (ртутными лампами) и местного (лампами накаливания).

Естественное освещение в производственных помещениях создается за счет проникновения дневного света через оконные и другие остекленные проемы, а также через специальные сооружения в кровле зданий — фонари. В последнее время для этих целей разработаны и на некоторых предприятиях применяются специальные светопрозрачные покрытия в кровле здания; они могут быть в виде стеклоблоков, светопрозрачных колпаков и других типов. Фонари и светопрозрачные покрытия в кровле применяются главным образом в многопролетных зданиях, где с помощью бокового освещения удается осветить лишь прилегающие к наружным стенам участки производства.

Учитывая, что естественное освещение во многом зависит от разнообразных условий — времени года и суток, погоды — и, как правило, колеблется в весьма широких пределах, об освещенности внутри зданий обычно судят не по его величине, выраженной в люксах, а по отношению освещенности внутри здания к наружной освещенности (освещенности горизонтальной поверхности от рассеянного света небосвода). Эта величина, выраженная в процентах, является постоянной для данного помещения и носит название коэффициента естественного освещения (к. е. о.). Поэтому же коэффициенту нормируется естественное освещение; в зависимости от характера и точности зрительных работ предусматривается к.е.о. от 0,1 до 10%.

Для поддержания хорошей светопроницаемости световых проемов последние необходимо систематически очищать, особенно в цехах с выделением пыли, копоти, паров некоторых веществ. В случае отсутствия своевременной очистки остекление со временем настолько сильно загрязняется, особенно копотью, что нередко бывает весьма трудно его отмыть; в подобных случаях его следует сменить. Для удобства очистки или смены остекления при строительстве промышленных зданий предусматриваются специальные устройства для свободного доступа ко всем остекленным или светопрозрачным поверхностям как снаружи, так и изнутри здания (мостики, передвижные площадки, люльки и т. п.).

Для защиты от слепящего действия прямых солнечных лучей или их отражения от блестящих деталей целесообразно остекление световых проемов покрывать тонким слоем белой краски или простое прозрачное стекло заменять матовым. Однако при этом следует учитывать, что такое светорассеивающее покрытие в определенной степени снизит коэффициент естественного освещения.

Согласно СНиП 2.04.05-97. В производственных помещениях СП ОАО «Мебель» предусмотрены системы отопления, которая включает в себя центральное отопление.

Средства защиты делятся на следующие классы: средства защиты от поражения электрическим током (электрозащитные средства); средства

защиты от электрических полей повышенной напряженности (коллективные и индивидуальные); средства индивидуальной защиты.

На СП ОАО «Мебель» имеются различные электрозащитные средства:

- изолирующие штанги;
- изолирующие и электроизмерительные клещи;
- указатели напряжения всех видов и классов;
- бесконтактные сигнализаторы наличия напряжения;
- изолированный инструмент;
- диэлектрические перчатки, боты и галоши, ковры, изолирующие подставки;
- защитные ограждения (щиты, ширмы, изолирующие накладки, колпаки);
- переносные заземления;
- устройства и приспособления для обеспечения безопасности труда при проведении испытаний и измерений в электроустановках (указатели напряжения для проверки совпадения фаз, устройства для прокола кабеля, указатели повреждения кабеля и т.п.);
- плакаты и знаки безопасности;
- прочие средства защиты, изолирующие устройства и приспособления для ремонтных работ под напряжением в электроустановках 110 кВ и выше).

Из класса электрозащитных средств выделяются изолирующие электрозащитные средства, которые в свою очередь подразделяются на основные и дополнительные.

На СП ОАО «Мебель» имеются дополнительные электрозащитные средства подразделяются:

- электрозащитные средства в электроустановках выше 1000 В (диэлектрические перчатки, диэлектрические боты, диэлектрические ковры, изолирующие подставки и накладки, изолирующие колпаки, штанги для переноса и выравнивания потенциала);
- электрозащитные средства в электроустановках до 1000 В (диэлектрические калоши, диэлектрические ковры, изолирующие подставки и накладки, изолирующие колпаки).

