

ISSN 0136-5363

техническая эстетика

5/1985





# техническая эстетика

# 5/1985

**Главный редактор**  
СОЛОВЬЕВ Ю. Б.

**Члены редакционной коллегии**

БЫКОВ В. Н.  
ДЕНИСЕНКО Л. В.  
(главный художник),  
ЗИНЧЕНКО В. П.,  
КВАСОВ А. С.,  
КОНЮШКО В. А.,  
КУЗЬМИЧЕВ Л. А.,  
МУНИПОВ В. М.,  
РЯБУШИН А. В.,  
СИЛЬВЕСТРОВА С. А.  
(редактор отдела),  
СТЕПАНОВ Г. П.,  
ФЕДОРОВ В. К.,  
ФЕДОСЕЕВА Ж. В.  
(зам. главного редактора),  
ХАН-МАГОМЕДОВ С. О.,  
ЧАЯНОВ Р. А.,  
ЧЕРНЕВИЧ Е. В.,  
ШАТАЛИН С. С.,  
ШУБА Н. А.  
(ответственный секретарь)

**Разделы ведут:**

АЗРИКАН Д. А.,  
АРОНОВ В. Р.,  
ДИЖУР А. Л.,  
ПЕЧКОВА Т. А.,  
ПУЗАНОВ В. И.,  
СЕМЕНОВ Ю. К.,  
СИДОРЕНКО В. Ф.,  
ТИМОФЕЕВА М. А.,  
ФЕДОРОВ М. В.,  
ЧАЙНОВА Л. Д.,  
ЩАРЕНСКИЙ В. М.

**Редакция**

Редактор  
ПАНОВА Э. А.  
Художественный редактор  
САПОЖНИКОВА М. Г.  
Технический редактор  
ЗЕЛЬМАНОВИЧ Б. М.  
Корректор  
ЖЕБЕЛЕВА Н. М.

Издающая организация — Всесоюзный  
научно-исследовательский институт  
технической эстетики  
Государственного комитета СССР  
по науке и технике

**В номере:**

40 лет Великой Победы

**Из истории**

**Образование**

**Выставки, конференции, совещания**

**Проекты, изделия**

**Консультации**

**Проблемы, исследования**

**Рефераты**

**1** СОЛОВЬЕВ Ю. Б.  
Предметный мир, созданный заново

**2** АРОНОВ В. Р.  
Художественное конструирование в пе-  
риод первых послевоенных пятилеток

**6** БЫКОВ З. Н.  
Возрождение Московского высшего  
художественно-промышленного учили-  
ща (б. Строгановского)

**10** СТЕПАНОВ Г. П.  
Школа ленинградского дизайна

**14** ТИМОФЕЕВА М. А.  
Промышленный дизайн Латвии на стен-  
дах выставки

**21** МОСТОВАЯ Л. Б.  
«Красота полезного»

**18** Новые художественно-конструкторские  
разработки

**24** ВРОНА А. П., ЛАПИНА Е. Г.,  
ПУЗАНОВ В. И.  
Макетные материалы и их применение.  
Бумага. Сборка и испытание макетов

**28** СИДОРОВА И. Н., ФЕДОРОВА И. В.  
Разработка роботизированных комплек-  
сов: эргономический аспект

**30** Машины и приборы для сельского  
хозяйства (НРБ)  
Трансформируемый велосипед (ГДР)  
Роль дизайна в повышении качества  
упаковки (ГДР)  
Холодильный агрегат коллективного  
пользования (СФРЮ)

Обложка Л. В. ДЕНИСЕНКО,  
В. Т. МОНИНА

Адрес: 129223, Москва, ВДНХ,  
ВНИИТЭ, редакция журнала  
«Техническая эстетика».  
Тел. 181-99-19.

© «Техническая эстетика», 1985

В этом номере были использованы иллюстрации  
из журналов «Form+Zweck», «Болгарская внеш-  
няя торговля» и др.

Сдано в набор 04.03.85 г. Подп. в печ. 08.04.85 г.  
Т-09108. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>8</sub> д. л.  
Печать высокая.  
4,0 печ. л., 5,89 уч.-изд. л.  
Тираж 25050. Заказ 2595.  
Московская типография № 5  
Союзполиграфпрома при Государственном  
комитете СССР по делам издательства,  
полиграфии и книжной торговли.  
Москва, Мало-Московская, 21.



СОЛОВЬЕВ Ю. Б.

## ПРЕДМЕТНЫЙ МИР, СОЗДАННЫЙ ЗАНОВО

Сорок лет, прошедшие после торжественного праздничного салюта в честь Дня Победы — это целая эпоха созидательного труда, строительства новой жизни, вступления нашего общества в новый этап развитого социализма. За эти 40 лет произошли глубокие качественные изменения во всех сферах нашей жизни, неузнаваемо изменилась и вся окружающая предметная среда.

Свой вклад в улучшение качества промышленной продукции и выработку новых принципов и методов формирования гармоничной предметной среды внесла созданная в нашей стране в начале 60-х годов система социалистического дизайна — нового вида творческой деятельности по разработке промышленных изделий и созданию потребительских ценностей путем реализации художественно-конструкторских проектов в массовом промышленном производстве.

В послевоенные годы работа немногочисленных художников-конструкторов была подчинена задачам возрождения народного хозяйства. Несмотря на то, что эта работа требовала огромных усилий и средств, в ряде отраслей промышленности — в судостроении, машиностроении и приборостроении — успешно работали отдельные группы художников-конструкторов. Их работа была направлена на создание изделий, отвечающих требованиям технической эстетики: эстетически выразительных, удобных в эксплуатации, экономичных, эффективных в потреблении.

Послевоенное возрождение нашей страны — это всенародный подвиг. Экономический потенциал народного хозяйства был не только восстановлен за кратчайшие сроки, но и получил дальнейшее развитие. В настоящее время Советский Союз обладает огромным национальным богатством, превышающим 3,4 триллиона рублей (без стоимости земли, недр и лесов). И это несмотря на огромные потери, понесенные страной в Великой Отечественной войне, составившие около 30% национального богатства.

Мы привыкли к цифрам, характеризующим высокие темпы роста общественного производства и народного благосостояния: по сравнению с 1945 годом валовой общественный продукт возрос более чем в 18 раз, национальный доход — в 19 раз, производство средств производства — в 30, предметов потребления — в 22, розничный товарооборот — в 28 раз и т. д. Но знакомясь со сводками ЦСУ СССР, мы далеко не всегда наглядно представляем себе те реальные изменения, которые за ними скрываются. А означают эти изменения прежде всего то, что в течение жизни одного поколения окружающий нас предметный мир был воссоздан заново.

Количество средств труда, материальных и культурных благ, тиражируемых промышленностью, возрастало столь быстро, что сегодня на каждого жителя страны приходится в 10—15 раз больше станков, машин, приборов, транспортных средств по сравнению с тем, что имелось в послевоенные годы. В течение первых 30 послевоенных лет каждые 5—7 лет в стране производилось столько же промышленных товаров народного потребления, сколько их было выпущено за все предшествующие годы. Каждое десятилетие на смену одному выпущенному ранее изделию приходило два-три новых образца.

Качественно изменился и технический уровень средств труда и технологических процессов. Резко возросла доля механизированных и автоматизированных производств. Это важные достижения. Но сегодня необходим выход на принципиально новые рубежи. Народному хозяйству требуются машины и приборы нового поколения — гибкие, переналаживаемые автоматизированные системы и производства, способные обеспечить быстрое внедрение достижений научно-технического прогресса. Современная техника настолько сложна и производительна, что реализация присущего ей

технического потенциала оказывается непосредственно поставленной в зависимость от того, насколько эффективно и надежно она может быть использована человеком в реально сложившихся условиях производства. Вместе с освоением сложных технических систем «человеческий фактор» в технике, культура труда стали решающими условиями роста его производительности. Организация управления сложными агрегатами машин и приборов, их гибкое и быстрое переналаживание на выпуск новых изделий могут быть эффективно осуществлены лишь в тех случаях, когда сама структура новой техники ориентирована на особенности ее взаимодействия с человеком. Эти задачи эффективного использования новой техники и роста культуры труда не могут быть сегодня решены без использования достижений технической эстетики и эргономики.

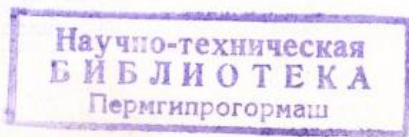
Качественно новая ситуация сложилась и в сфере быта. Как показывают социологические исследования, за последние два-три десятилетия произошли решительные сдвиги в организации быта значительной части населения нашей страны. Если в 50-е годы подавляющая часть населения проживала в жилище без коммунальных удобств и, как правило, занималась приусадебным земледелием и животноводством, то сегодня более двух третей населения обеспечено благоустроенными квартирами городского типа. Это привело к существенным сдвигам в образе жизни населения. Удельный вес сельского населения продолжает сокращаться. Меняется состав семей — качественно и количественно. В организации жизни и быта населения, воспитании молодого поколения резко возросла роль общественного сектора, учреждений быта и культуры.

Соответственно, претерпела качественные изменения предметная среда быта. Появились новые товары массового спроса, существенно облегчающие домашний труд и создающие новый комфорт быта. Это холодильники и телевизоры, стиральные машины и пылесосы, магнитофоны и магнитофоны, мотоциклы и легковые автомашины индивидуального пользования.

Вместе с ростом материального достатка и заработной платы резко изменилась ситуация товарного рынка. Первичный спрос населения на промышленные товары первой необходимости удовлетворен. Поэтому резко возросли требования к ассортименту и качеству товаров. Основная задача промышленности в развитии производства товаров массового спроса состоит сегодня не столько в наращивании выпуска существующих образцов изделий, сколько в совершенствовании их ассортимента, улучшении потребительских свойств и освоении производства новых видов изделий.

Итак, качественные сдвиги в нашей экономике создали условия перехода к новому этапу ее развития.

В решение этих крупных социальных проблем свой весомый вклад должен внести и дизайн. Дизайнеры должны исходить из того, что социальным ориентиром экономического прогресса нашей страны служат потребности и интересы человека. Эти потребности и интересы, с одной стороны, относятся к сфере труда — его производительности, стимулированию, привлекательности, а с другой — простираются из задач качественно новой организации сферы быта советских людей. На этапе развитого социализма дизайн призван материализовать в продукции промышленных предприятий и гармоничной организации предметной среды широкий круг социальных ценностей.





## Художественное конструирование в период первых послевоенных пятилеток

9 мая советский народ и все прогрессивное человечество отмечают сорокалетие победоносного окончания второй мировой войны. Победа была достигнута ценой неисчислимых человеческих жертв и материальных потерь. Советский народ не только вынес на своих плечах основную тяжесть войны, но и противопоставил силам разрушения и насилия жизнеутверждающие идеалы, свое постоянное стремление к миру и улучшению жизни человека во всех ее проявлениях.

Восстановление и быстрое развитие мирной жизни были продолжением великого подвига советского народа. В нем приняли участие рабочие и колхозники, инженеры и ученые, организаторы производства и творческие работники, в том числе те, кто закладывал основы послевоенного этапа художественного конструирования в нашей стране.

Вклад художников-конструкторов в восстановление народного хозяйства, в формирование новых эстетических идеалов и упрочение советского образа жизни несомненен, хотя еще и мало нами изучен. Трудности, с которыми им пришлось столкнуться в своей повседневной созидательной деятельности, столь же велики, как и масштабы открывшихся перед ними задач.

Прямой ущерб от уничтожения материальных ценностей на территории СССР составил 41 процент потерь всех стран, участвовавших во второй мировой войне<sup>1</sup>. Захватчиками было разрушено полностью или частично 1710 городов, поселков городского типа, более 70 тыс. сел и деревень, уничтожено 31850 заводов и фабрик, затоплено и взорвано 1135 шахт, уничтожено или вывезено 239 тыс. электромоторов, 175 тыс. металлорежущих станков, разорено 2829 машинно-тракторных станций<sup>2</sup>. Нужно было не только все это восстановить в самый кратчайший срок, но и значительно превысить уровень довоенной промышленности на основе новейших достижений науки и техники, обеспечив заметный рост национального дохода.

В марте 1946 года на первой сессии Верховного Совета СССР был принят четвертый пятилетний план — план восстановления и развития народного хозяйства страны на 1946—1950 годы. Его выполнение базировалось на максимальном использовании внутренних ресурсов каждого предприятия, сокращении издержек производства, значительном росте производительности труда и снижении себестоимости продукции. Четвертый пятилетний план предполагал обеспечение первоочередного восстановления и развития тяжелой промышленности и железнодородного транспорта; подъем сельского хозяйства и промышленности, производящей предметы потребления; дальнейший прогресс во всех отраслях народного хозяйства СССР. Первостепенное значение уделялось развитию тяжелой промышленности, что было необходимо для упрочения материально-технической базы социализма в условиях, когда Советский Союз не мог рассчитывать на финансовую и техническую помощь извне. Достижения и ударный труд в производстве средств производства, а также на транспорте, в энергетике оказались в центре внимания общественности, массовой печати, им посвящались художественные произведения в литературе, кино. Активную роль начали играть художники-конструкторы Москвы, Ленинграда и других городов. Ведущие институты страны — Ленин-

градское высшее художественно-промышленное училище (б. Штиглица) и Московское высшее художественно-промышленное училище (б. Строгановское) начали подготовку художников для нужд промышленности.

Начался выпуск предметов потребления, который по объективным причинам сильно снизился во время войны. Если в начале четвертой пятилетки он составлял немногим больше половины от уровня 1940 года, то к ее концу он превысил этот уровень почти на четверть.

Во второй половине 1940-х годов советскими художниками-конструкторами было внедрено немало проектов, новизна и профессиональность которых ставят их в ряд достижений мирового дизайна.

Одним из наиболее ярких примеров было создание и массовый выпуск легкового автомобиля ГАЗ-М-20 «Победа». Основное проектирование этой массовой пятиместной машины было закончено еще в 1943 году. Пластичный образ машины был разработан молодым и, к сожалению, недолго прожившим художником-конструктором В. Самойловым, предложившим совершенно новый для мировой практики тех лет кузов понтонного типа. Отказ от крыльев и подштамповок, отмечающих место размещения колес, привел к новому решению боковых поверхностей. Машина была свободна от декоративных элементов, не связанных с конструктивными особенностями корпуса. По сравнению с автомобилями зарубежных марок «Победа» была наиболее радикальным вариантом современной легковой машины и вполне выдерживала сравнение с образцами автомобильного дизайна тех лет.

Кроме художественных достоинств у «Победы» было еще одно, самое важное — надежность в эксплуатации, повышенная проходимость. Проведенные в 1948 году государственные испытания автомобилей «Победа» пробегом более 10 тыс. км в самых разных дорожных и климатических условиях показали прочность конструкции, экономичность расхода бензина, что обеспечило стабильность выпуска этой модели в течение довольно долгого времени без морального износа.

В том же 1946 году было основано Опытно-конструкторское бюро под руководством О. Антонова, в котором при активном использовании принципов технической эстетики была разработана целая серия гражданских самолетов — бипланов с комплексной механизацией крыла. Модель АН-2, положившая начало этой серии, является одним из примеров удивительной по длительности устойчивости форм и образа самолета, хотя именно в авиации технический прогресс приводит к непрерывной смене моделей. АН-2 находится в массовом серийном про-

<sup>1</sup> История второй мировой войны, в 12-ти томах, 1939—1945. Т. 12.— М.: Воениздат, 1982, с. 148.

<sup>2</sup> КПСС: Справочник. Изд. 5-е.— М.: Политиздат, 1982.



изводстве свыше тридцати лет, имеет несколько модификаций и применяется более чем для 20 видов различных работ: для перевозки пассажиров и грузов, тушения лесных пожаров, тренировки парашютистов, авиационных работ в сельском хозяйстве и т. д. Сам О. Антонов был энтузиастом развития технической эстетики в нашей стране и в течение многих лет, вплоть до своей кончины в 1984 году, был членом редколлегии журнала «Техническая эстетика».

В 1945—1946 годах был спроектирован новый вид пассажирского некупированного цельнометаллического вагона с облегченными конструкциями, новыми системами крепления верхних полок, откидных столиков, с зеркалами, зрительно увеличивающими пространство салона. Принципиальные решения, заложенные в проект, были распространены затем и на купированные вагоны. Они используются до сих пор в вагоностроительной практике, и не только в нашей стране, например в ГДР.

В 1946 году была создана первая в послевоенные годы специализированная дизайнерская организация — Архитектурно-художественное бюро Министерства транспортного машиностроения СССР. Руководителем АХБ был назначен Ю. Соловьев.

За десять лет в нем были подготовлены сотни проектов — от различных средств транспорта до электрических светильников и мебели. В частности, художники-конструкторы АХБ спроектировали фирменный стиль железнодорожного экспресса «Ожунный», который должен был связывать Москву с курортами Черноморского побережья. И хотя проект тогда не был осуществлен, заложенные в нем художественно-конструкторские предложения были воплощены в 1960-х годах во многих «фирменных поездах» страны.

Значительным направлением в работе АХБ стало проектирование речных пассажирских судов. Это были перспективные проекты, требовавшие серьезных изменений судовой архитектуры, к которым непосредственные изготовители были еще не всегда готовы. Но важнейшие принципы в последующие годы вошли в практику пассажирского судостроения. Это — перенос камбуза в кормовую часть, расположение всех столовых и ресторанов на различных этажах по одной вертикали, спрямление носового коридора, отказ от так называемого забежного трапа, использование комбинированной мебели, применение люминесцентного освещения.

Основная часть экспериментальной мебели для первого парохода изготовлялась в опытных мастерских, находившихся в ведении АХБ. По проекту было построено в

1950-х годах несколько комфортабельных судов на отечественных верфях и в Венгрии.

Встречные проекты были выполнены и для дизель-электрохода, флага речного пароходства, с пятью палубами длиной 120 м и каютами на 500 пассажиров. В нем было предложено новое решение размещения ходовой рубки — в носовой части верхней палубы, причем она должна была быть снабжена телевизионными устройствами для наблюдения бортов во время причаливания. Кроме того, была создана легко трансформируемая мебель, автоматически фиксирующаяся в каютах на своих местах во время качки.

Другим направлением деятельности АХБ было проектирование новых видов городских троллейбусов. В них было значительно увеличено остекление, создан специальный разгрузочный шлюз при входе, что повысило эксплуатационные качества троллейбуса — одного из самых демократичных и экологически совершенных видов городского транспорта.

Ценность художественно-конструкторского опыта АХБ заключалась в том, что работавшие в нем специалисты последовательно исходили из требований функционального использования проектируемых изделий людьми, учитывали эстетические аспекты восприятия, широко применяли опережение проектных предложений по отношению к работам инженеров и технологов, опытным путем доказывая необходимость перехода к новым композиционным принципам. Для этого использовались натурное проектирование и макетирование в натуральную величину.

Опыт, накопленный АХБ, послужил основой для развертывания системы художественного конструирования в нашей стране в начале 1960-х годов.

Наряду с АХБ стали возникать и другие проектные бюро, среди которых большую известность получило бюро судовой архитектуры, руководимое О. Арнольдом. В нем художники-конструкторы разрабатывали конкретное оборудование и отделку пассажирских судов, катеров, яхт. Выросли кадры художников в автомобильной промышленности, в том числе в Особой автомобильной лаборатории НАМИ, где разрабатывались новые кузова.

Во второй половине 1940-х годов была создана группа художественного конструирования на заводе ВЭФ в Риге, которую возглавил известный латвийский художник А. Ирбите. Его радиоприемники и уникальный мини-фотоаппарат «УЭГ минокс», созданный им еще в 1930-е годы, были широко известны во всем мире. А ряд послевоенных радиоприемников, разработанных на ВЭФ, был удостоен в последствии премии «Гран при» на Всемирной выставке в Брюсселе 1958 года.

Демократичность, массовость эстетических идеалов первых послевоенных пятилеток, жизнеутверждающий характер работы художника в среде самой жизни проявились и в оформлении городской среды и празднеств, в прикладной графике тех лет. Хотя и были в искусстве 40—50-х годов излишняя парадность и символическая условность образов, они не могут заслонить многие достижения в этой области.

Массовыми праздниками страна отмечала теперь не освобождение городов, а восстановление и пуск Днепродзеса и других промышленных гигантов. Поистине всенародными праздниками гуляниями были авиационные парады в Тушино под Москвой, утверждавшие неисчерпаемую красоту техники, осваиваемой человеком, красотой авиации и людей, работавших в авиации, пользовавшихся безграничной любовью и уважением всего народа.

В послевоенные годы мастерству оформления городов и промышленных предприятий уделялось очень большое внимание. Подготовка к праздникам велась в обстановке широкой гласности. Так, в 1950 году с успехом был проведен открытый конкурс на оформление колонн Первомайских демонстраций в Москве. Среди его победителей были известные архитекторы Я. Днепров, В. Щуко и др.<sup>3</sup>

Большая роль в создании современных, запоминающихся образов отводилась промграфике и полиграфической промышленности. В мае 1946 года в выставочных залах московского Дома архитекторов была показана большая экспозиция советского полиграфического искусства 1944—1946 годов, подготовленная Научно-исследовательским институтом полиграфической промышленности ОГИЗа. На ней было представлено полиграфическое решение книг, показана их связь с технологией, новыми принципами оформления.

Новый этап в развитии технической эстетики в нашей стране начался в годы пятой пятилетки (1951—1955 годы). Мощный рост социалистической промышленности опирался на внедрение комплексной механизации, автоматизации производственных процессов, создание новых видов материалов. За годы пятилетки были сданы в эксплуатацию 3200 крупных промышленных предприятий. Велась реконструкция действующих заводов. В июне 1954 года завершилось строительство первой в мире атомной электростанции в г. Обнинске под Москвой мощностью 5 тыс. кВт. Поступательное движение научно-технического прогресса, усложнение задач технического перевооружения страны требовали нового подхода. Конструкторы и технологи пред-

<sup>3</sup> Большевик, 1951, № 8, с. 3.



