

perons  
перрон

perons  
перрон

uzgaidama telpa  
зал ожидания

frizēra  
парикмахерская



1

2



ISSN 0136-5363

техническая эстетика

4/1986



Ежемесячный  
теоретический, научно-практический  
и методический иллюстрированный  
журнал  
Государственного комитета СССР  
по науке и технике

Издается с 1964 года  
4(268)

# техническая эстетика

# 4/1986

**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**

Редакторы  
ВЛАДЫЧИНА Е. Г.,  
ПАНОВА Э. А.  
Художественный редактор  
САПОЖНИКОВА М. Г.  
Технический редактор  
ЗЕЛЬМАНОВИЧ Б. М.  
Корректор  
БРЫЗГУНОВА Г. М.

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

**В номере:**

- 1** О проекте Государственной системы  
дизайна СССР
- 
- Проблемы, исследования** **4** КОВАЛЕНКО П. А., КУЗНЕЦОВ В. М.  
Принципы отображения информации в  
авиационных приборах
- 
- «Круглый стол»** **7** Дизайн и эстетическое воспитание
- 
- Проекты, изделия** **18** Серия машин для судостроения
- 
- Эргономика** **20** ЧАЙНОВА Л. Д., КУХТИНА И. Г., ЛИДОВА  
В. Б.  
Электромиографический анализ при  
эргономической оценке станков
- 
- Портреты** **23** ШАТИН Ю. В.  
Джорджетто Джуджаро, дизайнер
- 
- Рефераты** **27** Городской общественный транспорт в  
г. Осло (Норвегия)  
Художественно-конструкторские разра-  
ботки промышленных швейных машин  
(ГДР)  
Новые разработки дизайнеров Дании  
Перспективные модели мотоциклов  
BMW (ФРГ)  
Осторожно, плагиат!

Обложка художника  
Л. В. ДЕНИСЕНКО

Адрес: 129223, Москва, ВДНХ СССР,  
ВНИИТЭ, редакция журнала  
«Техническая эстетика».  
Тел. 181-99-19  
© «Техническая эстетика», 1986

В этом номере были использованы иллюстрации  
из журналов: «Motociclismo», «Form+Zweck»,  
«Popular Mechanics».

Сдано в набор 04.02.86 г. Подп. в печ. 04.03.86 г.  
Т-04066. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>8</sub> д. л.  
Печать высокая.  
4,0 печ. л., 5,78 уч.-изд. л.  
Тираж 26 100. Заказ 3297  
Московская типография № 5  
Союзполиграфпрома при Государственном  
комитете СССР по делам издательств,  
полиграфии и книжной торговли.  
129243 Москва, Мало-Московская, 21.



# О ПРОЕКТЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ДИЗАЙНА СССР

Рациональная организационная структура — одно из важнейших условий эффективности любой деятельности. Для дизайна это требование звучит особо актуально в свете решений XXVII съезда КПСС.

«Техническая эстетика» предлагает читателям ознакомиться с проектом Государственной системы дизайна СССР и приглашает всех принять активное участие в его обсуждении.

Замечания и предложения просим направлять в редакцию до 1 июня 1986 года.

Выработанная XXVII съездом КПСС стратегия развития нашего общества требует активного участия дизайна в ее осуществлении, независимо от того, идет ли речь о создании гармоничной предметной среды или о повышении конкурентоспособности советской продукции, о формировании культуры потребления или об улучшении условий труда на производстве, о развитии системы услуг или о выпуске товаров народного потребления, об экономии сырьевых ресурсов или о стимулировании технологического прогресса. Сама диалектика общественного развития, обусловившая возросшее значение человеческого фактора, определяет и связанную с ним качественно новую роль дизайна в современном производстве и практически во всех сферах жизнедеятельности.

Его роль приобретает особое значение в условиях, когда «советская продукция должна воплощать в себе последние достижения научной мысли, соответствовать самым высоким технико-экономическим, эстетическим и другим потребительским требованиям, быть конкурентоспособной на мировом рынке»<sup>1</sup>.

За два последних десятилетия советский дизайн достиг уровня развития, позволяющего успешно решать ответственные задачи, которые ставит перед ним общество. Создан фундамент новых наук — технической эстетики и эргономики, разработаны и успешно применяются эффективные методы проектирования.

Если на первом этапе внедрения методов художественного конструирования их объектом в основном были отдельные промышленные изделия, то теперь все шире используется системный дизайн в форме межотраслевых и отраслевых дизайн-программ, направленных на создание функциональных, потребительских и предметно-пространственных комплексов, обеспечивающих сбалансированное соотношение социального качества с требованиями экономики и производства.

Накопленный в настоящее время в советском дизайне научно-методический задел и практический опыт решения крупных проектных задач и наличие квалифицированного ядра кадров дизайнеров создают предпосылки гораздо более эффективного, чем прежде, использования дизайна в двух важных в социально-экономическом отношении направлениях:

- интенсивное повышение качества промышленной продукции производственно-технического и культурно-бытового назначения;
- целенаправленное формирование во всех сферах жизнедеятельности человека предметной среды как материальной основы совершенствования социалистического образа жизни.

Однако для эффективного использования дизайна в этих целях требуется проведение единой научно-технической политики в этой области, широкое использование программно-целевых методов в решении средствами дизайна задач, вытекающих из планов экономического и социального развития.

Существующую в стране организацию дизайна — она представлена ВНИИТЭ и его десятью филиалами, двумя специальными художественно-конструкторскими бюро министерств СССР, дизайнерскими группами в НИИ, СКБ и на предприятиях<sup>2</sup> — можно лишь с большой степенью условности назвать системой, необходимой для решения указанных выше задач. В ней не реализуется сама идея системы как совокупности видов деятельности и компонентов, взаимодополняющих друг друга для достижения поставленных целей. Дизайн существует как бы рядом со сферами производства и потребления, в то время как он должен быть органически включен в каждую из них.

Это приводит к тому, что значительная часть промышленной продукции, в создании которой должен участвовать дизайн, им не охвачена, поле применения его возможностей неоправданно сужается, из него выпадают целые, причем чрезвычайно важные для советского человека, области — например, комплексы оборудования, необходимого для развития материальной базы социально-культурной сферы общества.

В целях преодоления этих и других недостатков представляется необходимым создать Государственную систему дизайна СССР (ГСД СССР, см. схему), положив в ее основу существующие в настоящее время в ведении различных министерств и ведомств организации и подразделения дизайна.

Причем основной задачей при создании этой системы должно стать развитие службы дизайна в отраслях промышленности — производителях продукции (левая колонка схемы) и в министерствах и ведомствах — потребителях этой продукции (правая колонка схемы).

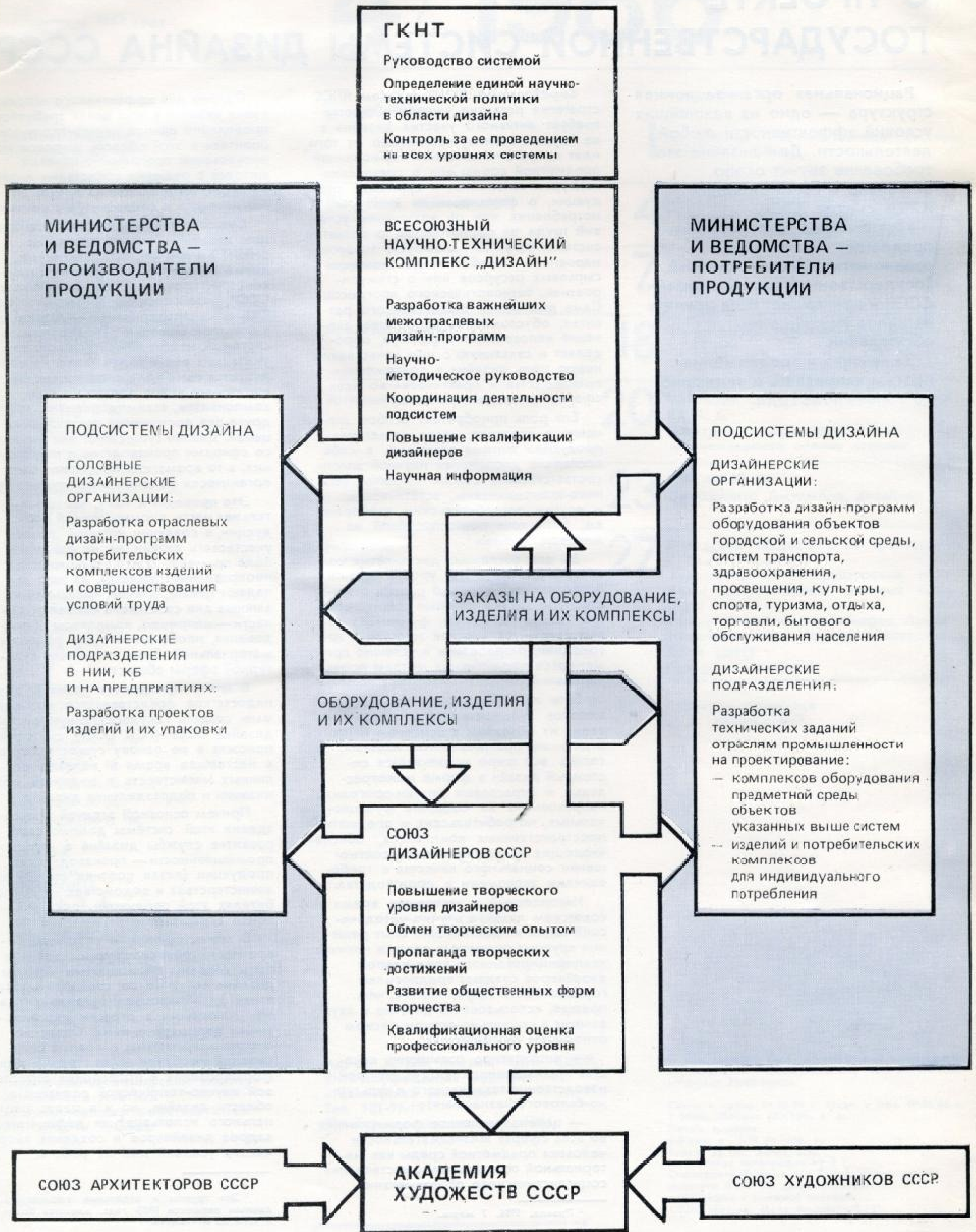
В министерствах и ведомствах — производителях продукции должны быть созданы полноценные службы дизайна во главе со специализированными дизайнерскими организациями или головными в отрасли дизайнерскими подразделениями. Создание специализированных головных организаций необходимо не только для формирования и проведения отраслевой научно-технической политики в области дизайна, но и в целях рационального использования дефицитных кадров дизайнеров и создания творческих условий для их работы.

<sup>2</sup> Эти группы и отдельные специалисты, по данным переписи 1985 года, имеются более чем в 1500 организациях.

<sup>1</sup> Правда, 1986, 7 марта.



# Государственная система дизайна СССР (проект)





ГСД СССР должна предусматривать ответственность за использование возможностей дизайна не только в производстве промышленной продукции, но и в развитии материальной базы социально-культурной сферы, в создании эстетически полноценной и рационально организованной предметной среды во всех видах жизнедеятельности — на работе и на отдыхе. Речь идет об оборудовании городской и сельской среды, систем учреждений и объектов культуры, образования, здравоохранения, туризма, спорта, общественного транспорта и связи, торговли и общественного питания, других видов услуг населению.

Сегодня многие союзные и республиканские министерства и ведомства, связанные по сути своей деятельности с реализацией общественных фондов потребления и с обслуживанием людей, имеющие в своем ведении целые системы организаций, учреждений, пунктов обслуживания, чрезвычайно пассивно относятся к формированию предметной среды, ее облика, наконец, «фирменного стиля» этих систем, что непосредственно отражается на качестве и культуре их деятельности.

Это особенно нетерпимо в тех системах, которые связаны с воспитанием и образованием подрастающего поколения, с охраной здоровья населения — со всеми видами деятельности, качество которой прямо зависит от предметной среды, в которой она протекает. Более того, предметная среда подобных систем, ее функциональный уровень и эстетическое совершенство являются по существу органическим элементом их деятельности. Вообще эффективное развертывание материальной базы социально-культурной сферы невозможно без широкого привлечения к ее проектированию дизайна. Однако комплексных дизайн-программ, позволяющих реализовать такой подход к этой сфере, практически не создается, в первую очередь из-за отсутствия службы дизайна в этих министерствах и ведомствах. Между тем, предметный мир будущего проектируется и формируется уже сегодня, и невнимание к нему как к материальной основе социалистического образа жизни недопустимо.

Формы использования дизайна в указанных целях должны быть достаточно гибкими в зависимости от типа предметной среды и особенностей проектируемого объекта социально-культурной сферы, его насыщенности системами оборудования, выпускаемого различными производственными отраслями. Комплексный характер объектов предполагает их проектирование на основе дизайн-программ (например дизайн-программ «Поликлиника», «Аэровокзал», «Детский сад» и др.). Очевидно, что наиболее целесообразно разрабатывать такие дизайн-программы, которые требуют особо тщательного учета специфики процессов, протекающих в объектах, внутри отраслей-потребите-

лей. Так, нигде лучше, чем в системе Минпроса, не могут быть определены требования к комплексу оборудования детского сада. В этом случае можно быть уверенными, например, что детская мебель, выпускаемая предприятиями Минлесбумпрома, игрушки, изготавливаемые в системе Минлегпрома, или оборудование пищеблока, производимое на предприятиях Минлегпищемаши, и др. не только «впишутся» в интерьер детского сада, но и образуют рациональную, эстетически полноценную, комфортную предметную среду, отвечающую требованиям воспитательного процесса. На основе дизайн-программ, разработанных министерствами и ведомствами — потребителями продукции, должны формулироваться технические задания различным отраслям промышленности на разработку оборудования, необходимого для организации объектов социально-культурной сферы.

Представляется, что предлагаемый подход будет полностью отвечать сформулированному в постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по ускорению научно-технического прогресса в народном хозяйстве» (1983 г.) требованию повысить роль министерств-потребителей в разработке планов научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и производства новой продукции. В частности, этим постановлением в качестве основного потребителя товаров массового спроса было определено Министерство торговли СССР. Однако роль этого министерства практически сводится к заключению договоров с промышленностью на поставку уже готовых к производству изделий.

Целесообразно повысить влияние основного потребителя товаров народного потребления на их качество еще на стадии проектирования, как это практикуют крупные зарубежные торговые фирмы, отделы дизайна которых по согласованию с отделами изучения рынка выдают промышленности технические задания на разработку новых изделий и потребительских комплексов. Конечно, всю массу товаров народного потребления охватить таким образом было бы трудно, но воздействие на наиболее важные их группы могло бы стать достаточно действенным средством учета потребительских предпочтений. Систематическое проведение подобной работы должно опираться на разработанные ВНИИТЭ принципы оптимизации ассортимента и вместе с тем служить практическому воплощению этих принципов в жизнь.

Очевидно, для решения региональных задач использования дизайна (например, обслуживания нужд промышленности республиканского и местного подчинения с учетом национальной и локальной специфики, разработок оборудования городской и сельской среды и т. п.) целесообразно иметь дизайнерские организации в союзных республи-

ках и важнейших экономических районах страны.

Руководство Государственной системой дизайна СССР на всех ее уровнях должно носить профессиональный характер, органически сливаясь с непосредственным проведением научно-исследовательской, научно-методической и проектной деятельности. В целях осуществления этого принципа представляется целесообразным организовать при Государственном комитете СССР по науке и технике Межотраслевой (Всесоюзный) научно-технический комплекс «Дизайн», поручив ему научно-методическое руководство ГСД СССР, координацию деятельности ее подсистем, а также разработку важнейших межотраслевых дизайн-программ.

Необходимо, по-видимому, возложить на Межотраслевой научно-технический комплекс «Дизайн», основной частью структуры которого должен стать ВНИИТЭ с его филиалами, работу по повышению квалификации кадров дизайнеров. В настоящее время специалисты в области дизайна практически лишены возможности совершенствования своих знаний, поскольку никаких учебных заведений для этого нет.

Эффективность Государственной системы дизайна СССР во многом будет определяться творческим уровнем дизайнера как представителя профессии, требующей не только таланта художника, но и знаний и навыков инженера. Поэтому логическим завершением обсуждаемой системы является создание Союза дизайнеров СССР. Необходимость организации такого Союза исходя из актуальности задач, которые он должен был бы выполнять, очевидна. Это — повышение идейно-политического уровня специалистов и их профессиональной ответственности за качество промышленной продукции и предметной среды человека, создаваемой средствами промышленного производства; сосредоточение усилий дизайнеров на важнейших в социально-экономическом отношении задачах; повышение и квалификационная оценка их профессионального уровня; развитие общественных форм их творчества; консолидация этой профессии и укрепление ее престижа; содействие Академии художеств СССР в ее деятельности в области синтеза искусства, архитектуры и дизайна в целях создания полноценной в эстетическом отношении предметно-пространственной среды для советского человека.

Несомненно, что Государственная система дизайна СССР внесет существенный вклад в повышение интенсивности социально-экономического развития нашего общества, который никакими другими видами деятельности восполнен быть не может.



## Принципы отображения информации в авиационных приборах

Для специалистов, участвующих в создании и эксплуатации техники гражданской авиации, совершенно ясно, что существует противоречие между потребностью экипажа в информации о параметрах полета и возможностями электромеханических приборов. Приборная доска уже не может вместить сегодня столько однопараметрических индикаторов, сколько необходимо для решения тактических задач, стоящих перед экипажем современного самолета гражданской авиации. Это противоречие тормозит эргономическое совершенствование технического звена авиационной эргатической системы и со всей остротой ставит вопрос о поиске путей его преодоления.

Определилось три таких пути: первый связан с поисками новых технических решений, второй — с совершенствованием методов и средств обучения и тренировки экипажей и, наконец, третий — с организацией информации в комплексных приборах.

Новым техническим решением является применение многофункциональных индикаторов, например на основе электронно-лучевых трубок, не только отображающих параметры полета, но и позволяющих выбирать только ту информацию, которая необходима на данном этапе полета. К разработке этого направления активно приступили отечественные и зарубежные приборостроительные фирмы. Однако оно не свободно от недостатков. Более того, при внедрении электронно-лучевых систем отображения информации на самолетах гражданской авиации последующего поколения останется большой парк самолетов с электромеханическими индикаторами. Эти самолеты предстоит эксплуатировать еще не один десяток лет, причем и на этих машинах будут внедряться более совершенные способы пилотирования с целью оптимизации режимов полета, увеличения категорийности посадки и т. д., что потребует совершенствования СОИ. Следовательно, для парка современных самолетов первый путь не является решением проблемы.

Что касается второго пути, то психологические и физиологические возможности человека ограничены, особенно если он работает в условиях, когда информационная модель спроектирована в основном с учетом только технических требований и возможностей. Значит, совершенствование методов и средств обучения и тренировки экипажа поможет решить задачу лишь частично.

Третий путь — организация полетной информации в рамках одного индикатора — является сегодня одним из перспективных как для электромеханических, так и для электронно-лучевых авиационных индикаторов. Положительным примером может служить создание командно-пилотажных и навигационно-плановых индикаторов.

Однако развитие этого важного на-

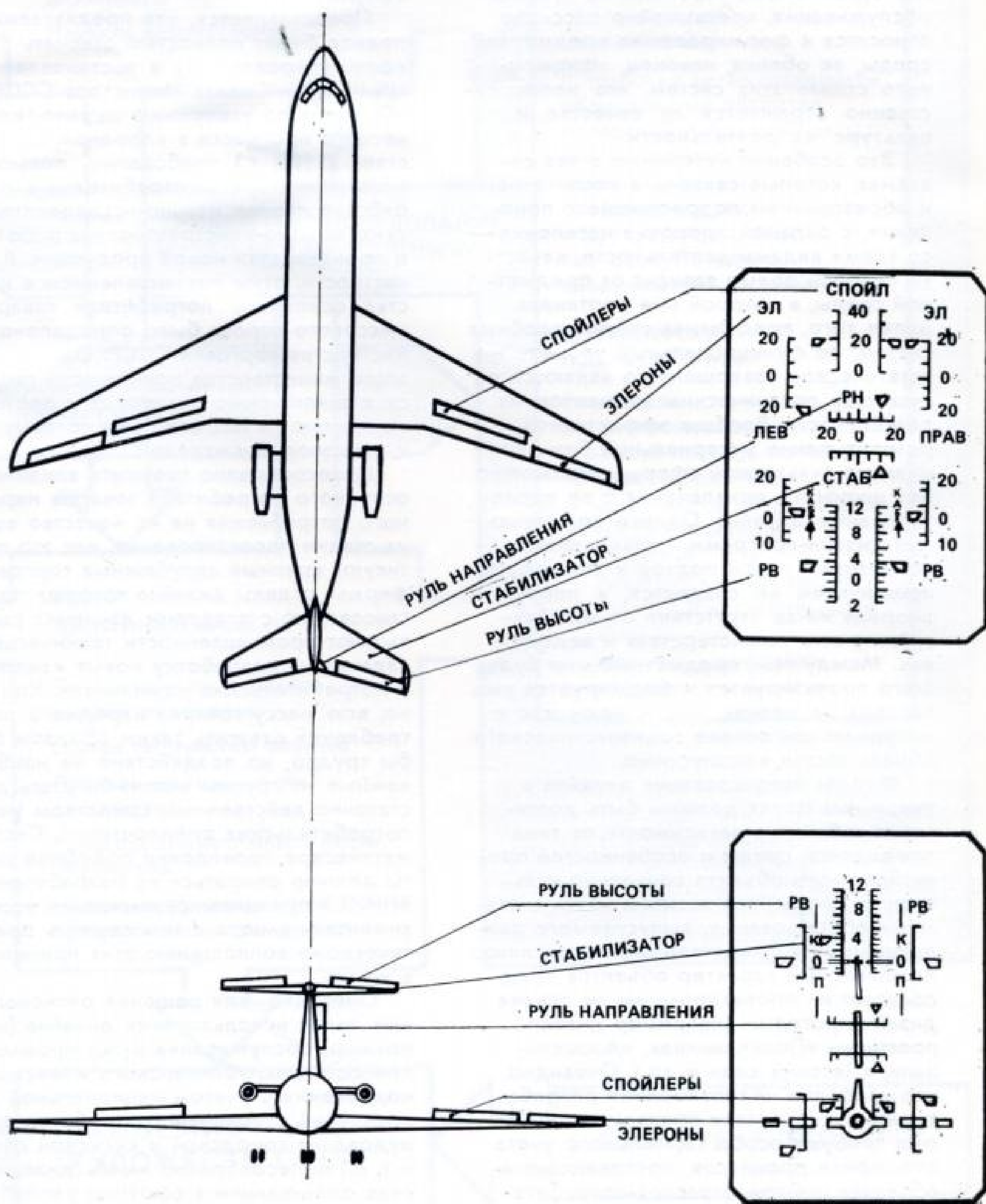
правления тормозится из-за недостаточно разработанных принципов и методов организации информации. Мешает решению проблемы и недостаточность результатов исследований, характеризующих особенности образного отражения пилотами объектов управления. Если этот аспект игнорировать, организация информации неизбежно идет по пути случайного (механического) совмещения в одном индикаторе однопараметрических приборов. В итоге теряются преимущества, которые им присущи: выразительность, наглядность, незагруженность лицевой части, достаточность размеров всех элементов и т. д. Концентрация информации в поле одного индикатора сопряжена с уменьшением размеров и изменением формы индикационных узлов, так как имеются строгие нормы на габариты самих индикаторов. Если информация организована

неудачно, возникает необходимость введения дополнительных текстовых обозначений параметрических узлов. А это в свою очередь перегружает лицевую часть индикатора, вынуждает пилота работать с каждым параметрическим узлом в отдельности, требует больше времени и увеличивает вероятность ошибочных считываний.

Примером является комплексный индикатор (КИ) положения управляющих поверхностей для современного пассажирского самолета, предназначенный для индикации положения руля высоты, руля направления, стабилизато-

1. Лицевые части комплексных индикаторов управляющих поверхностей самолета:

а — штатно установленного,  
б — модернизированного





ра, элеронов и спойлеров (рис. 1а). Как видно из рисунка, при создании лицевой части комплексного индикатора не были полностью учтены принципы использования привычных ассоциаций, лаконичности, пространственного соответствия элементов контроля и управления, необходимость которых убедительно доказана [1]. В результате при переучивании члены экипажа вынуждены формировать новый, не привычный для них образ управляющих поверхностей в ракурсе «вид сзади и сверху», обнаруживать параметрические узлы по их буквенным обозначениям. Между тем, на приборной доске в ряде приборов используется силуэт самолета в ракурсе «вид сзади». В таком ракурсе наглядно видно отклонение задних кромок управляющих поверхностей, и нетрудно представить изменение положения самолета в боковой и продольной плоскости при отклонении органов управления. При этом силуэт самолета способствует компоновке элементов в более целостный и привычный образ. Возникает необходимость введения еще двух принципов организации информации, связанных с выбором наиболее приемлемого ракурса моделируемого объекта и созданием единого изобразительного языка.

Они и были учтены в процессе инженерно-психологического проектирования лицевой части модернизированного комплексного индикатора (МКИ). Так, введен силуэт самолета в ракурсе «вид сзади», и в результате приведены в пространственное соответствие практически все контролируемые элементы: оставлены только функционально необходимые риски на шкалах параметрических узлов, что придало лицевой части МКИ более лаконичный вид. При этом отпала необходимость текстовых обозначений управляющих поверхностей (рис. 1б). Исключение составила шкала стабилизатора, которую на модернизированном комплексном индикаторе расположили (совместно со шкалой руля высоты) на киле силуэта самолета, в отличие от действительного расположения стабилизатора у ряда типов самолетов на фюзеляже. Такое расположение параметрических узлов связано с тем, что пилот в процессе полета не в состоянии воспринять конкретное значение углов отклонения поверхностей, а может только, ориентируясь на ускорения в продольных и боковых плоскостях, мысленно восстановить положение указанных параметров. Следовательно, пилот здесь является оператором, имеющим дело с информационной моделью управляемого объекта.

Известно, что многие пилоты в процессе своей летной деятельности «переходят» с одного типа самолета на другой. Это обстоятельство, так же как и стремление сохранить сложившиеся у них навыки, привело к мысли о необходимости разработать унифицированную лицевую часть подобных комплексных индикаторов. Так как конструкция и компоновка стабилизатора на разных

#### ПОКАЗАТЕЛИ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ИНДИКАТОРОВ ПОЛОЖЕНИЯ УПРАВЛЯЮЩИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Тип индикатора	Латентное время ответа, с ( $M \pm m$ )		Количество ошибок, %		Балльная оценка		Время графического ответа, с ( $M \pm m$ )		Количество ошибочных рисунков, %
	непрофессионалов	профессионалов	непрофессионалов	профессионалов	непрофессионалов	профессионалов	непрофессионалов	профессионалов	
КИ	3,0±0,09	1,3±0,11	1,0	8,1, из них не замечены 5,6	2,8	3,0	11,2±0,4	18,7±0,5	16,0
МКИ	2,2±0,08	1,1±0,09	—	6,2, из них не замечены 3,1	4,0	4,2	8,9±0,3	16,9±0,4	8,0

Таблица 2

#### ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ЗАПОМИНАЕМОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ЛИЦЕВЫХ ЧАСТЕЙ ПРИБОРОВ КИ И МКИ

Показатели оценки	Группа испытуемых и тип индикатора			
	Непрофессионалы		Профессионалы	
	КИ	МКИ	КИ	МКИ
Количество запомненных положений управляющих поверхностей	2,0	3,4	3,2	4,0
Количество ошибочно воспроизведенных элементов, %	27,0	20,0	24,5	11,2
Время воспроизведения одного элемента рисунка, с	5,2±0,3	3,9±0,4	4,1±0,6	3,1±0,8

типах самолетов отличаются, а пилот имеет дело только с информационной моделью данного объекта, целесообразно экспериментально выбрать единый ракурс представления параметров управляющих поверхностей. При проведении инженерно-психологического проектирования предполагалось, что соблюдение имеющихся в литературе и выдвинутых нами принципов организации информации облегчит распознавание параметрических узлов, улучшит характеристики деятельности пилотов при определении положения управляющих поверхностей самолета и т. д.

Для получения материалов, подтверждающих эти предположения, была проведена сравнительная инженерно-психологическая оценка лицевых частей КИ и МКИ. Она осуществлялась в три этапа. На первом в качестве испытуемых привлекалась группа из 11 человек, не имеющих опыта летной работы (назовем их условно непрофессионалами). На втором испытуемыми были 5 пилотов-испытателей, то есть группа профессионалов. Первый и второй этапы исследований проводились в стендовых условиях, третий — в условиях летных испытаний, в которых приняли участие те же самые пилоты. В стендовых условиях непрофессионалам лицевые части КИ и

МКИ предъявлялись в виде графических изображений при помощи слайдов, профессионалам — действующие приборы.