На СП ОАО «Мебель» также имеются Средства коллективной защиты от поражения электрическим током:

- |    |  |             |
|----|--|-------------|
| 1. | Защитное   | заземление. |
| 2. |  | Зануление.  |
| 3. | Защитное   | отключение. |
| 4. | Применение низких напряжений.                          |             |
| 5. | Двойная  | изоляция.   |
| 6. | Оградительное  | устройство. |
| 7. | Сигнализация, блокировка, знаки безопасности, плакаты. |             |

К средствам индивидуальной защиты, применяемым в электроустановках, относятся: средства защиты головы (каска); глаз и лица (очки, щитки); органов дыхания (респираторы); рук (рукавицы, перчатки); ног (резиновые сапоги).

Согласно СНиП 2.03.12-98 на предприятиях СП ОАО «Мебель» предусмотрены вспомогательные комнаты для отдыха, санитарно-бытовые комнаты, душевые, комнаты отдыха и столовая.

В соответствии со СНиП 2.01.02-04 относятся к категории **В** по пожаро и взрывоопасности. При строительстве все здания были сооружены из жженного кирпича и железобетонных конструкций согласно СНиП 2.09.12-98 и СНиП 2.01.01-96 степень огнестойкости - **I**.

При строительстве производственных зданий на территориях СП ОАО «Мебель», несущие стены, каркас, колонны и перегородки были сделаны из негорящего и огнестойкого сырья. междуэтажные и чердачные перекрытия могут изготовлены из трудносгораемых материалов или из сгораемых, но оштукатуренных или обработанных огнезащитным составом.

При проектировании и строительстве были предусмотрены эвакуационные пути и выход на случай возникновения пожара или аварий согласно СНиП 2.09.94-87 т СНиП – 2.11.01.80 которые обеспечивают безопасность людей за минимальное количество времени.

В производственных и бытовых зданиях предусмотрены 2 эвакуационных выхода. Для тушения пожаров установок и оборудования, находящихся под напряжением, воду не применяют (СНиП 2.04.02-85) т.к. она обладает высокой электропроводимостью Для тушения электрооборудования

используют углекислотные огнетушители, для небольших очагов пожара и в соответствии

Согласно СНиП 2.04.02-84, ГОСТ 12.002-89 и СНиП 2.04.09.07 на заводе, где пожары могут распространяться очень быстро, большое значение имеет пожарная сигнализация, которая представляет собой комплект устройств, предназначенных для своевременного оповещения о возникновении пожара. На СП ОАО «Мебель» применяются извещатели автоматического действия реагирующей на тепло и свет.

Общественный пожарный дозор возложены на добровольные пожарные дружины На СП ОАО «Мебель» ДПД объектные и цеховые. Основной задачей ДПД является соблюдения и требования от других, осуществление правил противопожарного режима в цехе на рабочем месте. Организация не предприятий противопожарный инструктаж.

Согласно СНиП – 2.01.03-96 на СП ОАО «Мебель» защита от электрической индукций осуществляется путем заземления металлического оборудования. Для защиты зданий и сооружений, а также служащих от прямых ударов используют молниеотвод.

## Гражданская защита

### **Статья 1. Основные понятия**

В настоящем Законе применяются следующие основные понятия:

гражданская защита — государственная система мероприятий, проводимых в целях защиты населения, территорий, материальных и культурных ценностей Республики Узбекистан от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;

служба гражданской защиты — совокупность функциональных подразделений, созданных для выполнения специальных мероприятий гражданской защиты, подготовки сил и средств, для обеспечения действий формирований гражданской защиты;

защитные сооружения — совокупность инженерных сооружений, специально предназначенных для защиты населения и производственного персонала от современных средств поражения;

силы гражданской защиты — воинские части гражданской защиты, территориальные, функциональные и объектовые формирования общего и специального назначения, создаваемые для проведения спасательных и других неотложных работ.