лагали оригинальные и прогрессивные машины и механизмы новых поколений. Им должен был соответствовать и художественный образ этой техники. Промышленности требовался художник, и не просто художник, а специалист, знающий промышленное производство.

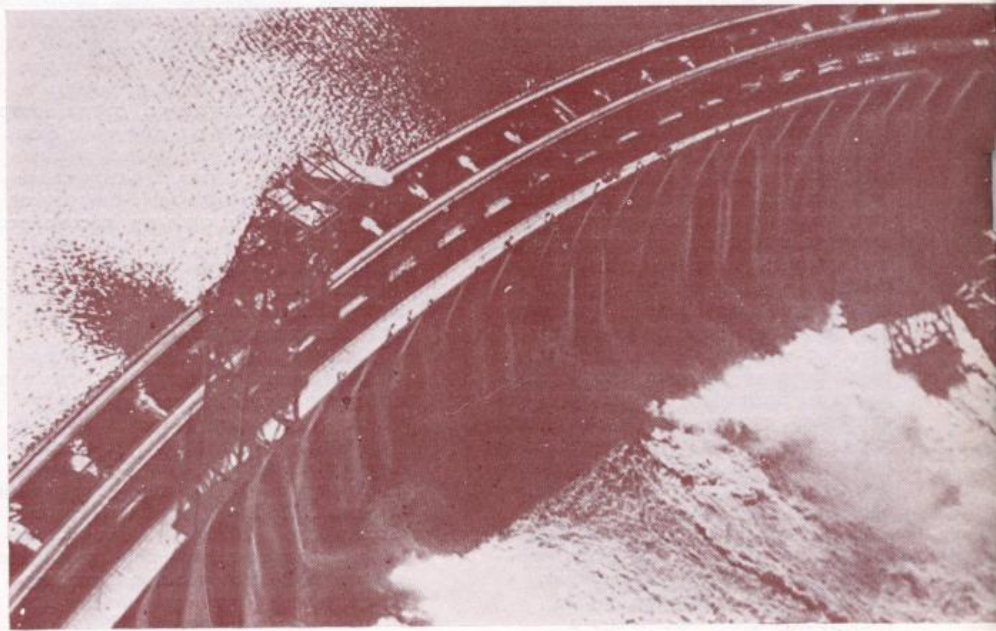
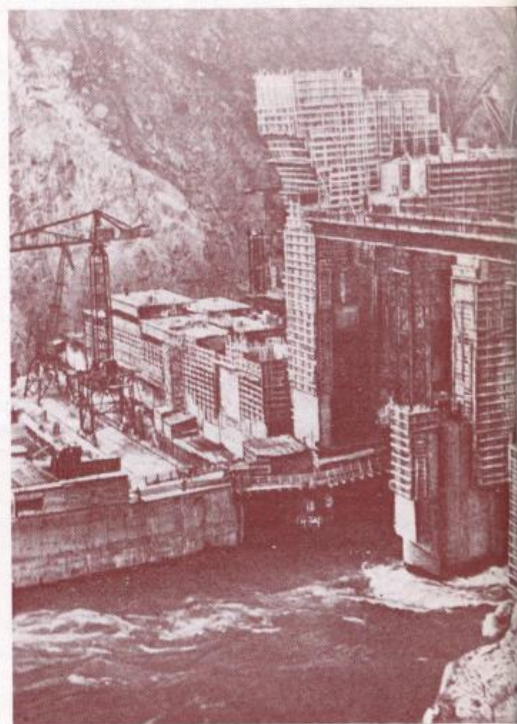
Важной предпосылкой в развитии технической эстетики 50-х годов были реформы в области строительства и промышленности. Предусматривалось повсеместное строительство благоустроенных квартир для заселения одной семьей на базе типовых проектов и изготовление малогабаритной мебели и встроенного кухонного оборудования для квартир нового типа.

Архитектура и вообще вся предметная среда оказались в центре социально-эстетического сознания практически всех общественных кругов. Причем наиболее передовые типологические и художественные решения полнее и быстрее прорабатывались в сфере производственного и общественного строительства и затем воздействовали на стиль, вкусовые нормы и предпоч-

тения в быту.

Художественное конструирование стало все заметнее проявляться в проектировании бытовых машин и приборов. Это сказалось на изменении стиля форм и отделки холодильников, стиральных машин, электроплиток, фотоаппаратов, проигрывателей, радиоприемников, телевизоров. Получило развитие художественное конструирование систем обслуживания, крупнейшей из которых стала система службы Аэрофлота, где впервые в мире начали широко использоваться реактивные пассажирские лайнеры «ТУ-104».

Направленность работы художников непосредственно на насущные требования жизни отразила выставка 1957 года, открытая в выставочных залах Государственной библиотеки им. В. И. Ленина в Москве. Это был





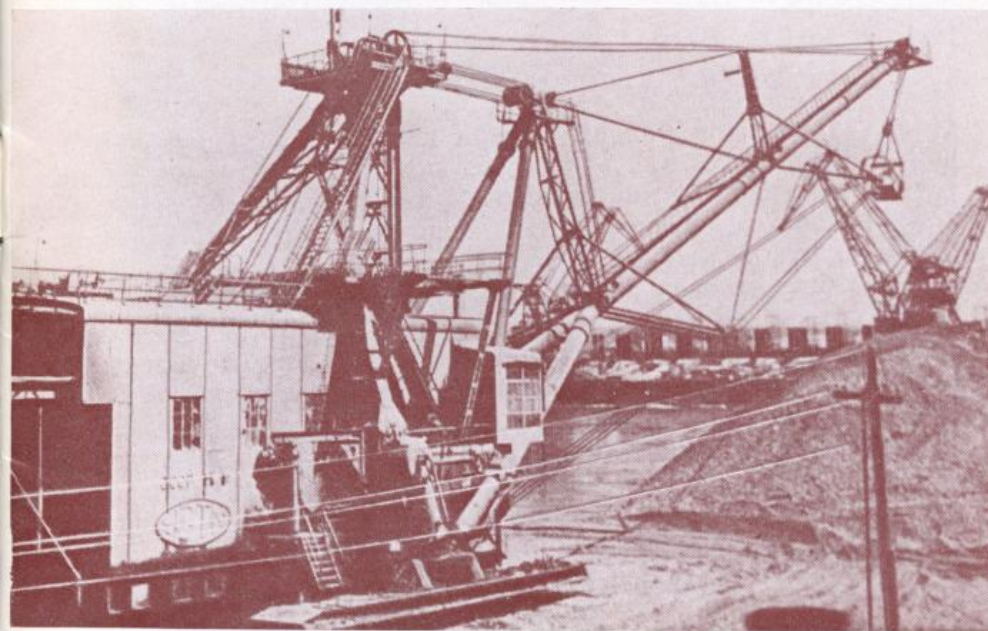
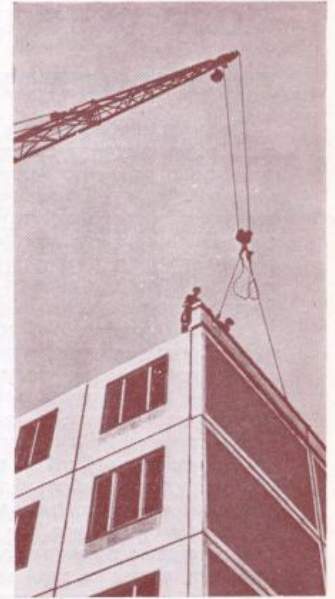
5 приуроченный к созыву Первого всесоюзного съезда советских художников смотр народно-прикладного и декоративного искусства РСФСР, на котором было представлено 5,5 тыс. произведений всех областей и краев республик, и прикладного искусства СССР. В печати и на многочисленных совещаниях по проблемам современного художественного творчества в промышленности началось всестороннее обсуждение проблем технической эстетики и задач художников в промышленном производстве.

В 1959 году центром изучения путей развития художественного конструирования в нашей стране стал Государственный научно-технический комитет Совета Министров СССР. По предложению Комитета было принято постанов-

ление Совета Министров СССР, в соответствии с которым в начале 60-х годов и была создана разветвленная система дизайна, включавшая в себя Всесоюзный научно-исследовательский институт технической эстетики, специальные художественно-конструкторские бюро и художественно-конструкторские группы на многих предприятиях, в научно-исследовательских и проектных институтах, а учебные заведения стали выпускать дипломированных специалистов в области художественного конструирования.

Все это дало возможность в большей мере использовать творческий потенциал художественного конструирования для повышения качества про-

мышленной продукции, поднятия культуры производства и потребления, быстрого освоения достижений научно-технического прогресса и выполнения народнохозяйственных программ мирного строительства. Художественное конструирование стало широко встраиваться в художественную культуру общества, внося в нее современное мировосприятие окружающей среды, отражая социально-эстетические идеалы и образ жизни советских людей.





Памятный, победный 1945-й... Вместе со всей страной возрождались центры высшего художественного образования: в Москве — МВХПУ [б. Строгановское], в Ленинграде — ЛВХПУ [б. Щитгилица]. Трудные годы восстановления теперь стали историей, но они сохранились в благодарной памяти. По просьбе редакции о них рассказали два автора — профессор Захар Николаевич Быков, занимавший пост ректора МВХПУ с 1955 по 1967 год, и профессор Георгий Петрович Степанов, нынешний ректор ЛВХПУ им. В. И. Мухомовой.

БЫКОВ З. Н.,  
засл. деятель искусств РСФСР,  
Москва

УДК 745:378(47)

## Возрождение Московского высшего художественно-промышленного училища (б. Строгановского)

После разгрома фашистских войск под Сталинградом и победы под Курском стало ясно, что Великая Отечественная война приближается к своему победоносному завершению. Необходимо было готовиться к работам по восстановлению разрушенного и строительству нового, а строить новое надо быстро, хорошо, экономно, дешево.

Уже в сентябре 1943 года ЦК партии и Совет народных комиссаров принимают решение создать Комитет по делам архитектуры, поручив ему руководство и контроль за деятельностью различных организаций в области архитектуры. Особое внимание Комитет уделял работам по восстановлению разрушенных немецкими захватчиками городов. Он также издавал типовые проекты зданий, утверждал стандарты на архитектурно-строительные детали и предметы оборудования, утверждал к массовому производству образцы изделий художественной промышленности для отделки и оборудования зданий. Комитет осуществлял руководство делом охраны и реставрации памятников архитектуры, монументальной живописи, скульптуры и декоративного искусства, занимался подготовкой и распределением архитектурных кадров и кадров в области художественной промышленности.

Работа в масштабах всей страны предстояла огромная, требовались архитекторы, строители, технологи, художники, экономисты, инженеры. А ведь еще шла война, люди и средства были мобилизованы, многие специалисты были на фронте. Особые трудности ощущались с кадрами художников декоративно-промышленного искусства, подготовка которых не велась с 1930 года после ликвидации ВХУТЕМАСа и ВХУТЕИНа. В Москве существовал, правда, созданный в 1938 году Институт прикладного и декоративного искусства, но был он ориентирован на подготовку специалистов по кустарному производству мелких бытовых изделий, то есть специалистов, далеких от требований архитектуры.

Учитывая это положение, председатель Комитета по делам архитектуры академик А. Г. Мордвинов внес в правительство предложение, что для подготовки специалистов в области художественной промышленности необходимо восстановить старое Строгановское училище, которое имело широкую известность как в нашей стране, так и за рубежом.

Строгановское училище было богато хорошими традициями. В нем препода-

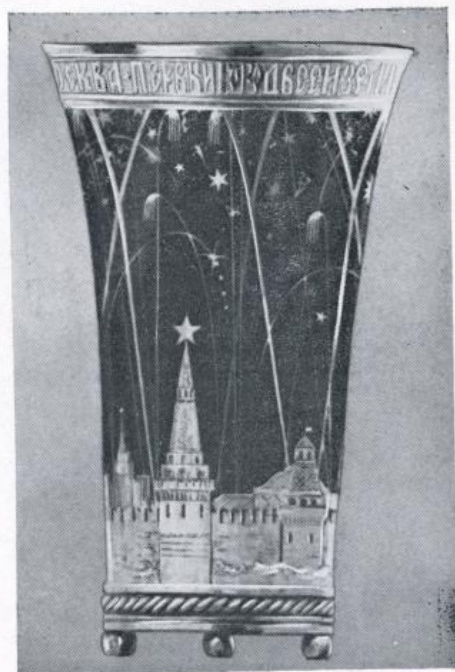
вали крупнейшие мастера архитектуры и искусства: А. В. Щусев, И. В. Жолтовский, С. В. Ноаковский, М. В. Врубель, К. А. Коровин, П. В. Кузнецов, Ф. Ф. Федоровский, В. Е. Егоров, Н. А. Андреев, Н. П. Ульянов. Они создали славу Строгановскому училищу, высоко держали его авторитет. Обучение в нем начиналось с более раннего, чем сейчас, возраста в подготовительном классе и затем длилось 8 лет. Для изучения искусства это имело большое значение. Первые 5 лет считались школой, где готовились специалисты среднего звена — помощники художников (или, как их тогда называли, «ученые рисовальщики»). В 6-й класс переводились наиболее успевающие. Таким образом проводился отбор действительно талантливейшей молодежи для подготовки художников.

Сегодня любопытно заглянуть в старые отчеты училища. Например, в 1914—1915 годах в подготовительном классе училища обучалось 539 человек, в 1-й класс переведено 103 человека, 5-й класс окончили 73 человека, а 8-й класс — только 26. При училище имелось также 4-годичное отделение для подготовки мастеров, где велись занятия только по искусству и практическим работам. Наиболее талантливые из мастеров могли переводиться в

штатные ученики и обучаться уже на художников.

Однако при наличии Московского института прикладного и декоративного искусства следовало решить вопрос о разграничении профиля подготавливаемых специалистов. Правительством была создана специальная комиссия, которая дала заключение, что существующий институт следует оставить для подготовки художников кустарной промышленности, а для нужд архитектуры и изготовления массовых изделий художественной промышленности воссоздать ранее существовавшие художественно-промышленные училища в Москве (б. Строгановское) и Ленинграде (б. Щитгилица). Председатель комиссии С. В. Кафтанов высказал соображение, что систему подготовки кадров Строгановского училища нужно было бы распространить и на Архитектурный институт: готовить архитекторов только из наиболее способных студентов, других же выпускать техниками — помощниками архитекторов.

В феврале 1945 года Совет народных комиссаров СССР принял постановление, в котором было записано: «В целях подготовки высококвалифицированных кадров для художественной промышленности, декоративно-прикладного искусства и для выполнения художественно-отделочных ра-





1. Потолочный фонарь для общественных зданий. Автор Г. МИХАЙЛОВСКАЯ. Архитектурная мастерская И. В. Жолтовского

2. Кубок Победы. Фрагмент дипломной работы. Автор И. БЕШЕНЦЕВА. Руководители З. Н. Быков, А. Е. Короткевич, Г. В. Крюков. 1958 год

бот при новом строительстве и восстановлении разрушенных немецкими захватчиками городов и памятников искусства воссоздать во 2-м полугодии 1945 года в Москве — Московское центральное художественно-промышленное училище (б. Строгановское) с учебно-производственными мастерскими, подчинив его Комитету по делам архитектуры при СНК СССР; в Ленинграде — Ленинградское художественно-промышленное училище (б. Штиглица) с учебно-производственными мастерскими, подчинив его Управлению по делам архитектуры при СНК РСФСР. Установить, что Московское центральное и Ленинградское художественно-промышленные училища готовят кадры мастеров для художественной промышленности, ученых-рисовальщиков и художников декоративно-прикладного искусства по следующим специальностям:

- обработка дерева (мебель, резьба, инкрустация);
- обработка металла (ковка, литье, чеканка, гравировка);
- декоративно-архитектурная керамика (терракота, фаянс, майолика, стекло);
- декоративно-архитектурная лепка и обработка камня;
- декоративная роспись (альфрейные работы, фрески, мозаика);
- ткачество и набойка (мебельные и декоративные ткани).

Сроки обучения мастеров — 3 года, ученых-рисовальщиков — 5 лет, художников декоративно-прикладного искусства — 8 лет. На первые курсы было решено принимать лиц, имеющих об-

3. Оборудование типового жилого коттеджа в пионерлагере. Автор А. КОШЕЛЕВ. Руководители И. А. Гильтер, Б. В. Нешумов. 1958 год

4. Комбинированная установка: радиоприемник, телевизор, проигрыватель. Автор В. ВЛАСОВ. Руководители Г. Г. Лебедев, З. Н. Быков. 1960 год

щее образование не ниже 7 классов средней школы. Своим постановлением СНК СССР обязывал все организации вернуть Строгановскому училищу пособия, музейные экспонаты или принадлежащие ему учебно-наглядные библиотечные фонды.

1 октября 1945 года Строгановское училище было открыто.

Обстановку того времени интересно описывает в своих воспоминаниях В. Н. Логинов (ныне профессор кафедры рисунка МВХПУ): «Осенью 1945 года училищу было предоставлено здание школы на Спасской улице, 15/17, которое в войну занимал госпиталь. Мы, поступающие в Строгановку, вместе с сотрудниками училища организовали субботник, сделали уборку здания, выгребли окровавленные бинты и вороха марли. После завершения приемных экзаменов (экзамен по живописи проводил Н. А. Сахаров) сделали собрание всех принятых. Это было интересное зрелище: многие студенты — бывшие фронтовики, опаленные войной, раненные в боях, некоторые на костылях, в гимнастерках, шинелях, морских бушлатах. Были и юноши со школьной скамьи... Вспоминаю студентов: Шевкова В., Подкопаева В., Грачева Л., а среди преподавателей помню высокую фигуру в солдатской форме и обмотках — профессора кафедры истории искусств М. Ильина, а также преподавателей С. Парменова, И. И. Федорова. Несмотря на холод в аудиториях, мы, студенты, с жадностью стремились овладеть знаниями, искусством, наверстать упущенные годы. Я поступил на отделение монументально-декоративной живописи. Помню, целый

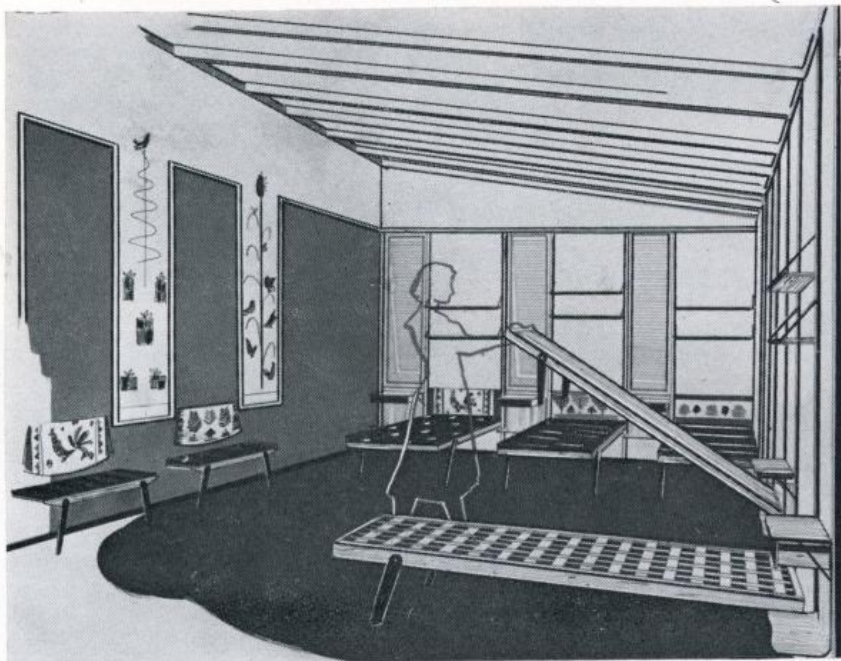
день пишешь модель, вечером рисуешь под руководством ученика И. Е. Репина — С. И. Фролова. Уходя домой, думаешь — поскорей бы проходила ночь, чтобы снова рисовать и писать».

Первый период обучения в МВХПУ (б. Строгановское) — с 1945 по 1955 годы — проходил в старом, неприспособленном здании типовой средней школы. Это был сложный организационный период. Нужно было дать начальное образование за десятилетку первокурсникам, обеспечить их бесплатным трехразовым питанием, общежитием и полным обмундированием; оборудовать производственные мастерские необходимым инвентарем, станками и инструментом, уточнить учебные планы и программы по всем общеобразовательным и художественным предметам. А ведь еще стояли задачи организации музея из возвращенных училища и специально приобретенных экспонатов, создания библиотеки из книг, принадлежащих Строгановскому училищу и переданных в свое время библиотекам Архитектурного института, Академии архитектуры (всего около 10 тысяч томов) и еще десятки других неотложных задач.

Но особые трудности были с подбором кадров преподавателей и мастеров производственного обучения.

Старались вспомнить и найти прежде всего бывших преподавателей и воспитанников Строгановского училища. На должность ректора был приглашен Сергей Платонович Маркелов<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> После С. П. Маркелова ректорами училища были: с 1951 года — В. И. Говоруков, с 1955-го — З. Н. Быков, с 1967-го — Г. А. Захаров, с 1982-го — А. С. Квасов.





специалист, окончивший старое училище в 1900 году. В качестве преподавателей были приглашены такие известные мастера, как В. Е. Егоров, Н. Н. Соколов, Г. И. Мотовилов, П. В. Кузнецов, А. В. Куприн, Ф. И. Козлов, Н. М. Бавструк, В. П. Комарденков, С. Ф. Сенцов, Ф. К. Константинов. Сложнее было найти мастеров для производственного обучения, их осталось совсем мало. Разыскали бывшего заведующего мастерской по художественному металлу Строгановского училища В. Д. Рымина и замечательного чеканщика Л. Х. Рапника, который, будучи еще учеником IV класса Строгановки, выполнял ответственные работы по серебру для всемирно известной фабрики Фаберже. Л. Х. Рапник до конца жизни проработал в училище и подготовил таких умельцев по художественному металлу, как художник-чеканщик и монтировщик Ю. А. Шеманов, который продолжает работать и по сей день.