На всех этапах испытуемые работали по одной методике, им предъявлялись одни и те же показания оцениваемых приборов, что позволило соотнести полученные результаты.

Методика стендового эксперимента более подробно описана в работах [2] и [3]. Кратко ее суть заключалась в следующем. Испытуемый располагался перед экспериментальной установкой на расстоянии 0,8 м — обычном удалении от приборной доски — и, пользуясь ручкой управления, удерживал в «кресте» планки положения на навигационно-плановом индикаторе. В первой серии исследований экспериментатор закрывал шторкой оцениваемый индикатор, выставлял на нем требуемый режим (менял слайды), давал команду — называл испытуемому вид управляющих поверхностей, положение которых тот должен был определить, и убирал шторку (включал диапроектор). После ответа испытуемого экспериментатор закрывал шторкой индикатор (выключал диапроектор), и испытуемый по памяти выполнял рисунок схематически, изображая то, что он видел на лицевой части индикатора при считывании показаний. Во



второй серии экспериментатор предъявлял испытуемому индикатор на короткое время (2—4 с). Испытуемый запомнил положение всех управляющих поверхностей и затем по памяти выполнял рисунок, схематично изображая положение всех управляющих поверхностей, которые запомнил. Начало и конец предъявления, речевые ответы испытуемого, время выполнения рисунка специальным графическим регистратором (электрической ручкой) фиксировались на самописец и магнитофон. После экспериментов испытуемые заполняли специальные экспертные таблицы.

Полученные результаты сравнительной оценки в стендовых условиях приведены в таблицах 1 и 2. Как видно из этих таблиц, при работе с МКИ происходит улучшение всех использованных для оценки показателей. Это позволяет сделать вывод о том, что новое инженерно-психологическое решение лицевой части комплексного положения управляющих поверхностей, построенного с использованием характерных черт реального самолета в ракурсе «вид сзади», является более приемлемым для деятельности пилотов, чем решение лицевой части КИ, эксплуатируемого в настоящее время в гражданской авиации.

Результаты исследований, полученные с привлечением группы непрофессионалов, работающих с графическим изображением лицевых частей оцениваемых индикаторов, аналогичны данным профессионалов, которым предъявлялись действующие приборы.

Необходимо отметить, что в настоящее время на ранних этапах проектирования сравнительно редко применяются стендовые исследования с использованием подобной методики. Тратятся средства на изготовление реальных приборов, а затем по результатам дорогостоящих летных испытаний дорабатываются лицевые части, а зачастую и механизм индикаторов, что также экономически нецелесообразно. Полученные данные, а также наш опыт еще раз убеждают в необходимости применения такой методики на ранних этапах проектирования средств отображения информации. Характерно уменьшение латентного времени речевого ответа пилотов-испытателей в 2,5 раза при работе с КИ по сравнению с непрофессионалами. Это свидетельствует о наличии в долговременной памяти профессионалов зрительного образа прибора и индицируемых им параметров и связано с тем, что пилоты-испытатели уже имели определенный опыт работы с КИ. Однако, судя по количеству ошибочных ответов, даже при таком непродолжительном времени работы с МКИ (эксперимент длился около трех часов) у пилотов сформировался более устойчивый зрительный образ. Этому способствовало введение силуэта самолета и прошлый опыт. Данные, приведенные в таблице 2, свидетельствуют также о том, что у пи-

лотов более быстро сформировывается устойчивый зрительный образ.

Более того, анализ содержательной стороны графических ответов (рисунков лицевой части) показал, что при работе с КИ одни пилоты используют в процессе решения только отсчетные индексы и их положение в поле индикатора, то есть зрительный образ обеднен, в нем отражается не состояние объекта управления в полном смысле этого слова, а только состояние элементов лицевой части индикатора. У других пилотов в образе отражаются наряду с отсчетными индексами контуры и риски шкал. Из этого следует, что при работе с КИ образ не включает в себя объект управления в целом. При работе с МКИ у этих же пилотов зрительный образ включает в себя силуэт самолета, что не только делает образ более целостным, но позволяет оптимально организовать отсчетные элементы и, что самое главное, перейти от отражения лицевой части индикатора к отражению объекта управления.

Мы широко используем в исследованиях рисунок как методический прием. Он, естественно, имеет свои ограничения, так как человек не все может воспроизвести. Однако, как видно из таблицы 2, время на воспроизведение одного элемента рисунка и количество ошибочно воспроизведенных элементов по МКИ как у непрофессионалов, так и у пилотов-испытателей, меньше, чем по КИ, при большем количестве запомненных элементов.

Следует отметить, что индикация управляющих поверхностей посредством индексов предопределена возможностями электромеханического принципа построения КИ. При этом очевидно, что индекс не может полностью передать форму управляющих поверхностей.

Анализ графических ответов показал, что один из летчиков-испытателей при работе с оцениваемыми параметрами устойчиво воспроизводил не индексы, а реальные управляющие поверхности самолета. Безусловно, данные одного пилота не являются решающими при проектировании СОИ, однако они могут послужить поводом для экспериментального исследования при дальнейшей разработке многофункциональных индикаторов на базе ЭЛТ, обладающих большими возможностями по сравнению с электромеханическими приборами.

Как указывалось выше, было выдвинуто предложение о целесообразности вынесения шкал стабилизатора и руля высоты на киль силуэта самолета. Экспериментальная проверка в стендовых условиях это подтвердила. Так, латентное время речевого ответа у непрофессионалов по стабилизатору достоверно уменьшилось на 0,4 с, а по рулю высоты — на 0,9 с. У пилотов данный показатель не имеет достоверных различий, однако количество ошибочных ответов по указанным параметрическим узлам на новом индикаторе уменьшилось практически в 2,5 раза. Учитывая боль-

шой объем проведенных стендовых исследований, в процессе летных испытаний мы определяли только количество ошибочных ответов, и пилоты давали экспертную оценку оцениваемым приборам. Было установлено отсутствие ошибочных ответов и ошибочных управляющих действий при работе с МКИ. Экспертные оценки имели значения, аналогичные приведенным в таблице 1. Модернизированный комплексный индикатор получил общую положительную оценку и рекомендован к внедрению в серийное производство.

Проведение стендовых исследований позволило сократить объем летных испытаний и получить экономию топлива на 17 тыс. рублей.

Результаты экспериментальных исследований подтверждают правомерность применения при инженерно-психологическом проектировании описанных выше принципов организации информации. В настоящее время ведется работа по проектированию подобных индикаторов для целого ряда типов самолетов гражданской авиации. Мы считаем перспективным перенесение данного положительного опыта на дизайнерские проработки средств деятельности операторов других профессий. Это будет способствовать не только оптимизации операторского труда, но и углублению наших познаний принципов и путей организации различного рода информации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. ВЕНДА В. Ф., МИТЬКИН А. А. Принципы исследования и построения мнемосхем.— В кн.: Эргономика. Принципы и рекомендации. Вып. № 1.— М.: ВНИИТЭ, 1970.
2. ГОЛУБКОВ М. О., СТАХМИЧ В. С. Разработка и оценка нового индикатора положения управляющих поверхностей.— В кн.: Авиационная эргономика и подготовка летного состава. Труды ГосНИИГА. Вып. № 213.— М.: 1982.
3. КУЗНЕЦОВ В. М. Оценка комплексного индикатора управляющих поверхностей.— Там же. Вып. № 217, 1983.



# ДИЗАЙН И ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ

Новая редакция Программы КПСС призывает «совершенствовать систему народного образования с учетом потребностей ускорения социально-экономического развития, перспектив коммунистического строительства, требований, выдвигаемых прогрессом науки и техники». Система образования, говорится в Программе, «должна чутко и своевременно реагировать на запросы производства, науки и культуры, обеспечивать потребности народного хозяйства в специалистах, сочетающих высокую профессиональную подготовку, идейно-политическую зрелость, навыки организаторской, управленческой деятельности».

Темой «круглого стола», который проходил в ЦТЭ осенью 1985 года, стала связь двух важнейших направлений формирования личности и ее социализации — трудового и эстетического воспитания. Сегодня трудовое (производственное, профессиональное) формирование молодого человека и его нравственное и эстетическое воспитание осуществляются параллельными и не связанными между собой путями. Однако новые задачи, поставленные партией и правительством перед системой образования, заставляют по-новому осмыслить и задачи эстетического воспитания, более органично связав его с практической деятельностью людей. «Эстетическое начало еще больше одухотворит труд, возвысит человека и украсит его быт» — записано в Программе.

Реальным и продуктивным путем в этом направлении представляется путь слияния процессов трудового и эстетического воспитания через приобщение учащихся к дизайну, воплощающему в себе единство материальной и духовной культуры, технического и эстетического творчества.

Проблема имеет и еще один аспект, связанный с развитием дизайна в нашей стране: острый дефицит в профессиональных дизайнерских кадрах требует принятия радикальных мер по расширению сферы дизайнерского образования, которое должно выйти из узких рамок художественных вузов и распространиться едва ли не на все уровни воспитания и образования — от детского сада до высшего учебного заведения. Особо важным звеном в этой цепи являются профессионально-технические училища, которые должны формировать эстетическое отношение к объекту и продукту труда у рабочих всех специальностей.

В связи с этим и возник широкий круг вопросов, обсужденных на встрече, в которой участвовали: Абаева И. М., руководитель студии детского творчества при ЦДА; Андреева И. А., канд. искусствоведения, главный искусствовед Общесоюзного дома моделей одежды; Анохин С. Ф., руководитель студии «Синтез» (г. Балашиха Московской области); Бармаш О. А., преподаватель студии детского творчества при ЦДА; Герман А. З., преподаватель эстетики СПТУ № 34; Дижур А. Л., ст. научный сотрудник ВНИИТЭ; Ермолаев А. П., канд. искусствоведения, ст. преподаватель МАрХИ; Зайцева Г. Н., инспектор Госпрофобра СССР; Кольченко И. А., канд. экономических наук, ст. научный сотрудник ВНИИТЭ; Курбатов В. З., руководитель группы ВНИИТЭ; Новоселова С. Л., канд. психологических наук, зав. лабораторией НИИ дошкольного воспитания АПН СССР; Осипова Л. Ф., зав. отделом эстетики журнала «Семья и школа»; Сидоренко В. Ф., канд. искусствоведения, зав. отделом методики художественного конструирования ВНИИТЭ; Смольская Д. В., преподаватель СПТУ № 20; Рубцов А. С., директор СПТУ № 64; Тасалов В. И., доктор искусствоведения, ст. научный сотрудник НИИ искусствоведения; Устинов А. Г., канд. искусствоведения, ст. научный сотрудник ВНИИТЭ; Хан-Магомедов С. О., доктор искусствоведения, зав. отделом ВНИИТЭ; Чочиева Ж. В., мл. научный сотрудник ВМЦ Госпрофобра СССР.

## В. Ф. СИДОРЕНКО

В настоящее время происходит всеобщая качественная перестройка образования. Важно осознать, какие требования эта ситуация объективно предъявляет к эстетическому воспитанию и дизайнерскому образованию.

Почему мы связываем эти две, казалось бы, вполне самостоятельные области образования?

Одной из главных, если не определяющих, тенденций современного этапа НТР является интеграция гуманитарных, естественных, технических дисциплин и производства, возникновение комплексных форм деятельности, объединяющих специалистов разного профиля и уровня в рамках целостных программ. Этого требует сложный, комплексный характер современных проблем. В перспективе следует ожидать дальнейшего широкого развития комплексных форм организации науки и проектирования, которые обеспечат междисциплинарные исследования и разработку актуальных проблем, необходимую мобильность кадров, гибкость структуры научных и проектных учреждений.

Непременное условие этого процесса — постоянный приток молодых кадров, способных подходить к делу творчески, новаторски и вместе с тем не отрывающихся от реальности. Огромную роль здесь призвано сыграть эстетическое воспитание подрастающего поколения через приобщение его к активным формам художественного творчества, которые не только развивают способности, но и формируют высокие культурные потребности, эстетический вкус, одухотворяют и возвышают труд человека и весь образ его жизни. К подобным активным формам эстетического воспитания следует отнести в первую очередь дизайн, связывающий в нераздельное целое целесообразность и красоту, техническое и эстетическое начала творческой деятельности. Эстетическое здесь предстает как мощный интенсивный фактор, многократно усиливающий творческий потенциал и профессиональный уровень деятельности. Поэтому дизайн, безусловно, является одной из наиболее эффективных практических форм эстетического воспитания в том именно русле, которое осознано как ведущая тенденция нового этапа развития образования (интеграция гуманитарных, научно-технических и производственных знаний, дисциплин, профессий, формирование творческой, гармонично развитой личности).

Хороший дизайн, то есть высокое качество конечной продукции, отвечающее потребностям нашего народа, может быть результатом только общей высокой дизайнерской культуры на всех уровнях создания продукта (от идеи до изготовления), включая критерии высокой профессиональной культуры инженера-конструктора и квалификацию рабочего, изготавливающего изделие.



*В швейном СПТУ № 20 специальность швейного мастера включается в понятие «дизайн одежды»: учащихся приучают мыслить комплексно, нетрафаретно, под руководством преподавателей они разрабатывают новые, перспективные, высокохудожественные модели одежды.*

*Это значит, что у будущих мастеров, модельеров формируется необходимый высокий критерий качества модели одежды на всех этапах ее создания — от идеи до готового образца*

При разделении труда дизайн остается тем нераздельным качеством, которое должно пронизывать все уровни, аспекты и элементы деятельности по созданию предметного мира. Вот почему так важно включение основ дизайна на всех этапах образования — от дошкольного до вузовского.

Таким образом, вопрос об эстетическом воспитании сегодня очень тесно переплетается с вопросом о дизайнерском образовании.

Каким образом включать дизайн в систему эстетического воспитания и профессионально-технического образования? Как перестраивать на основе дизайна эстетическое и профессионально-трудовое воспитание молодежи? При каких условиях возможна такая перестройка? Наконец, каково отношение ко всем этим вопросам тех, кто непосредственно занимается эстетическим воспитанием и профессионально-трудовой подготовкой нашей молодежи?

Эти и другие сопутствующие вопросы, я думаю, мы и должны прояснить за нашим «круглым столом».

#### Д. В. СМОЛЬСКАЯ

Осуществляемая в стране реформа общеобразовательной и профессиональной школы направлена на сближение, а в перспективе — на слияние профессиональной и общеобразовательной школ. Это значит, что в системе профтехобразования уже сегодня нужно усилить внимание к тем дисциплинам и учебно-воспитательным средствам, которые обеспечивают высокую общеобразовательную подготовку, формируют творческие способности, мышление, культуру, идеалы, вкус, закладывают способность создавать, преобразовывать мир по законам красоты. В связи с этим возрастает роль эстетического воспитания подрастающих поколений на основе приобщения к такой активной форме художественно-предметного творчества, как дизайн.

Дизайн развивает творческие способности, формирует подлинный эстетический вкус, воспитывает здоровые потребности. Но главное преимущество дизайна перед другими видами художественного творчества заключается в том, что он позволяет органически соединить эстетическое воспитание и профессионально-трудовое обучение, ибо творческий процесс создания эстетически полноценной вещи (от проектного замысла до изготовления в материале) под руководством опытного дизайнера-педагога — это наиболее эффективная форма решения выше-названной задачи.

Напомню, что в новой редакции Программы КПСС об образовании говорится о необходимости эстетического воспитания «на лучших образцах отечественной и мировой художественной культуры». К сожалению, приходится констатировать, что в настоящее

время образование нередко ориентируется на отсталые формы практики. Во многих ПТУ производственное обучение осуществляется на устаревших образцах изделий чрезвычайно низкого дизайнерского уровня. Тем самым наносится большой, еще никем не подсчитанный ущерб обществу: запланированная потеря темпов его развития, заниженный общий уровень квалификации специалистов и в конечном счете низкое качество производимых товаров и услуг населению.

Например, в швейных СПТУ, за небольшим исключением, обучение специальности ведется в отрыве от реальной динамики моды, от прогнозирования ее развития, от творческого процесса создания новых, перспективных высокохудожественных моделей одежды. А это значит, что у будущих рабочих, мастеров, технологов, конструкторов, дизайнеров одежды не формируется необходимый высокий критерий профессионализма и качества продукта на всех этапах его формирования и продвижения к потребителю — оценка проекта, выбор и закупка изделий на оптовой ярмарке, планирование производства, контроль качества и т. д. Не приходится удивляться, что изделия, обладающие подлинной новизной, прогрессивностью и высокой художественностью, как правило, не выдерживают конкуренции с изделиями, выполненными в соответствии со стереотипами и образцами, на которых сформировался эстетический вкус бывших выпускников профтехучилищ.

Время ставит нас перед необходимостью решать задачи, лежащие на стыке различных проблем, дисциплин. В этой ситуации особенно остро возникает необходимость в формировании проблемного мышления, способности к самостоятельной творческой работе, к выработке решений, на которые нет заготовленного ответа. Учащихся с самого начала необходимо приучать мыслить комплексно, формировать у них навыки работы в контакте с другими специалистами, умело использовать знания из смежных областей для решения своих специальных задач. Применительно к швейным СПТУ это означает необходимость включения специальности швейного мастера в более широкое понятие «дизайн одежды».

Что это означает практически?

Думаю, что в системе профтехобразования следует выделить несколько базовых училищ для экспериментальной разработки новых методик, органически включающих дизайн в учебно-воспитательный процесс и профессиональную подготовку. В структуре этих училищ надо создать учебно-производственные дизайн-бюро (по аналогии с НИС в вузах), которые должны иметь штат профессиональных дизайнеров, способных вести проектную и научно-методическую работу по профилю данного училища. Главной функцией

этих дизайн-бюро в структуре СПТУ станет обеспечение связи профессионального образования с передовыми направлениями динамически развивающейся проектной практики, с актуальными проблемами культуры, моды и системы услуг населению.

В дизайн-бюро должны разрабатываться проекты и образцы продукции, отвечающей современным требованиям. К разработке проектов и образцов привлекаются преподаватели спецдисциплин, мастера производственного обучения и учащиеся. Одновременно эти работы станут формой повышения квалификации преподавателей и мастеров, а также будут способствовать воспитанию дизайнерского (то есть эстетического и профессионально-творческого) мышления у учащихся.

К работе в дизайн-бюро надо привлекать наиболее способную молодежь, которая впоследствии составит высококачественный контингент абитуриентов в технических вузах. Кроме того, целесообразно создать в экспериментальных СПТУ и учебные дизайн-студии по типу НСО в вузах.

При швейных СПТУ имеются ателье, которые в настоящее время едва ли могут конкурировать по качеству обслуживания клиентов даже с рядовыми и маловыразительными городскими ателье. Между тем, именно ателье при СПТУ на основе дизайн-бюро могли бы стать органическим звеном учебно-воспитательного процесса, формирующим профессиональные навыки в единстве со всем комплексом культурных качеств личности (эстетических, этических, социальных). Учебные фирменные ателье должны отличаться от обычных экспериментальным, творческим характером, идти впереди, а не позади достигнутого уровня культуры услуг.

Аналогичные идеи можно и нужно реализовать и в других СПТУ, связанных с производством изделий культурно-бытового назначения: мебели, светильников, посуды, обуви, кожгалантереи, электробытовых приборов, радиоэлектронных изделий, велосипедов и др.

Весьма перспективна идея создания фирменного магазина системы профтехобразования, дискуссия по которой развернулась на страницах журнала «Профтехобразование». Важно, чтобы она не была сведена к проблеме сбыта любой продукции училищ. Фирменный магазин в системе профтехобразования должен решать в первую очередь учебно-воспитательные задачи, из которых вытекают задачи торговые, а не наоборот. Для этого нужно разработать дизайн-программу «Фирменный магазин системы профтехобразования», в которой будут целенаправленно спроектированы и гармонично согласованы все аспекты: дизайн среды и организация оборудования, фирменная одежда для персонала магазина, дизайн-программа ассортимента товаров, реклама, стиль обслуживания покупа-







телей, программа маркетинга, программа работы магазина в качестве выставочного павильона или дизайн-центра системы профтехобразования и т. д.

Короче говоря, если правильно понять основную направленность тех изменений, которые предполагаются реформой общеобразовательной и профессиональной школы (речь идет о воспитании гармонично развитой личности), то мне представляются совершенно необходимыми следующие принципы построения профессиональной подготовки и эстетического воспитания в СПТУ:

1) идея единства красоты и пользы должна пройти через весь учебно-воспитательный процесс;

2) дизайн должен быть органически включен в профессиональную подготовку и стать ее основой;

3) центром учебно-воспитательного процесса должно стать учебно-производственное дизайн-бюро;

4) необходимо выделить головные СПТУ в соответствии с отраслями промышленности и создать в них учебные дизайн-бюро с целью экспериментальной разработки новых методов обучения;

5) необходимо «навести мосты» между родственными училищами и связать СПТУ с научными и проектными организациями, техникумами, вузами;

6) необходимо создать в системе профтехобразования свой собственный фирменный магазин;

7) необходимо на базе учебных дизайн-бюро в головных СПТУ организовать переподготовку и повышение квалификации преподавателей;

8) необходимо создать учебники и учебно-методические пособия, отражающие новый подход в профтехобразовании.

#### А. Л. ДИЖУР

Представляется, что важнейшие недостатки эстетического воспитания в школе — дискретность составляющих его элементов, их оторванность друг от друга и потребительская, нетворческая направленность этого воспитания. Именно это породило такие явления, как спор «физиков и лириков», отражавший недооценку гуманитарного направления в воспитании нового человека, чреватую мировоззренческими просчетами.

У нас в стране впервые в истории в качестве важнейшей цели государства и общества провозглашено всестороннее развитие личности, создание благоприятных условий каждому человеку для наиболее полного раскрытия его возможностей и способностей. Конечно, свое место в этом процессе должно занять многостороннее приобщение людей к богатствам искусства и культуры во всех формах, включая художественную самодеятельность. Здесь у нас, несомненно, имеются успехи. Однако этого мало. Нужно, что-

бы все обустройство жизни человека — и быт, и отдых, и труд — было проникнуто эстетическим началом. Положение это повторяется настолько часто, что его можно считать общепризнанным, и все-таки для его последовательной реализации именно в сфере воспитания делается пока немного. Например, думается, что в сфере производственного обучения в общеобразовательной школе и в профессионально-технических училищах совершенно недостаточное внимание уделяется изделию, над которым работает учащийся, предмету труда — его эстетическим свойствам, качеству, дизайну. Вытачивая отдельную деталь, учащийся должен видеть перед собой конечный результат работы — красивую, удобную, эффективную в пользовании вещь, участием в создании которой мог бы гордиться. Имеются прекрасные примеры приобщения учащихся к проектированию таких изделий, что, несомненно, является плодотворнейшей формой эстетического воспитания. Но, во-первых, они пока единичны, а, во-вторых, слабо распространяются и пропагандируются.

Никто теперь не оспаривает огромного воспитательного значения окружающей ребенка предметной среды: и интерьеров детских учреждений, и их оборудования, и игрушек, и спортивных принадлежностей, и посуды и т. п. Для того чтобы все это вместе взятое создавало гармоничное окружение, необходимо проектировать все элементы с позиций дизайна как единый комплекс. Учитывая массовость дошкольных и школьных учреждений, это было бы оправданно и в экономическом плане. Между тем, в настоящее время этого не делается, и такое сильное средство формирования среды для детей как дизайн-программы не используется. В Министерстве просвещения СССР и союзных республик нет дизайнеров, проектирующих оборудование детских учреждений или хотя бы выдающих промышленности технические задания на его проектирование. Если учесть, что формирование предметной среды в широких масштабах — процесс достаточно сложный и длительный, то мы, таким образом, упускаем время и для совершенствования той среды, в которой будут воспитываться дети нынешних детей в XXI веке.

Дизайн и подрастающее поколение... Эта тема многогранна и неисчерпаема. Плохо, что всерьез, на научно-теоретической и организационно-практической основе ею занимаются очень мало. Взять хотя бы только два аспекта. За рубежом в последние годы было обращено внимание на воспитательный потенциал самого дизайна, призываемого им социокультурного мышления. Дизайн вводится в число обязательных дисциплин, преподаваемых в общеобразовательной школе. Мы пока не включили его даже в число факультативных предметов. Необходимо подумать и о создании базы для подготов-

ки школьников к получению в будущем профессии дизайнера, которая требует от абитуриентов не меньшей художественной подготовленности, чем другие творческие профессии. Очевидно, что для этого целесообразно создать специальные классы и школы в тех городах, где имеются готовящие дизайнеров вузы или крупные дизайнерские организации.

#### Ж. В. ЧОЧИЕВА

В преподавательской деятельности под эстетическим воспитанием мы понимаем не преподавание рисунка, а систематическое развитие творческих способностей: трудовое и научное образование, лишенное этого элемента, было бы «обездушенным».

Несмотря на это, основной недостаток эстетического воспитания сегодня — недооценка его воспитывающего и развивающего потенциала, отношение к нему как к необязательному довеску в образовании или в лучшем случае — подмена общего частным, то есть художественным воспитанием.

Думается, что именно дизайн обладает разработанной системой формирования творческих способностей учащихся, которая нуждается лишь в педагогической интерпретации для внедрения в практику обучения и воспитания. При этом перспективным представляется не «встраивание» ее в ныне действующую в системе профтехобразования программу курса «Эстетическое воспитание», а комплексное внедрение в складывающуюся в ПТУ единую систему образования. Благодаря междисциплинарному, межцикловому характеру курс «Эстетическое воспитание» ориентирован на нравственно-эстетическое воспитание учащихся и помогает формированию у них целостного восприятия всего содержания профессионально-технического образования, в котором на сегодняшний день преобладают процессы дифференциации над интеграцией, что ведет к дробности, фрагментарности знаний.

Ядром системы эстетического воспитания в ПТУ является производственное обучение, то есть эстетическое воспитание в процессе производственного труда. Это и дает возможность для внедрения принципов, форм и методов художественного конструирования.

Возрастающее значение курса «Эстетическое воспитание» связано и с качественной перестройкой современного производства: компьютеризацией, роботизацией, внедрением гибких автоматизированных систем. Например, необходимым условием развития компьютерного языка является развитость художественно-образного мышления. Сегодняшний рабочий-оператор должен уметь за частным сигналом дисплея увидеть, представить целостную картину всего технологического процесса. В противном случае он рискует пре-



вратиться в живой придаток кнопочного или клавишного хозяйства, не отягощенный чувством элементарной ответственности за порученное дело. Именно способность к поисковой деятельности является неперенным условием стабильности действия системы «человек — машина».

Мне кажется, что дизайн в отличие от искусства, как средства художественно-образного познания, в эстетическом воспитании должен выступать именно в качестве универсального проективного подхода, призванного гармонизировать отношения между психофизиологическими особенностями человека и второй, искусственной, природой.

Конечно, дизайн должен внедряться комплексно, на всех уровнях эстетического воспитания. Это должны быть типовые дизайн-проекты по эстетизации и гармонизации учебно-производственной среды профтехучилищ в соответствии с профилем училища, комплекты средств наглядности и дидактических материалов: программно-методическая литература, знакомящая инженерно-педагогических работников с основными принципами, идеями, формами и методами художественно-технического проектирования, законами формообразования, светотени, ритма графических изображений и т. п. В цели урока должно входить развитие чувства объемно-пространственного мышления, воображения, фантазии... Какое разнообразие проблемных ситуаций на уроке можно представить через художественное проектирование хотя бы на уроках технического черчения! Какие интересные программы можно составить для кружков технического творчества, юных рационализаторов, изобретателей! А межпредметные связи, интегрирующие учебный процесс!

Не сомневаюсь, что практика внедрения идей и достижений дизайна в учебно-воспитательный процесс обязательно повлечет за собой переосмысление и модернизацию таких традиционных педагогических понятий, как «трудовое воспитание», «трудовое обучение», «культура труда», «политехнизм», «общетрудовые умения и навыки», возведение знаний, навыков и умений художественного конструирования в ранг общетрудовых. И все это — лишь робкий прогноз на «революционное» вторжение дизайна в систему образования.

Форма сотрудничества ВНИИТЭ и его филиалов с Госпрофобром СССР и республиканскими комитетами видится в двух взаимосвязанных и взаимообусловленных направлениях:

— комплексное внедрение идей и достижений дизайна во все звенья учебно-воспитательного процесса в ПТУ;

— совместная учебно-производственная деятельность ВНИИТЭ и ПТУ по выполнению реальных государственных заказов на основе хозрасчета и самокупаемости.

В интеграции деятельности системы производственно-технического образования и ВНИИТЭ в единый экономический узел видится программа качественного обновления подготовки рабочих кадров не только как основной производительной силы страны, но и как субъекта культурного строительства.