### **Статья 2. Задачи гражданской защиты**

Задачами гражданской защиты являются:

обучение населения способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;

подготовка объектов к действиям и способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;

организация, развитие и поддержание в постоянной готовности систем управления, оповещения и связи;

проведение комплекса мероприятий по обеспечению устойчивости функционирования объектов народного хозяйства;

эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в безопасные места;

обеспечение готовности военных формирований гражданской защиты;

проведение мероприятий по обеспечению населения коллективными и индивидуальными средствами защиты;

жизнеобеспечение населения при ведении военных действий или вследствие этих действий;

наблюдение и лабораторный контроль за радиационной, химической и биологической обстановкой;

проведение спасательных и других неотложных работ;

восстановление и поддержание общественного порядка в районах, пострадавших при ведении военных действий или вследствие этих действий;

осуществление иных мероприятий по защите населения и территорий.

### **Статья 3. Законодательство о гражданской защите**

Законодательство о гражданской защите состоит из настоящего Закона и иных актов законодательства.

Если международным договором Республики Узбекистан установлены иные правила, чем те, которые предусмотрены законодательством Республики Узбекистан о гражданской защите, то применяются правила международного договора.

### **Статья 4. Ответственность за нарушение законодательства в области гражданской защиты**

Лица, виновные в нарушении законодательства в области гражданской защиты, несут ответственность в установленном порядке.

### **Статья 5. Международное сотрудничество в области гражданской защиты**

Сотрудничество Республики Узбекистан с другими государствами и международными организациями в области гражданской защиты осуществляется органами государственной власти и управления в соответствии с международными договорами и законодательством.

### **Статья 11. Полномочия организаций в области гражданской защиты**

Организации в пределах своих полномочий:

планируют и организуют проведение мероприятий по гражданской защите;

проводят мероприятия по поддержанию своего устойчивого функционирования в военное время;

осуществляют обучение своих работников способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;

создают и поддерживают в состоянии постоянной готовности к использованию локальные системы оповещения;

создают необходимые условия работникам для выполнения ими обязанностей в области гражданской защиты;

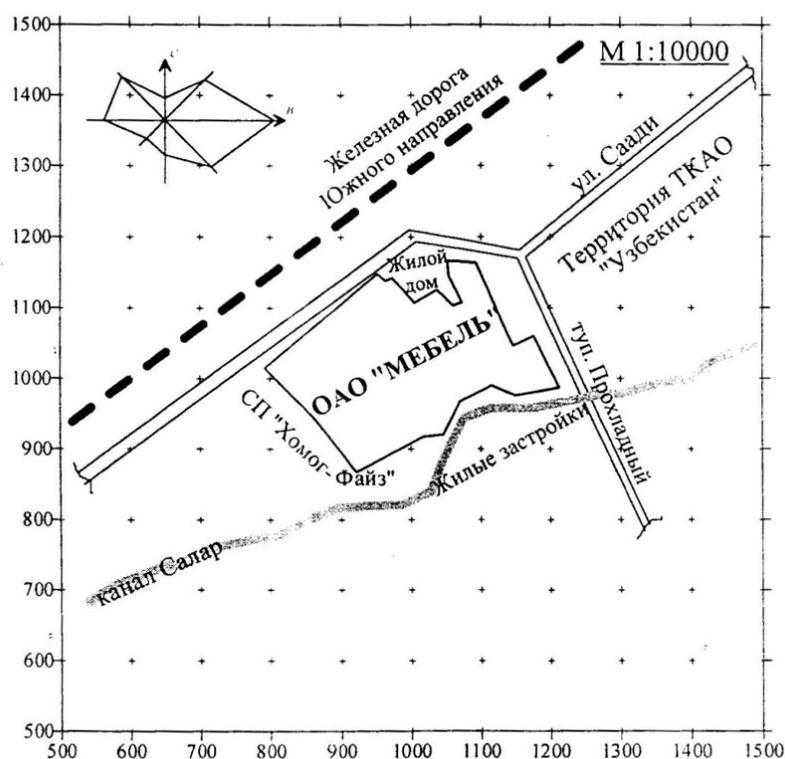
создают запасы материально-технических, медицинских и иных средств.