Первое десятилетие было не только годами трудностей, это были и поиски творческой направленности школы, продолжение тех традиций, которые шли еще от «Строгановки» и ВХУТЕМАСа: предназначение готовить кадры художников, мастеров высшей квалификации для промышленности.

С 1955 по 1965 год начинается новый период развития училища. В связи со всеобщим 10-летним образованием оно переводится на 6-летний срок обучения. Это совпадает с переездом училища в новое здание (Волоколамское шоссе, 6) и передачей его в подчинение Министерству высшего образования РСФСР, что способство-

#### 5. Бытовая осветительная аппаратура.

Автор А. КВАСОВ. Руководители Б. В. Нешумов, Н. Д. Михайлов, А. А. Карху. 1961 год

#### 6. Авиационное пассажирское кресло.

Автор Ю. НАУМОВ. Руководители З. Н. Быков, А. Е. Короткевич, Г. В. Крюков. 1958 год

вало расширению его деятельности. Коллектив училища получил специально оборудованное здание с просторным вестибюлем, аудиториями, актовым залом, музеем, библиотекой, физкультурным залом, мастерскими и столовой. Новые учебные помещения позволили расширить число специальностей и значительно увеличить контингент учащихся.

С этого же года началась подготовка студентов по новым специальностям: художественная керамика, художественное стекло (заведующий кафедрой В. А. Васильев), художественные изделия из пластмасс (Г. М. Людвиг), художественное оформление тканей и изделий из них (Н. А. Бавструк), промграфика и упаковка (М. А. Марков), художественное конструирование (Г. В. Крюков). В училище было оборудовано свыше 30 мастерских.

Огромное влияние на дальнейшее развитие училища оказал ряд мероприятий, направленных на укрепление связи школы с жизнью и на развитие системы народного образования страны. Было открыто вечернее отделение. От промышленных предприятий начали поступать заявки на художников-конструкторов, могущих работать совместно с заводскими инженерами-конструкторами над созданием различных изделий промышленного производства. Факультет промышленного искусства все шире стал внедрять в учебную тематику задания по разработке станков, машин, инструментов и других производственных объектов.

С выходом в 1962 году правитель-

#### 7. Речной почтовый катер.

Автор Ю. КОЛЮШЕВ. Руководители Б. В. Нешумов, Н. Д. Михайлов, А. А. Карху. 1961 год

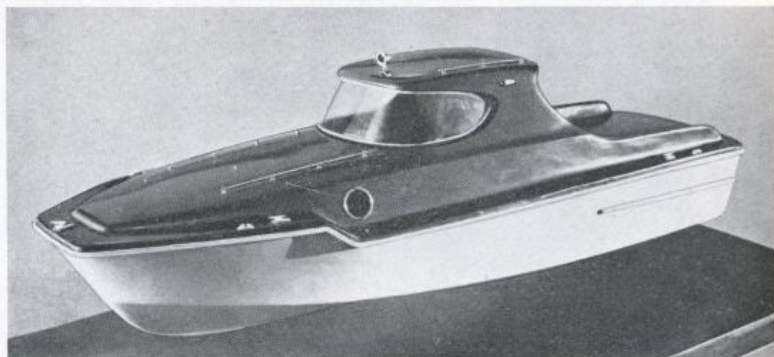
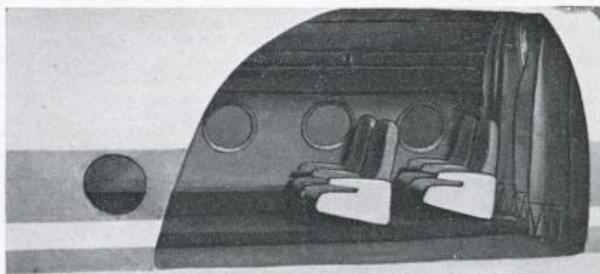
#### 8. Ультразвуковой станок.

Автор В. ШПАК. Руководители Г. Г. Лебедев, З. Н. Быков. 1960 год

ственного постановления «Об улучшении качества продукции машиностроения и товаров культурно-бытового назначения путем внедрения методов художественного конструирования» в МВХПУ организуется кафедра художественного конструирования и создается вечернее отделение по подготовке художников-конструкторов из числа дипломированных инженеров и художников, сроком обучения 3,5 года. Создание этой кафедры положило начало новому периоду в истории МВХПУ, привело к пересмотру и обновлению учебных и производственных процессов. Кафедра художественного конструирования разработала необходимые учебно-методические материалы и приступила к созданию учебных пособий и учебников. Разработанные учебные программы по проектированию были утверждены Минвузом СССР как типовые.

Специальность «художественное конструирование» стала одной из ведущих. С каждым годом количество дизайнеров — выпускников МВХПУ увеличивается: в 1964 году выпущено 34 специалиста, в 1965 году — 40, в 1966 году — 56, в 1967 году — 90, в 1968 году — 115. В настоящее время более 50% студентов обучаются в училище по этой специальности.

Курсовые и дипломные работы, как правило, выполняются студентами по заданиям промышленных предприятий, научно-исследовательских институтов и проектных организаций, многие из принятых проектов внедряются в массовое производство. В качестве педагогов на кафедру по художественному конструированию привлечены

5  
6  
7



9. Гамматерапевтическая установка.  
Автор Г. ЧЕРВОВ. Руководители  
З. Н. Быков, А. Е. Короткевич,  
Г. В. Крюков. 1961 год

10. Теплоход на подводных крыльях.  
Автор А. КУПРИЯНОВ. 1960 год  
Руководители З. Н. Быков,  
А. Е. Короткевич

крупные специалисты: И. В. Ламцов, Г. В. Крюков, А. А. Карху, Г. Г. Лебедев, А. Е. Короткевич, В. Л. Пашковский, Л. М. Холмянский, Н. Д. Михайлов, В. Д. Кракиновская, М. В. Круглов и др.

С 1965 года училище перешло на 5-летний срок обучения, это изменение коснулось многих сторон учебного процесса. Укрупнены специальности: вместо 11 установлены 4 специальности с несколькими специализациями. «Промышленное искусство» имеет специализации: художественное конструирование промышленного оборудования и средств транспорта, художественное конструирование изделий культурно-бытового назначения, а также промграфика и упаковка; специальность «Интерьер и оборудование» имеет специализации: проектирование интерьеров, выставок и рекламы, мебели, мебельно-декоративных тканей и изделий из них; «Декоративно-прикладное искусство» имеет специализации: художественная керамика, художественное стекло, художественные изделия из металлов, дерева, пластмасс и других материалов; специальность «Монументально-декоративное искусство» имеет специализации: монументально-декоративная живопись, реставрационные работы, архитектурно-декоративная пластика и оформление городских ансамблей и зон отдыха.

С этого времени обучение в МВХПУ делилось на три периода. Первый курс — общий для всех специальностей. Широкое знакомство первокурсников с различными видами и средствами художественного творчества повышает их общую художественную культуру, стимулирует более полное развитие их

способностей. На втором и третьем курсах студенты изучают предметы, которые определяют их будущую специальность. В течение 4—5 годов обучения они осваивают более узкую специализацию, по которой и выполняется дипломная работа.

Укрупнение специальностей положило начало выпуску специалистов широкого профиля. В период с 1965 по 1975 год деятельность училища возросла. Учебное здание на Волоколамском шоссе стало тесным, началось строительство нового учебного корпуса. Ведется большая научно-теоретическая и методическая работа, издаются учебники, учебные пособия, методические разработки, сборники, каталоги. Успешно работают аспирантура, факультет повышения квалификации. Проводятся семинары заведующих профилирующими кафедрами художественных, художественно-промышленных вузов и архитектурных факультетов страны. Продолжается практика сотрудничества со специалистами предприятий ведущих отраслей промышленности, она позволяет найти применение в народном хозяйстве многим курсовым и дипломным проектам. Выполняются на общественных началах и монументально-художественные работы: для БАМа, Всемирного конгресса миролюбивых сил, декоративные работы для Ленинского мемориала в г. Ульяновске, музея В. И. Ленина в Ташкенте. В Москве с участием студентов училища создан мемориал воинам Северо-Западного фронта, погибшим в борьбе за столицу.

На протяжении многих лет выпускники МВХПУ занимают видное место в современной художественной жизни.

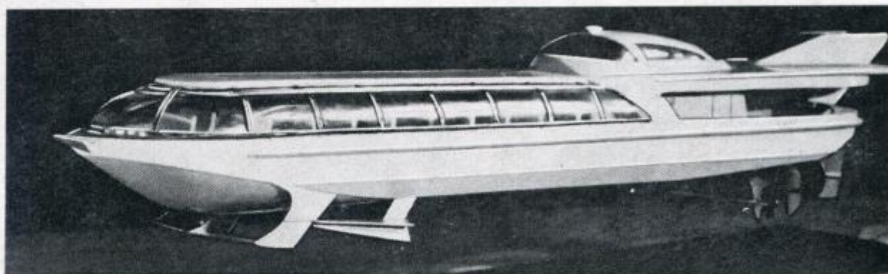
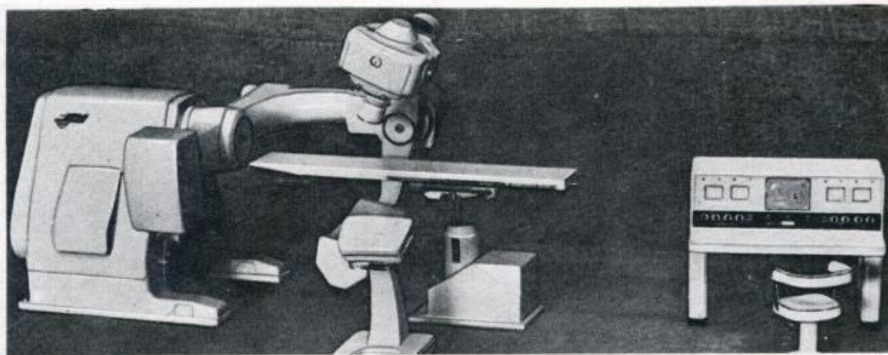
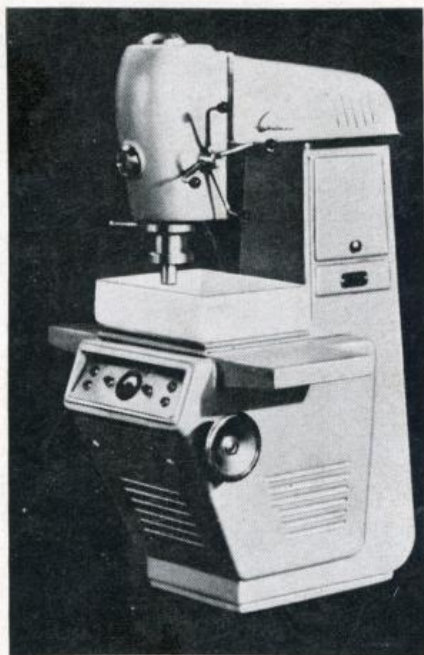
Их имена фигурируют на городских, республиканских, общесоюзных и международных выставках. Многие из них получили общественное признание, почетные звания и награды, успешно трудятся в качестве художников в различных областях декоративно-прикладного искусства и на педагогическом поприще.

Выпускники факультета промышленного искусства, работают сегодня во всех основных отраслях промышленности — в автомобильной, станкостроительной, приборостроительной, часовой, медицинской, электротехнической, трудятся на таких крупных промышленных и проектных фирмах, как ВАЗ, КамАЗ, АЗЛК, ВИСХОМ, «Ростсельмаш», ЛОМО и других.

Прошло 40 лет с момента воссоздания училища. Все эти годы оно развивалось и совершенствовалось, обогащаясь все новым и новым опытом в деле художественного образования, в подготовке квалифицированных кадров художников для промышленности. И сегодня, мысленно обращаясь к далеким сороковым годам, к первым шагам на пути восстановления «Строгановки», мы прежде всего с благодарностью вспоминаем людей, взявшихся за эту благородную задачу. Они были подлинными патриотами, сумевшими сохранить и возродить к жизни художественные традиции страны, передав их новым поколениям.

Фото И. И. ВАРЮЩЕНКО

8  
9  
10





## Школа ленинградского дизайна

До Победы оставалось еще три месяца. Советская Армия только что вступила в пределы фашистской Германии. Еще не остыли пепелища многих наших городов и сел, лежали в руинах Петергоф, Пушкин, Павловск, Гатчина, Ораниенбаум, а 5 февраля 1945 года уже было принято решение о воссоздании Ленинградского художественно-промышленного училища при Управлении по делам архитектуры СНК РСФСР.

Основным направлением работы ЛХПУ утверждалась подготовка кадров для восстановления архитектурно-художественных ценностей Ленинграда и страны, разрушенных войной. Принципиальной была и установка на творческое решение актуальных народно-хозяйственных задач при одновременном становлении и развитии самого училища как художественно-промышленной школы.

ЛХПУ воссоздавалось на базе старого Центрального училища технического рисования (б. Штиглица). Организатор нового училища и его первый директор Иосиф Александрович Вакс сегодня рассказывает, вспоминая эти годы: «Собственно, училища б. Штиглица в Ленинграде уже не существовало, кажется, с 1923 года. Осталось здание в Соляном переулке, состоящее из бывшего учебного корпуса и корпуса бывшего музея, в которых разместились три учреждения. Требовалось в короткие сроки подготовить кадры мастеров-альфрейщиков, лепщиков, мраморщиков, краснодеревцев, чеканщиков, граверов, литейщиков и др., необходимых для будущего возрождения

Ленинграда. Путем больших усилий мы собрали оставшихся в живых к этому времени таких мастеров. Искали и находили по одному, как драгоценные камни. Найдя одного, узнавали о следующем, пока не выявили почти всех, кто остался в Ленинграде и... выжил. Они, эти чудесные, самоотверженные люди, мастера золотые руки, стоят того, чтобы их имена не были утеряны для истории восстановления Ленинграда и его великолепных окрестностей.

Мраморщики П. П. Смирнов, Д. А. Спришин (исполнители основных мраморных работ кронштадского собора) принесли ученикам не только свой энтузиазм, но и замечательный опыт. Они привезли и свой инструмент в мешках, взвалив их на тогда еще слабые плечи или на детские санки. Всего привезли много пудов инструмента, без которого нельзя было ни учить, ни работать, ни делать новый инструмент. Пришел замечательный мастер-краснодеревец А. А. Смирнов. Пришли в училище известный художник, специалист по живописно-реставрационным работам В. С. Щербаков, чеканщик С. И. Кутузов (член КПСС с 1905 года), слесарь И. М. Севрюк, гравер Н. С. Дубровский, литейщики С. К. Михайлов и И. Г. Чеканов и другие. Все здание училища сильно пострадало от бомбежек...»

Коллектив преподавателей сложился из опытных специалистов, а Совет возглавили такие видные деятели, как академики архитектуры А. С. Никольский и А. И. Гегелло, члены-корреспонденты Академии архитектуры СССР

Е. А. Левинсон и А. А. Оль, главный архитектор Ленинграда Н. В. Баранов, доктор архитектуры М. М. Михайлов.

С самого начала работы внимание было направлено на создание материально-технической базы и разработку первых учебных планов и программ. Энтузиазм первых студентов и преподавателей сделал свое дело — учебный корпус и музей, пострадавшие от артиллерийских обстрелов, были быстро восстановлены и отремонтированы. В честь самоотверженного труда студентов восстановленный центральный зал музея был назван «Молодежным».

За первые два послевоенных года были организованы и введены в строй мастерские по всем специальностям училища: литейная, кузнечная, чеканочная, граверная, слесарная, станочная, лепно-формовочная. Студенты ведущего факультета — художественной обработки металла — овладевали всеми секретами технологии металлообработки. Это позволило им принять активное участие в восстановлении таких шедевров архитектуры и искусства Ленинграда, как Ростральные колонны, решетки Летнего сада, Певческий мостик на канале Грибоедова, лепные детали фасада Михайловского дворца, скульптуры на крыше Зимнего дворца, а также многие памятники в пригородах. Ориентация на действительное, творческое выполнение актуальных запросов жизни стала с тех пор одной из главных традиций училища.

28 мая 1948 года училище было переведено в разряд вузов с наименованием «Ленинградское высшее художественно-промышленное училище»

1  
2



1. Модификация автомобиля «Москвич» (внешний вид).

Автор Ю. ВАСИЛЬЕВ.

Руководители проекта Б. В. Бабиевский, Л. С. Катонин, Ю. А. Долматовский. 1954 год

(его ректором стал профессор М. А. Шепиловский), а летом 1950 года состоялся первый выпуск художников декоративно-прикладного искусства по четырем ведущим специальностям. Сегодня мы помним имена людей, первыми получивших высшее художественно-промышленное образование: диплом № 1 был выдан В. Иванову, его сокурсниками были А. Алексеев, Е. Комолова, А. Полякова, Л. Богдановская, Е. Соколова, И. Турпетко, Е. Успенская, Л. Цилярицкая. Первые мастера художественной промышленности уверенно вступали в жизнь.

По мере успешного решения задач послевоенного восстановления народного хозяйства главным становилось неуклонное повышение материального и культурного уровня жизни народа, воспитание всесторонне развитого человека — строителя социалистического общества. Учебная концепция ЛВХПУ 50—60-х годов исходит из широко известной установки Коммунистической партии о том, что художественное начало одухотворяет труд, украсит быт, облагородит советского человека.

В 1953 году ЛВХПУ было присвоено имя выдающегося мастера, народного художника СССР В. И. Мухиной. В этот период окончательно сложился полихудожественный профиль училища. Выпускники-мухинцы начали работать по всей стране, внося свою лепту в развитие различных областей народного хозяйства и материально-художественной культуры. А требования к новым специалистам все росли. Стремительное развитие отечественного

2. Настольная лампа (фрагмент комплекта светильников для жилища).

Автор И. КАЛИНА. Руководители проекта И. А. Вакс, Л. С. Катонин. 1959 год

3. Грузовой автомобиль ЗИЛ-15 (внешний вид).

Автор О. ФРОЛОВ. 1958 год

производства, создание мощных энергетических и промышленных объектов в Европейской части страны и в Сибири, увеличение выпуска массовой индустриальной продукции потребовало решения задач по повышению эффективности работы предприятий и качества промышленных изделий.

Ректором училища в этот период был кандидат архитектуры, профессор Я. Н. Лукин. По инициативе профессоров И. А. Вакса и В. Ф. Маркова была начата организация нового учебного курса — художественного конструирования. Стоит вспомнить о том факте, что первые два дипломных проекта по дизайну были защищены в ЛВХПУ еще в 1954 году. Разумеется, они были выполнены в духе времени — это был стайлинг двух автомобилей «Москвич» и ЗИЛ-111, но все-таки это были первые художественно-конструкторские работы. Их авторами были дипломники Ю. Васильев и К. Кудрявцев.

Кафедра промышленного искусства была создана в 1957 году. Ее рождение подготавливалось и организовывалось благодаря энергии Иосифа Александровича Вакса. Знаток и энтузиаст дизайна, он стал заведующим кафедрой, руководителем коллектива преподавателей (Л. С. Катонин, Н. Н. Устинов, И. П. Корнилов, Н. Н. Фонтон, И. И. Орленко и др.).

Первоочередной задачей явилась разработка учебного плана нового профилирующего предмета — художественного конструирования. Вокруг него группировались курсы: техническое конструирование, технология,

4. Бытовая швейная машина.

Автор Е. ОЗЕРОВА. Руководитель проекта В. Сурина. 1975 год

материаловедение, экономика и организация производства, математические дисциплины. Таким образом, два «блока» — профессионально-технические предметы и общехудожественные дисциплины — составляли опору ведущего курса новой кафедры — курса «Проектирование». Его основной задачей было изучение приемов моделирования промышленных изделий и построение учебной работы на реальных заданиях, полученных от производства.

Принципиальная установка кафедры нашла отражение в курсовых и дипломных проектах той поры. В разработках речного теплохода (К. Глинтерник, 1955 год), грузового автомобиля (О. Фролов, 1958 год) и многих других наметился явный поворот от стайлинга к подлинному художественному конструированию изделий. А выпускники-дипломники 1962 года — А. Белокопытов, Т. Самойлова, В. Пахомов и В. Сурина представили Государственной экзаменационной комиссии уже первую комплексную художественно-конструкторскую разработку: они работали над объектами тяжелого машиностроения — тракторами, самосвалами и др. К выходу постановления СМ СССР 1962 года «Об улучшении качества продукции машиностроения и культурно-бытового назначения путем внедрения методов художественного конструирования» Ленинград уже обладал дипломированными художниками-конструкторами. Они были направлены на работу в созданное в ноябре 1962 года СХКБ Ленсовнархоза.

В эти же годы на основе аспирантуры стали формироваться и научно-





педагогические дизайнерские кадры. Кандидатские диссертации по технической эстетике, выполненные в училище в 60—70 годах (В. А. Суриной, П. А. Кудиным, В. А. Пахомовым, С. Г. Даниловым, Б. И. Клубиковым) послужили основой формирования одного из ведущих направлений научной деятельности вуза, связанной с темой организации среды методами дизайна. Началось издание тематических сборников ЛВХПУ, в том числе и посвященных проблемам художественного конструирования.

Вся научно-теоретическая и проектно-практическая работа кафедры промышленного искусства позволила уже в середине 60-х годов говорить о появлении ленинградской школы дизайна. К ее характерным чертам исследователи относили такие, как «некоторая суховатая элегантность, сдержанность и точность, тщательный предварительный анализ и глубокая научная, техническая и художественная обоснованность решений»<sup>1</sup>.

Ленинградское художественное конструирование стало расширять свои масштабы и сферы воздействия.