### С. О. ХАН-МАГОМЕДОВ

Хотелось бы сказать несколько слов об общих проблемах эстетического воспитания и роли в этом дизайна.

Цель эстетического воспитания человека — развитие в нем способности и потребности наслаждаться красотой и, главное, жить в красоте и по законам красоты. К этой цели не может привести только изучение памятников истории и теории искусств. Необходимо обретение человеком опыта и навыков художественного творчества. Но полное пробуждение в человеке художника, творца и ценителя прекрасного вызывает только художественная деятельность, непосредственно вложенная в жизнестроительство. В первую очередь к ней относится создание и украшение предметной среды своей жизнедеятельности, то есть деятельность, близкая к дизайнерской. Не случайно тысячелетия первой и лучшей школой эстетического воспитания были создание и украшение своего жилища, своего дома и его предметной среды. В процессе созидания человек осваивал художественные ценности и традиции родной культуры, начинал чувствовать себя художником и понимать психологию и логику художественного творчества людей и народов.

Сегодня необходимой школой художественного воспитания также могут и должны быть самодеятельное проектирование и создание человеком предметной среды своего жилища, участие в оборудовании и украшении школы, пионерского лагеря, института, оформление самодеятельных спектаклей, выставок, народных музеев, праздников и т. д. и т. п.

### С. Л. НОВОСЕЛОВА

Период детства, в том числе и дошкольного, имеет непреходящую ценность в общем жизненном цикле человека. То, что закладывается в раннем возрасте, — это база, фундамент, который позволяет в дальнейшем осуществлять разнообразные общеобразовательные мероприятия, в том числе и те, которые сегодня обсуждаются по отношению к формированию нового человека социалистического общества.

Маленький ребенок не может участвовать в сознательном создании красоты жизни — его должна воспитывать среда. Однако дети раннего и дошкольного возраста довольно редко растут в среде, созданной при участии дизайнеров. Организация игрового и жи-

лого пространства ребенка в семье, как правило, оставляет желать лучшего. Как показали исследования, игрушки обычно покупаются случайные. Помещаются они иной раз вместе с обувью, в прихожей, чтобы не помешать «эстетике» остальных помещений, в других случаях лежат в безобразных ящиках и т. д. Не лучше картина и в дошкольных учреждениях, где среда создается воспитательницами, практически не знакомыми с законами ее формирования.

Но представим, что родители, воспитатели дошкольных учреждений и т. д. в полной мере получили художественное или дизайнерское образование. Решит ли это проблему? К сожалению, нет. Существует огромная сфера, за которую народное образование не ответственно. Многие отрасли легкой промышленности работают над проектированием игрушек и других предметов для детей без всякого участия дизайнеров.

Думаю, что образованная в Институте дошкольного воспитания группа проблем игрушки, которая в будущей пятилетке будет работать над темой «Совершенствование всестороннего воспитания детей средствами игры и игрушки», должна вступить в деловой контакт с ВНИИТЭ. Такое сотрудничество необходимо, так как эргономические исследования в этой области, например, невозможны без участия детских психологов и педагогов. Предлагаю подключить к этой работе такие проектные организации, как Загорский институт игрушки в ЦКТБ игрушки Минлегпрома.

Наконец, наши художественные вузы не готовят специалистов по художественному и инженерному проектированию игрушек. Давно назрела необходимость в создании соответствующих кафедр, так как огромная сеть легкой промышленности работает без специалистов в этой области.

Это серьезная государственная проблема, и пока мы ее не решим, важный участок эстетического воспитания не будет иметь основы.

### Л. Ф. ОСИПОВА

Наш журнал «Семья и школа», выпускаемый трехмиллионным тиражом, адресован главным образом родителям. Но мы хотим, чтобы журнал стал трибуной для всех людей, искренне заинтересованных в вопросах эстетического воспитания подрастающего поколения. Публикации могут быть в виде отдельных статей, серий статей или целого курса, с чертежами, рисунками и т. д. Мы знаем, что у родителей есть в этом огромная потребность. Но пока нет людей, которые могли бы постоянно сотрудничать с нашим журналом по проблемам эстетического воспитания детей в семье.

С просьбой присылать нам такие статьи я обращаюсь и к участникам



сегодняшней встречи, и ко всем авторам и читателям журнала «Техническая эстетика».

### С. Ф. АНОХИН

Представления о том, что «красиво» и что «некрасиво» складываются почти одновременно с представлениями о том, «что такое — хорошо и что такое — плохо». Поэтому необходимо, чтобы ребенок еще в «игрушечном» варианте получил и усвоил эстетические основы. В противном случае задачи эстетического воспитания в большей степени превращаются в задачи перевоспитания. Попытки практического решения этих вопросов предпринимаются сейчас лишь в детских студиях, так или иначе адресующихся к дизайну и использующих в своей работе его формы и методы. Такие студии успешно действуют уже не один год, являясь по сути творческими лабораториями в общей системе эстетического воспитания. Это подтвердили прошедшая в ЦТЭ выставка «Дети рисуют — взрослые проектируют» и вызванный ею резонанс.

Если говорить в целом о том новом и положительном, что привнесло с собой появление детских студий дизайна, то это, во-первых, их ярко выраженное инициативное начало, во-вторых, жанровое и методическое разнообразие при общей конечной цели и, в-третьих, злободневность самой тематики.

Если говорить о нашей студии, то основной своей целью мы считаем повышение творческой активности детей, развитие их способности мыслить нестандартно. Для этого потребуются решить множество задач, главной из которых является попытка в игровых ситуациях рассмотреть природу, архитектуру, предметное окружение, в их единстве находя в детском восприятии адекватные формы и способы выражения.

Сейчас это вопросы нашей программы, требующие практического воплощения.

### И. М. АБАЕВА и О. А. БАРМАШ

В студии детского творчества при Центральном доме архитектора занимается свыше двухсот детей, и желающих становится все больше. Мы не уповаем на то, что все эти дети обязательно станут архитекторами. Программа наша очень широкая и рассчитана прежде всего на общее эстетическое воспитание.

Начинаем мы с истории искусств: с шестилетнего возраста приобщаем детей к восприятию памятников архитектуры и искусства, возим в музеи, даем первоначальные сведения о культуре Древнего Египта и Греции и т. д. И конечно же, пытаемся сделать это на доступном детям уровне.

В Доме архитектора демонстрировалась выставка, которая имела большой успех. Тема ее — впечатле-

ния детей об увиденных ими памятниках. По нашей просьбе они перевели свои впечатления в графику, живопись, лепку.

При подготовке выставки мы предъявляли детям и требования к композиции, вернее к тому, как они могут воспринять композицию. Многие в работах детей оказалось для нас неожиданным. Мы поняли, что недооцениваем детей. Даже в шестилетнем возрасте они прекрасно понимают все законы композиции (ритм, контрасты формы и цвета, симметрию и асимметрию и т. д.).

К сожалению, мы не очень знакомы с аспектами дизайна, с которыми можно было бы познакомить детей. Поэтому просим дизайнеров помочь нам.

Хотелось бы обратить ваше внимание на организационные проблемы. Основная сложность состоит в том, что профессиональных преподавателей эстетического воспитания у нас не готовят, а специалисты, окончившие вузы, не идут ни в детские сады, ни в среднюю школу, ни в ПТУ. Студии по эстетическому воспитанию, которые ведут энтузиасты, работают в плохих условиях, например в клубах по принципу «самокупаемости», за счет родителей. Но почему эстетическое воспитание должно ложиться только на плечи родителей? Ведь это государственное дело. Есть у нас и положительные примеры: в Ереване существует детский эстетический центр республиканского значения. Почему такие центры не создавать и в других городах, особенно в Москве? Считаем, что эту проблему тоже нужно решить незамедлительно.

### И. А. АНДРЕЕВА

Недавно я пересмотрела письма с рисунками, которые мы во множестве получаем от детей. Дети рисуют свою «мечту» в области одежды, и рисуют очень разнообразно, ведь в познании мира она составляет постоянный и важный ориентир на всех возрастных этапах.

Однако ужасает неумение рисовать. Я имею в виду не профессиональное отношение к рисунку, а элементарное умение обращаться с фломастером, карандашом, кисточкой. Дети, за редким исключением, не имеют никаких навыков, хотя рисовать им хочется.

Что касается содержания рисунков, то и оно навеивает грусть. Ребенок рисует то, что ему представляется идеальным, но в большинстве случаев этот «идеал» я бы назвала «пышной пошлостью». Причем пошлостью утвердившейся, утвержденной и, по еще одному наблюдению, почерпнутой из не очень далекого прошлого. Все это результат недоработки взрослых в воспитании вкуса.

Нас, искусствоведов, имеющих отношение к моделированию детской одежды, очень волнуют проблемы воспита-

ния и мировоззрения современных детей. И здесь мы огромное значение придаем воспитанию детей в микро-среде. В нашем деле — а оно сугубо бытовое — до определенного возраста (примерно до 13—14 лет) микро-среда играет определяющую, решающую роль. Мелочей здесь нет. Мы должны использовать любую возможность для воспитания вкуса у ребенка.

### А. З. GERMAN

Находясь на практической преподавательской работе в ПТУ, очень скоро начинаешь понимать, что эстетическое воспитание детей нужно начинать уже в самом раннем возрасте. Пока к нам приходит молодежь, в этом отношении подготовленная слабо. В результате уже в стенах ПТУ мы пытаемся компенсировать недостатки школьного воспитания.

В этом мы опираемся на курс «Эстетическое воспитание», подготовленный для системы производственно-технического обучения. Крайне важен здесь раздел «Эстетика труда и производства», на расширении и углублении которого хотелось бы настаивать. Было бы очень желательно непосредственное участие в работе по этой теме дизайнеров.

### Г. Н. ЗАЙЦЕВА

Курс «Эстетическое воспитание», который преподается в системе профтехобразования с 1982 года, является органической частью всего учебно-воспитательного процесса в профтехучилищах, способствует комплексному решению задач нравственно-эстетического и трудового воспитания учащихся. Курс достаточно хорошо оснащен — есть учебник «Эстетическое воспитание», методическое пособие, на Украине вышла «Хрестоматия» по курсу, ежегодно ВНМЦ выпускает методические рекомендации, по Центральному телевидению идут учебные передачи по программе курса, создаются учебные кинофильмы (например, «Эстетика труда и производства», «Дизайн», «Мода, вещи и мы» и т. п.).

Главная задача нашего курса — воспитать, развить такие качества и способности, которые превращают учащегося в активного создателя, творца прекрасного, позволяют ему не только наслаждаться красотой мира, но и преобразовывать его по законам красоты.

Показателен в этом отношении опыт Орловского областного управления профтехобразования. Здесь учащиеся СПТУ не только слушают лекции по теме «Эстетика труда и производства», но и активно приобщаются к достижениям технической эстетики во время производственной практики на базовых предприятиях, вовлекаются в решение сложных вопросов НОТ, где эстетический аспект приобретает конкретный смысл, воплощаемый в доступной и по-





*Ребенок еще в «игрушечном» варианте должен получить и усвоить эстетические основы — здесь все педагоги, воспитатели единодушны. Как же решать эту непростую задачу? Пути могут быть различными.*

*Польские специалисты, например, предложили систему дидактических игр, основной принцип которой: минимум исходных средств — максимум фантазии. Играя, ребенок воссоздает окружающий его мир при помощи карточек в форме простейших геометрических фигур, пятнышек, нанесенных пальцем, выпачканным в краске, на лист бумаги и т. д. В студии детского творчества при ЦДА также стремятся развить творческие способности детей, научить их мыслить нетрафаретно. По заданию преподавателей они переводят впечатления об увиденном в графику, живопись, лепку (снимок справа)*



нятной каждому учащемуся форме его профессиональной деятельности. Преподаватели в процессе изучения темы дают учащимся задания проанализировать условия труда в мастерских, подумать о том, что следовало бы изменить с учетом требований эстетики производства, внести свои предложения, разработать эскизы оформления интерьеров училища. Внедрение предложений учащихся по оборудованию и оформлению рабочих мест, интерьеров училища имеет большое воспитательное значение. Включение в производственную, общественно-полезную трудовую деятельность дает им возможность на практике применить знания и представления о красоте труда и развить стремление к эстетической деятельности.

И все-таки нам очень нужна помощь ВНИИТЭ по совершенствованию эстетического воспитания в вопросах дизайна. Необходимо с помощью дизайнеров оформить опорные кабинеты эстетики в нескольких профтехучилищах Москвы и по крайней мере тех городов, где есть филиалы ВНИИТЭ, совместно подготовить методические рекомендации по разделу «Эстетика труда и производства», создать слайды по отдельным темам курса. Желательно детально обговорить этот вопрос и заключить договор о совместной работе Госпрофобра и ВНИИТЭ.

У нас есть возможности для практического внедрения методов дизайна — базовые предприятия, ремонтные мастерские, обслуживаемые учащимися. Доходы некоторых училищ достигают полмиллиона руб. Сейчас мы пытаемся наладить производство для обслуживания населения. Во всем этом нужно взаимодействие со службами дизайна.

#### А. Г. УСТИНОВ

Сегодня в программе сорокачасового курса «Эстетическое воспитание» дизайну отведен лишь один час в теме «Эстетика труда и производства». Конечно, было бы крайне нежелательным пересматривать соотношение часов преподавания в пользу дизайна за счет других искусств. Однако есть возможность для самостоятельных занятий учащихся, для внеклассного преподавания основ дизайна и практического их освоения. Беда в том, что преподаватели курса «Эстетическое воспитание» часто не знают, чему и как учить по этому разделу учебной дисциплины. Поэтому ощущается острая необходимость не только в организации специальных курсов повышения квалификации преподавателей в ПТУ, но и в создании и распространении специальных учебных пособий по дизайну, которые могли бы служить дополнением и расширением курса «Эстетическое воспитание».

Издательством «Высшая школа» за последние годы трижды издана серия

учебных плакатов на тему «Эстетика труда и производства», разработанных директором одного из СПТУ г. Ростова И. П. Юровым. Все три издания не только мгновенно разошлись — преподаватели требуют новых тиражей.

Каков должен быть характер «дополняющих» учебных пособий по интересующему нас направлению? В них нужно наглядно показать тот мир дизайна, который предстоит создать будущему рабочему, причем создать самому и для других, как развитие идеи трудового самообслуживания, о которой уже говорил в своем выступлении С. О. Хан-Магомедов. Естественный и, как мне кажется, существенный вывод из этого — перенос акцента на эстетику объекта и продукта труда, где можно будет изложить основы знаний и умений, сконцентрированных в дизайне. Эта категория сразу же выделяет дизайн среди других искусств, трактуемых в курсе «Эстетическое воспитание», связывает дизайн с другими областями эстетической деятельности, продукт которых тоже рукотворен.

#### А. П. ЕРМОЛАЕВ

Разговор об эстетическом воспитании по традиции быстро переходит на уровень обсуждения проблем эстетики труда, к эстетике организации производства, быта, торговли, поведения и, наконец, к этике взаимоотношений во всех вышеупомянутых сферах. Участники разговора всегда легко соглашались с расхожей формулой: надо на классических образцах воспитывать высококультурного человека. Однако такого рода эстетическим воспитанием мы заняты уже многие десятилетия. Тем не менее, поворачиваясь лицом к создаваемой нами же предметной реальности, обнаруживаем на каждом шагу вопиющий неэстетизм ее организации, за которым стоит невнимание к художественной форме.

Мы как-то упускаем из виду, что помимо ценностей духовной культуры, мира человеческих отношений, в которые мы пытаемся открыть дверь с помощью искусства, существует еще мир воспринимаемый, осознанный, мир зрительной культуры и активного практического формирования, то есть мир тех ценностей, которые делают человека способным не просто смотреть, но видеть — заинтересованно, неравнодушно воспринимать и ценить качества окружающего нас предметного мира, а также, в случае необходимости, осмысленно, грамотно, эстетически небезразлично формировать вещь: плотину или станок, забор вокруг стройки или стенгазету. Робость детей перед листом ватмана, кистями и краской переходит у взрослых на всякое дело, в котором надо представлять, воображать и изображать, — на работу конструктора, учителя, руководителя. Отсюда — решения, пространственно элементарные, зрительно неинтересные,

пластически примитивные.

Речь идет не об отсутствии вкуса (это особый разговор), а об отсутствии минимального навыка формообразования, об отсутствии развитого чувства формы создаваемой человеком вещи, об неумении переводить образы внутреннего видения (может быть, и высокого вкуса) в воспринимаемую окружающими оформленность.

Для того чтобы перекинуть мост от умиляющей наивности детского рисунка к профессионализму взрослого формообразования, необходим на всех возрастных уровнях поворот внимания от сюжета к материалу творчества, к рукоделию (руками деланию), развивающему способность видеть предмет.

Можно сказать, что целью эстетического, а точнее художественного воспитания, является развитие способности компоновки, организации формы, формообразования. За этим стоит не столько приобщение к образцам изобразительного искусства, не столько умение похоже изображать тот или иной предмет, сколько развитие необходимой способности умного, осмысленного восприятия окружающего нас мира и умного, сознаваемого творчества, формирование основ универсального проектного мышления, основывающегося на осмысленной постановке задач (в том числе художественных), требующих решения и сознательного движения по пути их решения.

#### В. И. ТАСАЛОВ

На мой взгляд, главный вопрос сегодняшнего обсуждения — это вопрос о том, какие теоретические и практические задачи эстетического воспитания могли бы ставиться и решаться с помощью дизайна. Одним из актуальных поворотов темы дизайнерского воспитания является взаимосвязь ее с темой научно-технического прогресса, с НТР.

Потребительский вещиизм, кризис его безвкусицы, зачастую безобразное формально-изготовительское качество множества изделий — это не просто абстрактная «недоразвитость» чувства красоты и формы. Как правило, это следствие антисовременности, отрыва от актуальных формообразующих потенциалов современной науки и техники, от новейших технологических процессов. В результате мы отмечаем отсталое конструктивное мышление у преобладающей массы людей, которые сегодня на производстве реально образуют формы окружающих нас вещей. Сюда, кстати, относится и естественно-научное и даже технологическое чувство природы — природности материалов и природной законосообразности конструкций современной технологии. Современное чувство красоты без этого невозможно, ведь естественное — это и есть та же природа, переведенная в плоскость научных принципов понимания ее веществ, процес-



сов и законов. Что уж говорить о принципах творческого мышления дизайнера, которое пропитано всей культурой производства и должно снова и снова воспитываться в этой своей синтетичности! Этот вопрос даже в философии, психологии и эстетике у нас до сих пор практически не освещен.

Отсюда возникает разрыв между мышлением на уровне «готовых вещей» и мышлением на уровне формообразовательных структур или внутренних форм вещей, который является реальностью наших производственных традиций.

Хочу обратить внимание и на связь дизайна и современного искусства. Не может быть, конечно, никакой подлинно современной художественности дизайна и использования его как средства эстетического воспитания в школах, ПТУ и вузах вне рассмотрения проблем дизайна в глубокой связи с закономерностями общемирового искусства XX столетия. Это для всех очевидно. Но это именно то, чего, к сожалению, нет в учебнике «Эстетическое воспитание». Следовательно, между накопленным в этом искусстве арсеналом авангардных принципов структурного формообразования, органичности формы, художественной выразительности форм вещей и традиционными пристрастиями, вероятно, большинства преподавателей эстетического воспитания в школах, ПТУ и вузах, которые современное искусство XX века обходят стороной, возникает удручающая пропасть.

Надо решительным образом художественно перевоспитывать сначала самих педагогов по искусству и дизайну. В связи с этим большая воспитательная нагрузка ложится на учебник «Эстетическое воспитание». Вышел он в 1984 году, но приходится констатировать, что многое в нем написано по устаревшим принципам, если рассматривать их в отношении к проблемам дизайнерского воспитания. А рассматривать его так мы имеем все основания, ибо он предназначен для массовой сети профтехучилищ. Не могу рецензировать сейчас этот учебник подробно, но даже беглое ознакомление не позволяет согласиться с похвалами педагогов профтехучилищ в его адрес. Возьмем первые, исходные главы учебника — мы не найдем здесь ни четких определений красоты, художественной формы, композиции и т. п., ни перечислений и характеристик относящихся к ним закономерностей и признаков. Понятие формы вообще отсутствует. О красоте, чувстве прекрасного говорится много, но это набор «беллетристических», эмоциональных сентенций, а не строгий учебно-педагогический материал. В обычной школе даже пятиклассники и шестиклассники получают первые простые, но именно основополагающие определения главных понятий и принципов арифметики, алгебры, физики, биологии. Почему же

15-летние юноши и девушки не должны сразу же получить более или менее строгие представления о структуре, форме, ритме, пропорции, композиции, фактуре, цвете и т. п.?

Много «беллетристики» в разговорах о чувстве красоты природы, но не перекидывается никакого моста между чувством природы и естествознанием, законами природы, наукой о природе. То есть чувство красоты природы «описывается» в его бытовом, а не в естественнонаучном и рационализируемом содержании, что для такого учебника совершенно необходимо. От естественных принципов — прямой переход, как я уже говорил, к принципам технологии, конструкций, промышленного производства. Но поскольку этих переходов в учебнике тоже практически нет, то неудивительно, что учащимся не дается никаких представлений о существовании проектно-конструктивного мышления и творчества. Допустимо ли, чтобы в учебном пособии такого свойства не было ни одного аналитического рисунка явлений природы, никаких характеристик основных материалов природы и техники, ни одного чертежа, ни одной конструктивной схемы машины или технологического процесса и чтобы учащимся не пояснялись скрытые тут эстетико-художественные закономерности формообразования и проектного творчества?

#### А. С. РУБЦОВ

История нашего художественно-строительного училища, если ее проанализировать, отражает борьбу некоторых, порою противоположных, тенденций. Наше училище когда-то воспитывало различных специалистов: лепщиков, макетчиков, краснодеревщиков и многих других. Сейчас осталось лишь три профессии. Ведь жизни, практике требуются просто строители.

Но мы хотим осуществить лозунг «От мастерства — к творчеству». Поэтому используем все возможности для того, чтобы более широко представить художественные профессии. Так, мы приняли активное участие в подготовке Всемирного фестиваля молодежи и студентов в Москве, где сотрудничали с Московским архитектурным институтом. Для того чтобы продолжать деятельность такого рода, нам необходима помощь со стороны теории. Пока же мы располагаем лишь учебником «Эстетическое воспитание». Этот учебник — пока еще «дитя». И вместо того, чтобы помочь его становлению, на него обрушиваются с критикой. Нужно понять, что если от него отказаться, нам не на что будет опереться.

Со всей определенностью могу сказать, что мы, преподаватели ПТУ, вполне сознаем, что готовим современного рабочего. Но для этого нужно сотрудничество между практиками и теоретиками. Ведь мы, между

прочим, даем кадры науке, так почему же мы не получаем их обратно, в то время, когда у нас создан острейший дефицит квалифицированных специалистов?

В этом отношении я согласен с тем, что дизайн как форма эстетического воспитания может многое. И то, что он должен пронизывать все образование в наших училищах, правильно в любой форме. И конечно, обучение в училищах надо осуществлять на самых лучших в дизайнерском отношении образцах изделий, отражающих наиболее прогрессивные тенденции культурного и научно-технического прогресса, а не на тех примитивных и просто некрасивых образцах, которые, к сожалению, все еще существуют в учебно-педагогической практике. Изменить такое положение может только профессиональный дизайнер, пришедший преподавать в СПТУ.

#### В. Ф. СИДОРЕНКО

Подводить какой-либо итог проблеме, выдвинутой на обсуждение, еще рано. Совершенно очевидно, что эстетическое воспитание, как и образование в целом, находится сейчас на пороге глубоких качественных преобразований. Мы затронули только часть вопросов, требующих серьезных исследований и экспериментов. В выступлениях представителей системы профтехобразования прозвучали, на мой взгляд, дельные и конструктивные идеи и предложения по качественной перестройке эстетического и профессионально-трудоуственного воспитания молодежи на основе дизайна.

Практическая реализация этих идей превращает систему профтехобразования в потенциального потребителя огромной армии дизайнеров-педагогов, которых в свою очередь тоже надо готовить.

Таким образом, решение проблем в сфере среднего и профессионально-технического образования зависит от развития системы высшего дизайнерского образования.

В свою очередь огромный резерв повышения качества и эффективности высшего образования, в том числе дизайнерского, заключается в возможности повышения качества образования на нижних уровнях. Следовательно, необходимо взглянуть на сферу образования как целостную систему во взаимосвязи всех его уровней и отраслей.

Поэтому целесообразно вынести эти вопросы и продолжить их обсуждение на уровне Всесоюзной конференции по проблемам развития системы дизайнерского образования с участием всех заинтересованных сторон: ГКНТ (ВНИИТЭ), Министерства высшего и среднего специального образования СССР, Министерства культуры СССР, НИИ проблем высшей школы, Министерства просвещения СССР, Государственного комитета по профессионально-техническому образованию, АПН, НИИ профтехобразования.



Учитывая важность поднятых на «круглом столе» вопросов, редакция ТЭ уже в процессе подготовки его материалов к печати обратилась к руководителям некоторых заинтересованных министерств и ведомств с просьбой высказать свое мнение. Публикуем первые из полученных откликов.

### ДИЗАЙНЕРСКУЮ КУЛЬТУРУ — МОЛОДЫМ РАБОЧИМ

Придание технической эстетике педагогического смысла, выработка педагогической концепции дизайнерского образования в СПТУ — задача принципиально нового социально-исторического содержания. Рабочий класс меняет в условиях ускорения научно-технического прогресса свой производственный статус. Поэтому требуется и упреждающая педагогическая стратегия.

Опыт педагогического использования дизайна уже закладывается. Однако, как правило, он носит характер эмпирических педагогических открытий и встречается эпизодически, там, где есть энтузиасты. Необходимо начать работу по внедрению научно обоснованной установки на массовый переход к новому типу мышления и культуры, на преодоление дизайнерской безграмотности. Приступать к этому надо уже сейчас — время благоприятствует одновременности всех процессов технической, психологической и педагогической перестройки в обществе.

Приобщение к ценностям технической эстетики, дизайна требует большой преднамеренной, планомерной работы, нужен по-новому организованный педагогический процесс.

В первую очередь требуется выработка у учащихся профтехучилищ — будущих рабочих — дизайнерского мышления. Это принципиально новый момент в подготовке рабочих кадров высокой квалификации и широкого профиля. Наряду с экономическим, политическим, технико-технологическим мышлением, дизайнерское мышление рабочего класса становится существенным фактором ускорения научно-технического прогресса. В этой связи в орбиту нашего внимания должна быть включена деятельность по ориентации учащихся в системе дизайнерских явлений и процессов, проблемных ситуаций производственного содержания, деятельность по практическому использованию технической эстетики.

Во-вторых, комплексное внедрение технической эстетики в учебно-воспитательный процесс предполагает оптимизировать систему необходимых и достаточных для молодых рабочих понятий дизайна на основе взаимосвязи общеобразовательной и профессиональной подготовки. Показать их как средство систематизации профессиональных знаний, опыта, культуры. При этом крайне важно учитывать педагогические законы усвоения системы понятий, адаптации к ним учащихся.

В-третьих, и это, пожалуй, выдвигается на передний план, комплексное внедрение идей и достижений дизайна в учебно-воспитательный процесс среднего СПТУ следует рассматривать как способ подготовки будущих рабочих к

участию в выработке и реализации единой научно-технической политики.

Вот почему, наряду с педагогически организованной деятельностью в отдельных профтехучилищах, крайне важно создание дизайн-центров в опорных СПТУ. Их цель состоит: в концентрации достижений дизайна на единой базе; в показе возможностей СПТУ через комплексное внедрение элементов дизайна в учебно-воспитательный процесс; в установке на коллективное творчество путем использования высших достижений, на развитие творческой самостоятельности учащихся.

Решить эти задачи на узковедомственной основе невозможно. Нужно объединение усилий производственников и дизайнеров, педагогов и психологов, административных работников и всех общественных организаций. Наши интересы сходятся на идее, получившей название «Дизайн-образование».

Новый путь требует познания, интенсивной экспериментальной работы, творческого поиска. Для нас он только начинается. Тем большая ответственность ложится на всех тех, кто включается в эту работу. Но в ней — глубокий прогностический смысл.

М. И. МАХМУТОВ,  
действительный член АПН СССР,  
доктор педагогических наук, профессор,  
директор НИИ профтехпедагогике АПН СССР  
Л. А. ВОЛОВИЧ,  
доктор философских наук,  
зав. отделом коммунистического  
воспитания НИИ профтехпедагогике  
АПН СССР

### ОБЪЕДИНИТЬ УСИЛИЯ

Журнал «Техническая эстетика» своевременно поднимает проблему «дизайн и эстетическое воспитание», затрагивающую вопросы приобщения учащихся к дизайну, органичного увязывания его с профессиональной подготовкой учащихся профтехучилищ.