Организации, имеющие потенциально опасные производственные объекты, а также имеющие важное оборонное и экономическое значение, создают формирования гражданской защиты и поддерживают их в состоянии постоянной готовности. Порядок определения таких организаций устанавливается Кабинетом Министров Республики Узбекистан.

Производственная площадка ОАО «Мебель» расположена в Сергелийском районе, ул.Саади, 6 . Общая площадь земельного участка - 6,8305 га.

Границами площадки являются: на севере и северо-западе - ул.Саади и зона отчуждения железной дороги , востоке - тупик прохладный и территория кожобъединения «Узбекистан», на юге- русло канала Салар и жилая застройка, на западе - территория СП «Хомог-Файз». Жилая застройка размещается на расстоянии 5 м севернее участка. Представлены жилые массивы одноэтажными жилыми домами.

### Ситуационный план размещения ОАО «Мебель»



Предприятие специализируется на выпуске комплектов офисной мебели и отдельной мебельной продукции.

В пределах земельного участка ОАО «Мебель» расположены:

- АБК
- Производственные цеха
- Котельная
- Компрессорная
- Навесы
- Склад ГСМ
- Складское помещение

Фоновый уровень района формируется за счет выбросов автотранспорта.

Основными компонентами загрязнения атмосферы района являются: пыль неорганическая, окись углерода, двуокись азота, углеводороды.

Сейсмичность района 9 баллов. Глубина сезонного промерзания грунтов до 0,7 м. Согласно СНиП 2.01.07-85 снеговой район - первый, ветровой район - III. В районе расположения предприятия преобладают ветры северо-восточного(23%), северного(17%), восточного(14%) и северо-

западного (15%) направлений. Повторяемость ветров остальных направлений не превышает 10%.

Важной метеорологической характеристикой, определяющей условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, является скорость ветра.

Район изысканий характеризуется небольшими значениями скоростей ветра по направлениям от 1,4 до 2,0 м/сек. Среднегодовая скорость ветра -1,8 м/с. Сочетание слабых ветров (0-1 м/с) с приземными инверсиями препятствующими перемешиванию воздуха, вызывает застойные ситуации и способствует накоплению примесей от низких источников.

Приземные инверсии в районе фиксируются в течение всего года на уровне 40-55%, преимущественно в ночные и утренние часы. Соответственно повторяемость застойных ситуаций в это время наибольшая (52%).

На уровень загрязнения атмосферы значительное влияние оказывает количество и интенсивность атмосферных осадков, выполняющих очищающую функцию. Среднегодовое количество осадков составляет 437 мм. Наибольшие их количества приходятся на апрель и декабрь.

Таким образом, анализ климатических особенностей рассматриваемого района позволяет сделать вывод о том, что для рассеивания высоких горячих выбросов условия благоприятны, однако способствуют накоплению примесей от низких и неорганизованных выбросов.

Чрезвычайная ситуация — это состояние, при котором в результате возникновения источника ЧС на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и природной среде.

На СП ОАО «Мебель возможны ЧС техногенного, природного и экологического характера»

**Организация Гражданской защиты на предприятий  
СП ОАО «МЕБЕЛЬ»**



**ЧС техногенного характера.** ЧС техногенного характера — это ситуации, которые возникают в результате производственных аварий и катастроф на объектах, транспортных магистралях и продуктопроводах; пожаров, взрывов на объектах; загрязнения местности и атмосферы сильнодействующими ядовитыми веществами (СДЯВ), отравляющими веществами (ОВ), биологически (бактериологически) опасными и радиоактивными веществами.

Аварии и катастрофы на объектах характеризуются внезапным обрушением зданий, сооружений, авариями на энергетических сетях (ТЭЦ, АЭС, ЛЭП и др.), авариями в коммунальном жизнеобеспечении, авариями на

очистных сооружениях, технологических линиях и т. д. Все эти аварии могут сопровождаться выбросами в окружающую среду, в атмосферу СДЯВ, ОВ, биологически вредных и радиоактивных веществ.