Победы мирного созидательного труда советских людей на земле и в космосе, укрепление международного социалистического содружества и борьба за мир существенно расширили и углубили задачи декоративно-прикладного искусства, художественной промышленности и дизайна. Комплексный программно-целевой подход к социально-экономическому развитию, освое-

<sup>1</sup> ВОРОНОВ Н. Подводя итоги. — Техническая эстетика, 1965, № 7, с. 31.

нию и сохранению окружающей среды, формированию прогрессивной материально-художественной культуры общества будущего определили и новую творческую ориентацию ЛВХПУ.

Она нацелена на системную организацию всей материально-предметной среды жизнедеятельности советских людей на основе взаимодействия зодчества, монументально-декоративного искусства и дизайна. Под этим углом зрения формируется и реализуется план социально-экономического развития училища, строится сегодня вся учебно-педагогическая, научно-исследовательская и идейно-воспитательная деятельность. В этом же ключе работает и кафедра промышленного искусства, возглавляемая кандидатом архитектуры доцентом О. И. Гурьевым. Кафедрой проделана большая работа по совершенствованию дизайнерского образования — сложилась модель специалиста широкого профиля. Создана четкая специализация проектных заданий, увеличено время на общехудожественную и композиционную подготовку. Введена практика дипломного проектирования по комплексным темам. Такая система дипломного проектирования позволяет воспитать навыки коллективизма и открывает простор научным исследованиям.

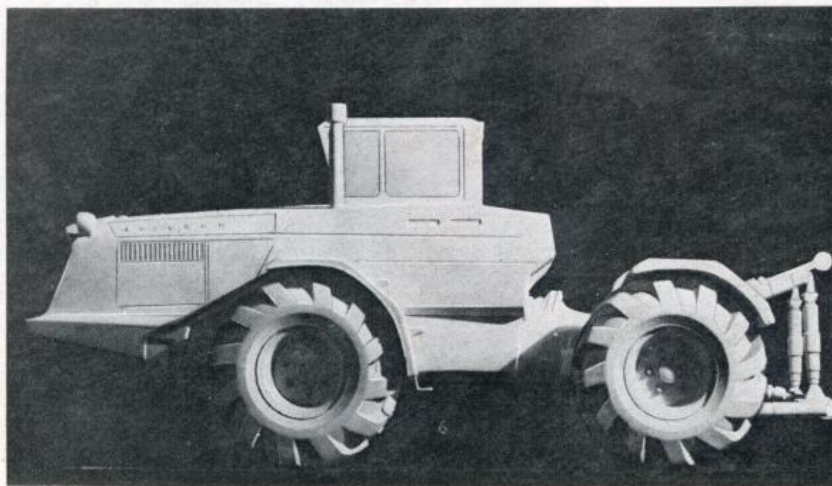
Одним из ведущих направлений деятельности кафедры является работа мастерской системного дизайна. Здесь преподается экспериментальная учебная программа «Дизайн-образование», разработанная в 1973 году доцентом Е. Н. Лазаревым.

Цель эксперимента — апробация

подготовки дизайнеров, владеющих широким веером методов дизайна, включая системный подход к проектированию, для участия в разработке дизайн-программ. Структура и содержание профилирующего предмета «Проектирование» позволяют студентам мастерской последовательно овладевать основными профессиональными методами — от стайлинга формы и художественного конструирования единичных изделий до системного дизайна и дизайн-программирования.

Научно-методическое обеспечение мастерской достигается двумя комплексными курсами: «Основы профессионального творчества дизайнера» (вопросы профессиональной идеологии дизайнера, психологии творчества и эвристики, матричной графики, методики НИР, патентования прообразцов) и «Научные основы дизайна» (вопросы бионики, эргономики, информации, семиотики, аудиовизуальных коммуникаций, социологии, экологии). Разделы обоих курсов органично связаны с тематикой курса «Проектирование».

На I—IV курсах мастерской разрабатываются такие проблемы, как художественное конструирование энергетических и транспортных машин; дизайн информационных систем; дизайн-программа по организации окружающей среды. Дипломная работа — коллективно выполненная квалификационная дизайн-программа, связанная с исследованием и разработкой определенной актуальной социально-культурной задачи (например, «Дизайн системы благоустройства аграрно-промышленного города», «Формирование личности





5. Тяжелый быстроходный трактор (модификация трактора К-700). Автор В. СУРИНА. Руководители проекта И. А. Вакс, Л. С. Катонин. 1959 год

6. Автобус с телеустановкой. Автор П. ЛИМ. Руководители проекта И. А. Вакс, Л. С. Катонин. 1963 год

7. Рабочее место для занятий рисунком и живописью детей с ограниченными двигательными способностями. Автор Е. ЮРКОВИЧ. Руководитель проекта С. Г. Данилов. 1980 год

8. Координатно-расточный станок. Автор А. ВЫГОЛОВ. Руководители проекта И. А. Вакс, Л. С. Катонин. 1965 год

9. Мобильный робот-исследователь. Автор Е. КОРЯГИНА. Руководители проекта И. П. Корнилов, В. А. Кирпичев. 1977 год



7

школьника средствами дизайна» и др.).

Факультет промышленного искусства училища с кафедрами промышленного искусства и промышленной графики стал крупнейшим в стране, на нем обучаются около 500 студентов. Ежегодный выпуск художников-конструкторов — 90 человек. Всего подготовлен 1761 специалист. Выпускники факультета составили опорный контингент специалистов Ленинградского филиала ВНИИТЭ, дизайнерских подразделений таких крупных фирм, как ЛОМО, НПО «Авангард», и многих, многих других.

Кафедра постоянно расширяет и укрепляет свою традиционную связь с жизнью, с производством. Формы этой связи разнообразны — от проведения преддипломных практик до выполнения прямых заявок промышленности. Новый уровень и значение эта связь приобрела с созданием в 1976 году научно-исследовательского сектора училища. В его рамках кафедра развернула хозяйственную научно-исследовательскую и проектно-экспериментальную работу, связанную с дизайнерской организацией замкнутой среды жизнеобитания (руководитель В. А. Кирпичев) и дизайном функциональных систем типа «Диалог» (руководитель В. А. Сурина). Благодаря этим работам студенты-старшекурсники и дипломники получают наглядные представления о решении научно-практических задач дизайна.

Новый план социально-экономического развития училища на 1986—1990 годы предусматривает всемерное развертывание и интенсификацию всей учебно-воспитательной деятельности с

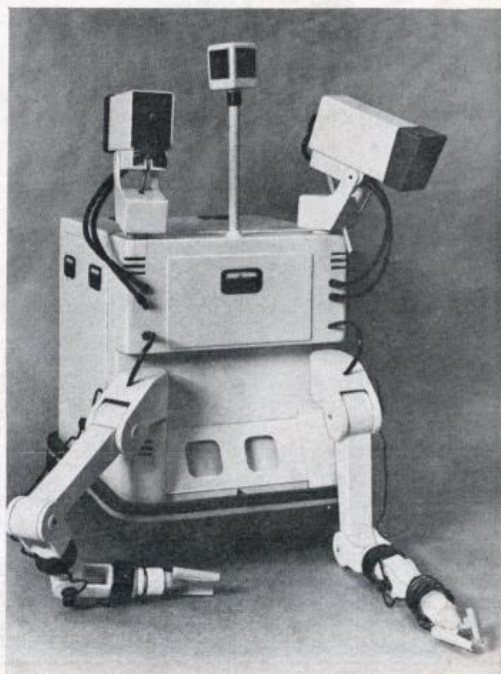
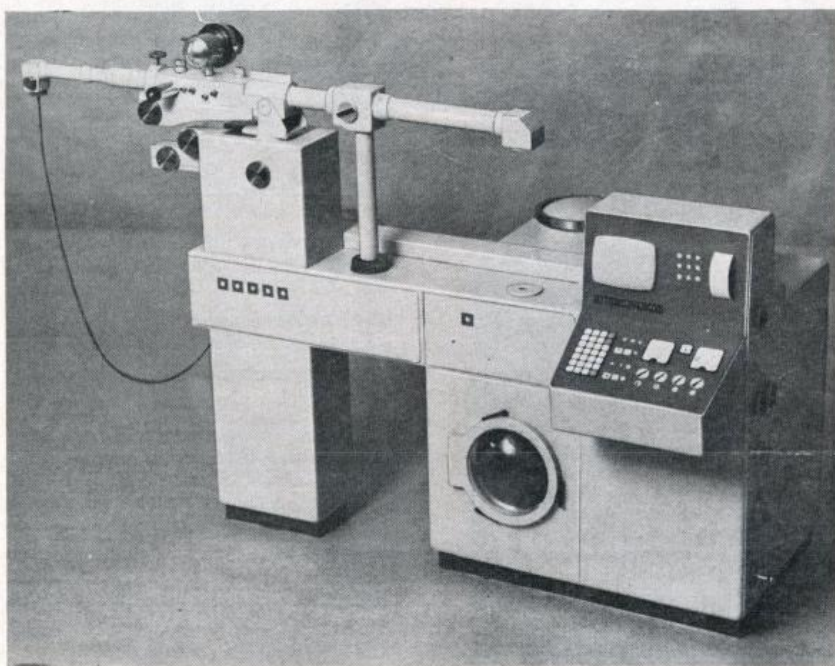
ориентацией на расширение использования возможностей дизайна в производстве, быту, сфере услуг населению.

Значительных усилий потребуют систематизация и осмысление опыта ленинградского дизайна, обеспечение профессионально-творческого роста преподавателей, повышение качества учебной работы, усовершенствование структуры факультета промышленного искусства. Мы предполагаем дальнейшее развитие его научно-методической и материально-технической базы в широком диапазоне — от воссоздания и обновления ряда производственных мастерских до изучения возможностей применения электронно-вычислительной техники в процессе обучения. Естественно, лишь жизненная апробация наших замыслов покажет, насколько верно мы строим учебную политику в подготовке дизайнеров 2000 года, но мы активно работаем над этими вопросами уже сегодня.

В развитии предметного мира мы опираемся на имеющиеся достижения и богатства нашей многонациональной советской культуры, ставим цель не догонять, не повторять достижения западного дизайна, а искать самобытные пути развития отечественного художественного конструирования. Мы готовим молодых художников — бойцов художественно-идеологического фронта, непосредственных участников процесса социально-экономического и культурного развития нашего общества.

Таковы цели, к которым стремится ЛВХПУ им. В. И. Мухомовой, вступая в свое пятое десятилетие.

Фото в. в. ПОНОМАРЕВА

8  
9



В конце прошлого и начале этого года в Риге работала выставка «Дизайн в промышленности Латвийской ССР», организованная Латвийским дизайн-центром.

По экспозиционной площади (580 м<sup>2</sup>) и количеству организаций-участниц (около 40) эта выставка — одна из крупнейших по дизайну в Латвии. Для сравнения укажем, что предыдущая республиканская выставка дизайна располагалась на площади около 200 м<sup>2</sup> и представляла 30 участников.

Выставка привлекла внимание к достижениям и проблемам дизайна

## Промышленный дизайн Латвии на стендах выставки



1. Радиокomплекс «Радиотехника-101». Дизайнеры Дз. КАВЕ, И. ВАЛДМАНИС. КВ «Орбита» НПО «Радиотехника»

2. Телефонные аппараты «Лана» и «Элта-Д». Разработки конструкторской службы ПО ВЭФ

3. Фрагмент экспозиции выставки

4. Кухонные принадлежности. Дизайнеры Ю. САМОХИН, А. ТАРУТИН, Г. АКСНЕ, В. РЕУТ. СХКПТБ НПО «Прогресс» и ПО «Дайльраде»

5. Набор для хозяйки: щипцы для фрикаделек, пресс для чеснока, щипцы для колки орехов. Дизайнеры М. АЛКСНЕ, Р. АНДРЕЕВА. СХКПТБ НПО «Прогресс»



промышленной продукции республики, продемонстрировала высокий творческий потенциал латвийских дизайнеров, который опирается на высокую культуру подготовки кадров, богатый опыт всемирно известных латвийских мастеров, живые традиции ремесла в изготовлении изделий из природных материалов (древесины, керамики).

Структура экспозиции отражала некоторые наиболее важные аспекты этой проблематики.

За вводным разделом, содержащим сведения об организации дизайна в Латвии, следовала небольшая экспозиция, где отдельными штрихами была

намечена историческая преемственность в дизайне технически сложных изделий — на примере эскизов и «живых» образцов радиоприемников, созданных А. Ирбите на заре развития радиотехники. На его опыт опираются сегодня разработчики радиоаппаратуры и других технически сложных изделий НПО ВЭФ и КБ «Орбита» НПО «Радиотехника», где работал А. Ирбите. Сегодняшняя продукция этих предприятий представлена магнитолами, радиокомплексом и другими приборами.

Демонстрировались хорошо известные, ставшие в 50—60-е годы столь

привычными телефонные аппараты. Их автор — талантливый мастер, профессор Академии художеств Латвии Б. Дзенис. Развитие дизайна этого вида продукции сегодня демонстрируют телефоны ПО ВЭФ, среди которых — аппарат «Лана» и гамма электронных телефонных аппаратов «Элта-Д», выполненные коллективом авторов и получившие золотую медаль на ярмарке в Брно в 1984 году, а также аппарат «Стелла» (дизайнер А. Тарутин), отразивший поиск в стилистике прошлого, и др.

Основная часть экспозиции, которую открывают эти современные тех-

5  
6

6. Ультрафиолетовый облучатель «Сауле-2».

Дизайнеры А. ДУБРОВИЧ,  
А. ЗАХАРОВ, В. ШУЛЬГИН.  
СХКПТБ НПО «Прогресс»

7. Рабочий стол «Ребус».

Дизайнеры В. НЕЙМАНЕ,  
Б. АРТМАНИС, П. ЯКУШОНОК.  
Латвийское НПО «Гауя».

Настольный светильник «Пантограф».

Дизайнеры Т. КАЛНИНЬШ,  
Р. ВАНАГС.

Рижский светотехнический завод

8. Мини-мопик РМЗ-2.130.

Дизайнер Г. ГЛУДИНЬШ.

Рижский машиностроительный завод  
«Саркана звайгзне»

Фото В. Ф. ЛИНКСА, Ю. Я. КАЛНИНЬША



нические изделия, показывает широту диапазона работы латвийских дизайнеров для промышленности — от простых, удобных приспособлений, используемых для приготовления пищи (например, «Набор для хозяйки», включающий щипцы для колки орехов, пресс для чеснока и устройство для изготовления фрикаделек разработки НПО «Прогресс»), до современных транспортных средств (например, мокики «Дельта Люкс» международного класса и «Турист», шоссейный гоночный мотоцикл «Рига 23 с» производства рижского мотозавода «Саркана звайгзне» и широко известные микроавтобусы марки РАФ).

Привлекают внимание работы латвийских дизайнеров в области приборостроения для научных целей, в частности разработки специальной аппаратуры для Академии наук Латвийской ССР, приборы для неразрушающего контроля и т. д. Дизайнерам удалось обеспечить удобство работы с ними исследователей.

Товары народного потребления представлены изделиями завода «Страуме» (кофемолки, СВЧ-печь «Электроника»), работами дизайнеров НПО «Прогресс», среди которых наборы для ванной комнаты (дизайнер В. Реут и др.), гидромассажер «Акватон» (дизайнеры К. Пука, Г. Рыбкин, А. Гридчин).

Высокое мастерство продемонстрировали дизайнеры, разрабатывающие мебель. При отборе экспонатов особое внимание было уделено образцам, которые позволяют решать конкретные проблемы организации жилой среды. Например, набор мебели «Моно» предназначен для малогабаритной однокомнатной квартиры и предусматривает выполнение всех основных функций мебельного гарнитура; сборно-разборная мебель стеллажного типа позволяет разгоразживать помещение (дизайнеры Я. Сташко, Дз. Вецумнице); показаны и специальные комплекты для детей и молодежи. Обращает на себя внимание высокий профессионализм мебельного дизайнера, который без сомнения идет от любви латвийских мастеров к работе с материалом.

В русле старых традиций лежит возрождающаяся тенденция к использованию древесного массива — в тех случаях, когда это себя особенно оправдывает (на выставке был представлен набор такой мебели для гостиной). По мнению латвийских дизайнеров, древесный массив обесценивает не только «подлинность» вещи, но и возможность качественной ее отделки, а также, что очень важно, создает тактильный и зрительный комфорт для человека, а это в конечном счете обогащает эмоциональную сферу.

Отдельный раздел выставки связан с темой подготовки кадров дизайнеров для работы в промышленности. Заслуживает уважения озабоченность организаторов выставки этой насущной проблемой. Известно, что дизайнеров с

высшим образованием в Латвии готовят отделение промышленного искусства и отделение интерьера и оборудования Государственной академии художеств Латвийской ССР им. Т. Залькална. При академии существуют также курсы дизайнера без отрыва от производства. Специалисты со средним образованием готовят Рижское училище прикладного искусства. Анализ профессиональной подготовки дизайнеров, работающих в промышленности республики, проведенный Латвийским дизайн-центром (исследовались 20 художественно-конструкторских служб), показал, что сегодня лишь 40% дизайнеров имеют необходимое профессиональное образование для проектирования изделий. Многие молодые дизайнеры, получающие распределение на промышленные предприятия, уходят в другие сферы деятельности. По мнению организаторов выставки, это одна из значительных проблем, от решения которой будет в дальнейшем зависеть уровень качества изделий промышленности Латвии.

В этом же разделе были представлены интересные студенческие работы, в частности учащихся Рижского училища прикладного искусства: изделия из керамики, металла и др. К сожалению, далеко не все они могут быть реализованы промышленностью. Показывая их, организаторы ставят, таким образом, и еще одну проблему — о готовности промышленного производства к массовому выпуску нужных и красивых вещей.

Выставка удачно оформлена (дизайнер М. Лацис). Здесь заметную гармонизирующую роль играют цвет (сочетание белого, красного и синего) и графика. Эмоционально напряженная и одновременно лаконичная в графике и цвете эмблема выставки символизирует взаимодействие сфер искусства и производства.

Подготовлена небольшая передвижная экспозиция выставки на планшетах, которую предполагается показать и за пределами республики.

Выставка вызвала большой интерес, на ее базе проводились дискуссии о наиболее актуальных задачах дизайна сегодня, совещания и т. д. Ее организация явилась свидетельством профессиональной зрелости Латвийского дизайн-центра (созданного в 1981 году), где работают молодые энтузиасты — дизайнеры, архитекторы, искусствоведы.

Дизайн-центр, — рассказывает его директор Я. Анцитис, — работает в тесном контакте с Союзом художников и Союзом архитекторов Латвийской ССР, с ведущими отраслевыми предприятиями и вузами республики, многими художественно-конструкторскими службами в организациях республиканского и союзного подчинения.

Сотрудники Дизайн-центра являются членами ряда художественных советов, в частности Минместврома, Миндревпрома.

Являясь структурной единицей ЛатвНИИТИ, Дизайн-центр располагает хорошими возможностями получения информации и готовит для дизайнеров республики информационные издания, в частности экспресс-информации серий «Дизайн и эргономика», «Пособие для проектировщика» (издание методического характера), обзоры, сборники статей. Ведется картотека специалистов в области дизайна, работающих в Латвии (содержит 260 карт), и картотека организаций и подразделений художественного конструирования в республике (44 карты), которые и помогают следить за подготовкой специалистов, их профессиональным ростом и специализацией.

Проводятся исследования, позволяющие анализировать и комплексно оценивать эффективность труда художников-конструкторов в промышленности. По заказам предприятий и организаций республики разрабатываются методические рекомендации по улучшению качества промышленной продукции и производственной среды, консультируются специалисты предприятий по дизайнерским разработкам. Сотрудники Дизайн-центра участвуют и в оценке качества продукции.

Дизайн-центр развернул широкую пропагандистскую работу. Это проведение конференций, выставок, чтение лекций и организация факультетов дизайна в народных университетах культуры, подготовка материалов для публикаций в союзной и республиканской печати и т. д.

Залогом дальнейших успехов латвийского дизайнера, на наш взгляд, могут служить две его важнейшие особенности.

Во-первых, широта охвата проблем этой деятельности в Латвии. Только в течение обычной недели в январе в Риге, помимо рассматриваемой выставки, прошло несколько мероприятий, связанных с проблематикой дизайна. В частности, это выставки интерьера в Союзе художников Латвийской ССР, выставка мебели, а также экспозиция, посвященная проблемам визуальной коммуникации и наглядной агитации. Заслуживает внимания не только широкое освещение проблем формирования предметно-пространственной среды, но и непосредственное вовлечение населения в эту деятельность — в качестве участников упоминавшихся курсов дизайна в Академии художеств, а также конкурсов. Например, Минмествром ЛатвССР провел конкурсы «Комфорт в вашем доме» (разработка новых видов изделий для коридора, кухни, ванной и туалета) и «Символика-85». Цель последнего — создание символов для изделий местной промышленности.

Заметное развитие в последние годы получили работы латвийских дизайнеров в области графики и визуальной коммуникации. Особенно важно, что они рассматриваются в тесном контак-



те с решением общих проблем предметно-пространственной среды. Например, визуальные коммуникации и графика доминируют в решении интерьеров Рижского железнодорожного вокзала и создают своего рода высокофункциональную «графическую среду». Проводятся выставки по проблеме визуальных коммуникаций и прикладной графике. Предполагается проводить каждый год семинар по проблемам визуальной рекламы, наглядной агитации и малой архитектуры в городе. Одна из примечательных черт развития графического дизайна Латвии — активное освоение различных технологий: шелкографии, фотохимических процессов на металле, что позволяет создавать высококачественные надписи, нумерацию и пиктограммы для административных и общественных учреждений.

Широте охвата проблем формирования предметно-пространственной среды отвечает и профиль подготовки дизайнеров. А это формирует общую культуру и высокий потенциал молодых специалистов.