Внедрение технической эстетики в учебно-воспитательный процесс в профтехучилищах — это резерв решительного перелома в отношении будущих рабочих к научно-техническому прогрессу, новый ресурс совершенствования культуры социалистического производства, советского образа жизни.

В профессионально-технических училищах различных регионов нашей страны накоплен определенный опыт приобщения учащихся к идеям и достижениям технической эстетики. Однако единой методики преподавания основ дизайна в профтехучилищах пока не выработано. В связи с этим особенно остро встает вопрос о совместной деятельности инженерно-педагогических коллективов профтехучилищ, вузов, базовых предприятий, учреждений, научно-технических обществ, ВНИИТЭ по выработке и реализации единой научно-методической программы приобщения будущих рабочих к проблемам дизайна, внедрению его идей и достижений в учебно-воспитательный процесс среднего профтехучилища. Следует также налаживать контакты с училищами, отделами НОТ, секторами технической эстетики и художественного конструирования базовых предприятий. Такие примеры уже есть. В Прибалтике, Челябинской области, Магнитогорске дизайнеров включают в состав художественных

советов, эстетических комиссий училища; и это в значительной мере помогает решать проблему организации предметной среды в училище, создания единого стиля оформления и т. д.

Но, говоря о внедрении дизайна в учебно-воспитательный процесс профтехучилищ, необходимо решать и вопросы подготовки дизайнерских кадров. Думаем, что можно создать программу факультатива «Основы дизайна» для нескольких профессий и провести эксперимент в тех регионах, где есть филиалы ВНИИТЭ.

На «круглом столе» было выдвинуто предложение создать учебно-производственные дизайн-бюро, которые должны иметь штат профессиональных дизайнеров, способных вести проектную и научно-методическую работу по профилю данного училища. Главной функцией этих дизайн-бюро должно стать обеспечение связи профессионального образования с передовыми направлениями проектной практики, с актуальными проблемами культуры, моды, системы услуг населению и т. д.

Нам эта идея представляется достаточно интересной. Думаем, что этот вопрос можно решить, выделив головные СПТУ в соответствии с отраслями промышленности и создав в них учебные дизайн-бюро с целью экспериментальной разработки новых методов обучения. Решать этот вопрос надо совместно с ВНИИ ПТО, базовыми предприятиями, высшими учебными заведениями.

Считаем, что внедрение идей дизайна в практику учебно-воспитательного процесса СПТУ отвечает актуальным задачам сегодняшнего дня, направленным на ускорение научно-технического прогресса. «Ускорение научно-технического прогресса — это жизненно важное дело, которое отвечает интересам всех, позволяет каждому широко раскрыть свои способности и талант, — говорил М. С. Горбачев на совещании в ЦК КПСС (июнь, 1985 г.) по вопросам ускорения научно-технического прогресса. — Мы рассчитываем на высокую творческую активность и мастерство нашего рабочего класса, крестьянства, интеллигенции, инженеров и ученых. Особенно много мы ждем от молодежи, ее энергии и пытливого ума, интереса ко всему новому, передовому».

Думаем, что дизайн будет содействовать формированию творческих способностей молодого человека, а поэтому ждем педагогического осмысления его принципов для профессионально-технических училищ.

Т. В. ГЛАВАК, зам. председателя  
Государственного комитета СССР  
по профессионально-техническому  
образованию



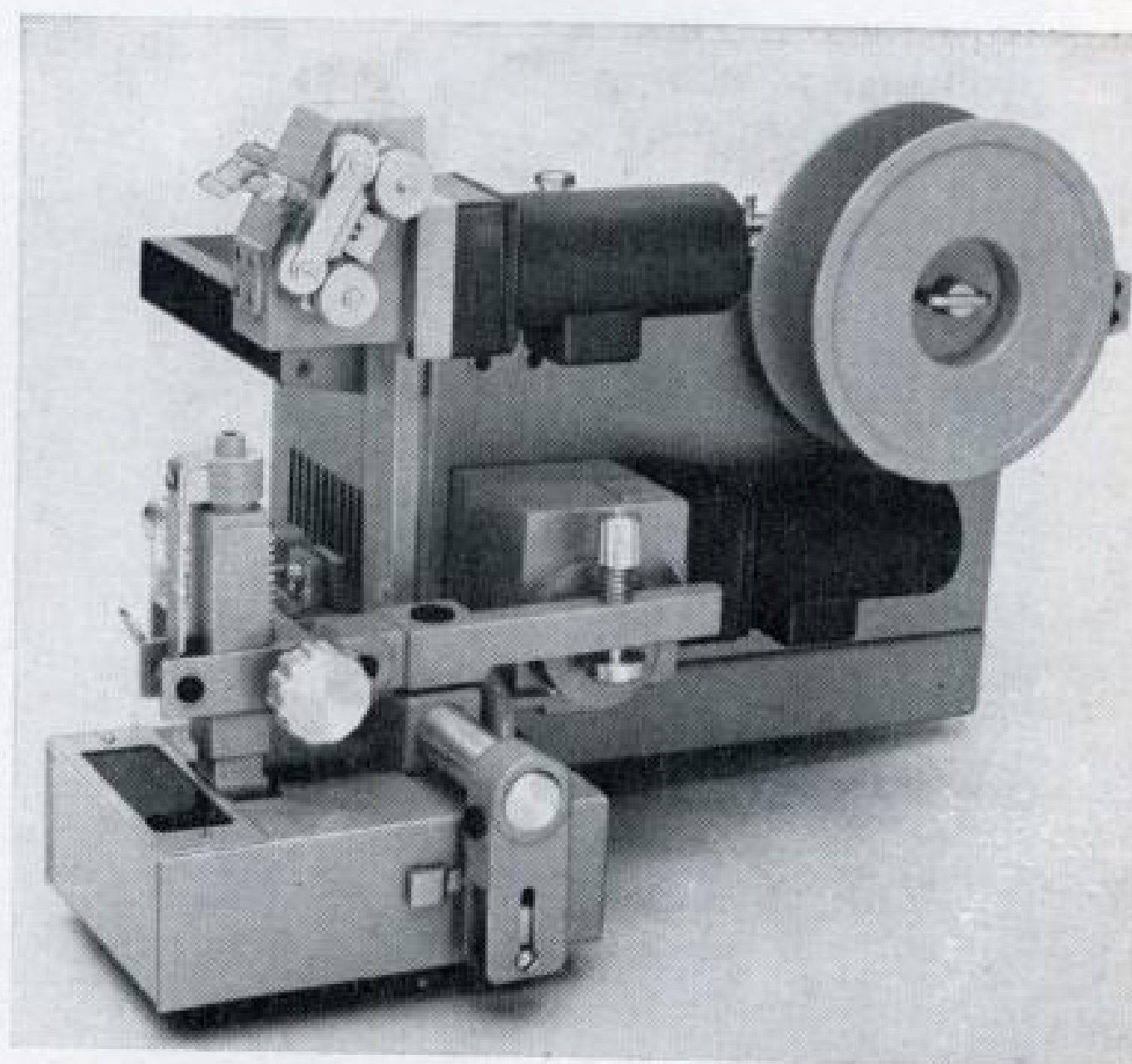
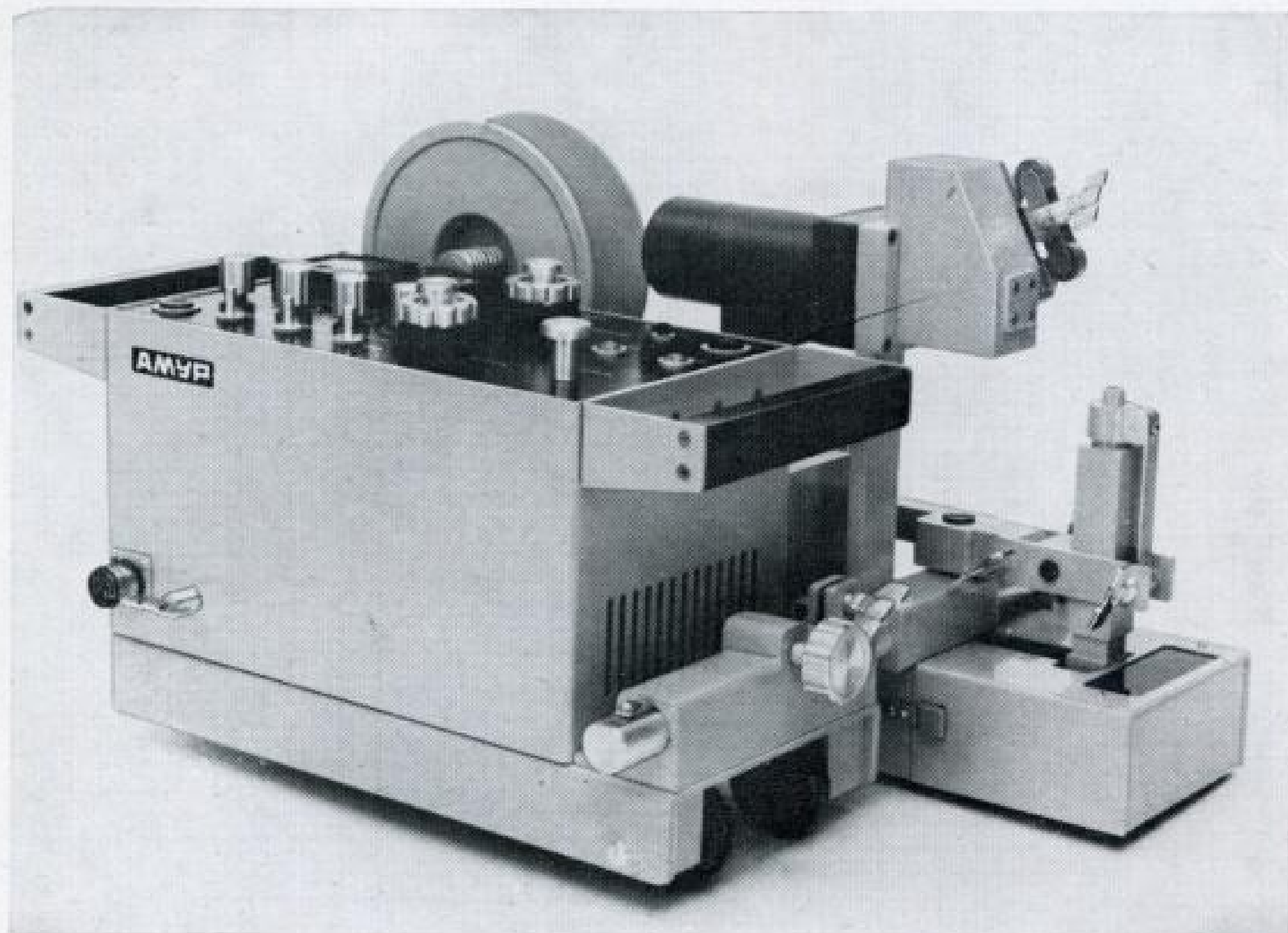




# СЕРИЯ МАШИН ДЛЯ СУДОСТРОЕНИЯ

Заказчик: судостроительный завод им. Ленинского комсомола, г. Комсомольск-на-Амуре.

Дизайнеры: А. А. НИКУЛИН, Ю. А. КОНОВОДОВ, Дальневосточный филиал ВНИИТЭ.



## Сварочный автомат «Амур»

Автомат предназначен для выполнения стыковых соединений в различных пространственных положениях. Сварка производится в среде защитных газов. Перемещение автомата осуществляется по зубчатой рейке.

В отличие от прототипа, состоящего из двух шарнирно соединенных блоков — сварочной головки и прицепа, новое решение позволяет разместить все блоки автомата на одной платформе. Это дало возможность уменьшить габаритные размеры, металлоемкость, сократить число токовых разъемов. За счет рациональной компоновки органов управления повысилось удобство управления сварочным автоматом.

Для установки автомата в рабочее положение и для переноски применены унифицированные ручки (на прототипе ручек не было). Учтена и необходимость

защиты от воздействия сварочной дуги и дыма: ее обеспечивает защитная камера.

Пластическое решение формообразующих элементов (в частности корпуса, защитной камеры, тележки) принято с учетом технологии гибки и варки, целесообразной для изделий, выпускаемых небольшим тиражом.

В настоящее время изготовлен опытный образец, который проходит производственные испытания.

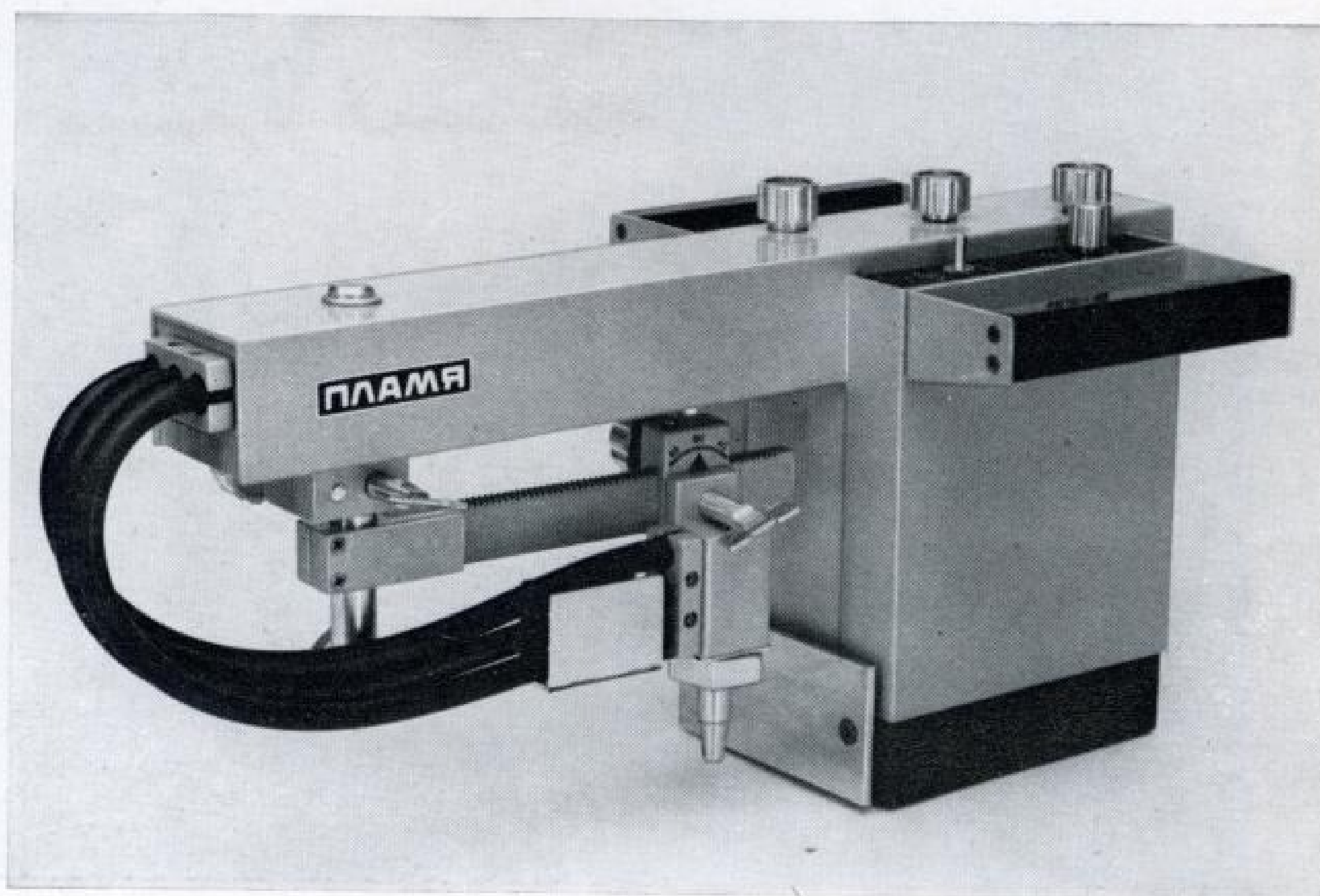
## Газорезательная машина «Пламя»

Машина используется для вскрытия отверстий в корпусе судна и может работать на горизонтальной и вертикальной плоскостях. В рабочем положении машина удерживается электромагнитами.

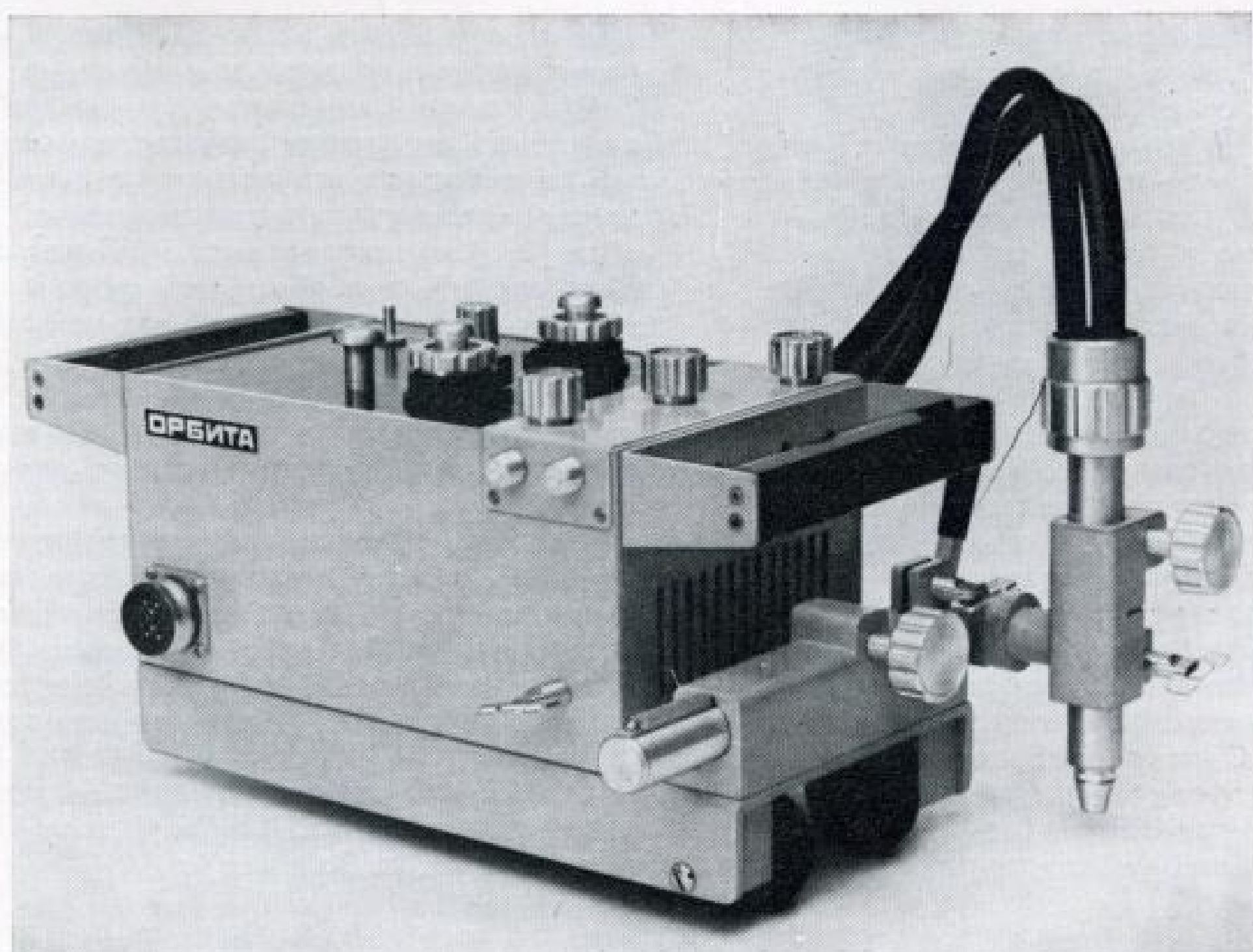
В художественно-конструкторском проекте решен вопрос обзорности зоны резки. Для этого применена одна стойка вместо четырех опор на прототипе. В корпусе этой стойки располагаются электромагниты, привод и лампа подсветки, которая необходима для работы в слабо освещенных местах.

Пластическое решение элементов машины соответствует возможностям заводской технологии изготовления.

Изготавливается опытный образец изделия.





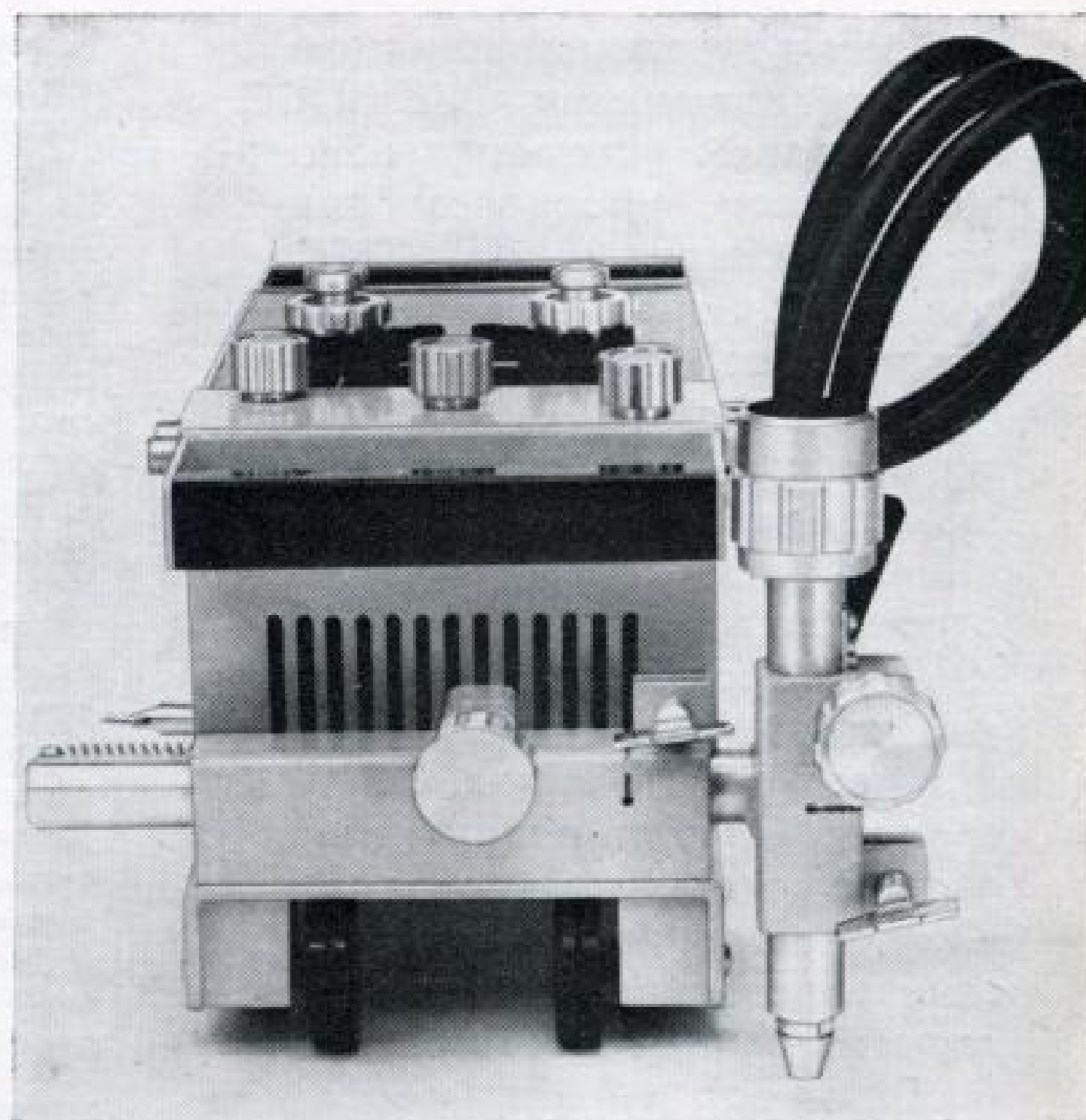


## Газорезательная машина «Орбита»

Машина применяется при обрезке припусков и разделке фасок по монтажным стыкам. Перемещение в пространстве осуществляется по зубчатой рейке аналогично сварочному автомату «Амур» в различных пространственных

положениях. Это свойство выделяет обе машины среди зарубежных аналогов.

Особенность конструкции машины состоит в том, что позволяет устанавливать резак как с правой, так и с левой стороны от оси движения. Расположение панели пульта параллельно рабочей плоскости также дает возможность манипулировать органами управления в любом пространственном



положении.

Композиционное и пластическое решение аналогично сварочному автомату «Амур», что обусловлено максимальным использованием унифицированных элементов — ручек, платформы, органов управления, привода, реечного механизма.

Опытный образец машины проходит производственные испытания.

## Сварочный автомат «Бракета»

Автомат предназначен для сварки бракет<sup>1</sup> с радиусом закругления более 100 мм. Сварка производится под слоем флюса. Автомат перемещается по периметру направляющей с помощью зубчатой передачи. Отечественных и зарубежных аналогов не имеется.

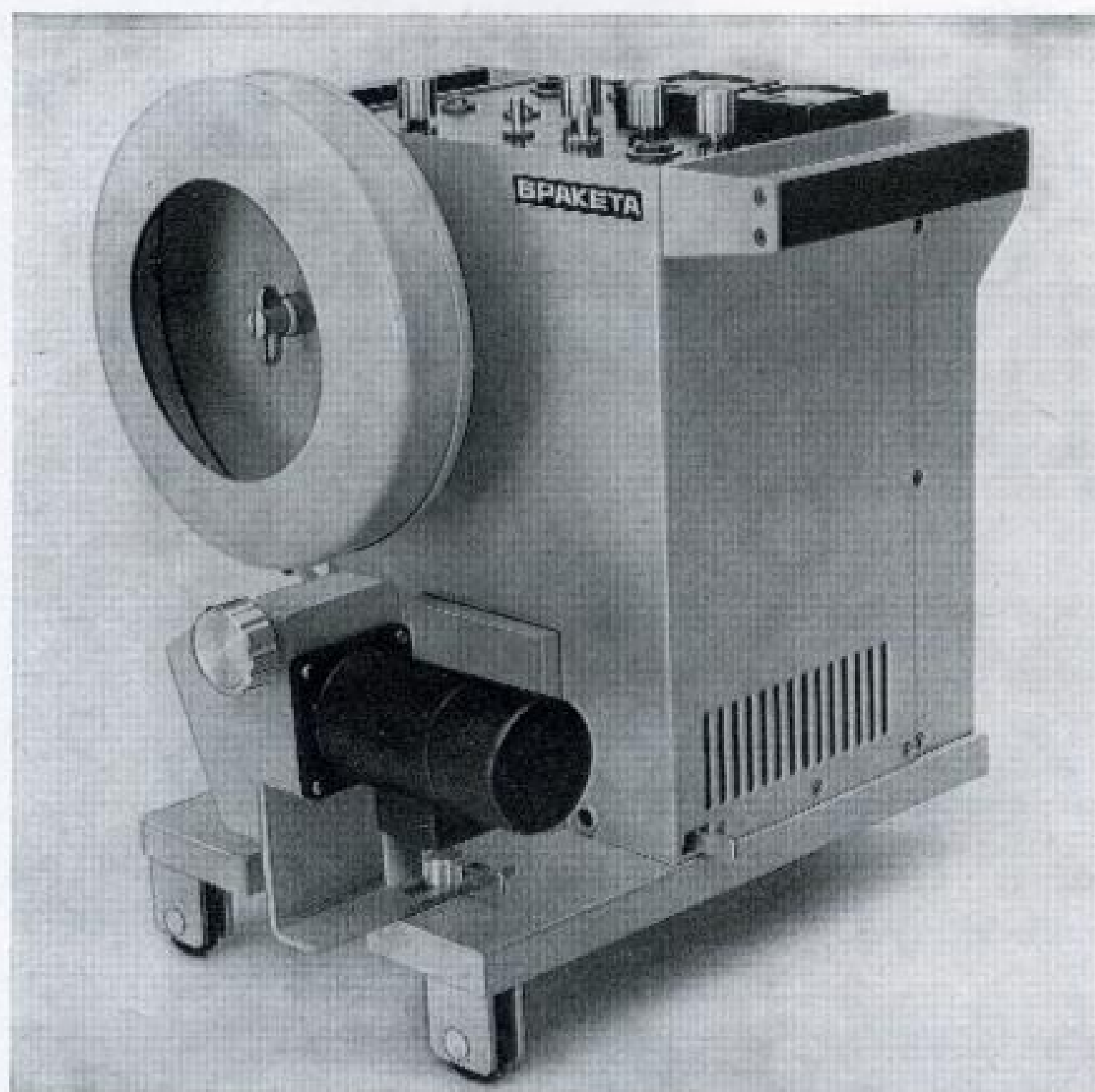
Прототип имеет неустойчивую конструкцию, нерациональную компоновку механизмов и органов управления, пластически не проработан. Более плотная компоновка нового автомата позволила существенно уменьшить его габариты (вместо 1200×200×590 мм — 477×312×433 мм). Вследствие этого уменьшилась масса и металлоемкость. Замена опорного штыря роликами повы-

сила устойчивость автомата.