**ЧС природного характера.** К ЧС природного характера относятся: гидрометеорологические (тайфуны, наводнения, смерчи, нагоны морской воды, вызывающие наводнения, пылевые бури, засухи, ливневые дожди, град, гололед, обледенение, стихийные пожары, морские бури, ураганы, сильные морозы, сильная жара, сильные туманы); гидрогеоморфологические (лавины, сели, оползни, карст) и эндогенные (землетрясения, вулканизм, цунами) явления.

**ЧС экологического характера.** К ЧС экологического характера относится изменения состояния почв, недр Земли, ландшафтов, состояния атмосферы, гидросферы, биосферы. Все эти ЧС происходят в результате техногенных и природных чрезвычайных ситуаций.

#### **Возникновение ЧС на объекте СП ОАО «Мебель»**

Природного характера: землетрясения, ураганы, бури, массовые заболевания (эпидемия).

Экологического характера: шумовые, электромагнитные поля, загрязнение водоемов.

Технического характера: нарушение работы электрооборудования может привести к авариям и возгоранию сырья и отходов.

На ОАО СП «Мебель» имеются следующие виды СДЯВ входящие в состав используемой для покраски эмали ПФ.

Наименование компонента входящий в состав эмали ПФ	Предельно допустимая концентрация паров в воздухе рабочей зоны производственных помещений, $\text{мг}/\text{м}^3$	Класс опасности	Температура, С	
			вспышки	самовоспламенения
Ксилол	50	3	Не ниже 23	Выше 450
Скипидар	300	4	34	300
Уайт-спирит	300	4	Не ниже 33	270
Сольвент	50	3	22-36	464-535
Соединения свинца	0,01/0,005	1	-	-
Соединения хрома	0,01	1	-	-

В случае ЧС на ОАО «Мебель» предусмотрена система оповещения рабочих, служащих, а также ближайших жилых домов и строений. Оповещение проводится посредством громкой связи, сигналом тревоги и по мобильной связи.

Последовательность, приемы и способы выполнения спасательных работ устанавливается начальником ГЗ и согласно закону РУз от 28.08.1999г. формирование в зависимости от обстановки, характера разрушения зданий и сооружений, уровня радиоактивного заряжения.

Используемой сырье и материалы для производства мебели хранится на складе при температуре не ниже  $10^{\circ}\text{C}$  и относительной влажностью воздуха не выше 65%.

Готовая продукция, а это различные виды мебели. Также хранится на складе упакованная, в разобранном состояний (т.к. изделие собирается непосредственно на месте эксплуатации) при температуре не ниже  $10^{\circ}\text{C}$  и относительной влажностью воздуха не выше 65%. Транспортировка по цеху осуществляется по напольным рольгангам или с помощью тележки, а в складских помещениях используется автопогрузчик.

## **Охрана окружающей среды**

В соответствии с целями и задачами Республики Узбекистан по переходу к устойчивому социально-экономическому развитию, совершенствуется национальное природоохранное законодательство, приняты и реализуются ряд законодательных и нормативно-правовых актов, программ и планов действий в области охраны окружающей среды.

В настоящее время в Узбекистане действуют 15 законов, непосредственно регулирующих отношения в области охраны и рационального использования природных ресурсов и более 20 – в которые включены природоохранные нормы.

Основными из них являются Законы Республики Узбекистан «Об охране природы», «О воде и водопользовании», «Об охране атмосферного воздуха», «О лесе», «Об отходах», «Об охраняемых природных территориях», «Об охране и использовании животного мира», «Об экологической экспертизе» «О государственном санитарном надзоре».

**Статья 1. Природоохранное законодательство Республики Узбекистан**

Отношения в области охраны природы и рационального использования природных ресурсов в Республике Узбекистан регулируются настоящим Законом, а также земельным, водным, лесным законодательством, законодательством о недрах, об охране и использовании атмосферного воздуха, растительного и животного мира, иными актами законодательства Республики Узбекистан.

Отношения в области охраны природы в Республике Каракалпакстан также регулируются законодательством Республики Каракалпакстан.