Вторая особенность дизайна Латвии — это интерес к индивидуальному творчеству, который не ограничивается возможностью участия дизайнеров в разнообразных выставках и конкурсах идей и проектов изделий для массового потребителя. Симптоматичен интерес к работам уникального характера, дающим новые направления проектной мысли. Об этом говорит, например, проведенная несколько лет назад выставка «Форма. Цвет. Динамика» (работы дизайнеров А. Круминьша, А. Ринькиса, В. Целмса). Организация персональных выставок, например, Г. Кирштейнса, Х. Крукле, А. Круклиса, Дз. Каве в 1981 году, свидетельствует о внимании к личности дизайнера и также способствует развитию творческого начала.

Взаимодействие экспериментального, индивидуально окрашенного творчества и дизайна массовой продукции, интеграция современного и традиционного — таков путь встраивания дизайна в современную культурную ткань, путь эстетического освоения техники и решения социальных задач. Периодический смотр достижений дизайна, постановка проблем, связанных с его развитием, — как это было сделано на выставке «Дизайн в промышленности Латвийской ССР» — необходимые вехи на этом пути.

ТИМОФЕЕВА М. А., ВНИИТЭ

## ВОПРОС

Новые учебные программы исключили курс «Основы художественного конструирования» на всех специальностях нашего института. Хотелось бы услышать рассуждения и доводы, которые привели к этому решению.

ТАРАСОВ С. А.,  
преподаватель Политехнического  
института, г. Красноярск

Отмечая актуальность вопросов, поднятых в статье В. К. Федорова и Н. Н. Цыбиной «Курс художественного конструирования во вузе. Каким ему быть?», с сожалением следует указать на запоздалость публикации. Сейчас надо ставить вопрос не об увеличении часов, а о возобновлении подобного курса в технических вузах. Изучение этого курса позволяло студентам осмыслить важность учета «человеческого фактора» не только при проектировании изделий, но и при организации работ. Включение этого курса в учебные планы позволяло дать специалистам технического профиля тот необходимый минимум знаний, который облегчал им в дальнейшей практической деятельности плодотворную работу вместе с художником-конструктором над созданием новых современных образцов техники. Эстетическая проработка изделия, хотя бы в виде художественно-конструкторского анализа, и тщательная эргономическая проработка должны быть составной частью любого проекта.

Непонятны причины исключения данного курса из учебных планов. Роль технической эстетики и эргономики в современном производстве не уменьшилась, а наоборот, возросла. Вероятно, Госкомитету СССР по науке и технике необходимо поставить вопрос перед Министерством высшего и среднего специального образования СССР о восстановлении в учебных планах специальностей хотя бы механического профиля курса «Основы художественного конструирования».

ГЕСЛЕР В. М.,  
доцент Калининского  
политехнического института

## ОТВЕТ

Министерство рассмотрело опубликованную в вашем журнале статью Федорова В. К. и Цыбиной Н. Н. «Курс художественного конструирования во вузе. Каким ему быть?» и сообщает следующее.

В настоящее время в высшей школе сложилась система подготовки и переподготовки специалистов в области художественного конструирования. Художественные и художественно-промышленные вузы страны готовят художников-конструкторов на специальностях: «Интерьер и оборудование», «Промышленное искусство», «Декоративно-прикладное искусство», «Монументально-

декоративное искусство».

В числе таких вузов Московское высшее художественно-промышленное училище (б. Строгановское), Ленинградское высшее художественно-промышленное училище, Харьковский художественно-промышленный институт и др. Выпуск специалистов только по специальностям «Промышленное искусство» и «Интерьер и оборудование» составляет 650 человек в год.

На ряде инженерных специальностей, связанных с конструированием изделий, а также с разработкой и производством специальной техники и систем управления, предусмотрено изучение вопросов художественного конструирования, эргономических основ проектирования, биомеханики, физиологии труда, инженерной психологии и др. Названные вопросы разрабатываются студентами в курсовых и дипломных проектах, углубленно изучаются в период прохождения практики на соответствующих предприятиях.

На специальных факультетах Московского авиационного и Ленинградского электротехнического институтов осуществляется переподготовка специалистов промышленности по направлению «Эргономика», а в Ленинградском государственном университете — по направлению «Инженерная психология». Количество переподготавливаемых специалистов установлено исходя из имеющейся потребности заинтересованных организаций.

Изучение вопросов художественного конструирования предусматривается также на машиностроительных, приборостроительных и ряде других специальностей. При пересмотре учебных планов и программ было признано методически более оправданным проводить изложение вопросов художественного конструирования не в отдельной дисциплине небольшого объема, как это предусматривалось ранее действовавшими учебными планами, а в специальных дисциплинах, связав эти вопросы с конкретными примерами и содержанием специальности. Небольшой курс не мог сформировать у студентов целостных знаний в области архитектуры, функционального анализа, эргономики, колористики и промышленного интерьера, составляющих суть теоретических основ художественного конструирования.

Для существенного повышения уровня подготовки специалистов, занимающихся конструированием и проектированием новых машин, оборудования и технических систем, в области художественного конструирования могут быть использованы факультеты повышения квалификации и специальные факультеты по новым перспективным направлениям науки и техники, которые министерствами и ведомствами используются недостаточно.

ЕЛЮТИН В. П.,  
министр высшего и среднего  
специального образования СССР



## НОВЫЕ ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ

### Мотоцикл повышенной проходимости



Новая модель мотоцикла повышенной проходимости на широкопрофильных шинах, предназначенного для сельской местности.

Дизайнеры С. М. НИКОЛАЕВ, Ю. А. АСТАФЬЕВ, Д. А. СУЛЕЙМАН, А. В. СУНТЕЕВ. ЛФ ВНИИТЭ

Тульский машиностроительный завод имени Рябикова заказал дизайнерам Ленинградского филиала ВНИИТЭ разработку художественно-конструкторской части проекта первого отечественного высокопроходимого мотоцикла малой кубатуры, предназначенного для эксплуатации в условиях труднопроходимых дорог и бездорожья (двигатель мотороллерный, модернизированный — 200 см<sup>3</sup>, мощность 15 л. с.).

Основное отличие этой машины от выпускающихся состоит в том, что в ней впервые в стране применены специальные широкопрофильные шины, позволяющие двигаться по песку,

рыхлому снегу и т. д.

Мотоцикл удобен в посадке и управлении для широкого диапазона антропометрических типов; легкодоступны все узлы и зоны обслуживания. Седло — широкое и легкое, слегка профилированное, что должно облегчить езду по неровной дороге в сельской местности. Предусмотрена защита от дорожной грязи и встречных потоков дождя.

В состав разработки вошли и дополнительные элементы мотоцикла — полубтекатель, передний щит, поддон, багажник, а также целиком боковой прицеп. Прицеп позволит существенно расширить пассажирские и грузовые возможности мотоцикла (он легко трансформируется из пассажирского в грузовой) и таким образом создать новый малый транспортный комплекс для тружеников села.

В настоящее время уже выпущена первая опытная промышленная партия мотоциклов. В текущем году новая машина будет поставлена на конвейер.

## Серия вибробункеров

Вибробункеры с каскадными чашами для автоматической загрузки заготовок и деталей в технологические машины различного назначения.

Дизайнеры Л. А. КЛАДИЕНКО, В. С. КРУПНОВ, Л. М. АЛЬМАН. МКТЭИ

Специалисты Минского конструкторско-технологического экспериментального института автомобильной промышленности разработали вибробункеры с каскадными чашами, предназначенные для автоматизации операций загрузки сборочного и других видов технологического оборудования. На базе вибробункеров могут быть созданы различные узлы загрузки для непрерывной и поштучной выдачи деталей.

Вибробункер представляет собой



## Гамма термосов



Гамма термосов с широким горлом емкостью 2, 3 и 4 л для хранения пищи в бытовых, походных и производственных условиях. Дизайнеры В. И. ВАСИЛЬЕВ, А. Н. ЛЫСЕНКО, Н. А. СИДОРЕНКО. ХФ ВНИИТЭ

Харьковский завод транспортного оборудования заказал Харьковскому филиалу ВНИИТЭ разработку гаммы термосов с широким горлом из цельнометаллических вакуумных сосудов. Гамма включает термосы емкостью 2, 3 и 4 л, термос с дозатором, термос-контейнер, установку для приготовления напитков и поддержания их темпе-



ратуры, термос-кастрюлю для приготовления и сохранения пищи.

Предлагаемый набор термосов обеспечивает практически все функциональные процессы, связанные с сохранением пищи в различных бытовых, походных и производственных условиях, и составляет на сегодня оптимальный ассортимент данного вида продукции. Термосы снабжены различными устройствами, повышающими уровень потребительских свойств: дозатором, устройством для подогрева, которое может работать как самостоятельное изделие, поворотной подставкой и др. Для предохранения термосов, используемых в походных и производственных условиях (шахтах, карьерах), применены пояса-бамперы.

Дизайнерам удалось решить некоторые конструкторские и технологические задачи, которые позволили унифицировать ряд деталей (крышки, колбы, бамперы), повысить технологичность изделий и в целом снизить их себестоимость.

В основу объемно-пластического решения термосов положена идея функциональной выразительности каждого изделия с использованием минимума композиционных средств. За счет активного использования различных фактурных сочетаний внешних поверхностей и их декорирования, графики, контрастных сочетаний металлических и пластмассовых деталей оказалось возможным получить несколько вариантов отделки.

двухмассную упругую колебательную систему с направленной плоскорессорной подвеской и электромагнитным приводом. Система обеспечивает направленные колебания чаши по винтовой траектории, за счет чего осуществляется вибротранспортирование загруженных деталей в чашу. Унифицированные вибробункеры имеют устройства, которые позволяют настраивать их на резонансный режим работы, регулировать скорость подачи деталей.

Вибраторы снабжены пыле- и шумозащитными ограждениями и виброизолированы; они могут быть использованы в оборудовании для выполнения других операций (контроль, счет, сортировка, дозировка).

Разработано шесть типоразмеров вибробункеров, отличающихся диаметром чаш и направлением движения деталей в них (по или против часовой стрелки).

В 1983 году вибробункеры внедрены в производство.





## Бытовой информационный комплекс

Бытовой информационный комплекс, состоящий из радиоприемника, электронных часов и телефона. Дизайнеры Ш. М. МАРТИРОСЯН, А. А. МЕЛИКЯН. ДФ ВНИИТЭ

Дизайнеры Армянского филиала ВНИИТЭ разработали по заказу ПО «Разданмаш» универсальный бытовой электронный аппарат — информационный комплекс «Раздан-207».

Прибор выполняет несколько функций: передает информацию по трехпрограммному радиоприемнику, показывает время, устанавливает связь по телефону. Визуально эти функциональные зоны — приемника, электронных часов и телефона — четко выявлены, что повышает удобство пользования прибором. Мягкая пластика самого корпуса, состоящего из двух частей — передней и задней панелей, отвечает стилистическим тенденциям в решении современной бытовой электронной аппаратуры.

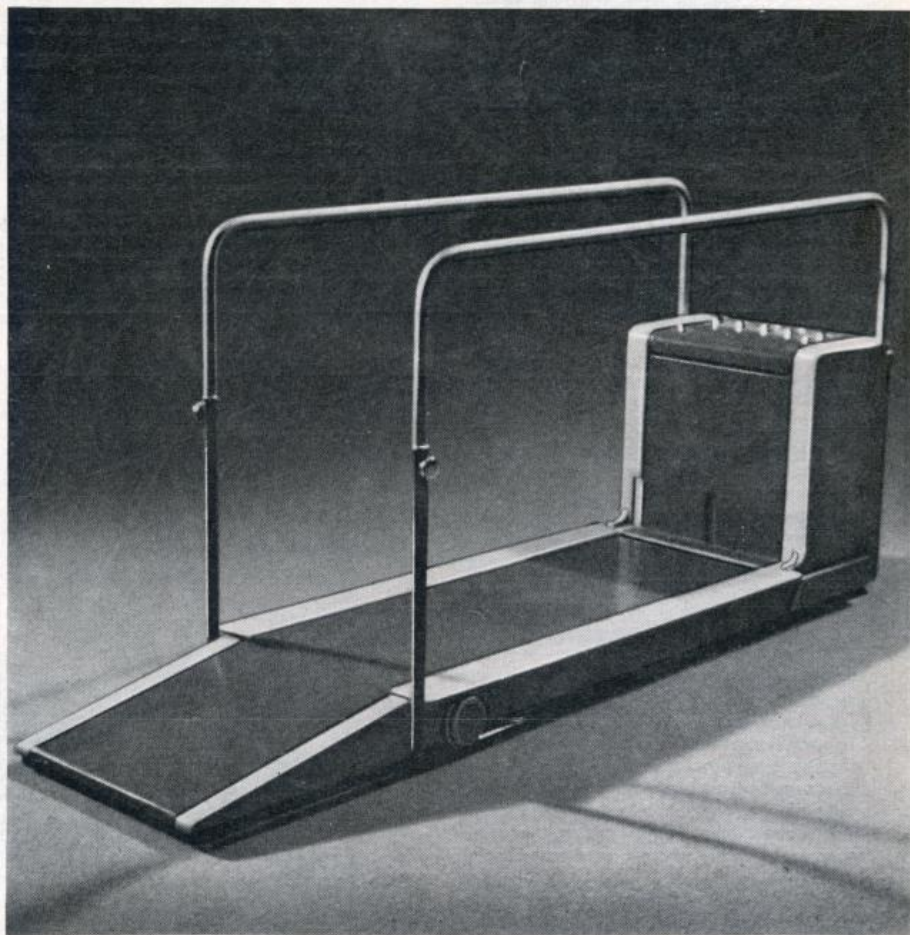


## «Бегущая дорожка»

«Бегущая дорожка», служащая для реабилитационных процедур — обучения ходьбе после травм, выправления плоскостопия. Дизайнеры Г. Н. ГАЛУНЕНКО, Б. П. БОДРИКОВ, Е. А. ЛОПАТИН. НПО «Медоборудование»

Дизайнеры НПО «Медоборудование» разработали проект «бегущей дорожки», предназначенной для реабилитационных мероприятий, начиная с обучения ходьбе на протезах и кончая лечением плоскостопия у детей. Устройство применяется в больницах, врачебно-физкультурных диспансерах, поликлиниках, санаториях и других лечебных учреждениях.

Конструктивно «бегущая дорожка» состоит из трех основных частей: тумбы, основания и поручней. Тумба имеет форму параллелепипеда с тремя скругленными гранями. На верхней панели тумбы расположен пульт управления. В нижней части она переходит в основание, которое выполнено из сварного профиля. В основании находится подвижная лента, которая приводится в движение от электродвигателя. Основание может менять угол наклона до 15°. Колеса на основании служат для подката его нижней части при подъеме.





## «Красота полезного»

Под таким названием прошла в Торгово-техническом центре ЧССР (в Москве) выставка товаров народного потребления, выпускаемых производственными объединениями Федерального министерства общего машиностроения Чехословакии. Предприятия этого ведомства, продукцией которых являются грузовые и легковые автомобили, сельскохозяйственные машины и металлорежущие станки, текстильное и полиграфическое оборудование, оборудование для обувной промышленности, насосные установки, измерительные приборы и другие изделия группы А, на выставке в Москве продемонстрировали широкий ассортимент бытовых изделий, предлагаемых для поставок в нашу страну в ближайшие годы. Мотоциклы, мопеды, велосипеды и велоколяски, средства механизации работ на приусадебных участках, опτικο-механические, отопительные и электроприборы, детские коляски и самокаты, газовые и электрогазовые плиты, холодильники и воздухоочистители, газовые нагреватели и водопроводная арматура, мебельная фурнитура и замки, охотничье и спортивное снаряжение, рабочий инструмент, вязальные аппараты, пластмассовая хозяйственная утварь, кухонная посуда, столовые приборы и другие изделия были сгруппированы в несколько тематических разделов экспозиции с собственными девизами: «Для юного поколения», «Для сокращения расстояний», «Для использования даров природы», «Для досуга», «В будни и праздники», «Для облегчения домашних работ», «Культура одежды».

Выставка носила коммерческий характер. Имена дизайнеров и названия ХКБ в информации об экспонатах не приводились, хотя значительную часть экспозиции составили изделия, в создании которых приняли участие художники-конструкторы ЧССР. Из публикаций в дизайнерских журналах известно, что многие из показанных в Москве изделий отмечены наградами таких традиционных для ЧССР международных смотров промышленной продукции, как ежегодная Ярмарка товаров народного потребления в г. Брно, ежегодная выставка «Праготерм» (отопительные, вентиляционные приборы и кондиционеры) и выставка-биеннале «Конекко» (строительные детали, отделочные материалы, инженерное и сантехническое оборудование жилищ), на которых экспонаты оцениваются с учетом требований технической эстетики.

Лишь один экспонат московской выставки самым способом показа не утаивал своей принадлежности к ряду изделий, не только прошедших художественно-конструкторскую проработку, но и удостоенных дизайнерской премии, — водонагреватель ЕО 940.1, на лицевой панели которого помещен ярлык Фонда лучших изделий чехословацкого дизайна (знак фонда «CID»),

специально созданный и используемый для представления в мире чехословацких художественно-конструкторских разработок, а также дизайнерских печатных изданий, обозначает его английскую аббревиатуру — Czechoslovak Industrial Design). Высокая оценка водонагревателя (изготовитель — завод «Татрамат», производственное объединение «Стройсмальт») обусловлена прежде всего экономичностью конструкции: полиуретановая прокладка снижает потери тепла. К тому же колонка красива: ее корпус, сделанный из пластмассы двух гармонично сочетающихся цветов, имеет строгую, спокойную форму.

Другое предприятие того же объединения — завод «Словенская арматура» — экспонировало несколько новых моделей водопроводной арматуры, в том числе однорычажный кран-смеситель для ванны и пластиковое шланговое устройство для полива садово-огородных участков и парникового грунта.

На выставке демонстрировались не только простые устройства для личных подсобных хозяйств, но и ряд пешеходных почвообрабатывающих мотоагрегатов, и даже малые трактора, что существенно расширило понятие «товары народного потребления».

Новейшая художественно-конструкторская разработка концерна «Агрозет» — малый трактор «Агро-трак» МТ8-050, предназначенный для производства работ на приусадебных участках. Безопасная (и отапливаемая) кабина трактора допускает возможность работы трактора на участках различной конфигурации и на уклоне. Трактор может применяться для широкого диапазона работ: предусмотрено использование 20 навесных и прицепных орудий, в частности ротационной косилки, разбрасывателя удобрений, навесного опрыскивателя, торцевого погрузчика, бульдозерного отвала, механической щетки, насосного агрегата, травосборщика, роторного снегоочистителя.

Расширенное понимание задачи обеспечения населения товарами народного потребления переходило и на раздел экспозиции, в котором были представлены новые модели легковых автомобилей. Как представляется, выбор этих экспонатов не в последнюю очередь связан с желанием продемонстрировать новые образцы бензораздаточных устройств. Бензоколонки предприятия «Адаст» (объединение «Заводы всеобщего строительства»), как и другая его продукция — многолетний объект внимания известного дизайнера Ш. Малатинца. Руководство предприятия на протяжении последних 20 лет систематически обеспечивает внедрение принципов дизайна при разработке всей номенклатуры выпускаемой здесь продукции. Оригинальные по форме и в то же время достаточно универсальные бензораздаточные колонки марки «Адаст» выпуска 1970-х годов стали

приметными и привычными компонентами среды обитания в своей стране и хорошо зарекомендовали себя на внешнем рынке. Сегодня продолжается работа по созданию их новых модификаций, причем учитываются как постоянно растущее число непосредственных потребителей этого рода установок, так и экологические аспекты их функционирования. В последнее время гамма бензораздаточных устройств «Адаст» пополнилась колонками для продажи горючего в кредит. Эти автоматы очень удобны и выгодны для государственных организаций; их можно использовать для 40, а при необходимости, и для 80 абонентов. Включение привода к соответствующему счетчику осуществляется поворотом ключа абонента.

Успехи другого предприятия — «Меопта», выпускающего большой ассортимент опτικο-механических приборов, связаны с именем дизайнера Д. Мазуровой. Наибольшую известность приобрели разработанные ею гаммы кинопроекторов и фотоувеличителей. Тщательное изучение мирового опыта, технологических возможностей завода-изготовителя, традиций формообразования его продукции, условий среды ее эксплуатации, scrupulous учет свойств используемых материалов обеспечивает в течение многих лет появление изделий, отличающихся уравновешенными пропорциями модульной конструкции, безусловной эргономичностью, гармоничным колористическим решением и прекрасно вписывающимся в соответствующий интерьер. На выставке в Москве работы Д. Мазуровой (принадлежности для цветной печати и фоторепродукционных работ), многие из которых отмечены дизайнерскими премиями, демонстрировались в комплекте с упаковкой, награжденной в 1983 году Первой премией специализированного конкурса ЧССР «Упаковка года». Премия присуждена за высокий уровень обеспечения охранной функции, предельную информативность, цельность конструктивного и графического решений, отражение в них высокого художественно-конструкторского уровня упакованных изделий.

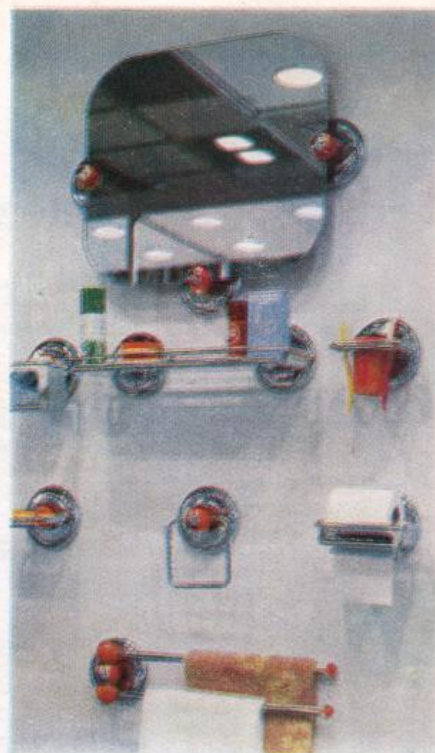
О сумме требований, предъявляемых конкурсом упаковки, который совместно организуют Государственная комиссия по науке, технике и капитало-вложениям, Чехословацкая торговая-промышленная палата и Федеральное управление материальных ресурсов, на выставке можно было судить также по комплектно представленным образцам разнообразного по функции рабочего инструмента и электробытовых изделий.