Основные органы управления сгруппированы на горизонтальной, а не на вертикальной, как у прототипа, панели,

что является более удобным в работе, так как сварщику не приходится приседать для контроля режима сварки.

Внедрение планируется на 1987 год.



<sup>1</sup> Бракета — стальной лист, служащий для скрепления отдельных частей набора корпуса судна.



УДК 331.101.1:[612.014.421—073.97:612.76:(658.015:621.914)+621.914.3]

## Электромиографический анализ при эргономической оценке станков

В своем докладе на июньском (1985 г.) совещании в ЦК КПСС по вопросам ускорения научно-технического прогресса Генеральный секретарь ЦК КПСС тов. М. С. Горбачев отмечал: «Главное сейчас — изыскать и привести в действие все резервы повышения эффективности производства, качества продукции». К числу таких резервов относится эргономическое обеспечение проектирования различных изделий машиностроения и, в частности, станков. Об этом свидетельствуют результаты излагаемого ниже исследования, в выполнении которого приняло заинтересованное участие руководство завода «Комунарас» (г. Вильнюс), выпускающего отечественные фрезерные станки.

Одним из основных компонентов эргономического обеспечения разработки станков, включая и их дизайнерское и техническое проектирование, является сравнительная эргономическая оценка нового станка и его прототипа или аналога. В результате дизайнер и конструктор получают объективные данные о преимуществах и недостатках нового станка, а также о путях его дальнейшего совершенствования в интересах повышения эффективности, снижения психофизиологической цены деятельности [3].

Обычно двигательные операции играют наиболее важную роль в деятельности человека, обслуживающего станок, поэтому для сравнения психофизиологической цены выполнения аналогичных операций на старом и новом станках может быть использован метод электромиографии и, в частности, глобальной электромиографии, определяемый как метод регистрации и изучения биоэлектрической активности мышц и мышечных ансамблей. Как правило, он применяется в сочетании с методами биомеханики (механографией, стробосъемкой, акселерометрией и др.), что может помочь в интерпретации электромиографических данных и дать возможность сопоставить биоэлектрическую активность с механическими характеристиками рабочих движений. Опыт такого комплексного исследования уже имеется [5]. Однако в производственных условиях метод электромиографии успешно дополняют биомеханическим анализом рабочих положений, поз и движений (по М. Ф. Иваницкому [1]). Метод электромиографии позволяет дать количест-

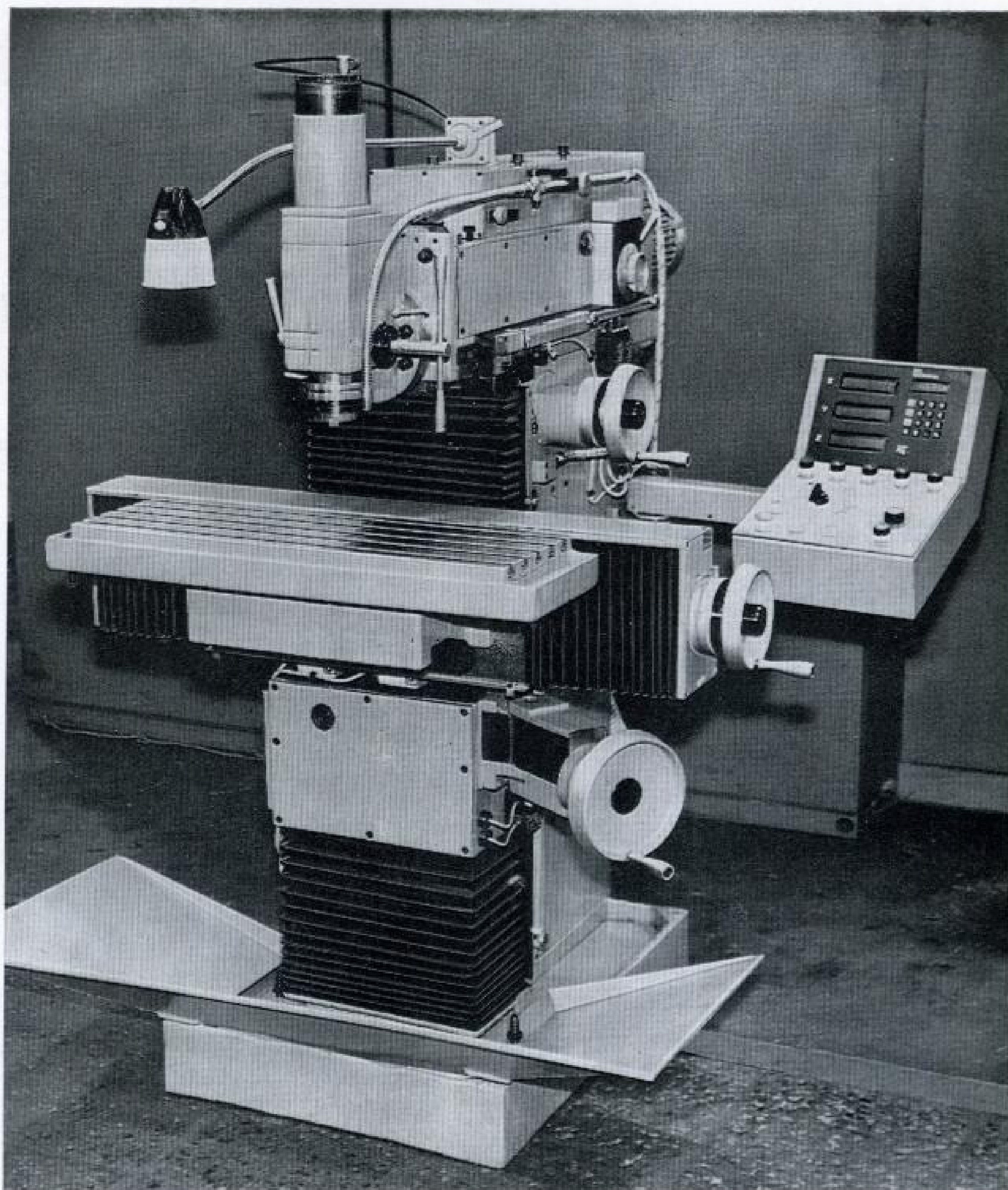
венную характеристику мышечных затрат и выявить те факторы, которые влияют на их интенсивность. С его помощью не только определяют значительные изменения биоэлектрической активности, эквивалентные мышечным усилиям, но и тонкие сдвиги, возникающие как следствие различий в форме, размерах, компоновке элементов изделия, с которыми взаимодействует человек.

Биоэлектрическая активность мышц может оцениваться по таким показателям, как амплитуда, частота, длительность колебаний мышечного потенциала, по временным характеристикам — времени появления, нарастания, исчезновения биоэлектрической активности, по спектральным и корреляционным характеристикам биоэлектрических сигналов. Однако наиболее приемлемой для нужд эргономической оценки является мера общей биоэлектрической активности мышц, характеризую-

щая их функциональную активность, — интегрированная электромиограмма (ЭМГ), пропорциональная количеству электричества, продуцируемого мышцей, и дающая количественное выражение «площади электромиограммы» [2]. Интегрированная ЭМГ позволяет оценить в обобщенной форме уровень биоэлектрической активности той или иной мышцы. Это один из наиболее развитых и совершенных способов инструментальной обработки данного психофизиологического параметра.

Развивая применение интегрированной ЭМГ для эргономической оценки дизайнерских разработок, американский исследователь Т. Калил предложил ввести показатель ТИМА (total integrated muscular activity), характеризующий

1. Общий вид широкоуниверсального фрезерного станка СМК-25 (завод «Комунарас», г. Вильнюс)





суммарную интегрированную биоэлектрическую активность исследуемых мышц [6]. Следует отметить, что существенным основанием для получения показателя ТИМА является полиграфическая регистрация ЭМГ многих отделений от мышц, включенных в двигательный ансамбль, обеспечивающий поддержание рабочей позы и осуществление рабочих движений. Хотя электромиографические данные нельзя отождествлять с показателями энергетических затрат, полученных с помощью калориметрических методик, все же они в известной мере характеризуют затраты мышечной энергии при осуществлении той или иной работы, а следовательно, и психофизиологическую цену деятельности.

Метод электромиографии ранее был применен специалистами ВНИИТЭ на стадии проектирования токарного гидроконтролируемого станка «Утита». В производственных условиях он использовался нами при эргономической оценке нового отечественного широкоуниверсального фрезерного станка СМК-25<sup>1</sup>. Он имеет два прототипа — отечественный станок 676 П и станок МН 300 фирмы «Махо» (ФРГ). Новый станок отличается высоким эстетическим уровнем и техническим совершенством. В ходе его проектирования был осуществлен ряд усовершенствований. Введена цифровая индикация вместо ранее применявшейся оптической; пульт управления и электронной индикации

<sup>1</sup> Дизайнер — А. ЛУКШИС, эргономисты — Д. ВИЧИНЕНЕ и П. ШУЛЬСКИС (Вильнюсский филиал ВНИИТЭ).

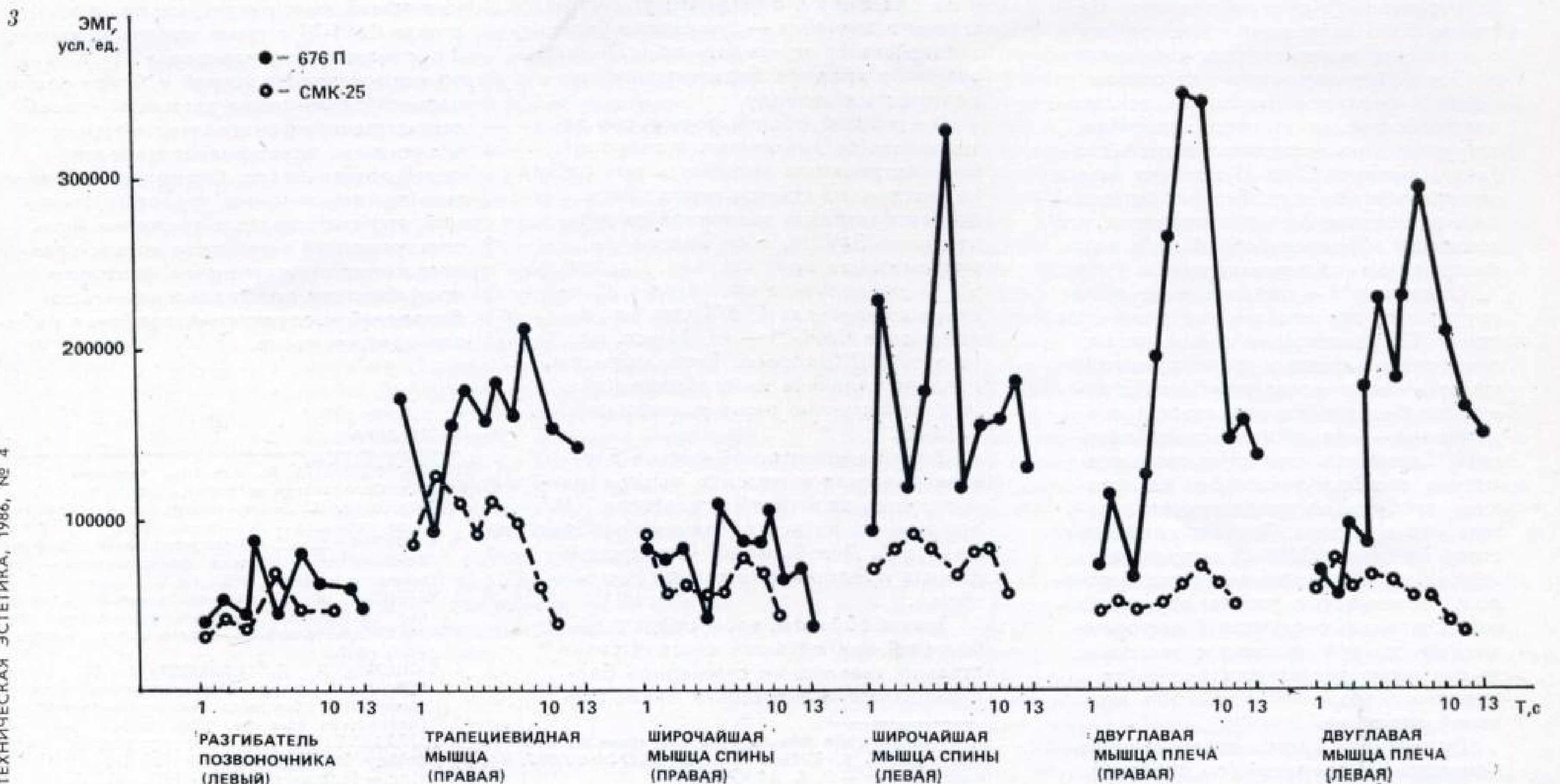
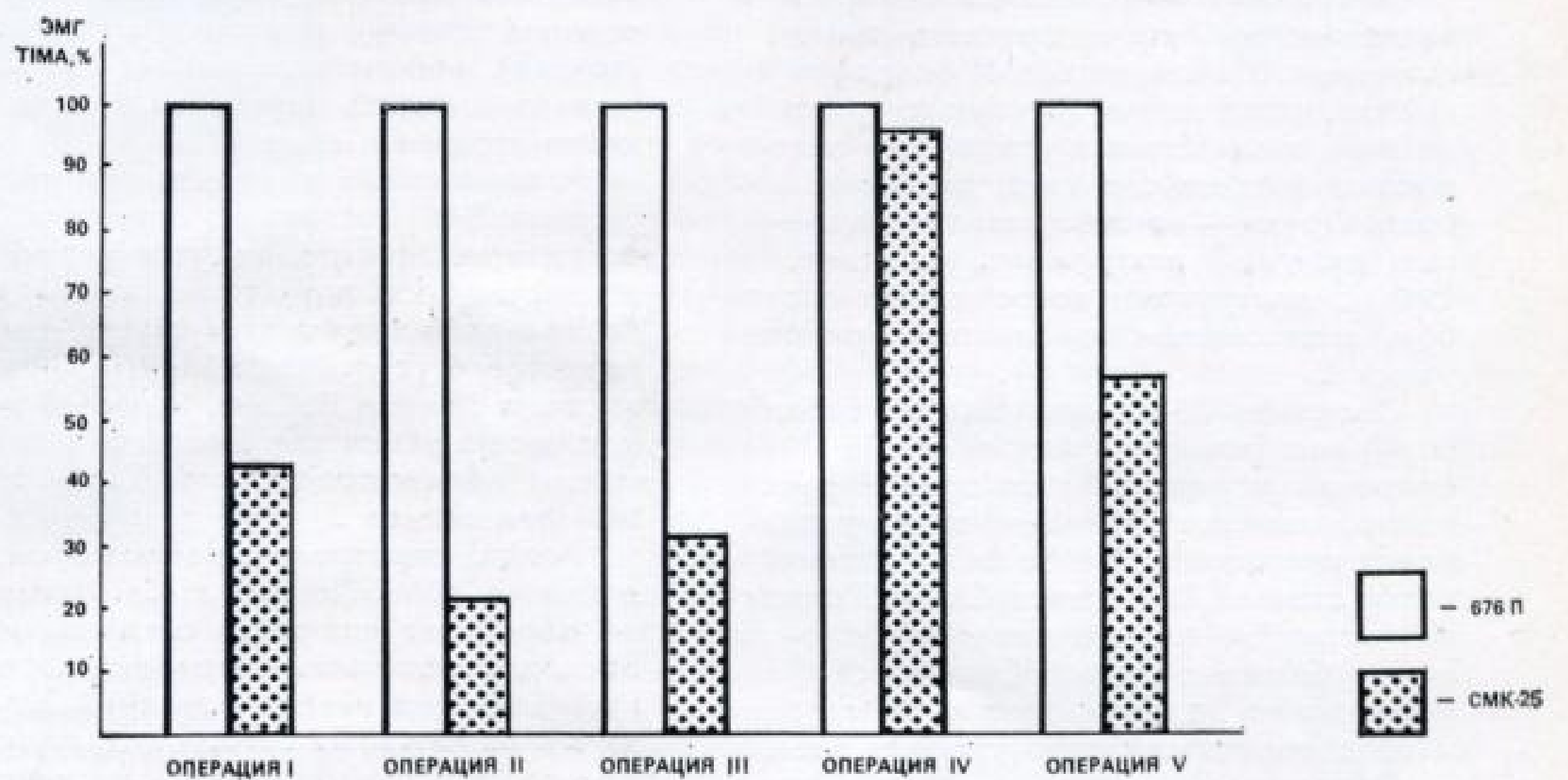
2. Величины общей биоэлектрической активности мышц при выполнении ручных операций на фрезерных станках 676 П и СМК-25

станции установлен на поворотном кронштейне; использованы ручки маховиков более рациональной (конической) формы с шероховатой поверхностью; компоновка основных элементов станка выполнена с учетом зон досягаемости; применена фиксация маховика вертикальной подачи стола в двух положениях. Кроме того, станок СМК-25 имеет ряд специальных устройств и приспособлений, облегчающих выполнение рабочих операций. Перечисленные усовершенствования позволили повысить производительность труда в 4 раза по сравнению со станком 676 П.

Для того чтобы сделать окончательные выводы о психофизиологической цене деятельности, потребовалось сня-

3. Динамика биоэлектрической активности различных групп мышц при выполнении операции по установке и закреплению инструмента в горизонтальном шпинделе на фрезерных станках 676 П и СМК-25

тие электромиограммы с ее последующим интегрированием. Рассматриваемый вариант сравнительной эргономической оценки станков проводился в следующей последовательности. Вначале был осуществлен профессиографический анализ деятельности рабочего, в ходе которого выявлены наиболее ответственные и часто повторяющиеся ручные операции. Далее проведен анатомический анализ рабочих поз и движений, позволяющий установить, какие мышцы играют основную роль при выполнении наиболее ответственных операций. Затем было выполнено электромиографическое исследование. В результате профессиографического анализа деятельности для сравни-





тельной оценки выбраны 5 операций, осуществляемых вручную. Опишем каждую из них для наглядного представления об их двигательном составе на каждом из сравниваемых станков (прототипе 676 П и станке СМК-25).

Операция I — установка и закрепление инструмента в горизонтальном шпинделе. На станке 676 П рабочий прилагает существенные усилия правой рукой для закрепления режущего инструмента; имеют место вращательные движения обеих рук. СМК-25 снабжен пневматической системой зажима режущего инструмента, поэтому операция на нем сводится к установке инструмента в горизонтальном шпинделе левой рукой и нажатию на кнопку управления правой.

Операция II — установка и закрепление инструмента в вертикальном шпинделе. На станке 676 П операция производится также вручную с приложением значительных усилий для затягивания крепежного узла; движение правой руки — на себя, левая удерживает режущий инструмент. На станке СМК-25 инструмент закрепляется способом, аналогичным описанному при операции I.

Операция III — перемещение бабки (в ручном режиме). На станке 676 П операция осуществляется правой рукой, поворачивающей маховик; орган управления расположен на боковой поверхности станка. Для станка СМК-25 операция та же, но так как маховик расположен ближе к столу, облегчается наблюдение за точностью перемещения и обеспечивается более удобная поза.

Операция IV — перемещение стола по вертикали (в ручном режиме). На станке 676 П операция производится с помощью маховика, расположенного на боковой поверхности под столом; маховик фиксирован в одном положении; наблюдение за ходом операции затруднено из-за расположения маховика. На станке СМК-25 маховик может устанавливаться в удобном положении за счет возможности его поворота, что позволяет в более удобной позе вести контроль за его перемещением.

Операция V — перемещение стола вручную со зрительным контролем. На станке 676 П операция выполняется поворотом маховика двумя руками, причем имеют место «грубые» (с помощью рукоятки) и «подстроечные» движения — вращением кольца маховика. Сложность операции состоит в точном совмещении лимбов на маховике, требующем напряженного зрительного контроля. При перемещении стола на станке СМК-25 выполняются те же рабочие движения; однако контроль за точностью работы осуществляется с помощью цифровой информации, выводимой на пульт с дисплеем, за счет чего достигается экономия времени и повышается точность выполнения операции.

Произведен хронометраж вышеперечисленных операций (см. таблицу).

ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, с

Станок	Операция				
	I	II	III	IV	V
676 П	13	24	10	15	31
СМК-25	10	7	13	16	29

Таким образом, для большинства рабочих операций время их выполнения меньше при работе на станке СМК-25.

После профессиографического анализа деятельности проведен анатомический анализ рабочих поз и движений при выполнении выделенных операций с целью определения групп мышц для регистрации ЭМГ. Выявлены следующие основные мышцы: разгибатель позвоночника (левый), трапецевидная мышца (правая), широчайшая мышца спины (правая и левая), двуглавая мышца плеча (правая и левая).

Аппаратурный комплекс для регистрации ЭМГ состоял из комплекта отводящих электродов, устанавливаемых с помощью клеола и лейкопластыря на поверхности кожи испытуемого, коммутирующего устройства; электроэнцефалографа «Нихон Коден», используемого в качестве усилителя биопотенциалов мышц; магнитографа типа «Шлюмберже» для записи ЭМГ<sup>2</sup>.

Анализ электромиограммы производился на ЭВМ «Плюримат-С». Программа обработки включала следующую последовательность операций: вычислялась величина интегрированной ЭМГ за 1 с по каждому отведению, полученные данные суммировались по каналам и по операциям, определялись обобщающие значения — суммарная биоэлектрическая активность по всем операциям и средняя биоэлектрическая активность в секунду.

В наиболее общей форме, вне зависимости от длительности операций, биоэлектрическая активность при работе на каждом из станков может быть охарактеризована величиной интегрированной ЭМГ по всем мышцам и операциям за одну секунду. Для станка 676 П эта величина составила в абсолютных значениях 63 574 усл. ед., а для станка СМК-25 — 49 124 усл. ед., то есть 77,2% первой. Таким образом, средняя величина интегрированной ЭМГ значительно ниже для станка СМК-25.

В более конкретной форме биоэлектрическая активность мышц характеризуется величиной показателя ТИМА для каждой из исследованных рабочих операций. Для большей наглядности данные представлены в виде гистограмм.

Таким образом, всем операциям в большей или меньшей степени свойственно увеличение суммарной биоэлектрической активности мышц при

<sup>2</sup> Техническое обеспечение эксперимента осуществляли Г. В. БУРЫЙ и М. З. ОСТРОМОУХОВ, программное — О. В. АФАНАСЬЕВ.

работе на станке 676 П. Наименьшие различия в величинах биоэлектрической активности мышц наблюдались при выполнении операции IV. Действительно, как на станке 676 П, так и на СМК-25 эта операция осуществляется в довольно неудобной рабочей позе.

Более детальный анализ интегрированной ЭМГ произведен на основании данных посекундного интегрирования ЭМГ на протяжении осуществления рабочих операций. Проиллюстрируем этот способ на примере операции I. Приведенные графики показывают динамику изменения величины интегрированной ЭМГ в процессе выполнения операции на каждом из станков. Время выполнения операции различно: для станка СМК-25 — 10 с, для станка 676 П — 13 с. Показано, что наибольшие различия в величинах интегрированной мышечной активности наблюдаются для мышц рук (двуглавых мышц плеча), что связано с осуществлением рабочих движений разного типа и физической нагрузки, большей при работе на станке 676 П.

Приведенные данные показывают, что с помощью интегрированной ЭМГ можно получить сведения, характеризующие обобщенную биоэлектрическую активность мышечного ансамбля, более частные показатели (показатель ТИМА), а также динамику регистрируемого процесса в количественном выражении. Все это делает метод электромиографии весьма ценным средством оценки двигательной активности станочника.

В заключение следует отметить, что данные, полученные с помощью указанного метода, свидетельствуют о преимуществах конструктивных решений станка СМК-25 с точки зрения критерия функционального комфорта [4]. Снижение мышечных усилий и более рациональная организация движений способствуют росту производительности труда и снижению психофизиологической цены деятельности. Оптимизация двигательных компонентов трудовых операций, выражающаяся в снижении биоэлектрической активности мышц, является также существенным фактором профилактики профессиональных заболеваний и сохранения здоровья работающего человека.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. ИВАНИЦКИЙ М. Ф. Анатомия человека. Т. 1.— М.: Физкультура и спорт, 1965.
2. ПЕРСОН Р. С. Электромиография в исследованиях человека.— М.: Наука, 1969.
3. ЧАЙНОВА Л. Д. Функциональный комфорт. Компоненты и условия формирования.— Техническая эстетика, 1983, № 1.
4. ЧАЙНОВА Л. Д. Функциональный комфорт как обобщенный критерий оптимизации трудовой деятельности.— Техническая эстетика, 1985, № 2.
5. ЧАЙНОВА Л. Д., ИВАНОВА Г. П., БОЧАРОВ А. Ф. и др. Биомеханические аспекты эргономики бытового электроинструмента.— Техническая эстетика, 1983, № 5.
6. KHALIL T. M. An electromyographic methodology for the evaluation of industrial design.— Human Factors, 1973, v. 15, N 3.



## Джорджетто Джуджаро, дизайнер



Решением жюри XIII конкурса «Золотой циркуль» 1984 года итальянскому дизайнеру Джорджетто Джуджаро присуждена специальная премия за совокупную деятельность, внесшую существенный вклад в развитие национального дизайна. Жюри отметило, что премия присуждается за высокий уровень дизайна, отличающий в последние годы его проектную группу во всей широкой гамме изделий, реализованных не только в Италии, но и за ее рубежами.

Дж. Джуджаро, глава художественно-конструкторской фирмы Ital Design, член правления АДИ (Итальянской Ассоциации дизайнеров), почетный доктор британского Королевского колледжа искусств, представляет собой заметную фигуру в современном западноевропейском дизайне. Подавляющее большинство работ Джуджаро отличает реализм, добротность и безукоризненный вкус, благодаря которым он стал в настоящее время одним из самых авторитетных дизайнеров далеко за пределами Италии. К его мнению прислушиваются специалисты в ФРГ, США и Франции, он выполняет заказы японской и югославской промышленности, его приглашают для консультаций фирмы, уже давно признанные ведущими в сфере дизайна.

Дж. Джуджаро родился в 1938 году, учился на курсах инженерного проектирования и в Академии художеств. В возрасте 17 лет он поступил в Центр стиля фирмы Fiat, где проработал 4 года, пройдя хорошую профессиональную школу. Затем он перешел в Центр стиля кузовной фирмы Carrozzeria Bertone, где вместе с Н. Бертоне работал над проектами таких известных серийных автомобилей, как «Альфа Ромео Джулия» и «Фиат 850», и нескольких других наиболее престижных «дрим-каров». Автомобили, спроектированные при его участии, были экспонатами международных автосалонов в Турине и Женеве.

Джуджаро начинал работать в счастливое для итальянского дизайнера время. «Золотым веком» итальянского дизайна обычно называют десятилетие 1955—1965 годов, когда художники-конструкторы этой страны завоевали мировое признание, потеснив американский и скандинавский дизайн. В эти годы на фоне общей почти для всех стран тенденции к обезличиванию дизайнерского стиля ярко выделились своеобразные творческие манеры М. Беллини, Э. Соттсасса, Дж. Ч. Коломбо. Для итальянского дизайнера тех лет характерно постоянное нарастание пластической сложности формы изделий, диктуемое технологическими и стилевыми факторами, соотношенное с традициями классического функционализма. В те же годы успешно развивалась и специфическая ветвь художественного конструирования — дизайн легковых автомобилей. Даже промышленность такой классической «автомобильной» страны, как США, испытывала заметное влияние идей и разработок итальянских кузовщиков Н. Бертоне, Дж. Б. Пининфарини, У. Дзагато.

Легковой автомобиль — один из самых сложных и многоплановых объектов дизайнерского проектирования. Он ставит перед художником-конструктором широкий спектр проблем, касающихся стилистики, эргономики, аэродинамики, маркетинга и пр. Постоянно сталкиваясь со столь пестрым комплексом вопросов, Джуджаро имел возможность проникнуться системным духом современного дизайна, учился находить разумные компромиссы между оригинальностью и технологичностью форм, решать одновременно вопросы безопасности, комфортности, экономичности и возможности внесения модификаций и усовершенствований в серийно выпускаемый объект. Осваивая богатый международный опыт, он в то же время формировался как типичный представитель итальянского дизайна, одна из основных особенностей которого — использование современной технологии при сохранении лучших традиций ремесленничества. Логично допустить, что расцвет итальянской автомобильной промышленности именно в Турине, где начинал свою профессиональную деятельность Джуджаро, не в последнюю очередь объясняется высоким мастерством местных потомственных медников. В окрестностях Турина часто выкапывают латунные и медные вазы, изготовленные предками нынешних мастеров столетия назад. Выработанные веками приемы и навыки, высокая профессиональная квалификация местных рабочих являются прекрасной почвой для претворения в жизнь идей дизайнеров.