**Статья 2. Объекты охраны природы и охраняемые природные территории**

Объекты охраны природы (земля, недра, воды, растительный и животный мир, атмосферный воздух) подлежат охране от загрязнения, порчи, повреждения, истощения, разрушения, уничтожения, нерационального использования.

К охраняемым природным территориям относятся государственные заповедники, комплексные (ландшафтные) заказники, природные парки,

государственные памятники природы, территории для сохранения, воспроизводства и восстановления отдельных природных объектов и комплексов, охраняемые ландшафты, территории для управления отдельными природными ресурсами, государственные биосферные резерваты, межгосударственные охраняемые природные территории.

### Статья 3. Цели охраны природы

Целями охраны природы являются:

создание благоприятных условий для здоровья людей, сохранения экологического равновесия, рационального неистощительного природопользования в интересах эффективного и устойчивого социально-экономического развития республики;

сохранение богатства видов и генетического фонда живой природы;

сохранение многообразия экологических систем, ландшафтов и уникальных природных объектов;

обеспечение экологической безопасности;

сохранение культурного наследия, связанного с объектами природы.

### Статья 4. Достижение целей охраны природы

Для достижения целей охраны природы в процессе хозяйственной, управленческой и иной деятельности местные органы государственной власти, министерства и ведомства, предприятия, учреждения, организации, фермерские и кооперативные хозяйства, а также отдельные лица обязаны руководствоваться следующими принципами:

сохранение устойчивости биосферы и ее экологических систем как среды обитания человека и забота об экологической безопасности людей, о генофонде человека и его будущих поколений;

обеспечение прав граждан на благоприятную для жизни окружающую природную среду, обязательность экологического обучения во всех видах образовательных учреждений;

научно-обоснованное сочетание экологических, экономических и социальных интересов общества;

платность специального и бесплатность общего природопользования;

обязательность экологической экспертизы;

стимулирование рационального природопользования и охраны природы;

необходимость воспроизводства природных ресурсов, недопущение вредных, необратимых последствий для окружающей природной среды и здоровья человека;

гласность в решении природоохранных задач;

сочетание национальных, региональных и международных интересов в области охраны природы;

ответственность за нарушение требований природоохранного законодательства.

#### Статья 5. Собственность на природные ресурсы

В соответствии с Конституцией Республики Узбекистан земля, ее недра, воды, растительный и животный мир и другие природные ресурсы являются общенациональным богатством, подлежат рациональному использованию и охраняются государством.

Условия, порядок предоставления, использования и охраны природных ресурсов определяются законодательством Республики Узбекистан.

#### Статья 6. Общее и специальное природопользование

В Республике Узбекистан осуществляется общее и специальное природопользование.

Общее природопользование осуществляется гражданами бесплатно для удовлетворения жизненно необходимых потребностей без закрепления природных ресурсов за отдельными пользователями и без предоставления соответствующих разрешений.

В порядке специального природопользования предприятиям, учреждениям, организациям и гражданам предоставляется во владение, пользование или аренду природные ресурсы на основании специальных разрешений за плату для осуществления производственной и иной деятельности.

Статья 41. Экологические требования к размещению, проектированию, строительству, реконструкции, эксплуатации и ликвидации предприятий, сооружений и других объектов

При размещении, проектировании, строительстве реконструкции, расширении и техническом перевооружении, эксплуатации и ликвидации предприятий, сооружений и других объектов должны выполняться требования экологической безопасности, предусматриваться мероприятия по охране природы.

Предприятия, организации, учреждения, отдельные лица обязаны внедрять безотходные и малоотходные технологии, сокращать образование отходов, производить их обезвреживание, переработку, соблюдать правила их сортировки, складирования, захоронения и утилизации.

Решения о развитии и размещении крупных народнохозяйственных объектов, деятельность которых может оказать существенное вредное экологическое воздействие на окружающую природную среду, принимаются Кабинетом Министров Республики Узбекистан на основе заключения государственной экологической экспертизы.