Основной изготовитель электробытовых изделий, показанных на выставке, — производственное объединение «Праго-Унион» одним из первых в ведомстве общего машиностроения





1, а, б. Водонагреватель EO 940.1.  
Разработчик и изготовитель —  
предприятие «Татрамаат» (ПО  
«Стройсмальт»)  
На лицевой панели — ярлык Фонда  
лучших изделий чехословацкого  
дизайна

1а,  
б  
23  
4

создало у себя систему управления качеством изделий на всех этапах их разработки. Полномочиями по управлению качеством продукции на уровне требований дизайна здесь с 1965 года обложена отраслевая испытательная лаборатория принадлежащего объединению Института по развитию и рационализации. Деятельность института и лаборатория прочно связана с промышленным потенциалом 20 входящих в объединение предприятий, производящих продукцию в диапазоне от станка до канцелярской скрепки, причем номенклатура продукции «Праго-Униона» включает как новейшие образцы современных приборов, так и достаточно традиционные изделия, особо нуждающиеся в модернизации. Так,

предприятие «Бранецке железарны» по сей день выпускает ручные подъемные устройства, для которых по тем или иным соображениям неэкономично использовать электропривод. Показанный на выставке легкий полиспаст грузоподъемностью 125 кг представлял здесь группу изделий, у которых после художественно-конструкторской проработки была существенно снижена материалоемкость, значительно повышена надежность, а энергозатраты на обслуживание уменьшены на 50%. Изделиям была присуждена I категория качества, а их выросший эстетический уровень сыграл свою роль в повышении конкурентоспособности на внешнем рынке: 85% продукции стали приобретать капиталистические страны.

Путь к признанию на мировом рынке начинается для подобных изделий в недрах собственного ведомства — с участия в отраслевом конкурсе «Лучшее изделие Министерства», служащем предварительным этапом общегосударственного конкурса «Лучшее изделие года». Организатор ведомственного конкурса — Институт технического развития и информации, в структуру которого входит Отраслевой центр по дизайну в машиностроении. С созданием этого Центра, начиная с середины 1970-х годов, в ведомстве целенаправленно формируется единая организационная структура руководства внедрением дизайна, охватывающая все звенья управления производством. В то же время Центр развил обшир-



2. Водопроводная арматура и элементы оборудования ваннх комнат.  
Разработчик и изготовитель — предприятие «Словенска арматурка» (ПО «Стройсмальт»)

3. Малый трактор «Агро-трак» МТ8-050.  
Дизайнер Ф. ВАНЕК, Изготовитель — предприятие «Агрозет»

4. Бензораздаточная колонка «Адаст Адакредит».  
Дизайнер Ш. МАЛАТИНЕЦ.  
Изготовитель — предприятие «Адаст».  
(ПО «Заводы всеобщего строительства»)

5



6



7



5. Экспозиция бензораздаточных колонок.  
Дизайнер Ш. МАЛАТИНЕЦ.  
Изготовитель — предприятие «Адаст»

6. Эмалированная посуда.  
Разработчик и изготовитель — предприятие «Сфинкс» (ПО «Стройсмальт»)

7. Столовые приборы.  
Разработчик и изготовитель — предприятие «Ростекс» (ПО «Праго-Унион»)

ную исследовательскую и информационно-пропагандистскую деятельность. Силами Центра в контакте с ХКБ и советами по дизайну производственных объединений систематически анализируется опыт практикуемых организационных принципов внедрения службы художественного конструирования в промышленности, организуются краткосрочные курсы и проводятся Дни художника-конструктора, на которые для обсуждения с руководителями производства, инженерами и непосредственными разработчиками продукции привлекаются известные теоретики и опытные дизайнеры.

Выпуск на рынок изделий высокого качества оценивается как важнейшее средство противодействия нерациональ-

ному и неэкономичному потреблению и содействия более эффективному использованию потребителем его служебного и личного времени. В этой связи на симпозиумах специалистов рассматриваются вопросы обеспечения безопасности, пути сокращения затрат времени и повышения привлекательности домашнего труда. Пример дизайнерского решения именно с таким подходом — представленные на выставке новейшие модели встраиваемых газовых и газово-электрических плит предприятия «Моравиа», конструкция и техническое оснащение которых обеспечивают различные режимы нагрева жарочных шкафов и облегчение визуального контроля за их работой.

Тенденция к постоянно растущему

влиянию дизайна на совершенствование потребительских свойств чехословацких изделий народного потребления длительного пользования — непреложный факт, подтвержденный в числе прочих смотров также и московской выставкой. Выставка еще раз убедительно показала, что дизайнерская деятельность в системе Федерального министерства общего машиностроения, как и во всей чехословацкой промышленности, рассматривается в качестве важного фактора формирования материальной и духовной культуры социалистического общества, укрепления престижа социалистического способа производства и образа жизни.

МОСТОВАЯ Л. Б., ВНИИТЭ



# Макетные материалы и их применение.

## Бумага. Сборка и испытание макетов

Сборка макета позволяет проверить правильность предварительных расчетов и конструктивных решений, согласованность размеров и объемов, эффективность функциональных и эргономических схем. Не случайно бумажные макеты используют специалисты для подтверждения достоверности сведений, полученных аналитическим и графическим путем. Чтобы макет лучше выполнял свои проверочные функции, необходимо знать особенности его сборки и в соответствии с ними планировать процесс проектирования.

### ПРИНЦИПЫ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ СБОРКИ

Бумага как макетный материал обладает переменными конструкционными свойствами: она лучше «держит форму» в малых макетах, хуже — в крупных, особенно в таких, где имеются обширные гладкие поверхности. Поэтому при макетировании крупных объектов необходимо наличие базового несущего элемента, который обычно имеет наибольший объем, отличается прочностью и жесткостью (эти свойства могут обеспечиваться формой, а также использованием специальных силовых деталей из картона и пластмассы). Сборка бумажного макета чаще всего и заключается в том, чтобы вначале изготовить базовый элемент, затем на нем разместить остальные части макета.

В черновом или поисковом макетировании задача сводится к тому, чтобы изобразить изделие в минимальном числе основных объемов (лучше — в одном объеме), а различные мелкие и средние объемные детали (кнопки, ручки, кассеты, индикаторы и др.) представить в виде накладных деталей, цветных и графических аппликаций. Однако и в этом случае проектировщик должен представлять реальную структуру будущего изделия — в противном случае решение может оказаться неосуществимым.

**Наиболее распространенные схемы бумажных макетов** — «этажи» и «один в другом». Схема «этажи» может быть представлена буквально: несколько морфологически однообразных макетов поставлены один на другой с промежуточными деталями или без них (это могут быть приборные системы блочной конструкции, мебельные комплексы типа «стенка», кухонное оборудование и др.). В таких «этажах» не все элементы в конструктивном отношении одинаковы: несмотря на уменьшенные масштабы таких макетов, нижние объекты приходится усиливать — делать некоторые несущие детали из картона, внутрь макета вставлять распорки и т. п. Эта же схема может быть представлена по-другому: самый крупный элемент размещается внизу, на нем располагаются другие элементы в порядке убывания

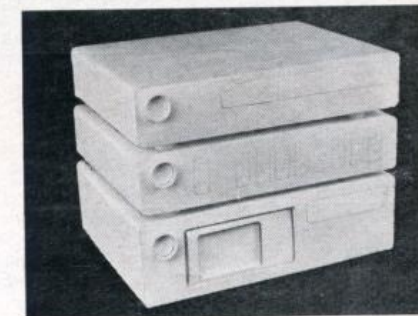
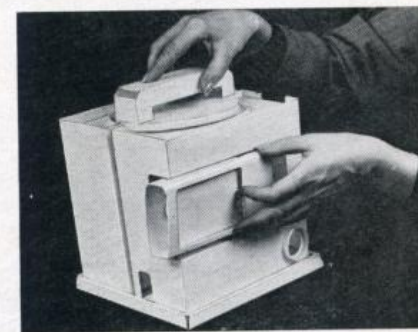
объема и массы (макеты музыкальных центров, универсальных кухонных машин и других многофункциональных приборов).

Однако многоэтажные самонесущие системы широкого распространения все же не получают из-за недостатков технического и функционального характера. Приборные системы, бытовая радиоэлектроника, кухонное оборудование чаще размещаются в шкафах, на стойках и других несущих конструкциях, не отличающихся большим разнообразием исполнения или вообще стандартизованных. Наличие таких несущих конструкций предопределяет последовательность проектных работ в целом и макетных в частности и в значительной мере их упрощает. Вначале макетируются жесткая несущая система (для ее изготовления используется картон и пластмасса, в отдельных случаях — пенопласт), макетирование же монтируемых в нее изделий производится из одной бумаги, причем конструкция таких макетов очень упрощается: нет необходимости разрабатывать и изготавливать детали усиления, поскольку макеты невелики и естественной жесткости бумаги достаточно, чтобы обеспечить их качество. В этом и заключается схема «один в другом».

Чтобы правильно изготовить детали для сборки по этой схеме и затем произвести сборку, нужно иметь в виду одно обстоятельство. Вложить один бумажный элемент в другой и обеспечить его устойчивое положение можно в том случае, когда для вкладываемой детали имеется специальное гнездо (в одном лишь прорезном отверстии вкладная деталь устойчиво держаться не будет). Поэтому макет, подлежащий многократной сборке-разборке, проектируется так, чтобы сопрягаемые детали имели контакт по поверхности, а не по линии. Контакт по поверхности обеспечивается различными способами.

**Формирование кромок деталей** проводится с целью достижения такого положения, при котором сборка подвергается только объемные детали (в итоге плоскими могут быть только заготовки-развертки и аппликации). Формирование объемных кромок осуществляется посредством отбортовок с двумя-четырьмя перегибами листа (два перегиба дают двухслойную утолщенную кромку, три-четыре перегиба — объемную трех-четырёхгранную кромку). Если сборка деталей ведется внакладку, то под объемную кромку охватывающей детали делается такой же формы углубление или ложе с размерами, обеспечивающими плотную посадку деталей и фиксацию без применения клея. Необходимая плотность посадки выбирается опытным путем, в зависимости от размеров деталей и конструктивных особенностей макета.

**Формирование гнезд** проводится для обеспечения устойчивого положения вкладных объемных элементов. Это могут быть конструктивные детали типа



1, 2. Переносная магнитола. Варианты поискового макета: на базовом элементе меняются накладные объемные детали (органы управления, ручка для переноски) и аппликации (шкалы, кассеты).

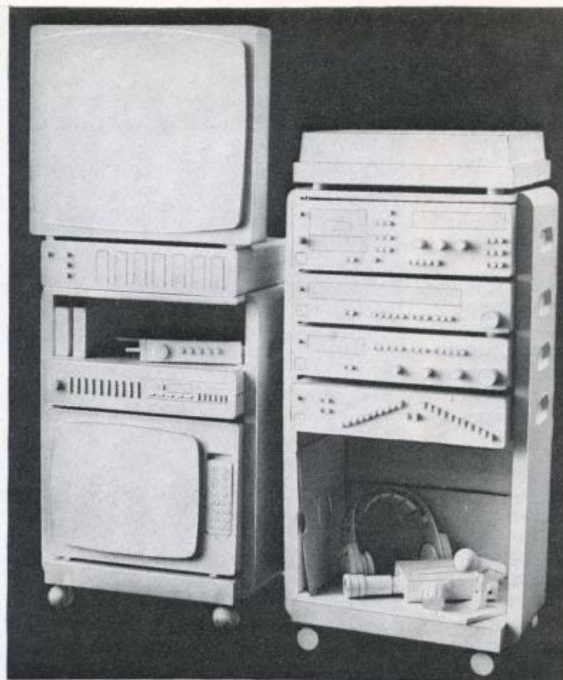
3. Магнитофон. Вариант сборки «один в другом». Функциональные блоки монтируются в гнезда базового элемента



крышек и люков, функциональные элементы типа кассет и панелей управления. Гнездо представляет собой объемную деталь, размеры и форма которой примерно такие же, как и помещаемого в него вкладного элемента. Гнездо специфично именно для бумажных макетов, другие макетные материалы позволяют изготовить толстую стенку макета, отверстие в которой обеспечит плотную посадку любого элемента. Гнездо приклеивается к основной детали. Для получения зрительного эффекта глубины (желателен при демонстрации сборки), а также маскировки деталей, которых в реальном изделии может и не быть, гнездо можно сделать из черной светозащитной бумаги.

**Последовательность сборки** варьируется. Полезность бумажного макета в том и заключается, что он позволяет на ранней стадии проектирования проверить множество эффектов сборочного происхождения (комбинаторных, технологических, функциональных и др.). Однако для достижения хороших демонстрационных качеств макета желательно, чтобы в первую очередь был собран базовый элемент, а в нем — те части, которые влияют на прочность и жесткость. Например, в цилиндрической или коробчатой детали вначале нужно закрыть отверстия и проемы в боковых стенках — установить соответствующие крышки, панели и другие вкладные детали. После этого следует проверить качество поверхностей и сопряжений, в случае необходимости провести доработку (например, если какая-либо поверхность «провисает», внутрь нее можно вставить бумажную распорку). Только завершив эти операции, устанавливают торцевые части. Такая последовательность сборки рациональна еще и потому, что через торцевые отверстия удобно точно фиксировать съемные элементы на боковых поверхностях и в случае необходимости демонтировать их (при разборке удобнее вытолкнуть их изнутри, чем вытаскивать снаружи).

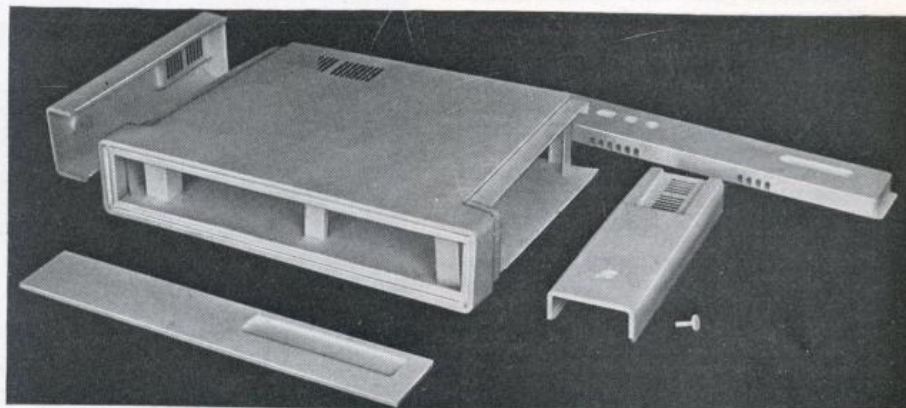
Необходимо иметь в виду, что различные средства фиксации (клей, булавки, скрепки и др.) используются только при монтаже сборочных единиц низших уровней — конструктивов и компонентов). Сборка же макета изделия должна производиться без применения средств фиксации. Если такая сборка не получается (макет «рассыпается», детали не занимают предназначенные для них места и т. п.), не следует применять средства фиксации, как это нередко делают начинающие проектировщики, нужно искать допущенные ошибки и просчеты. Одна из частых ошибок — неверно определенный базовый элемент, допущенные при его изготовлении огрехи (начинающим проектировщикам часто не хватает терпения тщательно отработать его конструкцию и форму). Собственно, в выявлении и устранении ошибок аналитического и конструктивного характера заключается



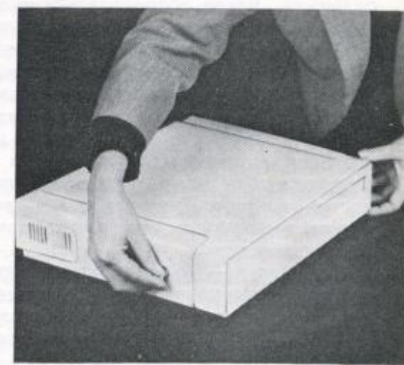
4. Комплекс из усилителя, магнитофона, тюнера. Вариант сборки «этажи»

5. Аудиовизуальный комплекс с управляющей микроЭВМ. Сборка функциональных блоков на стойках. Блоки бумажные, стойки из картона, оклеенного бумагой, опорные ролики из пенопласта, оклеенного бумагой

5



6



7  
8  
9

6—9. Набор унифицированных корпусных элементов и последовательность их сборки. Внутри базовой объемной детали установлены распорки для предупреждения деформации



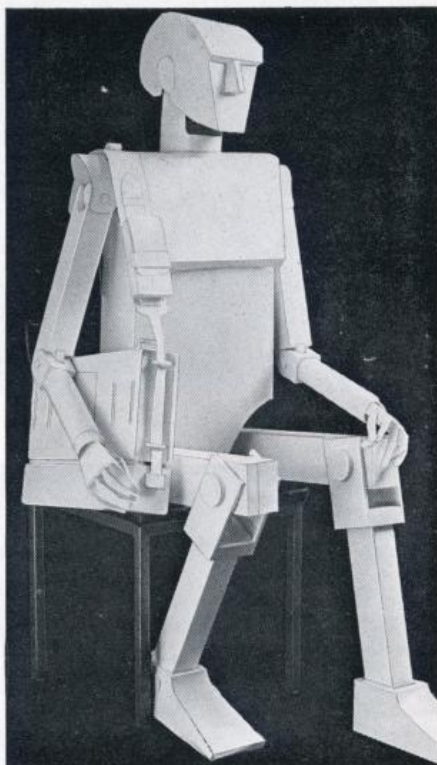
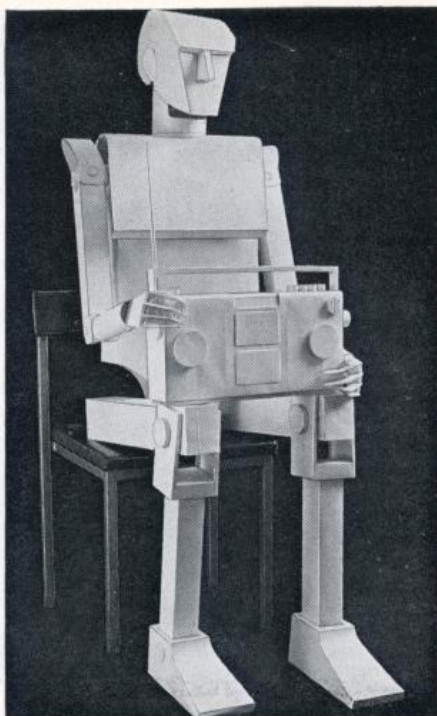
одна из самых полезных сторон бумажного макета: он позволяет проверить множество свойств реального изделия и отработать решение в деталях, прежде чем оно будет воплощено в твердых материалах, где исправление ошибок требует больших затрат труда и времени.

#### РАБОТА С МАНЕКЕНОМ

Тем не менее сборка бумажного макета еще не проясняет до конца потребительские свойства будущего изделия. Необходима имитация потребительских ситуаций, связанных с особенностями поведения человека в зависимости от назначения изделия, его морфологических характеристик, способов управления им, обстоятельств, в которых происходит пользование изделием. Моделирование потребительских ситуаций с помощью манекена дает возможность исследовать характерные позы человека и определить, как они изменяются в процессе пользования изделием, что нужно сделать, чтобы этот процесс был эффективным и удобным.

Схематичность манекена позволяет проектировщику наиболее остро фиксировать и анализировать позы и движения человека, которые в обычных условиях как бы маскируются множеством различных факторов, в том числе одеждой, массой тела, индивидуальными привычками, физическим развитием и т. д. Начинающему проектировщику не рекомендуется приступать к анализу потребительских ситуаций с «примерок» макетов к себе или другим людям. Только длительный опыт работы с манекеном формирует способность различать, какие потребительские эффекты происходят от объективных особенностей организма, а какие носят личностный и социально-культурный характер. Вот почему так важно научиться самому разрабатывать и изготавливать манекены из доступных материалов, а также моделировать и исследовать с их помощью позы и движения человека. Такая работа — своеобразная эргономическая пропедевтика для дизайнеров.

**Первый этап — моделирование типовых поз и движений,** непосредственно связанных с использованием конкретными изделиями. Переносными магнитофонами, например, человек пользуется в разнообразных ситуациях, но типовых поз здесь сравнительно немного — стоя (на месте и на ходу), сидя (на обычном стуле и в кресле водителя). Наиболее сложные позы и движения формируются в случаях, когда пользование переносным магнитофоном совмещается с какой-либо другой работой, например с управлением стационарной установкой или транспортным средством. Поэтому манекен в первую очередь применяют для моделирования поз, которые можно назвать профессиональными (например, позы диспетчера или водителя), затем — для определения



10, 11. Моделирование потребительских ситуаций с переносными магнитофонами с помощью манекена

изменений, связанных с использованием проектируемых изделий. Такое ориентировочное моделирование позволяет в случае необходимости доработать макет, если его конструкция не позволяет отображать вполне реальные позы, или уточнить предполагаемое решение магнитофона, если первые его варианты заведомо не вписываются в возможные или желательные позы и движения человека.