Здесь, в Турине (в Италии его часто называют «городом дизайнеров»), наиболее выпукло обозначилась эта замечательная черта итальянского художественного конструирования — плодотворное использование ремесленных традиций без аппликативного использования определенных форм и декоративных элементов. Непосредственно участвуя в процессе материализации своего замысла, Джуджаро углубляет знания о свойствах и технологических возможностях различных материалов, привыкает соизмерять стремление к уникальности форм с трезвым расчетом возможностей производства. Одновременно он становится и весьма квалифицированным экономистом.

В 1965 году Джуджаро стал руководителем центра художественного конструирования фирмы Carrozzeria Ghia. А через три года он основал собственную художественно-конструкторскую фирму Ital Design.

Новая фирма начинала свою деятельность отнюдь не в благоприятное время. Лучшая пора итальянского дизайна уже кончилась. Культура проекта в Италии продолжала





1



2

5  
6

3



4

1. Многоголосый электронный музыкальный инструмент «Эклипсе»; фирма-изготовитель Comus/Bontempi. [Экспонат XIII выставки «Золотой циркуль», 1984 год]

2. Однообъективный зеркальный фотоаппарат «Никон Ф3»; фирма-изготовитель Nippon Kogaku (Япония, 1980 год)

3. Бытовая швейная машина «Логика 591»; фирма-изготовитель Necchi. [Экспонат XIII выставки «Золотой циркуль», 1984 год]

4. Комплект мужской одежды из коллекции «Джуджаро Гомо»; фирма-изготовитель Seiko (Япония, 1984 год)

5, 6. Наручные спортивные часы (цифровые и стрелочные); фирма-изготовитель Seiko (Япония, 1981 год)

оставаться очень высокой, но первые признаки «разброда и шатания», пессимистические настроения уже появились. Отсутствие консолидированной школы дизайна, традиции полицентризма в итальянской культуре способствовали возникновению многочисленных течений и группировок, ратовавших за необходимость решительного обновления концептуальных основ дизайна. Формалистические эксперименты, откровенный уход в кич и поп-арт, выпячивание ритуального характера вещи побудили искусствоведов и критиков говорить о «кризисе итальянского дизайна». Известный теоретик дизайна, лауреат премии «Золотой циркуль» 1970 года Дж. Дорфлес на семинаре «Дизайн: Теория и практика в перспективе 70-х годов» (Милан, 1973 год) всерьез заявил, что в скором времени понятия «промышленное изделие» и «кич» станут в Италии синонимами. Период «разброда» и неопределенности оказывается более продолжительным, чем десятилетний «золотой век» дизайна в Италии. Тем не менее, итальянский дизайн существует, и деятельность фирмы Ital Design тому яркое подтверждение.

За годы существования под руководством и при личном участии Джуджаро на фирме спроектировано и построено множество самых разнообразных автомобилей: спортивные

«Мазерати Бора», «Лотус Эспри» с пластмассовым кузовом, многофункциональные автомобили повышенной комфортности «Мегагамма» и «Капсула». Ряд проектов выполнен для фирм Audi, BMW, Porsche (ФРГ), Renault (Франция), Isuzu (Япония). Глава фирмы приглашался в качестве консультанта при проектировании гаммы легковых автомобилей «нового курса» западногерманской компании Volkswagen моделей «Пассат», «Гольф» и «Сирокко». Некоторые из этих работ стали заметными вехами в мировой практике проектирования автомобилей.

В связи с особым значением, которое приобретают экономичность и безопасность автомобилей, большое внимание уделяется их аэродинамике: снижению коэффициента лобового сопротивления, устойчивости против бокового ветра на высоких скоростях. В ряду автомобилей такого рода, разработанных Джуджаро и его группой, модель «Пьяцца» занимает особое место хотя бы потому, что выполнена по заказу японской промышленности, которая и так располагает достаточным количеством высококвалифицированных дизайнеров.

При разработке этой модели Джуджаро использовал обычную для своей фирмы методику, отличную от так называемой «классической итальянской системы», где до последнего этапа используется масштаб 1 : 5: плазовые чертежи подготавливаются непосредственно к началу работы в металле. Джуджаро предпочитает полноразмерное (1 : 1) моделирование в гипсе на предварительной стадии проектирования, позволяющее вносить необходимые изменения и уточнения в процессе работы, после обязательной продувки макета в аэродинамической трубе. Результатом работы Джуджаро над проектом «Пьяцца» стал автомобиль, форма которого — яркое и впечатляющее воплощение аэродинамического совершенства. По мнению японского дизайнера Йосихико Мацуо, машина создает образ «клинообразного тела, тормозящего на полной скорости». Динамичность формы острее всего воспринимается при движении автомобиля (в полном соответствии с мнением Джуджаро: «Вещи, предназначенные двигаться, должны лучше всего выглядеть в движении»). Салон решен «под кабину самолета», его оборудование ориентировано, как это характерно для автомобилей такого класса, на новейшие технические достижения. Щиток, напоминающий пульт космического корабля, оснащен цифровыми и графическими контрольно-измерительными приборами. (Правда, цифровой спидометр, обеспечивающий



точность до 1 км/час, не слишком удобен, затрудняет восприятие информации, но он установлен по требованию Министерства транспорта Японии.) Особенно же примечательно, что Джуджаро не ограничился вопросами формообразования: одновременно предложен и новый способ сборки кузова, значительно сокращающий долю ручного труда, уменьшающий затраты времени на сварочные работы. Способ внедрен и успешно используется фирмой Isuzu с 1981 года.

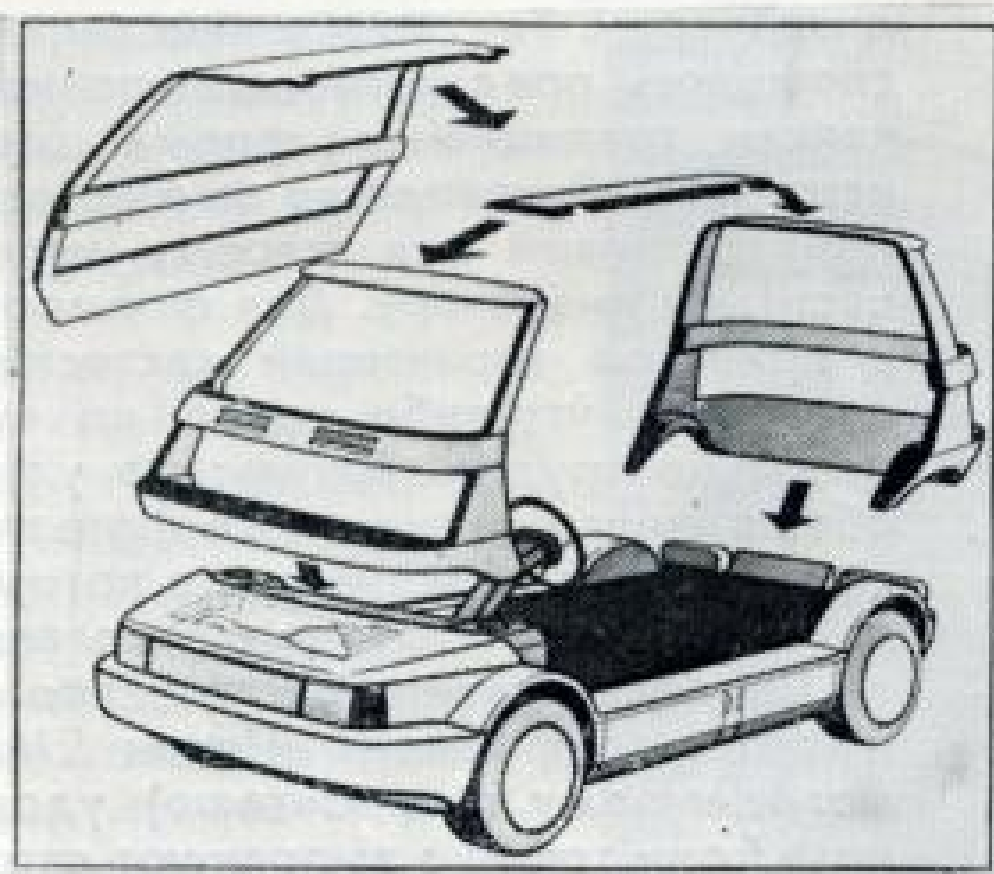
Работа фирмы Ital Design основана на тесном сотрудничестве дизайнеров и инженеров различного профиля. Инженеры-производители подключаются к работе на стадии, когда клиент одобрил модель, но два инженера неизменно работают внутри проектной группы еще на начальном этапе. Это называется на фирме «предварительным конструированием». Немалая роль в решении не только художественно-конструкторских, но и инженерных и ряда других проблем принадлежит личному опыту Джуджаро.

Автомобиль «Пьяцца» имел успех, в том числе и среди специалистов. «Вот что мы называем автомобилем!» — такова

7—10. Универсальный автомобиль «Капсула»; спроектирован и изготовлен фирмой Ital Design. Конструкция кузова, общий вид, оборудование салона. [Экспонат на выставке «Итальянская революция» в Сан-Диего, США, 1982 год]

11. Легковой автомобиль «Панда»; фирма-изготовитель Fiat (1981 год)

12. Легковой автомобиль «Пьяцца»; фирма-изготовитель Isuzu (Япония, 1980 год)



11

12

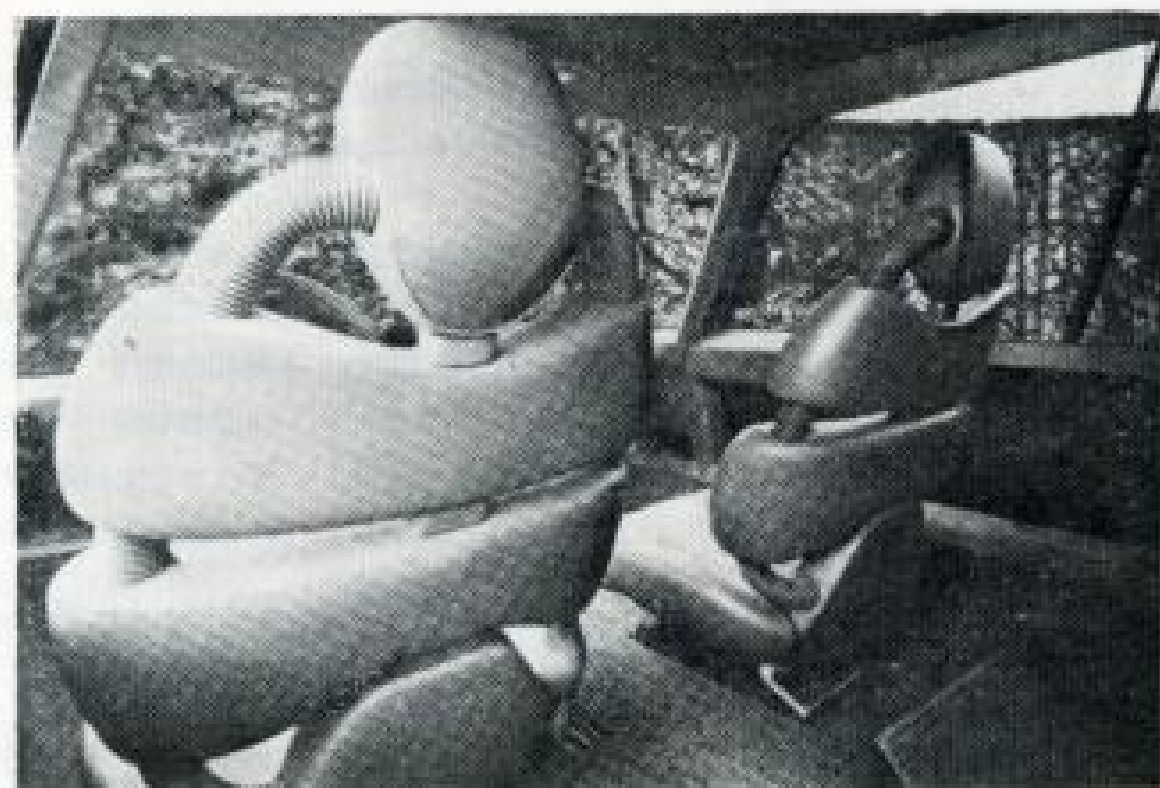
7

8



9

10



была реакция одного из дизайнеров американской фирмы General Motors, познакомившегося с серийным образцом этой модели. Однако лучшие времена спортивных автомобилей «люкс» для итальянских кузовщиков уже прошли. Новые тенденции и новые потребности отодвинули на второй план такие моменты, как чистота линии и стиля, в которых Италия была долгое время среди лидеров. Поэтому уже к середине 70-х годов, задолго до проекта «Пьяцца», Джуджаро стали привлекать и другие проблемы. В 1976 году он закончил работу над проектом такси для Нью-Йорка. Предложенный его группой автомобиль-такси «Альфа Ромео Такси-кэб» стал экспонатом нью-йоркского Музея современного искусства как образец нетривиального решения.

Но склонность Джуджаро к оригинальным решениям, базирующимся на углубленном функциональном анализе объекта, пожалуй, ярче всего проявилась в проекте универсального автомобиля «Капсула», вызвавшего живой отклик в автомобильных и дизайнерских изданиях ряда стран. Японский журнал «Car Styling» назвал эту разработку «камнем, брошенным в стоячую воду автомобильного дизайна». Сказано, может быть, слишком сильно, но решение, предложенное Джуджаро, действительно новаторское. Концепция, положенная в основу проекта, основана на использовании шасси по типу применяемых на больших междугородних автобусах. Оно состоит из двух жестко связанных между собой платформ с передним и задним мостами, на верхней из которых монтируется все необходимое оборудование — пост управления, сиденье в зависимости от назначения каждой модификации базовой модели и др. Свободное пространство между платформами (высотой 350 мм) может использоваться для размещения запасных канистр или багажа. На полностью оборудованное шасси устанавливается кузов — от легкого седана до кареты скорой помощи. В оборудовании салона также есть несколько новшеств: поворотные сиденья оригинальной конструкции и формы облегчают посадку и выход из машины; основные контрольно-измерительные приборы, чаще всего используемые водителем, перенесены со щитка в середину штурвала. Сложные задачи встали перед разработчиками при определении внешнего вида автомобиля непривычно большой высоты 1660 мм. Необычное конструктивное решение потребовало и незаурядного формально-стилистического воплощения. Нелегкая проблема была решена весьма успешно: автомобиль имеет естественную устойчивую форму, единый образ с мощной нижней частью и легкой на взгляд верхней. Членения кузова по горизонтали зрительно несколько скрадывают его высоту,



этому же способствует удачно найденная конфигурация элементов остекления.

Автомобиль «Капсула» представляет собой как бы переходный этап в творчестве Джуджаро от уникальных моделей к массовым. Последние известные разработки руководимой им художественно-конструкторской фирмы — автомобили «Панда» и «Уна», — по собственному признанию Джуджаро, его любимые детища. К проектированию этого относительно дешевого переднеприводного автомобиля он подошел «с изнанки». В отличие от кузовной фирмы Pininfarina, использовавшей ЭВМ для получения аэродинамически идеальной формы, в компьютер в данном случае были заложены желаемые размеры пассажирского салона и багажного отделения. В результате «сотрудничества» с электронным ассистентом родился удивительно оригинальный автомобиль: заднее расположение двигателя с приводом на передние колеса, колоссальный для легкового автомобиля багажник (емкость 1,088 м<sup>3</sup>), необычно просторный салон. Последнее, кстати, является отражением основной идеи Джуджаро: с некоторых пор он постоянно выступает за необходимость увеличения высоты легкового автомобиля.

Помимо соображений комфортности, большое внимание было уделено вопросам себестоимости модели «Панда»: до минимума сокращено количество сварных соединений, предельно уменьшена кривизна поверхностей формообразующих элементов кузова, большие остекления выполнены плоскими. В результате получился автомобиль, внешне приближающийся к «джипам», практичный и непретенциозный. Высокий кольцевой бампер помог зрительно несколько сократить высоту кузова. Салон, как и экстерьер, выдержан в «спартанском» духе.

Итак, Дж. Джуджаро — признанный кузовщик. Но Джуджаро — прежде всего дизайнер. Он постоянно ищет все новые и новые объекты. Ему интересно поработать над еще не знакомыми ему проблемами. Одновременно с автомобилями он выполнял проекты мотоциклов, автобусов, кабин грузовиков, маломерных судов, интерьера кабины одного из вертолетов Сикорского. Он успешно сотрудничает с итальянской фирмой Candy, выпускающей электробытовые изделия, проектирует мотошлемы и швейные машины, спортивную одежду, наручные часы, упаковки для косметики...

Его подход к дизайну всегда направлен на обеспечение функциональности изделия: будь то автомобиль, фотоаппарат, часы или музыкальный инструмент, оно прежде всего должно отвечать требуемому уровню потребительских свойств, выполнять свою прямую функцию, быть практичным, удобным, иметь оптимальную материалоемкость, стоимость. Кроме того, оно должно отвечать современным технологическим возможностям; поэтому с особой тщательностью Джуджаро подходит к выбору материалов, методам их обработки, технологии изготовления и сборки отдельных деталей и узлов.

Для известной фирмы Necchi Джуджаро спроектировал швейную машину «Логика 591» с электронным обеспечением программ. Приступая к работе над проектом, Джуджаро прежде всего учитывал, что условием коммерческого успеха новой модели является не только ее функционально-эксплуатационные свойства и эргономичность, но и эстетическая выразительность. Вынос основного функционального узла машины с иглой, игловодителем, прижимной лапкой вперед к оператору позволил коренным образом изменить привычный облик изделия, развести в пространстве внутренний и наружный контуры швейной машины, значительно обогатив ее пластику.

В последнее время Джуджаро отдает предпочтение технически сложным изделиям с электронной «начинкой». Одно из таких изделий — электронный орган, спроектированный для фирмы Comus/Bontempi. Основное достоинство этой разработки в том, что в ней очень изящно разрешена проблема хранения и переноски инструмента: расчленение функциональной части на два блока — клавиатуру и электронный блок с пультом переключения регистров и контрольными приборами, сдвигающиеся относительно друг друга, — позволило сократить размеры инструмента в нерабочем

положении. Для объемно-пластического решения изделия характерно органичное единство функциональности, технологичности и простоты, но эта простота — не следствие выбора пути наименьшего сопротивления; она — результат поисков и проб, позволивших спроектировать предельно логичную, информативную и по-современному элегантною форму изделия.

Джуджаро охотно сотрудничает с японскими фирмами, которые обращаются в поисках свежих идей к иностранным дизайнерам. Так, по мнению фирмы Nippon, у потребителя сложилось предвзятое отношение к однообъективным зеркалкам, традиционная форма которых кажется ему непривлекательной. Руководство фирмы решило проверить, нельзя ли придать новый вид старому изделию, обратившись к известному дизайнеру. Для формообразования фотоаппаратов в принципе характерен «естественный» функционализм; придумать что-либо новое, не впадая в эксцентричность, довольно трудно. Джуджаро удалось обновить облик однообъективного зеркального фотоаппарата, снабдив его корпус специальным «приливом», в котором размещается микродвигатель протягивания фотопленки.

Спроектированный Джуджаро фотоаппарат «Никон ФЗ» и его модификация «Никон ЕМ» (автомат, адресованный молодежному потребителю) удовлетворяют трем требованиям: они хорошо выполняют свою функцию, удобно удерживаются в руке и обнаруживают красоту и логичность дизайнерского решения.

Тяга к новым областям художественного конструирования побуждает Джуджаро попробовать свои силы в неизведанном. Так, в 1983 году он обратился к спортивной обуви, а в 1984 году — к одежде.

Рассматривая одежду как объект, который должен восприниматься прежде всего в движении (как и автомобиль), Джуджаро старался использовать естественную красоту свободно «ниспадающих» тканей. Сам Джуджаро о новой своей работе — коллекции одежды «Джуджаро Гомо» — отзывался так: «Творческая фантазия при проектировании автомобиля всегда ограничивается соображениями безопасности и технологии, а проектирование одежды — фантастическое поле деятельности, потому что ограничений для ваших идей не существует».

Разработки Джуджаро и его фирмы Ital Design для самых разных отраслей промышленности обеспечили ему мировую известность. По мнению жюри «Золотого циркуля», Джуджаро воплощает в себе будущее профессии дизайнера, которая базируется на междисциплинарной стратегии и специфическом умении сливать воедино новые технические и научные знания с ремесленной традицией и типично итальянским интуитивным творческим подходом. Таково ли в самом деле будущее профессии дизайнера, покажет время. Пока же лучшие разработки, выполненные самим Дж. Джуджаро и под его руководством, не стали сенсационными однокдневками. Решения, положенные в их основу, отличает то, что становится основным требованием к современному дизайну, — долговечность.

ШАТИН Ю. В., ВНИИТЭ



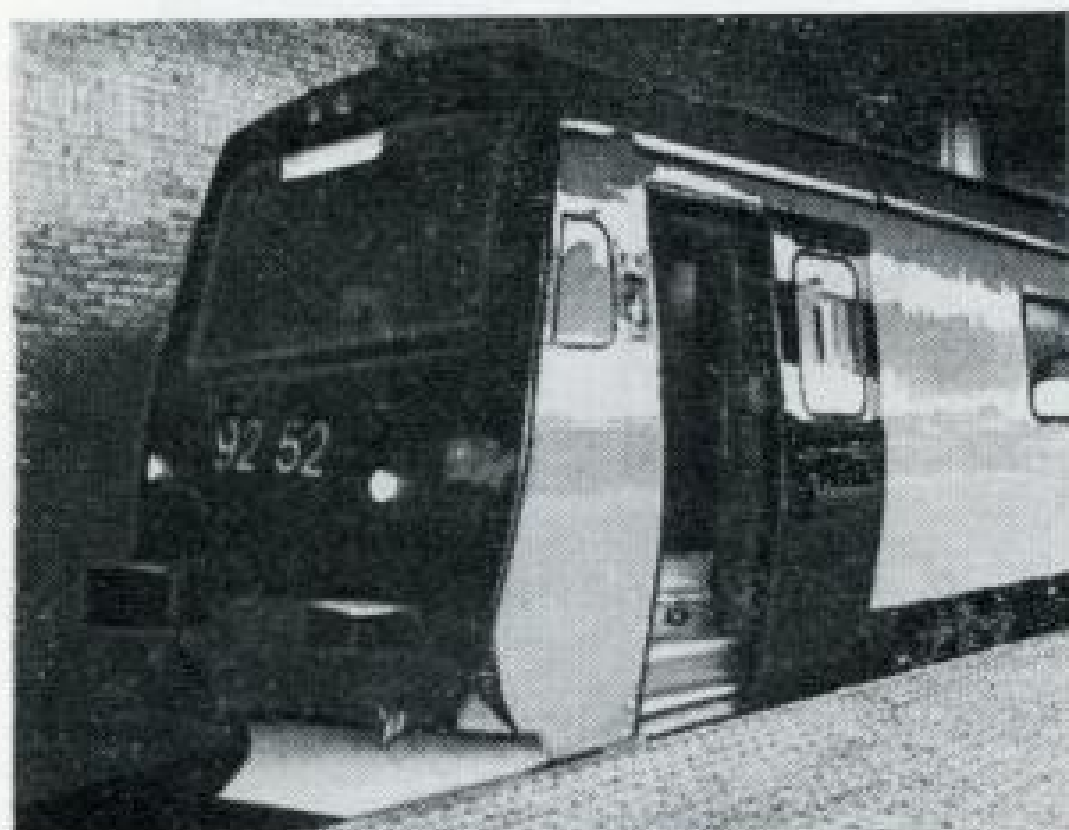
## ГОРОДСКОЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ В Г. ОСЛО (НОРВЕГИЯ)

Form. Function (Finland), 1985, N 1,  
p. 46—47

Городское управление общественным транспортом города Осло разработало комплексную программу совершенствования всей системы наземного общественного транспорта и метро. Осуществление программы было поручено дизайнерскому бюро под руководством Одда Торсена.

В состав разработки входили: средства транспорта, уличное оборудование, информационное табло, маршрутные карты, проездные билеты, системы визуальных коммуникаций и общее цветовое графическое решение городского транспорта в целом.

Дизайнеры Т. Мейер и О. Торсен разработали несколько вариантов пассажирских поездов дальнего следования и их интерьеров, в составе которых предусмотрены специальные вагоны для инвалидов и пассажиров с маленькими детьми. В вагоне для инвалидов предусмотрен широкий проход между рядами и специальный отсек для колясок. Ва-



1

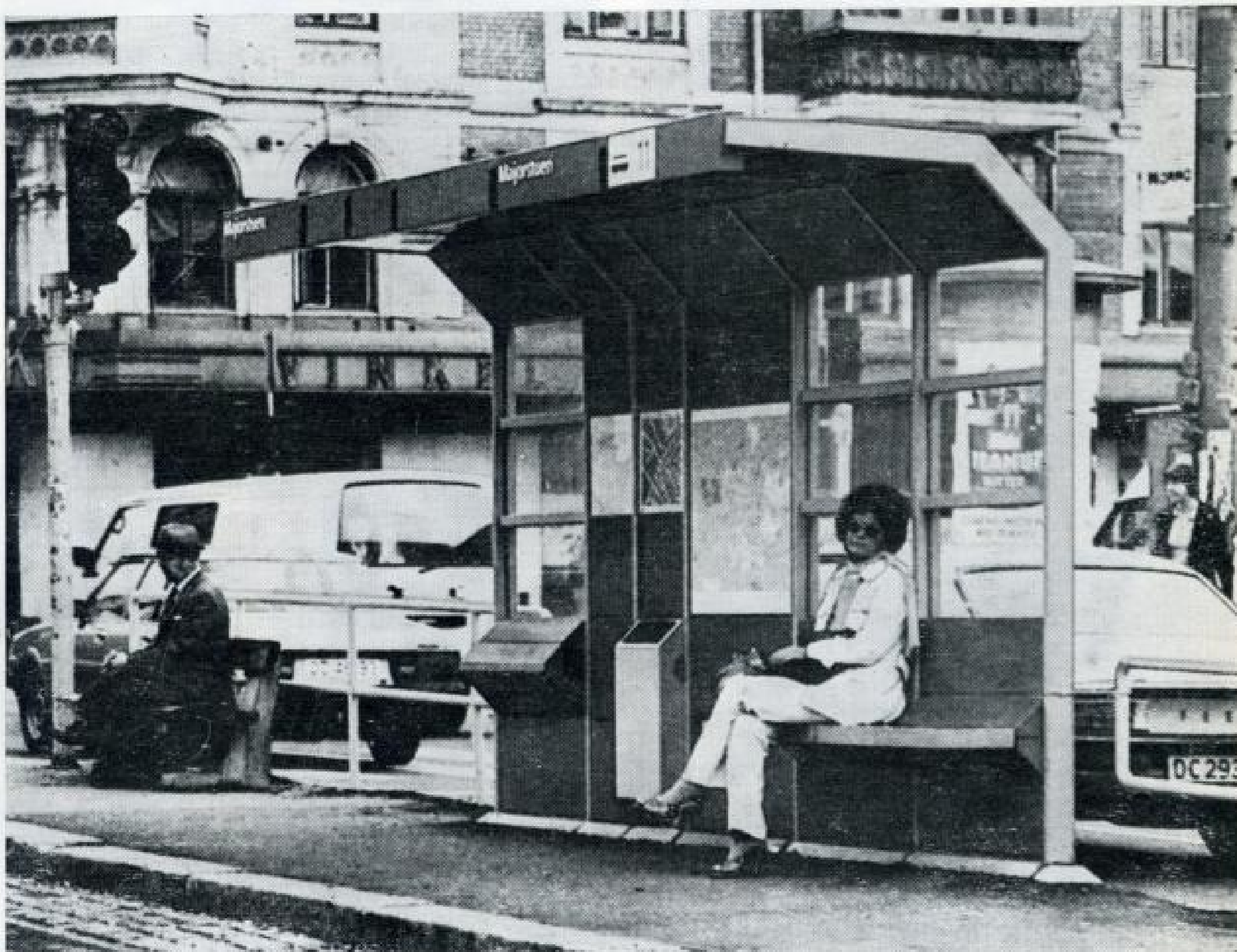


2

гоны для пассажиров с маленькими детьми оборудованы удобными высокими стульями.