Ввод в эксплуатацию объектов, не отвечающих экологическим требованиям, запрещается.

Статья 42. Экологические требования при обращении с радиоактивными и химическими веществами

Предприятия, учреждения, организации и отдельные лица обязаны соблюдать экологические требования, установленные нормативы и правила при производстве, хранении, транспортировке, применении, обезвреживании и захоронении радиоактивных и химических веществ, принимать меры к предупреждению и ликвидации вредных последствий их применения, незамедлительно информировать органы обеспечения радиационной и химической безопасности при превышении этих нормативов.

Захоронение радиоактивных отходов и химических веществ допускается при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы по согласованию с местными органами государственной власти и органами государственного санитарного и горного надзора.

Статья 43. Охрана природы от влияния шума, вибрации, электромагнитных полей и иных вредных физических воздействий

Местные органы государственной власти и управления, предприятия, учреждения, организации, отдельные лица обязаны принимать меры по предупреждению и устранению вредного производственного шума, вибрации, воздействия электромагнитных полей и других факторов, оказывающих вредное физическое воздействие.

Статья 44. Охрана природы от неконтролируемого и вредного биологического воздействия

Предприятия, учреждения, организации, оказывающие или могущие оказать вредное биологическое воздействие на природу, обязаны осуществлять мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий такого воздействия.

Получение и использование новых микроорганизмов, вирусов и форм, а также их ввоз в Республику Узбекистан разрешаются только при наличии положительного заключения государственного санитарного надзора.

Статья 45. Охрана природы от загрязнения отходами

Запрещается хранение и захоронение отходов на землях населенных пунктов, природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения, в других местах, где может возникнуть угроза жизни и здоровью граждан, а также нанесения вреда объектам охраны природы и охраняемым природным территориям.

Захоронение отходов в недрах допускается в исключительных случаях по результатам специальных исследований с соблюдением требований по обеспечению безопасности жизни и здоровья граждан, окружающей среды, сохранности природных ресурсов.

Переработка отходов, захоронение и хранение отходов на полигонах производятся при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы.

Статья 46. Экологическая сертификация

Запрещается использование сырья и материалов, внедрение технологических процессов и выпуск готовой продукции (в том числе продуктов питания) без экологического или гигиенического сертификатов, а также с отклонениями от определенных в них параметров. Экологическая

сертификация производится также в случаях, предусмотренных законодательством.

Порядок экологической сертификации утверждает Кабинет Министров Республики Узбекистан

Для очистки сточных вод употребляются следующие методы:

1. Механические
2. Физико-химические
3. Химические
4. Биохимические

Для очистки воздуха от вредных газообразных примесей употребляются следующие методы:

1. Абсорбционный метод.
2. Адсорбционный метод.
3. Термическое дожигание.
4. Термокаталитические методы.
5. Озонные методы.
6. Биохимические методы.
7. Плазмохимические методы.
8. Плазмокаталитический метод.
9. Фотокаталитический метод.

$$f = 10^3 \frac{W^2 \cdot D}{H^2 \cdot \Delta T} = 10^3 \frac{11^2 \cdot 1}{5^2 \cdot 13} = 372,3$$

*f > 100 значит выбросы относятся к холодным*

*где D - диаметр источника выброса, м.*

*W - средняя скорость выхода газо-воздушной смеси из устья источника выброса, м/с.*

*H - высота источника на уровне земли, м.*

*ΔT – разность между температурой выбрасываемой газо-воздушной смеси T<sub>1</sub> и температурой окружающего воздуха T<sub>B</sub>*

$$m = \frac{1}{0.67 + 0.1 \cdot \sqrt{372,3} + 0.84 \cdot \sqrt[3]{372,3}} = 0.108$$

### Объем газо-воздушной смеси, м<sup>3</sup>/с

$$V_1 = \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot W = \frac{3.14 \cdot 1}{4} \cdot 11 = 8,6$$

$$V_m = \frac{W \cdot D}{H} = \frac{11 \cdot 1}{5} = 2.2$$

При  $V_m > 2$ , значение  $n$  принимаем 1.