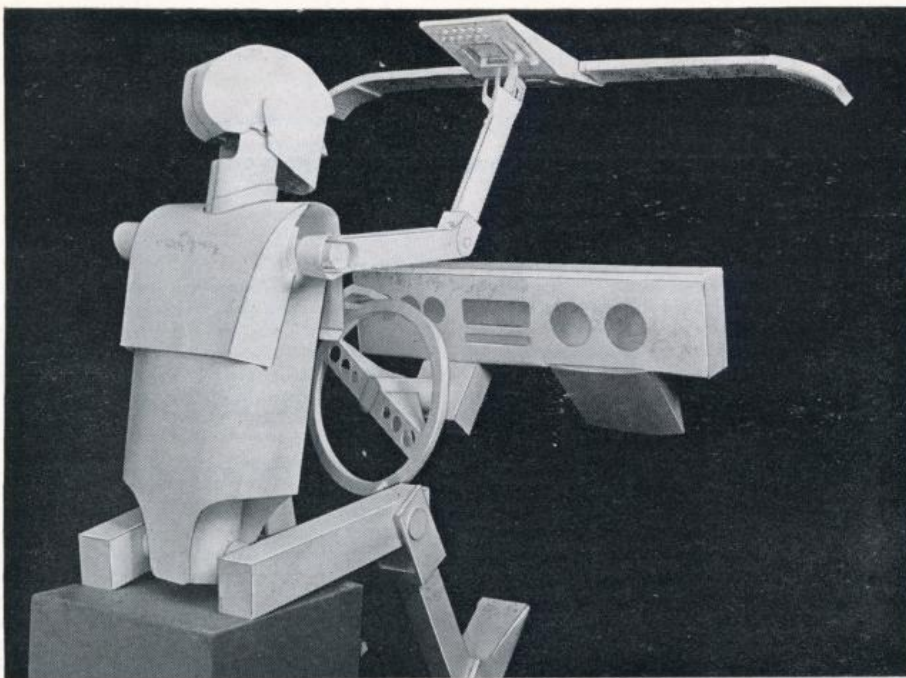
**Второй этап — моделирование потребительских ситуаций,** связанных с использованием конкретным вариантом изделия. Это уже проектный этап, поскольку речь здесь идет не только о проверке различных решений, но и о целой системе проектного мышления, ориентированной на использование возможностей наглядно представленной потребительской ситуации. Практика дизайна показывает, что проектировщик, постоянно работающий с манекеном, процесс художественного конструирования строит иначе, нежели проектировщик, полагающийся только на умозрительные представления о потребительской ситуации. Манекен — материальная опора метода сценарного моделирования, он позволяет воспроизводить реальные потребительские ситуации уже на первых стадиях разработки и тем направлять соответствующим образом процесс проектирования.

Моделирование потребительских ситуаций с помощью манекена, в свою очередь, включает два этапа — имитацию манипуляций человека с изделием и имитацию поведения человека в тех или иных средовых условиях.

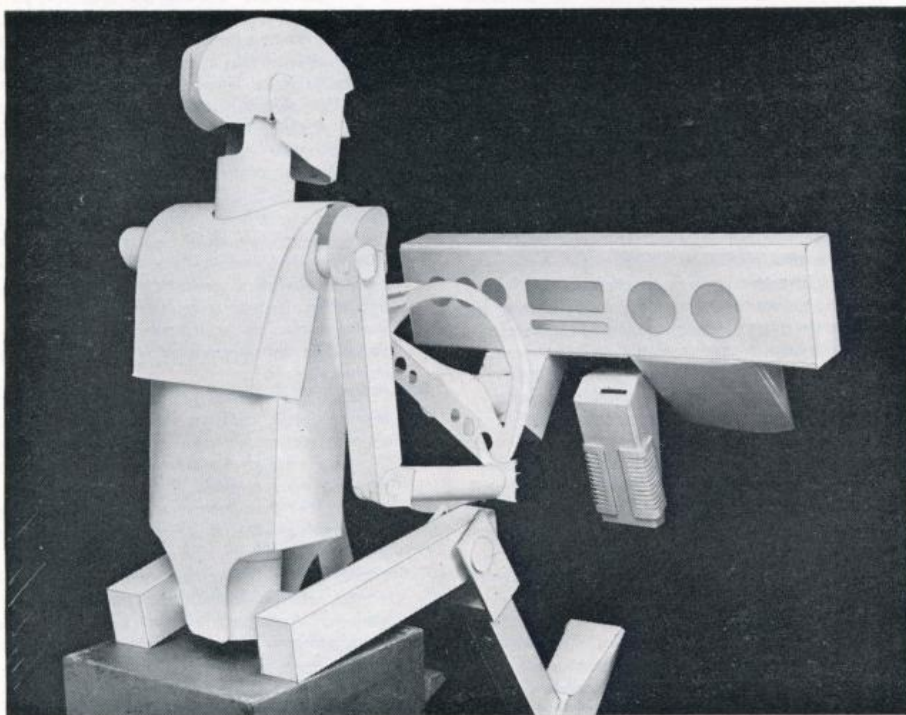
Примером имитации манипуляций человека с изделием является определение функциональных и морфологических характеристик магнитофонов в переносном и походном исполнениях. Переносной тип широко известен, однако исключительное многообразие компоновок и форм лучше всего говорит о том, что представления о его оптимальных потребительских свойствах носят самый приблизительный характер. При разработке новой модели переносного магнитофона с помощью манекена были определены различные человекообразные решения, включая пропорции и форму (подходящей признана удлиненная форма), размещение органов управления и индикации.

Походный тип менее известен, его особенности еще предстоит определить и утвердить, поскольку среди его возможных свойств выявилось только одно — прибор не должен находиться в руках человека, он может размещаться на плече, за плечами, на пояском ремне и т. п., что позволяет человеку пользоваться им на ходу и выполнять при этом какую-либо другую работу. Заложенные в конструкцию манекена движения и позы ориентируют проектирование, «подсказывая» возможные варианты походного типа. Например, для прибора, предназначенного для ношения на одном плече, толщина была вы-





12



13

брана исходя из удобства ношения под мышкой, чтобы рука не отходила далеко в сторону (рука манекена имеет ограничитель, предупреждающий отведение ее в нежелательную, неудобную зону, а также исключаящий поломки самого манекена). Высота магнитофона выбрана такой, чтобы в положении сидя (потребительская ситуация «человек на привале») прибор мог опираться на опорную поверхность (плечо человека при этом разгружается) и быть при этом доступным для управления. Моделирование потребительской ситуации с помощью манекена позволило рекомендовать длину наплечного ремня — в положении сидя подходящую регулировку ремня можно выбрать однозначно и сразу.

Эффективные проектные результаты

дали испытания с помощью манекена вариантов универсальных приборов, предназначенных для использования в различных потребительских ситуациях. Дело в том, что попытки приспособить аппарат к какой-либо одной потребительской ситуации делали его мало пригодным для других. Например, плоский аппарат так называемого бортового типа (он используется на борту мобильного производства или транспортного средства, его встраивают в приборные панели, элементы крыш кабин, боковые панели кабин автомобилей, тракторов, экскаваторов и др.) трудно применять в качестве самостоятельного изделия, переносного или походного. Манипуляции с манекеном показали, в частности, что принцип встраивания — не самый подходящий для бортового магни-

12, 13. Моделирование потребительских ситуаций с бортовыми магнитофонами с помощью манекена

Макеты изготовили: А. П. ВРОНА,  
Е. Г. ЛАПИНА, С. А. УСОВА,  
Н. М. СМЕРНОВА,  
Т. Г. ОЛЬШАНЕЦКАЯ. ВНИИТЭ

тофона. Прибор нуждается в управлении и, следовательно, в частых контактах человека с ним, в то время как положение и форма приборной панели, например, определены исходя из удобства обзора и на частые физические контакты не рассчитаны. В связи с этими соображениями исполнение бортового магнитофона целесообразно автономное, не привязанное к какому-либо одному месту (в салоне легкового автомобиля, например, бортовой магнитофон должен быть доступен и пассажирам на задних сиденьях). Вариант автономного исполнения — колонка, которую можно установить в любом месте кабины, а также носить на плече, в портфеле или просто в руках.

При работе с манекеном нужно иметь в виду, что бумага позволяет хорошо имитировать среду потребления того или иного предмета. Применение белой ватманской бумаги для макетирования предметов и черной светозащитной бумаги в качестве фона дает возможность наглядно представлять пространственные характеристики потребительской ситуации. Необходимо только, чтобы в макетируемой предметной системе были объекты, размеры и форма которых привычны (это обеспечивает оценку соизмеримости предметов и манекена), а также элементы, обозначающие границы пространственных зон. При моделировании потребительских ситуаций с различными вариантами бортовых магнитофонов эффект присутствия манекена в салоне легкового автомобиля создавали, например, рулевое колесо и приборная панель: они позволили придать манекену водительскую посадку, их размеры относятся к числу устоявшихся. Потолочная несущая деталь, на которой размещался один из вариантов магнитофона, способствовала формированию представлений об объеме салона, поскольку определила положение, границы и контуры крыши.

Будучи чрезвычайно экономной с точки зрения затрат труда, средств и времени, среда из бумаги дает возможность быстро переходить от одной потребительской ситуации к другой, осуществлять коллективное проектирование на ранних этапах творчества, когда проектировщики располагают рабочими гипотезами, а не отработанными концепциями.

ВРОНА А. П., ЛАПИНА Е. Г.,  
художники-конструкторы,  
ПУЗАНОВ В. И.,  
канд. искусствоведения, ВНИИТЭ



## Разработка роботизированных комплексов: эргономический аспект

Эффективность любого производства сегодня определяется уровнем развития машиностроения. «Но само машиностроение,— отмечает академик Г. И. Марчук,— зависит от использования комплексной автоматизации и механизации систем управления, которые позволяют работать технике в непрерывном режиме. Это роботы-манипуляторы, гибкие переналаживаемые производства, это и переход на непрерывные технологии в дискретных производствах, которые менее всего поддаются автоматизации» [1, с. 8].

Разработка и внедрение все более возрастающего числа роботизированных участков производства требует неотложного решения целого ряда научно-исследовательских и прикладных задач, относящихся к компетенции эргономики. В случаях, когда недостает конкретных научно обоснованных данных, конструкторам остается руководствоваться соображениями удобства, личным вкусом или здравым смыслом. Как уже отмечалось в центральной печати, поскольку «разработка и изготовление автоматических манипуляторов ведутся сегодня децентрализованно, то пока и надеяться нельзя, что создатели роботов смогут заниматься такими вопросами, как психология человека, работающего рука об руку с автоматом. Не до того конструкторам и проектировщикам, да и не тот у них профиль» [2].

Интенсивное внедрение в производство автоматических устройств и систем постоянно увеличивает долю операторского труда среди различных видов трудовой деятельности. Между тем труд оператора был и остается чрезвычайно напряженным в психологическом плане. Это вызвано в первую очередь информационными перегрузками, высокой ценой ошибки и связанной с этим ответственностью, отчуждением объекта управления и наличием технических посредников между оператором и управляемым процессом — средств управления и средств отображения информации. Кто же, как не дизайнер и эргономист, должны позаботиться о создании условий, позволяющих согласовать характеристики технического устройства со свойствами человеческого организма и его возможностями, руководствуясь при этом соображениями удобства, понимаемого не в узком утилитарном смысле (но и в нем тоже), а как целая система мер, направленных на гуманизацию труда оператора? «А удобство — это уже социальный фактор, а социальный фактор — это уже дополнительный экономический эффект», как отметил академик Г. И. Марчук на конференции по проблемам дизайна в Государственном комитете по науке и технике в июне 1984 года [3, с. 1].

### ЧТО МОЖЕТ ЭРГОНОМИСТ?

Какими же средствами оптимизации столь громоздкого производственного

процесса по линии учета «человеческого фактора» располагает на сегодня эргономист? Это прежде всего комплекс мероприятий, отвечающих разработанной системе эргономических норм и требований, включающих требования безопасности труда, санитарно-гигиенические нормы, межотраслевые стандарты и т. д. [4]. Это — исследования, направленные на повышение пропускной способности информационных каналов оператора (сбалансированное использование зрительной, слуховой и кинестетической модальностей), на устранение монотонии труда, снижение его напряженности. Это — совершенствование средств отображения информации и органов управления. Останемся на последних. Прежде чем выработать обоснованные рекомендации к их конструированию, необходимо провести детальный анализ требуемого управляющего действия — выявить допустимые скорость, амплитуду, рисунок совершаемого движения. Специфика действий оператора-манипулятора состоит в том, что их эффективность зачастую определяется не только конечным результатом, но в такой же степени зависит от текущих характеристик движения, которым «подчиняется» динамика объекта управления. Достаточно представить себе управление космическим объектом или работу с радиоактивными веществами. Например, проходящий сейчас испытания горнодобывающий робот, разработанный Институтом горного дела АН Казахской ССР, способен работать по гибкой программе сообразно обстановке в забое. Соответственно этому приобретают решающее значение действия работающего с ним оператора. Отсюда возникает необходимость пристального изучения пространственно-временной развертки исполнительного действия.

Теоретический аспект этой проблематики тесно связан с исследованием и моделированием функциональной структуры исполнительской деятельности, включающей в себя процессы формирования образа рабочей ситуации, выработку программы исполнительного действия, ее реализацию и контроль за качеством исполнения. Практический — это создание информационно-управляющего робота, в основу которого положен принцип копирования «живого» человеческого движения. Практика сегодняшнего проектирования подтверждает справедливость слов, сказанных создателем первых кибернетических устройств Н. Винером около полувек назад: «Будущие инженеры смогут взяться за конструирование роботов, подобных тому или иному млекопитающему не только в поведении, но и по структуре» [5, с. 306]. Очевидно, что для того, чтобы возвысить механическое движение до живого, необходимо детально изучить живое, сделать его нормой, мерой и точкой отсчета. Если недавно еще принцип создания систем

«человек — машина» состоял в упрощении живого движения до механического, то ныне, благодаря достигнутому уровню понимания законов живого движения, реальной стала задача усложнения механического движения до живого.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования, о которых пойдет речь, представляют собой фрагмент большого и разветвленного цикла работ, связанных с изучением исполнительской деятельности человека, которые на протяжении ряда лет ведутся во ВНИИТЭ и МГУ. Логика развития этих исследований, определяемая задачами совершенствования труда оператора-манипулятора, заставляет все более пристально всматриваться в тонкие механизмы, управляющие формированием и протеканием исполнительского действия, искать критерии его эффективности. Предметом эргономического анализа здесь выступает не только учет конкретных условий протекания того или иного двигательного акта (наличие и формы обратной связи, технические свойства системы, функциональное состояние оператора), но также во многом определяемая этими факторами, но не сводимая к ним психологическая сущность исполнительского действия — динамическое единство его исполнительных, когнитивных и оценочных компонентов [6].

Особое внимание в нашей экспериментальной работе уделялось исследованию конструктивных параметров элементов технической системы и их влияния на протекание исполнительского действия. Ряд полученных данных явился основанием для выработки рекомендаций к конструированию органов управления (найденны оптимальные значения коэффициента передачи и величины нагрузки на органе управления, определены допустимые границы его изменения, выявлены пределы адаптации оператора к различным нарушениям обратной связи).

Исследования проводились на полифункциональном экспериментальном стенде, позволяющем в лабораторных условиях моделировать различные виды операторской деятельности. Описание стенда приводится в работах [7, 8]. В состав экспериментального комплекса входила ЭВМ, используемая в активном режиме и в режиме счета. В большинстве экспериментов использовалась следующая модель движения. На экране телевизионного индикатора, расположенного перед оператором, высвечивались пятно-цель и управляемое пятно. Управление первым индексом велось по программе с ЭВМ, управление вторым осуществлял испытуемый с помощью ручки-манипулятора (в разных экспериментах использовались ручки разных конструкций). В задачу испытуемого входило совместить управляемое пятно с целью. Результаты обра-



батывались машинным способом. Дана оценка влияния на работу оператора с органами управления и средствами отображения информации различных факторов.

**Передачный коэффициент органа управления.** Передачным коэффициентом называется отношение видимого смещения управляемого индекса в угловых величинах к линейному смещению руки испытуемого. Нашей задачей было нахождение оптимального значения передаточного коэффициента для определенного класса исполнительных действий — быстрых, точных, однокоординатных (дискретное слежение). Полученные в эксперименте значения составляют 5—7 мрад/мм и согласуются с данными, приводимыми другими авторами [9]. Изменение коэффициента передачи в ту или другую сторону приводит к увеличению времени движения и снижению его точности и скорости.

**Постоянная задержка сигналов зрительной обратной связи.** Экспериментальная ситуация строилась таким образом, чтобы оператор видел на экране результат своих управляющих действий с отставанием на 0,5 с. Коэффициент передачи органа управления составлял — 5—7 мрад/мм. При этом общее время движения возросло в 3—4 раза, скорость снизилась в 1,6 раза, точность — в 3 раза. Известно, что в некоторых технических системах так называемые транспортные задержки, то есть задержки обратной связи, изначально заложенные в конструкции, достигают 0,2 с, что заранее обрекает исполнительное действие на невысокое качество. Есть ситуации, где такие задержки неизбежны — управление высокоинерционными объектами (супертанкерами) или дистанционное управление космическими объектами (передаточный цикл при дистанционном управлении луноходом составляет 2,6 с).

**Динамическая задержка зрительной обратной связи.** Три значения задержки сигналов обратной связи — 0,1, 0,3 и 0,5 с — задавались в ходе эксперимента в случайном порядке. Показано, что оператор способен в определенных пределах компенсировать возникающие «помехи», изменяя текущие характеристики собственного движения (скорость, точность). Подобные коррекции возможны лишь на заключительных участках пути, тогда как на начальных его отрезках (в пределах первых 0,3 с) действие при всех трех значениях задержки протекает по одной усредненной программе. Получена линейная зависимость времени и точности движения от величины зрительной задержки, показано перераспределение функций зрительного контроля, изменение стратегии движения [7, 10].

**Нагрузка на органе управления.** Нагрузка — это величина усилия, требуемого для приведения органа управления в движение. В наших экспериментах нагрузка создавалась с помощью специального приспособления, действие которого основано на сухом трении. Экспериментально исследованы три значения нагрузки — 0, 0,5 и 2 кг. Результаты показали, что увеличение нагрузки (с 0 до 2 кг) ведет к снижению точности управляющих движений в 1,5—2 раза, при этом время движения возрастает в 1,3—2 раза. При нагрузке в 2 кг становятся заметнее индивидуальные различия в группе операторов,

а также различия между правосторонними и левосторонними управляющими движениями. Из трех исследованных величин нагрузки лучшие результаты получены при нулевых ее значениях. Однако ее не рекомендуется применять из-за большой чувствительности органа управления к случайным движениям руки оператора. Рекомендуемая нагрузка — 0,2 кг.

**Переменный коэффициент передачи органа управления.** С переменными значениями коэффициента передачи можно столкнуться в условиях скоростных перегрузок в летной практике, при переходе от земного тяготения к невесомости и т. д. Исследованы два значения коэффициента передачи — 2 и 10 мрад/мм, которые задавались оператору в случайной последовательности. Показано, что адаптация к переменным значениям коэффициента передачи идет по линии приспособления к его максимальным значениям, которые представляют наибольшую психологическую сложность для оператора: высокая степень перерегулирования сигнала увеличивает риск ошибки.

**Оптическая и электронная инверсия зрительной обратной связи.** Оптическая инверсия достигалась с помощью очков со специально встроеными призмами, позволяющими повернуть изображение на сетчатке на угол от 0 до 180°. Показано, что при угловых смещениях до 30° оператор способен компенсировать дефекты изображения. При смещении на 180° (перевернутое изображение) деятельность хотя и сильно затруднена, но возможна, а при смещении на 90° навык разрушается практически полностью. Эти данные следует учитывать при расчете угловых характеристик элементов панелей управления относительно линии зрения оператора.

Электронная инверсия заключалась в рассогласовании зрительного и моторного полей путем смены знака направления движения управляемого пятна на экране телевизионного индикатора с помощью электронных средств. В этом случае оператор, выполнявший задачу дискретного слежения по одной координате (вертикаль), при перемещении органа управления вниз видел управляемое пятно, движущееся вверх. При слежении по одной координате подобные нарушения обратной связи компенсируются в пределах нескольких первых проб. В случае же инверсии двух или трех координат картина разрушения и восстановления навыка предстает куда более сложной. Скажем только, что самый большой дефект действия в этом случае — это потеря им «пространственности», то есть способности осуществляться сразу по всем координатам. Оператор последовательно отрабатывает каждую из составляющих движения — горизонталь, вертикаль и глубину. При этом неизбежны потери во времени и в точности.

**Организация бимануальных исполнительных действий.** При проектировании операторской деятельности в системах управления копирующими манипуляторами, полуавтоматическими роботами в системах слежения необходимо располагать сведениями об особенностях организации бимануальных исполнительных действий, то есть действий, требующих от оператора одновременных согласованных пространственных перемещений правой и левой рук. В качестве экспериментальной задачи выступало действие по обведению управляемым

пятном пространственного контура (круга), предьявляемого на экране телевизионного индикатора. Эта задача решалась тремя разными способами: а) с помощью двухкоординатного органа управления при работе одной рукой; б) с помощью двух органов управления; правая рука — обводка контура, левая — возвратно-поступательное движение в навязанном ритме; в) с помощью двух однокоординатных органов управления при работе двумя руками.

Показано, что от первой к третьей экспериментальной ситуации время одной обводки возрастает более чем в 2 раза. Заслуживают внимания полученные в эксперименте данные о том, что при одновременном выполнении движений разного уровня сложности и на разной скорости (ситуация «б») имеется тенденция к их синхронизации, выражающаяся в первую очередь в совпадении пиков скорости.

Приведенные фрагменты обширного цикла исследований деятельности оператора-манипулятора, проводимых во ВНИИТЭ и МГУ и связанных как с оценкой влияния конструктивных параметров технической системы на эффективность исполнительного действия, так и с попытками глубже заглянуть в его природу, дают представление о сфере компетенции эргономиста в вопросах, касающихся оптимизации деятельности операторов технических систем, и намекают подходы к ее моделированию в условиях роботизированного производства.

Несколько цифр в заключение. Выполнение принятой на 1981—1990 годы научно-технической программы создания и внедрения автоматических манипуляторов только в одиннадцатой пятителетке позволит: в 1,5—2 раза повысить производительность труда на выполняемых работах; повысить технологическую дисциплину, культуру производства и качество выпускаемой продукции; высвободить на выполняемых работах свыше 100 тысяч рабочих и получить экономический эффект 450 млн. рублей. Немалый вклад в решение поставленных задач могут и должны внести дизайнер и эргономист. Тем выше их ответственность.