Оборудование туалетной комнаты в этих вагонах также выполнено с учетом требований данной группы потребителей. Так, на стенах крепятся откидные поручни для инвалидов и столешница для ухода за маленькими детьми. Раковина довольно большого объема, позволяющая в случае необходимости обмыть ребенка, для удобства пользования размещена ниже стандартного уровня.

Предлагаемое оборудование остановок включает крытый навес, систему освещения, сиденья, мусорные урны, телефоны-автоматы и маршрутные карты. Чтобы у человека не возникало неприятных ощущений из-за замкнутого пространства часть стены навеса изготавливается из прозрачного материала.



3



4

1. Электровоз поезда дальнего следования

2. Вариант решения пассажирского вагона

3. Вариант решения оборудования остановок

4. Оборудование туалетной комнаты с учетом требований инвалидов

В основу разработки средств визуальных коммуникаций была положена система, использованная в аэропорту Ж. де Голля в Париже.

В качестве единого фирменного цвета всей системы общественного транспорта выбран голубой.

УЛЬЯНОВА В. В., ВНИИТЭ



## ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ШВЕЙНЫХ МАШИН (ГДР)

Form+Zweck, 1985, N 1, S. 41—43

На Народном предприятии по производству швейных машин в Альтенбурге и Народном предприятии текстильного машиностроения в Лимбах-Оберфроне, входящих в состав комбината Textima, были разработаны машины для швейной промышленности, повышающие скорость шитья и улучшающие условия труда работников.

Так, в Лимбах-Оберфроне создан типовой ряд швейных машин двухниточного цепного стежка, скорость шитья которых достигает 8000 стежков в минуту (на предшествующих моделях максимальная скорость шитья была 5000 стежков в минуту); на предприятии в Альтенбурге также разработан типовой ряд швейных машин челночного

стежка со скоростью шитья 6000 стежков в минуту. Эти показатели были достигнуты благодаря разработке специальных узлов, механизмов и приспособлений.

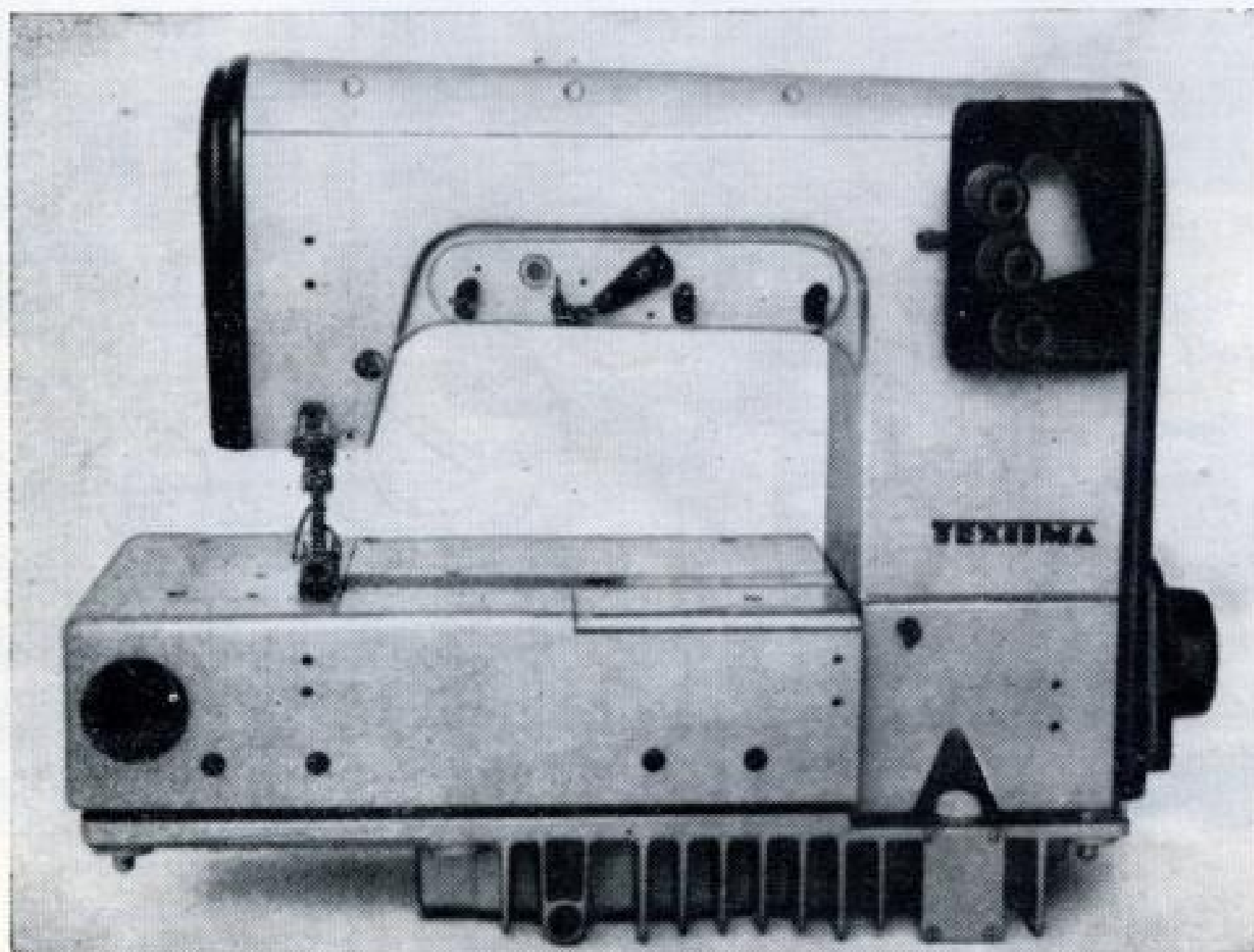
Конструкция основных узлов и деталей машин двухниточного цепного стежка была определена требованием технического задания увеличить вылет рукава швейной машины и создать новый принцип подачи верхней нити. В соответствии с технологией производства рукав и нижняя секция создавались как самостоятельные функциональные зоны.

Головка, рукав скругленной формы и станина машины плавно переходят друг в друга; торцевая крышка, крыш-

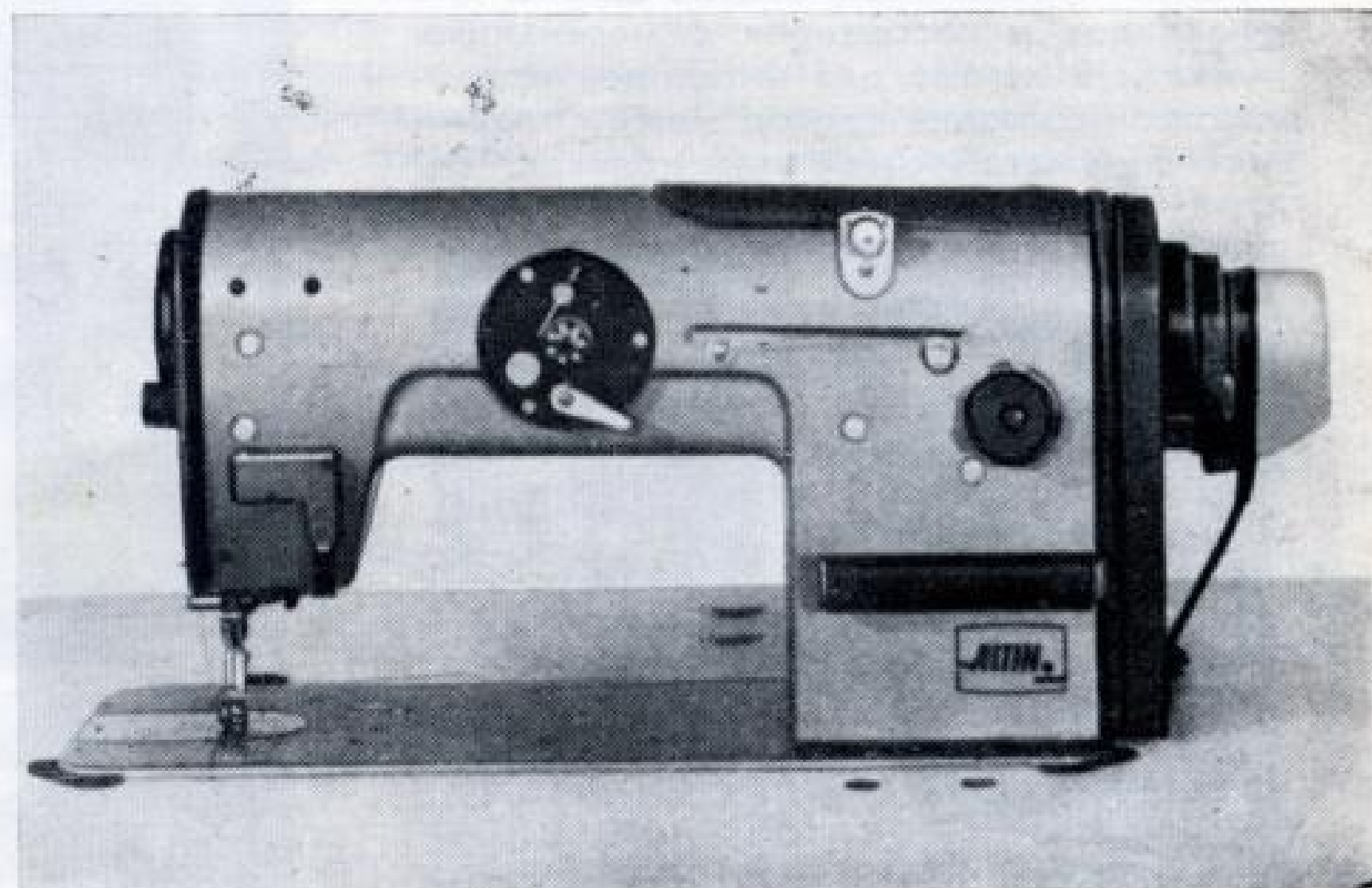
угольная форма платформы подчеркивает завершенность общего вида.

При разработке швейной машины челночного стежка учитывалось требование создания единого фирменного стиля для всех швейных машин этого типового ряда. Если их конструкция принципиально не отличалась от снятых с производства аналогичных машин, то композиционно-пластическое решение явилось существенно иным, в первую очередь, благодаря расположению элементов наматывания шпули на круглой пластине рукава. Крышка рукава машины также имеет скругленную форму.

Устройство наматывания шпули, крышка рукава, поворотная ручка для регулировки длины стежка, ручка реверса и

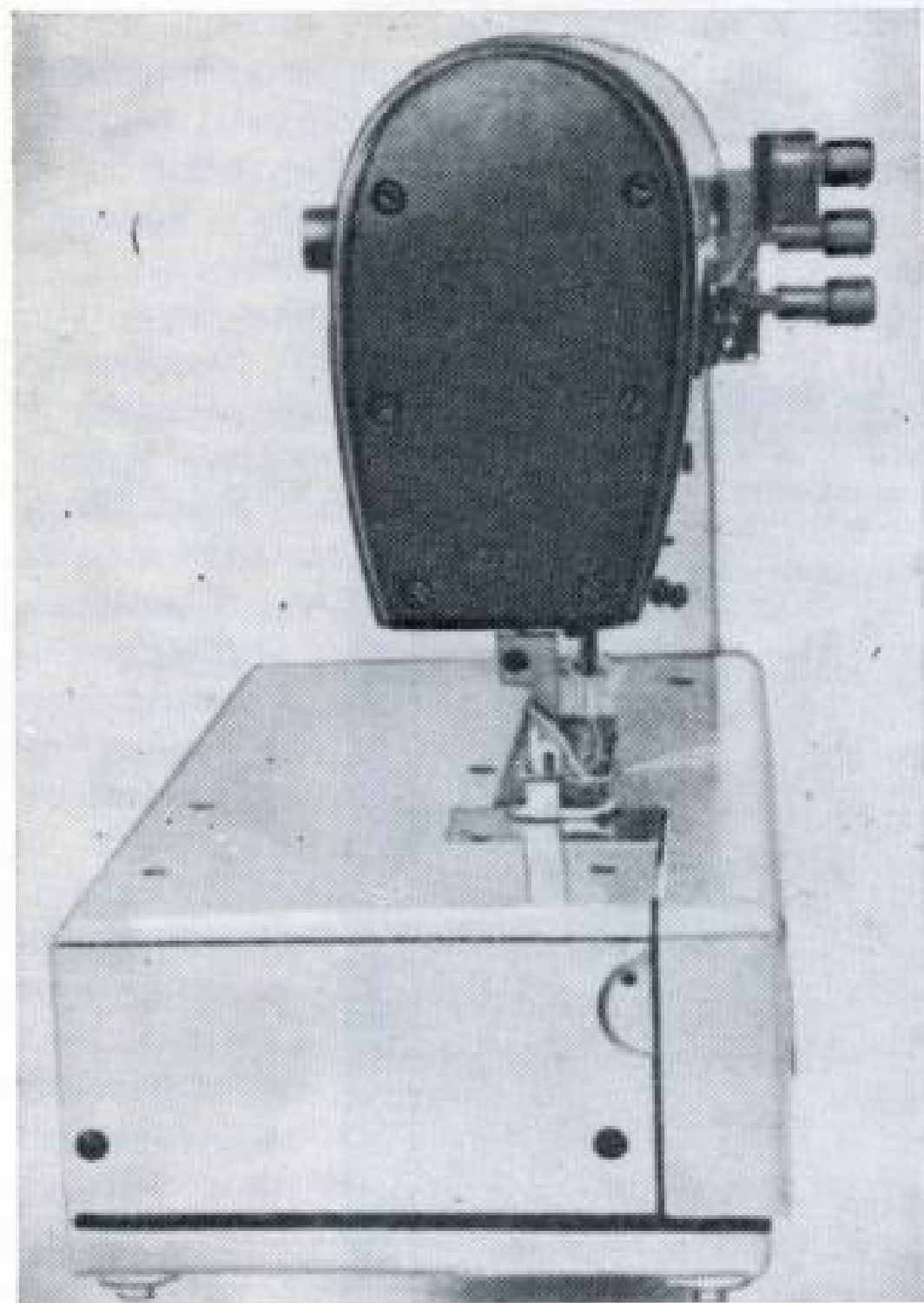


1



3

2



ка рукава и крышка станины являются интегрированными частями корпуса машины. Как показали предварительные исследования, скругленные формы основных элементов конструкции, в отличие от прямоугольных, способствуют снижению уровня шума и вибрации. Несмотря на увеличение скорости шитья у машин данного типового ряда уровень шума снижен до 85 дБ (прежний — 90 дБ). Скругленные формы также способствуют увеличению вылета рукава, что облегчает сшивание деталей больших размеров и позволяет применять эти машины при производстве верхней одежды.

Элементы подачи верхней нити расположены на уступчатой части рукава. Колебательные движения этих элементов нейтрализуются скругленностью основных частей машины и в целом способствуют созданию визуальной упорядоченности формы.

Нитенаправитель, расположенный на верхней части станины, зрительно и функционально объединяет элементы нитеподдачи и нитенатяжителя. Прямо-

регулятор натяжения верхней нити расположены на корпусе машины, также имеющем скругленную форму. Нитепротягиватель и нитенатяжитель расположены на обратной стороне рукава машины.

Дизайнерами комбината Textima было также разработано цветовое решение машин, которое в будущем предполагается распространить на все промышленные швейные машины. Основной цвет корпуса — светло-коричневый, дополнительный — черный. Черные торцевые крышки и крышки станины контрастируют со светло-коричневым корпусом. Этот контраст подчеркивает пропорциональное деление корпуса, но не нарушает завершенности общего вида швейной машины.

БЕЙЕРЕ Д. Э., ВНИИТЭ

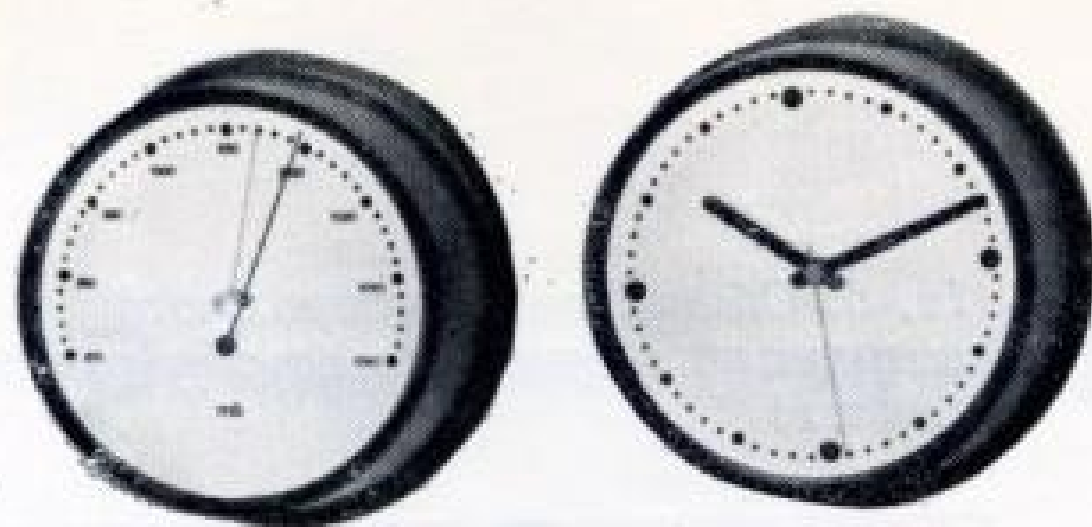
1, 2. Общий вид и торцевая крышка швейной машины типового ряда 8431-8434. Дизайнер Лефлер Роланд  
3. Швейная машина челночного стежка типового ряда 8333. Дизайнер Лефлер Роланд



## НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ ДИЗАЙНЕРОВ ДАНИИ

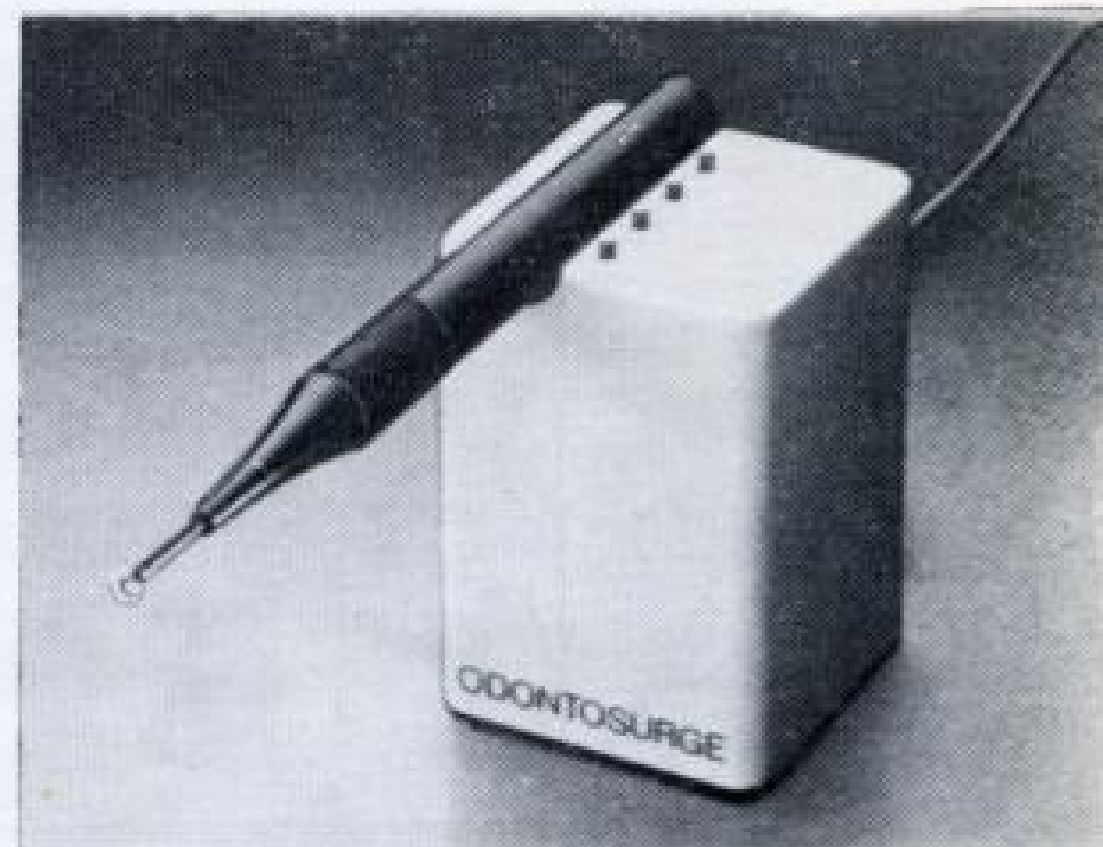
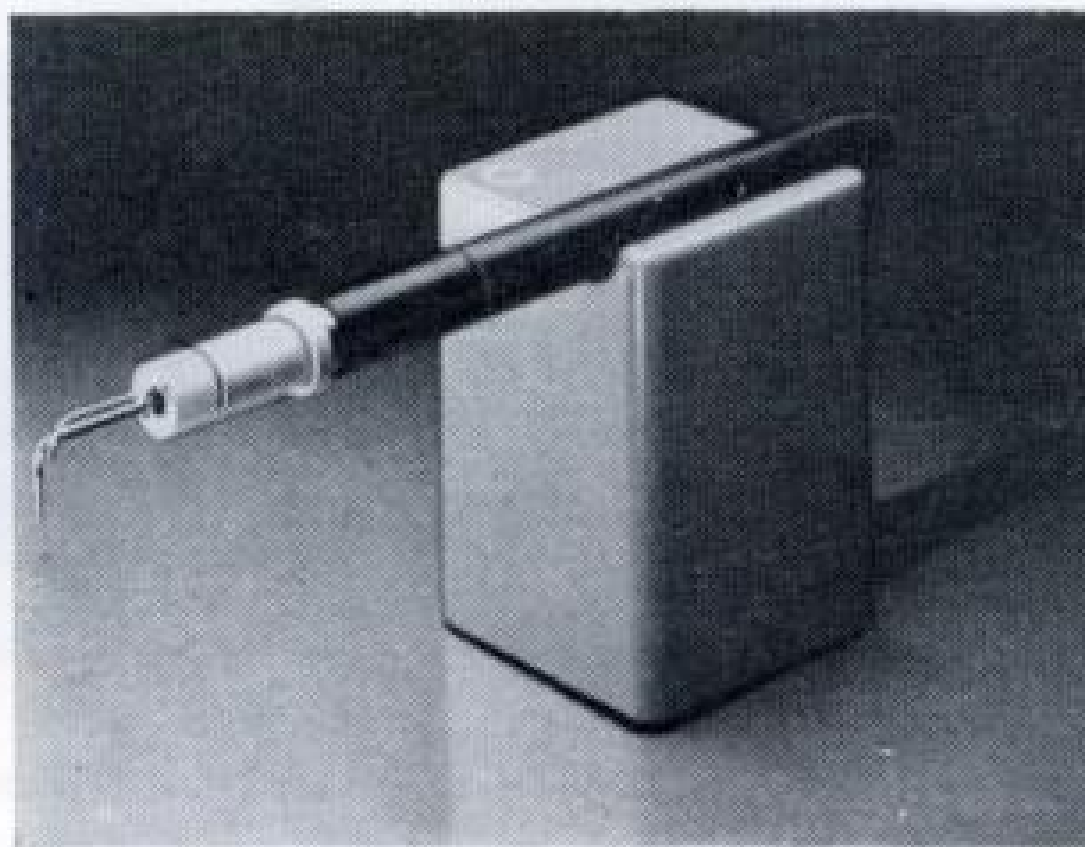
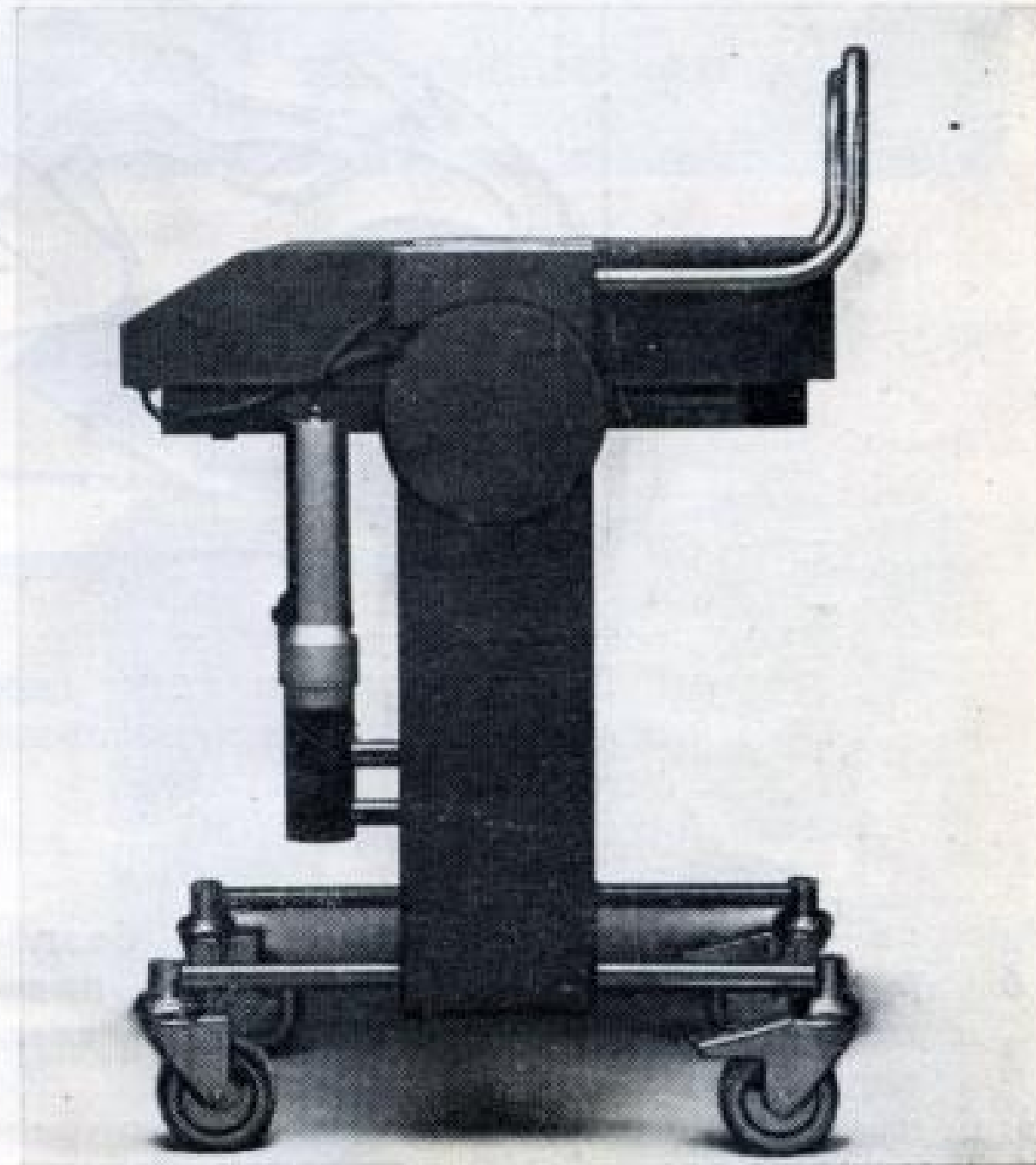
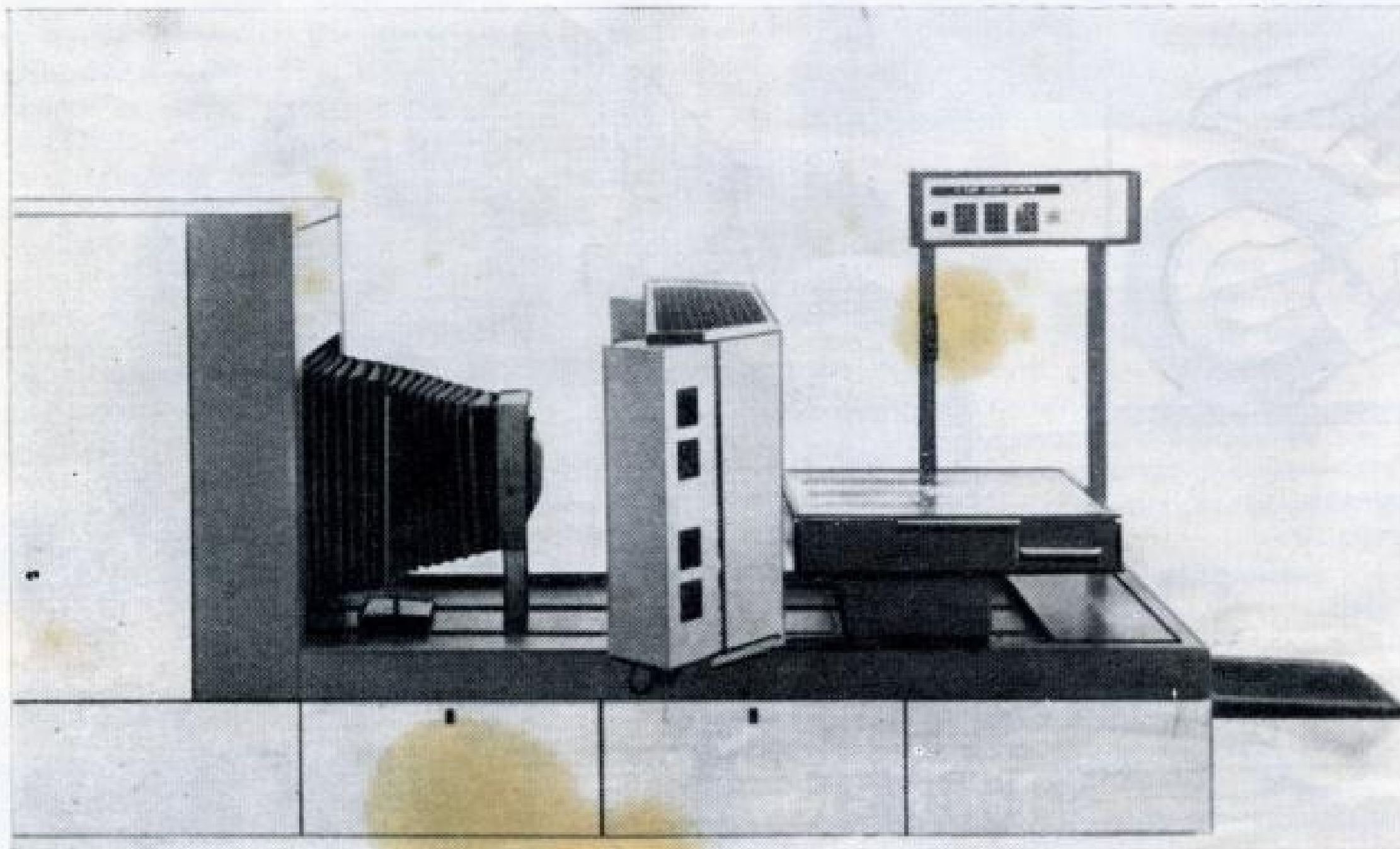
Interni. La rivista dell'arredamento, 1985, VI, N 351, p. 58—59