$$C_m = \frac{A \cdot M \cdot F \cdot n \cdot D}{3 \cdot \sqrt[3]{H} \cdot 8 \cdot 3.14} = \frac{200 \cdot 0.003 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 1}{3 \cdot \sqrt[3]{5} \cdot 8 \cdot 3.14} = 0.008$$

### Газопылевые выбросы производства в атмосферу и их очистка

Источники выброса газов или пыли в атмосферу	Состав газопылевых выбросов	Кол-во выделяемых выбросов м <sup>3</sup> /час		Кол-во газопылевых выбросов м <sup>3</sup> /час		ПДВ	Применяемые методы очистки, Очистные установки	Рекуперация газопылевых выбросов
		Газообразных	пылевых	В атм без очистки	На очистку			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
шлифовальный станок	Древесная пыль	-	1,8	-	1,8	1,17	Фильтрация в циклоне	переработка

### Сточные воды и их очистка

Виды сточных вод	Объем сточной воды м <sup>3</sup> /час		Состав загрязнения	Методы очистки	Очистные аппараты и сооружения	Пути использования очищенной воды
	Очищаемой	Сбрасываемой				
1	2	3	4	5	6	7
бытовые	0,3	0,2	0,02	Механическая, физико-химическая, биологическая	отстойники	Сброс в городской канал

### Твердые отходы производства и их утилизация

Наименование процесса	Вид отходов	Кол-во отходов на ед. готовой продукции	Состав отходов		Использование отходов		Неиспользуемые отходы и способы их обезвреживания
			содержание основного компонента	содержание примеси	На своем предприятии	Реализация, кол-во	
1	2	3	4	5	6	7	8
Распил на детали	стружка	-	Древесная стружка	-	57 кг	-	Утилизация

### Список используемой литературы

1. Каримов И.А. «Мыслить и работать по новому требованию времени»
2. Каримов И.А. «По пути модернизации страны и устойчивого развития экономики»
3. Буглай Б.М. «Технология отделки древесины» М. Лесная промышленность, 1973 г.
4. Бухтияров В.П. «Оборудование для отделки изделий из древесины» М. Лесная промышленность, 1978 г.
5. Зигельбойм С.Н. Петров П.В. «Отделочные и монтажные работы в производстве мебели» М. Лесная промышленность, 1989 г.
6. Прозорский Н.И. «Технология отделки столярных изделий» М. Высшая школа, 1991 г.
7. Прудников П.Г. Гольденберг Е.Э. Кордонская Б.К. «Справочник по отделке мебели» Киев: Техника, 1982 г.
8. Коробов Н.И. «Основы курсового и дипломного проектирования промышленных объектов» М.1952 г.
9. Минин А.Е. Стрежнев Ю.Ф. «Курсовое и дипломное проектирование по производству мебели» М. 1979 г.
10. Кузмич Н.С. Куцак А.А. «Курсовое и дипломное проектирование по специальности деревообработка» Минск 1979 г.

### Список используемых ресурсов.

1. [www.Google.co.uz](http://www.Google.co.uz)
2. [www.Wikipedia.org](http://www.Wikipedia.org)
3. [www.Nashdomik.net](http://www.Nashdomik.net)
4. [www.kredo-m.ru](http://www.kredo-m.ru)

### Список используемых программ для проектирования.

1. Базис мебельщик v7.0
2. Базис шкаф v7.0
3. AutoCad 2007

\*также к дипломному проекту прилагается два цифровых носителя(CD) в которых:

1. Чертеж «Технологическая планировка участка» формата (\*.jpg)
2. Чертеж «общий вид антресольной секций» формата (\*.dxf (AutoCad))
3. Чертеж «вид в разрезе антресольной секций» формата (\*.dxf (AutoCad))
4. Анимационный ролик 3D модели «двухдверной антресоли» формата (\*.avi)
5. Дипломный проект «Проект технологий производства двухдверной антресольной секций» формата (\*.docx(Microsoft Word 2007))