#### ЛИТЕРАТУРА

- МАРЧУК Г. И., ВОЗНЕСЕНСКИЙ Л. А. Научно-технический прогресс и экономика.— Наука и жизнь, 1984, № 2.
- ВАСИН М. Робот среди людей.— Правда, 1983, 11 апреля.
- «Использование возможностей дизайна для совершенствования ассортимента, качества промышленной продукции и системы услуг населению».— Техническая эстетика, 1984, № 10.
- Руководство по эргономическому обеспечению разработки техники/ВНИИТЭ.— М., 1979.
- ВИНЕР Н. Кибернетика.— М.: Наука, 1983.
- ГОРДЕЕВА Н. Д., ЗИНЧЕНКО В. П. Функциональная структура действия.— М.: Изд-во МГУ, 1982.
- НОВИКОВ А. И., СИДОРОВА И. Н., ФЕДОРОВА И. В. Исследование деятельности оператора в условиях нарушенной обратной связи.— В кн.: Исследование функциональной структуры исполнительской деятельности. М., 1980. (Труды ВНИИТЭ. Сер. Эргономика; Вып. 19).
- СИДОРОВА И. Н. Оценка исполнительных действий оператора в режиме однокоординатного слежения за ступенчатым входным сигналом при задержанной обратной связи.— В кн.: Исследование психофизиологических механизмов познавательной и исполнительской деятельности. М., 1979. (Труды ВНИИТЭ. Сер. Эргономика; Вып. 18).
- ЦИБУЛЕВСКИЙ И. Е. Человек как звено последней системы.— М., Наука, 1981.
- СИДОРОВА И. Н. Влияние задержанной обратной связи на работу оператора в режиме слежения за ступенчатым сигналом.— В кн.: ЭВМ в психофизиологических исследованиях деятельности человека. М., 1981. (Труды ВНИИТЭ. Сер. Эргономика; Вып. 71).



## МАШИНЫ И ПРИБОРЫ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА (НРБ)

Болгарская внешняя торговля, 1984,  
№ 1, с. 2—8.

### ГДР

Летом 1984 года в рамках национального фестиваля молодежи в Берлине проходила выставка «Молодые художники ГДР», организованная Центральным Советом свободной немецкой молодежи, Союзом художников и Министерством культуры совместно с Комитетом технической эстетики ГДР. В экспозиции выставки был широко представлен дизайн: 48 дизайнеров предложили около 70 проектов, отличающихся новаторским решением и учитывающих технологические и экономические возможности современного производства, что обеспечивает их реализацию. Среди широкого диапазона экспонировавшихся проектов — детская инвалидная коляска, велосипеды, оборудование рабочего места студента-дизайнера, рабочий инструмент, бытовая электроника, мебель, посуда.

Состоялось также очередное приращение поощрительных премий молодым специалистам за достижения в области художественного конструирования. Премии были вручены руководителем Комитета технической эстетики статс-секретарем М. Кельмом. Работы молодых дизайнеров свидетельствуют о высоком уровне обучения в высших и средних дизайнерских училищах ГДР и его тесной связи с практикой. Учитывая современную экономическую стратегию, требующую быстрой реализации проектов при использовании ограниченного отечественного сырья, необходимо, как подчеркнул М. Кельм, вовлечь молодых дизайнеров в производственный процесс уже на ранних этапах проектирования, включая предпроектные исследования и изучение рынка.

Form+Zweck, 1984, N 4, S. 2.

### ПНР

В Институте технической эстетики в Варшаве в 1984 году проходила выставка «Ручной сельскохозяйственный инструмент», на которой были представлены работы последних двух лет, созданные на субсидии Министерства металлургии и машиностроения. На выставке экспонировались изделия и проекты ручного инструмента для погрузочно-разгрузочных работ, культивации почвы, огородный и садовый инвентарь, тачки, тележки, а также модульная система ручного электроинструмента для сельскохозяйственных работ (производство фирмы Predom). Отмечается высокий уровень эргономической проработки и унификации элементов и узлов. Цель выставки — заинтересовать промышленные предприятия в скорейшем освоении выпуска этих инструментов.

Wiadomosci IWP, 1984, N 1—2, s. 58.

Конструкторы и дизайнеры Болгарии разработали ряд машин, повышающих эффективность ведения сельского хозяйства в сложных условиях, и приборов, позволяющих получать полную отдачу от наиболее дорогих и сложных сельскохозяйственных агрегатов.

Разработана и выпускается самоходная сенокосилка «Мургаш-16», относящаяся к так называемому ездому типу. Сенокосилка может использоваться на участках небольшой площади и сложной конфигурации, с неудобным рельефом — там, где использование мощных машин невыгодно или невозможно. Однако на полях сравнительно большой площади и правильной формы применение малых машин тоже дает эффект. Они используются группами, работать на них могут сезонные рабочие (машины конструктивно просты, управление ими легко осваивается), по завершении сезона их легко ремонтировать и обслуживать, хранить в закрытом помещении. Их выгодно использовать на участках при животноводческих фермах, в коммунальном и садово-парковом хозяйстве.

В страны СЭВ будут поставляться разработанные в сотрудничестве с научно-исследовательскими организациями СССР электронные системы для сложных сельскохозяйственных машин, обеспечивающие автоматический контроль за основными механизмами и поддержание необходимого качества технологического процесса. Системы предусматривают унификацию приборов и деталей, устанавливаемых в кабине водителя (при этом облегчается их освоение, создаются некоторые стереотипы пользова-

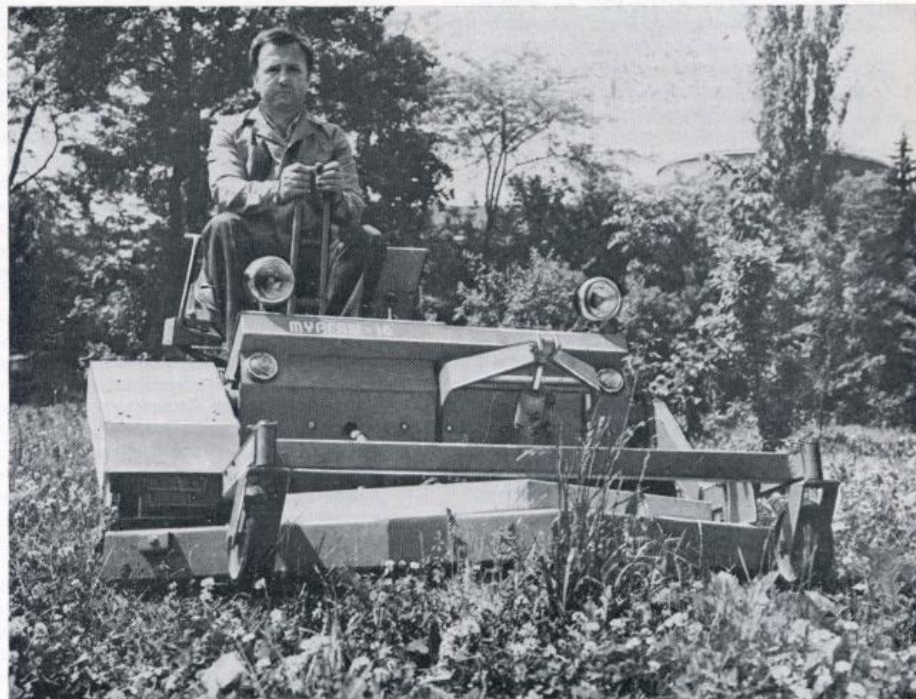
1. Системы контроля высева УСК-12 и «Кедр»

2. Системы типа САВ, предназначенные для автоматического управления самоходными кукурузоуборочными комбайнами КСКУ-6 и комбайнами СЦ-1-03 для уборки свекольной ботвы

3. Сенокосилка «Мургаш-16»



ния ими). Системы будут устанавливаться на самоходные кукурузоуборочные комбайны КСКУ-6 Херсонского завода, зерноуборочные комбайны «Дон-1500» завода «Ростсельмаш» и другие машины.





## ТРАНСФОРМИРУЕМЫЙ ВЕЛОСИПЕД (ГДР)

Form+Zweck, 1984, N 3, S. 31—33.

Выпускник высшего художественного училища в Берлине И. Брун по заказу комбината сельскохозяйственного машиностроения Fortschritt выполнил, в качестве дипломного, проект трансформируемого велосипеда.

При подготовке проекта были установлены критерии, которым должна отвечать новая модель. Основное внимание уделялось возможности трансформации велосипеда с применением минимума вспомогательного инструмента, а также простоте, удобству и безопасности эксплуатации. При этом велосипед рассматривался не как спортивный снаряд, а как средство передвижения, доступное широкому кругу потребителей различных возрастных групп, включая лиц с незначительными физическими недостатками.

Предложенный дизайнером трансформируемый велосипед соответствует выработанным критериям. В трехколесном варианте он удобен для перевозки небольших бытовых грузов и детей, а также может использоваться как средство внутривозовского транспорта.

Учитывая технологические возможности предприятия-изготовителя, дизайнер использовал в своей конструкции составную раму не из обычных, круглых, труб, а из профилей коробчатого сечения, изготавливаемых штампованием из листовой стали.

Рама велосипеда состоит из двух Г-образных частей: на задней установлена каретка с педалями, заднее колесо и целная передача, на передней — регулируемая по высоте коробчатая подседельная труба с седлом. В соединительный узел рамы вмонтирована торсионная пружина, выполняющая функцию рессоры. Натяжение пружины регулируется в зависимости от нагрузки.

Трансформируемость велосипеда достигается применением сменного переднего узла. Базовый (прогулочный) вариант велосипеда имеет переднюю вилку с колесом диаметром 24", другой вариант, имеющий вилку с колесом 20", снабжен небольшой навесной багажной корзиной. Для перевозки более тяжелых грузов или маленьких детей передняя вилка заменяется шасси с двумя управляемыми колесами, между которыми устанавливается корзина или емкость. Замена переднего узла осуществляется с помощью одного гаечного ключа. При необходимости перевозки велосипеда в общественном транспорте он легко разбирается.

Стилистическое решение велосипеда основано на сочетании прямых линий и окружностей — можно сказать, что велосипед спроектирован с помощью циркуля и линейки. Чистый геометризм пластики машины подчеркнут еще и тем, что элементы рамы и передней вилки сочленяются друг с другом под прямым углом. Такое решение позволило дизайнеру четко выявить эстетический принцип конструкции изделия.

КРЯКВИНА М. А., ШАТИН Ю. В.,  
ВНИИЭТ

1. Велосипед в разобранном виде

2. Базовый (прогулочный) вариант велосипеда с колесом 24"

3. Вариант велосипеда с уменьшенным (20") передним колесом и багажной корзиной

4. Трехколесный вариант велосипеда





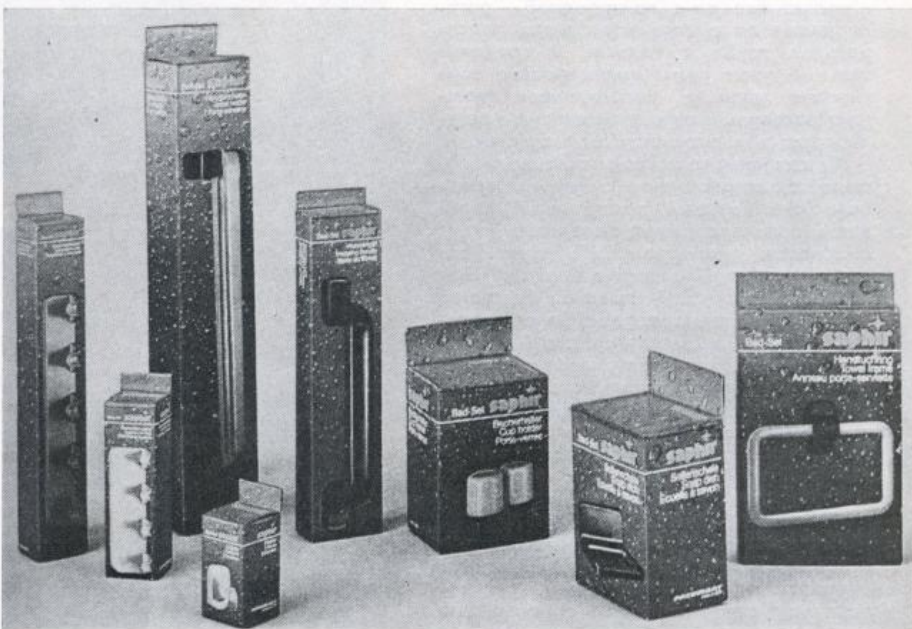
## РОЛЬ ДИЗАЙНА В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА УПАКОВКИ (ГДР)

Form+Zweck, 1984, N 1, S. 20—23.

Упаковка выполняет не только «материальную» функцию предохранения изделий от повреждений. Она играет и определенную социально-культурную роль, поэтому качество ее оформления и исполнения приобретает особую важность в плане обеспечения высокого уровня обслуживания населения и повышения экспортной надежности продукции.

Государственная политика ГДР в области дизайна отводит большую роль упаковке как одному из существенных показателей качества готового изделия. В целях повышения уровня функциональных и эстетических свойств упаковки принят ряд правительственных постановлений. Одним из требований, содержащихся в материалах постановлений, является обязательность соответствия решения упаковки свойствам и особенностям изделия, для которого она предназначена.

Планомерная и целенаправленная деятельность по созданию высококачественной упаковки рассматривается в ГДР как важный вклад в повышение интенсивности производства и увеличения торгового товарообмена. В связи с этим экономическая стратегия хозяйственного развития ГДР в 80-е годы поставила перед промышленностью задачу выпускать готовую продукцию только в упаковке улучшенного качества и удовлетворяющей современным эстетическим требованиям. При этом упаковка должна ре-



1. Упаковка для сыпучих продовольственных продуктов.  
Дизайнер К. ШМИДТ

2. Набор упаковок для консервированных сосисок и сарделек «Original Halko».  
Дизайнер П. ХАМАНН. Предприятие-изготовитель VEB Optima

3. Этикетка для упаковки сыра «Coturnix».  
Дизайнер Д. НОАК. Предприятие-изготовитель VEB Druckhaus

4. Этикетки для баночек с соусом.  
Дизайнер И. ФИДЛЕР. Предприятие-изготовитель VEB Verpackungsmittelwerke «Ernst Thälmann»

5. Упаковка для набора принадлежностей для ванной комнаты «Saphir».  
Дизайнер З. ГЕЙСЛЕР. Предприятие-изготовитель VEB Verpackungsmittelwerk «Ernst Thälmann»



6. Упаковка для набора посуды «Bleikristall».

Дизайнеры Ю. ШУЛЬЦЕ, Г. ЗЕЛБТ, Д. ПФАЙФЕР. Предприятие-изготовитель VEB Gotha-Druck



6

шатся как элемент фирменного стиля предприятия-изготовителя. Именно «фирменный облик» готовой продукции, включая и само изделие, и его упаковку, является, как показала практика, важным средством повышения престижности экспортируемых товаров и спроса на них. Дизайнерская деятельность по усовершенствованию упаковки направлена, в частности, на поиск четких конструктивных и графических решений упаковки, использование простых и наглядных шрифтовых приемов и тем самым обеспечивает повышение культуры и удобства обслуживания покупателей. Если в минувшем десятилетии преимущественным вниманием пользовалась упаковка лишь для некоторых товаров (продовольственных продуктов, косме-

тики и др.), то в 80-е годы повышенные требования стали предъявляться к упаковке практически всех групп изделий.

Главная роль в реализации требований, предъявляемых в настоящее время к упаковке, отводится руководителям комбинатов и предприятий, непосредственно заинтересованных в освоении и оперативном внедрении — в целях повышения экономической эффективности производства — имеющихся в этой области достижений. Высокий уровень «визуальной репрезентативности» продукции является, как отмечает автор, важным резервом увеличения экспорта. Этой цели служит изучение и прогнозирование потребностей покупателей в стране и за рубежом, проводимое специалистами на комплексной основе.

Одним из важных требований к новым разработкам упаковки является экономия материалов и широкое использование вторичного сырья. Так, применяемые для упаковки изделий тонкой механики пенопласты могут быть заменены ранее использовавшимся гофрированным или сложенным гармошкой картоном, обладающим амортизирующими свойствами. В целях более интенсивного использования для изготовления упаковки материалов с пониженным содержанием дорогостоящей целлюлозы планируется учредить специальные целевые и поощрительные премии. Проведение экспертизы и оценка качества упаковки возложены на экспертные группы, созданные Комитетом по техни-

ческой эстетике, где в середине 70-х годов был организован отдел, осуществляющий руководство и контроль за разработкой упаковки на предприятиях. Экспертные группы включают дизайнеров, графиков, представителей промышленности, преподавателей художественно-конструкторских учебных заведений, специалистов в области торговли.

Значительное повышение качества упаковки изделий, предназначенных для внутренней продажи и на экспорт, стало возможным также благодаря сотрудничеству предприятий по производству упаковки с Научно-исследовательским центром по проблемам упаковки и художественно-конструкторским бюро DEWAG. Комитет по технической эстетике ГДР предоставил комбинатам и предприятиям возможность самостоятельно решать проблемы разработки и производства упаковки, а также проводить предварительную экспертизу качества новой упаковки для представления ее на присвоение соответствующего знака качества. Экспертиза осуществляется при участии экспертных групп, направляемых на промышленные предприятия Комитетом по технической эстетике.

Большое значение придается мероприятиям, способствующим популяризации достижений в этой области дизайнерской деятельности: выставкам упаковки, сотрудничеству с журналом «Die Verpackung» и др.

КОРОЛЕВА Т. А., ВНИИТЭ

## ХОЛОДИЛЬНЫЙ АГРЕГАТ КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ (СФРЮ)

Рекламный проспект фирмы «Югострой»

Фирма «Югострой» выполнила оригинальную художественно-конструкторскую разработку холодильника коллективного пользования для оборудования кемпингов, пляжей, туристических баз и др. Агрегат, устанавливаемый вне помещения, представляет собой каркасно-панельную конструкцию со встроенными запирающимися на замок холодильными камерами индивидуального пользования, общее количество которых может достигать 80. Объем камеры 360×300×400 мм; корпус выполнен из полимерных материалов. Питание агрегата осуществляется от сети с напряжением 380 В, потребляемая мощность 900 Вт. Агрегат оборудован навесом для защиты от дождя и солнечных лучей.

НОВИКОВ М. А., ВНИИТЭ





**К сведению желающих приобрести издания ВНИИТЭ**

Магазин № 93 «Книга — почтой» (117168, Москва,  
ул. Кржижановского, 14)  
высылает наложенным платежом издания:

**«Методика художественного конструирования»**  
(цена 4 руб. 15 коп.)

**«Эргономика: принципы и рекомендации»**  
(цена 4 руб. 45 коп.)

УДК 745(091) (47)

АРОНОВ В. Р. Художественное конструирование в период первых послевоенных пятилеток.— Техническая эстетика, 1985, № 5, с. 2—5, 14 ил.

Возрождение профессиональной художественно-проектной деятельности в период восстановления народного хозяйства. Первые художественно-конструкторские разработки, развитие идей технической эстетики в практике конструкторских бюро в общем русле культурного движения и экономического прогресса.

УДК 745:378(47)

БЫКОВ З. Н. Возрождение Московского высшего художественно-промышленного училища (б. Строгановского).— Техническая эстетика, 1985, № 5, с. 6—9, 10 ил.

История воссоздания после войны Московского высшего художественно-промышленного училища. Развитие и совершенствование учебного процесса, создание кафедры художественного конструирования. Задачи училища по воспитанию кадров художников-конструкторов для промышленности.

УДК 745:378(470.23)

СТЕПАНОВ Г. П. Школа ленинградского дизайна.— Техническая эстетика, 1985, № 5, с. 10—13, 9 ил.

История восстановления в послевоенный период Ленинградского высшего художественно-промышленного училища. Формирование учебных программ, организация кафедры художественного конструирования. Основные цели и задачи научно-педагогической деятельности училища.

УДК 331.101.1:62.001.66:007.52

СИДОРОВА И. Н., ФЕДОРОВА И. В. Разработка роботизированных комплексов: эргономический аспект.— Техническая эстетика, 1985, № 5, с. 28—29. Библиогр.: 10 назв.

Эргономические аспекты проектирования роботизированного производства; значимые факторы, влияющие на работу оператора с органами управления и средствами отображения информации. Рекомендации по конструированию органов управления.

ARONOV V. R. Industrial design during first post-war five-year periods.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1985, N 5, p. 2—5, 14 ill.

A revival of professional industrial design activities is described, while restoring national economy. First industrial design projects and the development of industrial design ideas in the practice of design offices are considered within the general course of a cultural and economic progress.

BYKOV Z. N. Revival of the Moscow Higher Industrial Art School (formerly Stroganovskoye).— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1985, N 5, p. 6—9, 10 ill.

The history of recreation of the Moscow Higher Industrial Art School in a post-war period is presented. The development and improvement of a teaching process and setting-up an industrial design chair is described. Some tasks of the school to educate designers for industry are discussed.

STEPANOV G. P. Leningrad industrial design school.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1985, N 5, p. 10—13, 9 ill.

The history of restoring the Leningrad Higher Industrial Art School in a post-war period is described. Establishing teaching programs and setting-up the chair of industrial design are portrayed, as well as the main objectives and tasks of scientific and pedagogic activities of the school.

SIDOROVA I. N., FIODOROVA I. V. Development of robotized systems: ergonomic aspect.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1985, N 5, p. 28—29. Bibliogr.: 10 ref.

Ergonomic aspects of designing a robotized production are considered. Some meaningful factors, influencing operator's work with controls and displays, are discussed. Recommendations on designing controls are given.