Своеобразие датского дизайна определяется эстетическими нормами, которые постепенно сформировались от слияния выработанных еще в начале XX века принципов функциональной обусловленности формы изделия и национальных традиций художественных ремесел. В своей работе датские дизайнеры всегда опирались на достижения своих безымянных предшественников, перенося их опыт в условия серийного производства. Традиционно датский дизайн был связан с мебелью, с предметным наполнением жилища. Именно в этой сфере с наибольшей полнотой воплотились его лучшие стороны. Однако технический прогресс, а также постепенная переориентация промышленности в первую очередь на экспортную продукцию способствовали расширению



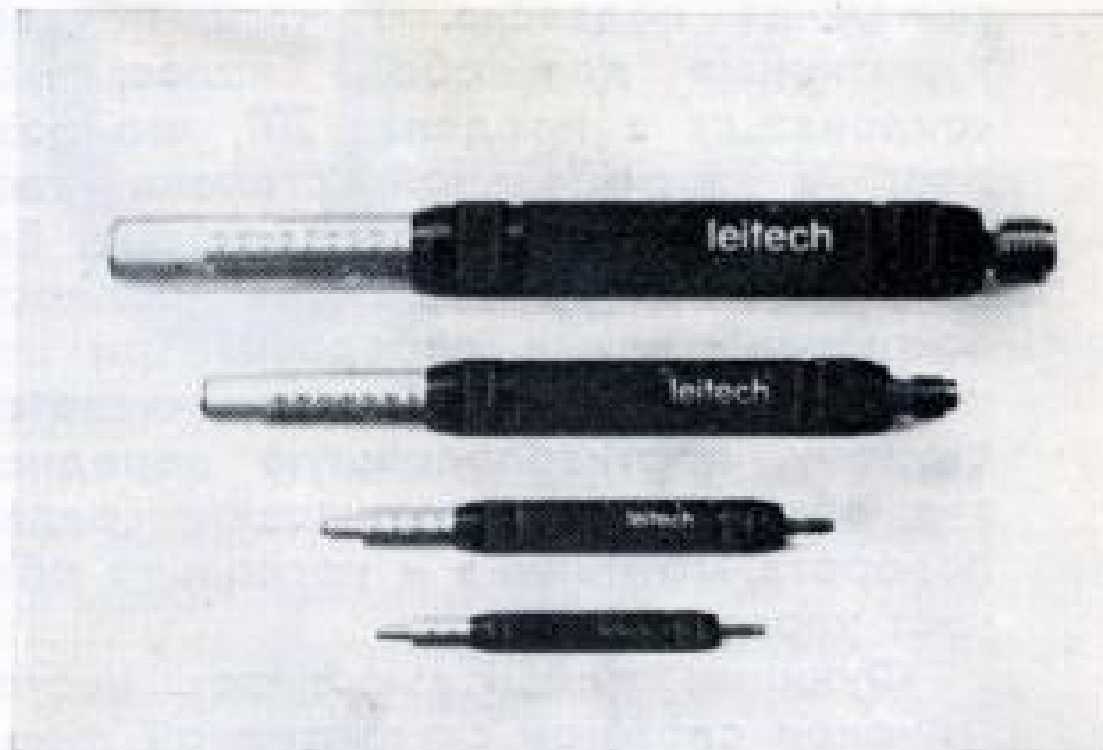
5. Диагностическая рентгеновская установка. Дизайнеры Х. Диссинг и О. Вейтлинг, фирма-изготовитель Novo Diagnostic System

6. Переносные емкости (чемоданы) для инструментария врача скорой помощи. Отмечены премией Датского совета по дизайну за 1985 год. Дизайнеры Я. Трегорд, Н. Кристиансен и О. Б. Кенке, фирма-изготовитель Testa Laboratorium A/S

3  
4

5

круга интересов дизайнеров: дом и быт постепенно уходят на второй план, уступая первенство сфере труда, активного отдыха, любительского творчества. Среди разработок последнего времени, выполненных дизайнерами Дании для внутреннего и внешнего рынка, большое место занимают приборы, оргтехника, медицинское оборудование, туристское и спортивное снаряжение. Ниже приведены некоторые работы ведущих датских дизайнеров, выполненные в 1984—1985 годах.

6  
7

1. Фоторепродукционная установка, предназначенная для черно-белой и цветной репродукции, изготовления и размножения диапозитивов. Изделие отмечено премией Датского совета по дизайну за 1985 год. Дизайнер Я. Трегорд, фирма-изготовитель Eskofort A/S

2. Стрелочный барометр и настенные часы. Дизайнер Э. Магнуссен, фирма-изготовитель Georg Christensen

3, 4. Зубоврачебные инструменты. Дизайнеры Л. Гуф и Д. Льюс, фирма-изготовитель L. Goof

7. Набор измерительных инструментов с микрометрическим винтом. Отмечен премией Датского совета по дизайну. Дизайнер А. Нильсен, фирма-изготовитель Leitech ApS



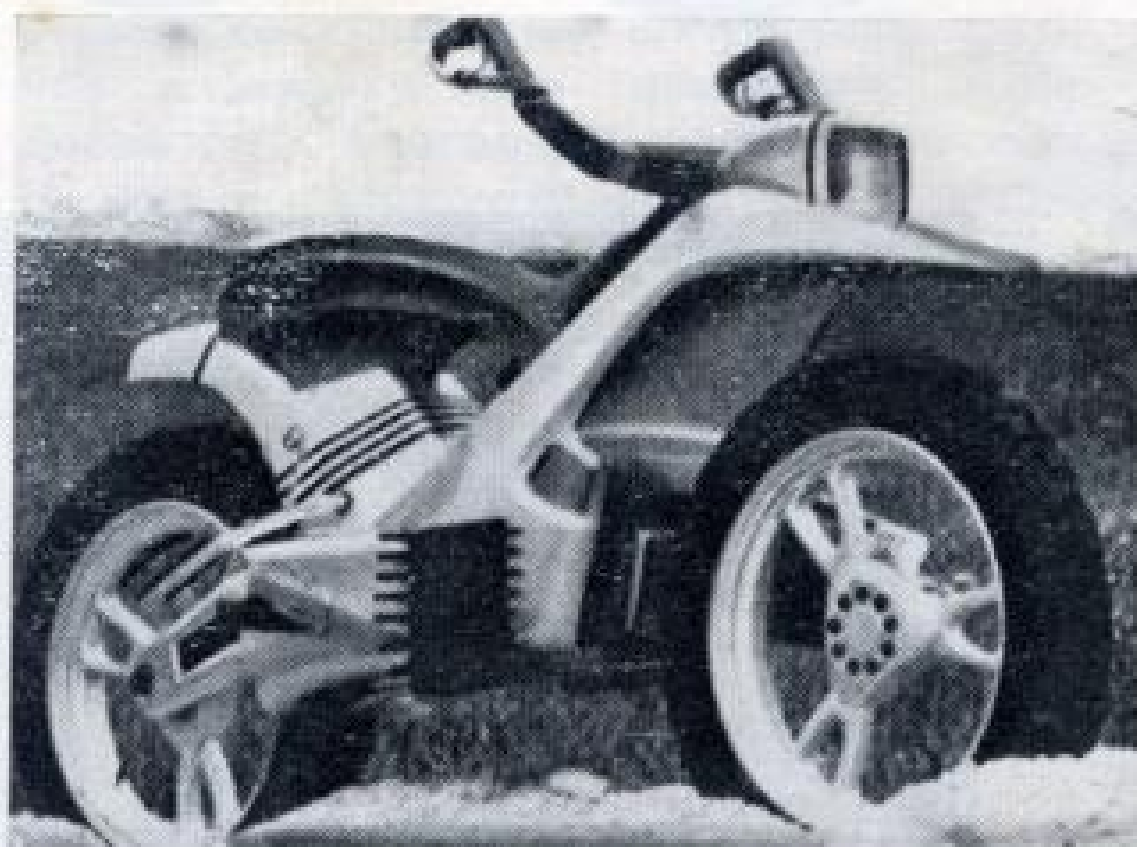
## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МОДЕЛИ МОТОЦИКЛОВ BMW (ФРГ)

CATTANO P., COLOMBO M. La moto degli anterati e quella dei pronipoti.— *Motociclismo*, 1985, N 2, p. 68—75, ill.

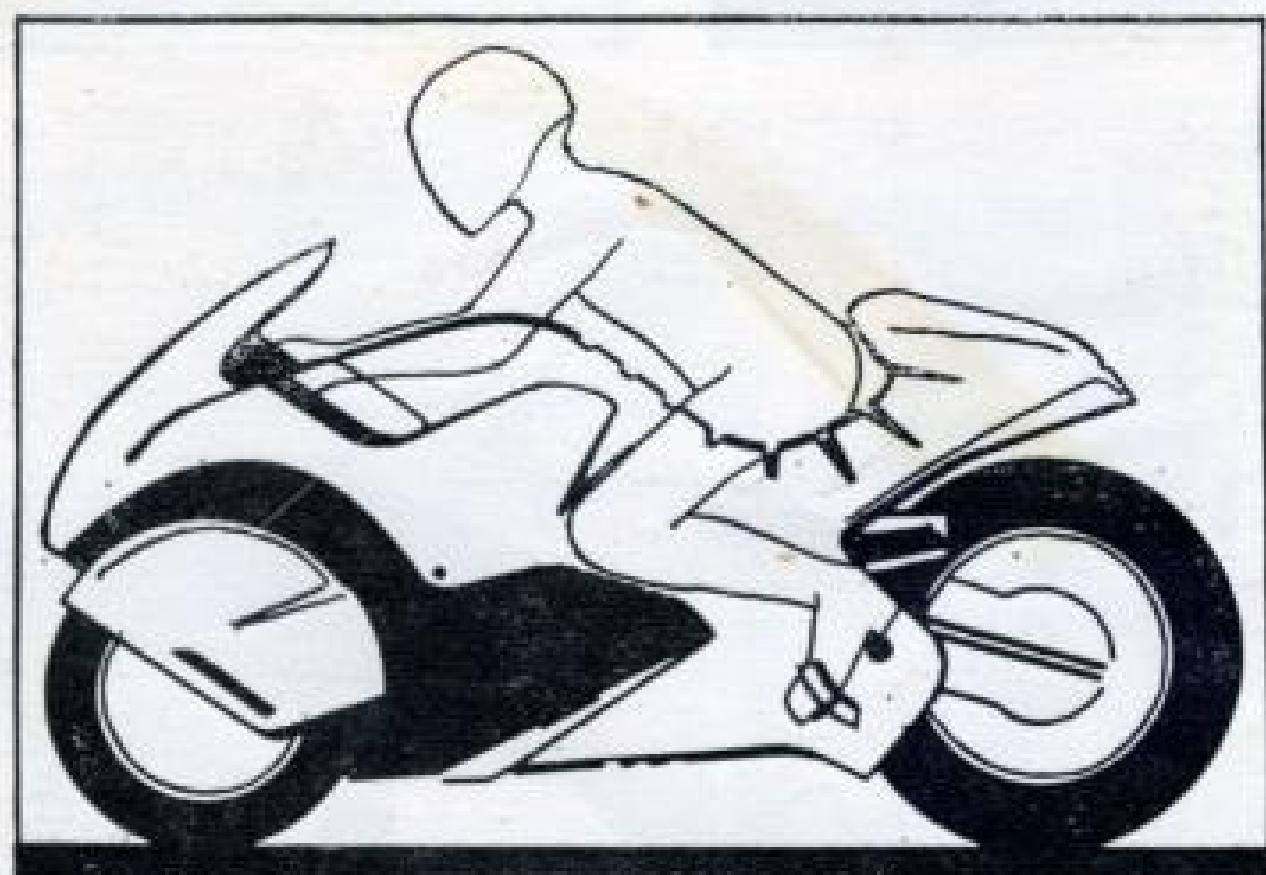
Экспозиция музея фирмы BMW пополнилась новыми образцами, представляющими основные этапы современного мотоцикlostроения. Это перспективные разработки, в которых сделана попытка найти новую пластику одноколесных машин. Примечательно, что в каждой из этих разработок дизайн и инженерное проектирование фактически сливаются воедино, каждая модель содержит какое-либо существенное техническое нововведение, отраженное и в его объемно-пластическом решении.

1а б «Мотоциклом 2000 года» (рис. 1) назвали авторы машину повышенной проходимости с двигателем объемом 250 см<sup>3</sup>. Основное назначение мотоцик-

1а, б. Общий вид внедорожного мотоцикла с приводом на оба колеса (макет)

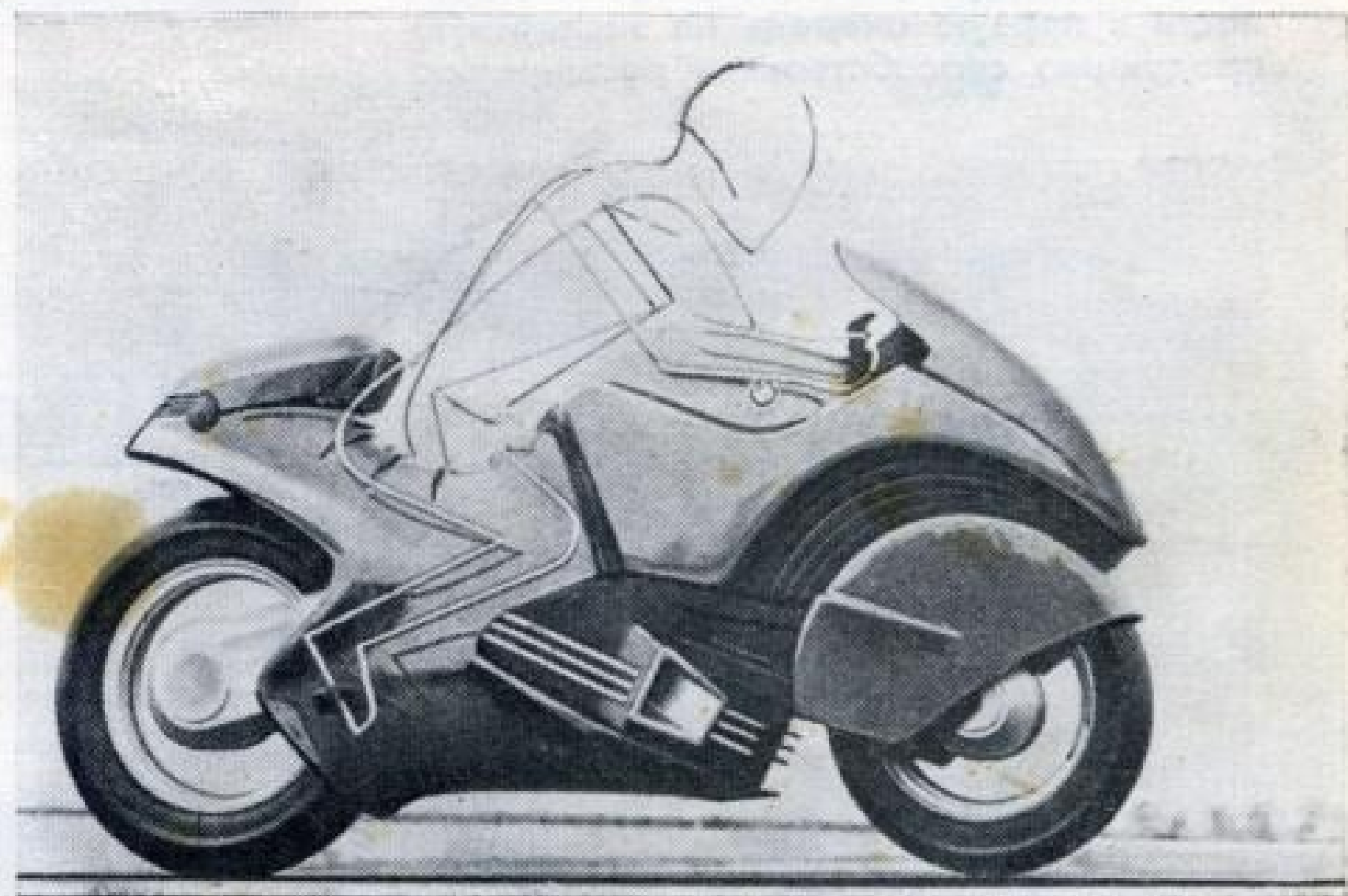


3а, б, в. Проект и макет трехколесного транспортного средства с электроприводом; это же средство в момент поворотов



2а  
б

2а, б. Проект и макет спортивного мотоцикла с регулируемым капотом

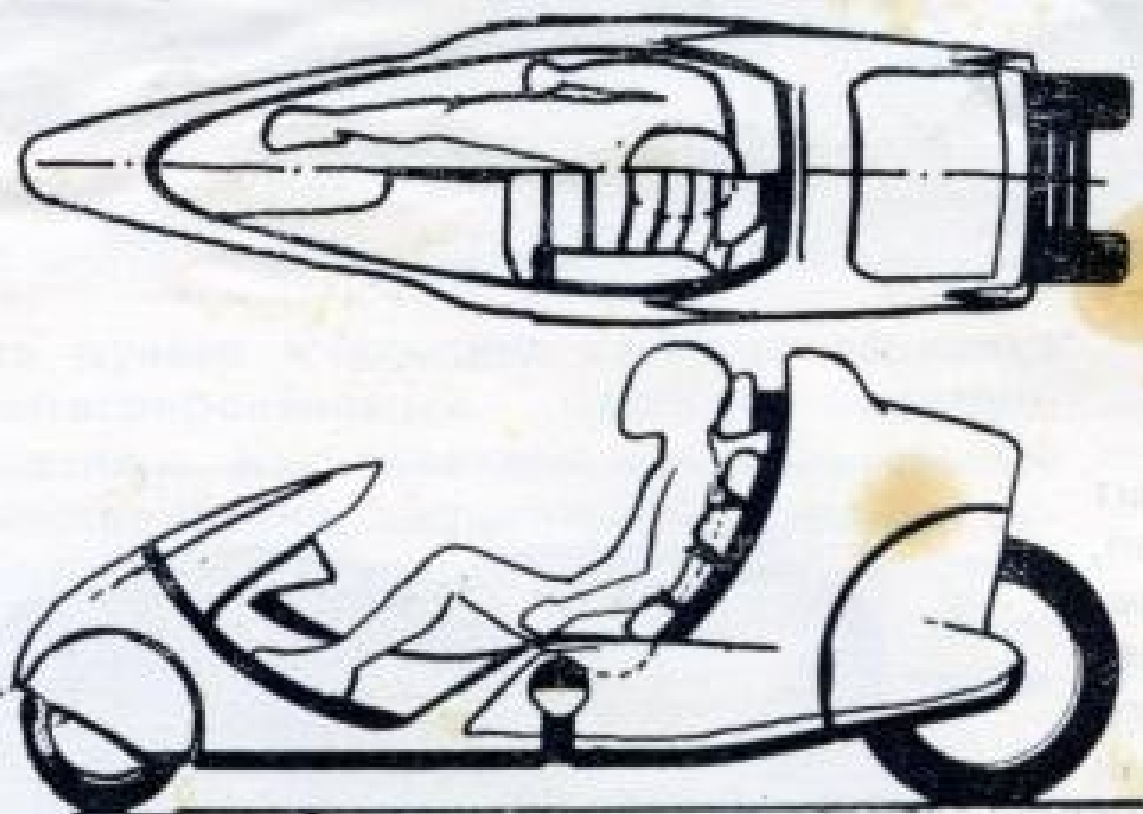


3а  
б

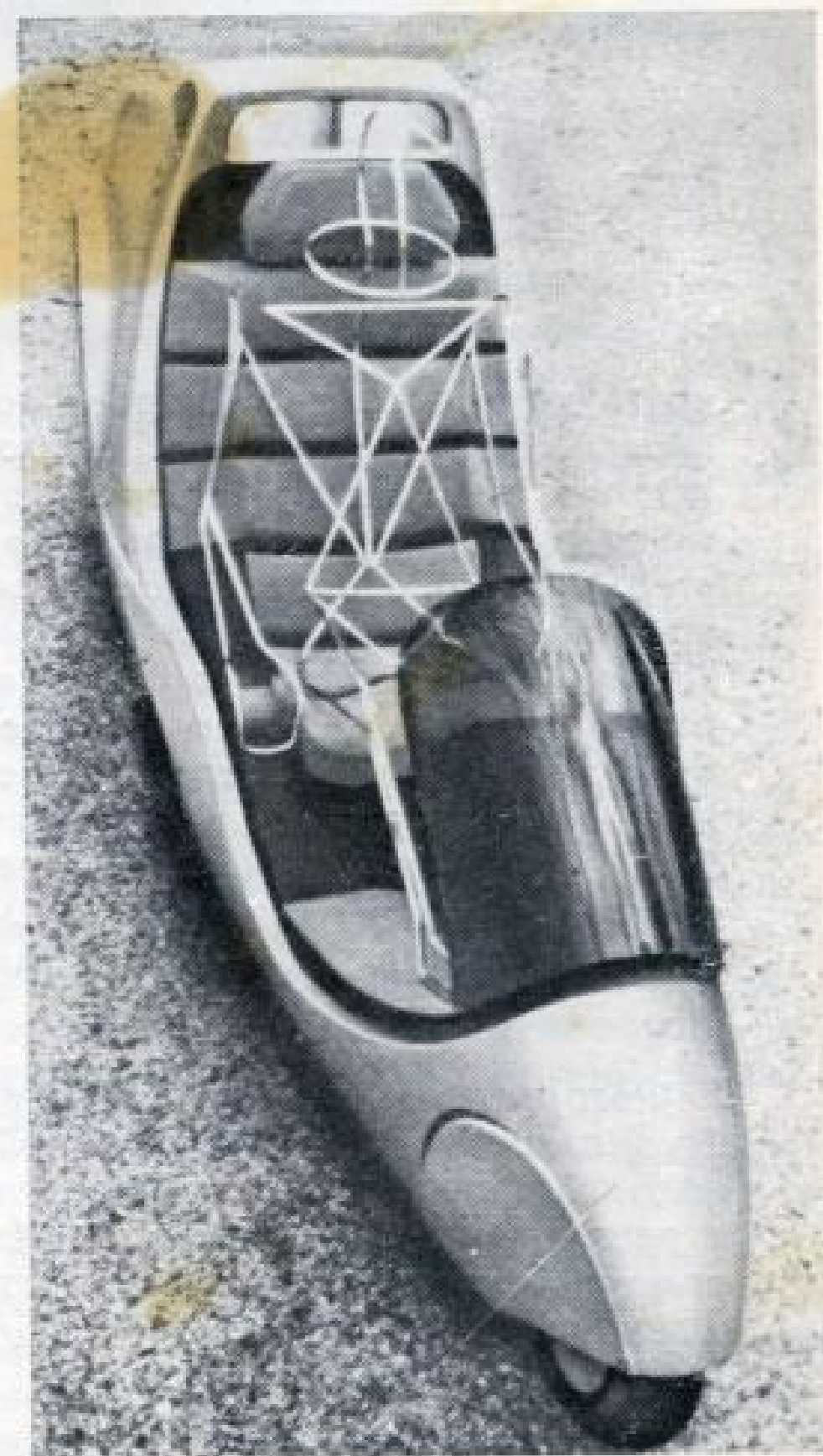
ла — езда и гонки в условиях бездорожья — обусловили применение практически не использовавшегося на двухколесных машинах привода на оба колеса, что в значительной степени определило его внешний облик. Привычные передняя и задняя вилки отсутствуют, вместо них применена консольно-рычажная подвеска. Рычаги подвески, идентичные для обоих колес, могут отклоняться в пределах 20°, что позволяет в значительной степени гасить толчки при езде по бездорожью. Внутри рычагов размещаются полностью закрытые цепные передачи. При поворотах заднее колесо разворачивается в сторону, противоположную переднему; это обеспечивает уменьшение радиуса поворота мотоцикла и несколько облегчает управление.

Функции рамы выполняет несущий монокок сложной скульптурной формы, закрывающий детали трансмиссии и весь двигатель, кроме ребер охлаждения цилиндра. Форма рукояток руля также изменена.

Дизайнер К. Х. Абе спроектировал спортивный (шоссейно-гоночный) мотоцикл с регулируемым на ходу капотом (рис. 2). Регулируются высота передней части капота с защитным щитком и ширина нижней части капота. Это позволяет при необходимости более эффек-



тивно защитить гонщика от атмосферных осадков при внезапном изменении погоды во время соревнований. Кроме того, регулируется угол наклона седла, что обеспечивает наиболее удобную позу гонщика в зависимости от его индивидуальных антропометрических данных и возможность ее изменения. Для улучшения аэродинамических свойств мотоцикла регулируемое сочленение между капотом и щитком переднего колеса закрыто полужесткой «гармошкой», уменьшающей вредные воздушные завихрения. Регулировка капота может осуществляться самим гонщиком





или автоматически с помощью бортового микрокомпьютера, снабженного датчиком скорости.

Трехколесное транспортное средство повышенной комфортности (рис. 3) рассчитано на применение электродвигателя при условии появления новых легких и емких источников питания, которые обеспечили бы машине достаточный пробег без подзарядки при скорости до 120 км/час. Открытый кузов состоит из двух шарнирно сочлененных частей: в передней расположено сиденье водителя, в задней — двигательная установка. Место для источников питания предусмотрено под сиденьем.

Передняя часть кузова при поворотах может отклоняться на угол до 30° (рис. 4). Сиденье при столкновениях и наездах вместе с водителем выскальзывает из кузова вперед и вверх, что несколько снижает вероятность тяжелых травм и ранений. Сиденье может перемещаться вперед и назад и регулироваться по углу наклона, чем достигается удобство пользования этим транспортным средством водителями любого роста. Кузов имеет плавные обводы, затемненное, сильно наклоненное назад и закругленное ветровое стекло; задняя часть снабжена обтекателями. Все это способствует повышению его аэродинамических параметров, что немаловажно при планируемых высоких скоростях машины.

Все три транспортных средства существуют пока лишь в макетах, однако руководители фирмы считают их реализацию делом недалекого будущего.

ШАТИН Ю. В., ВНИИЭ

## Осторожно, плагиат!



Плагиат в искусстве и науке — явление известное, и в этих сферах уже накоплен определенный опыт борьбы с лжеавторами.

Случается плагиат и в дизайне — случаи откровенного копирования художественно-конструкторских разработок и присвоения чужих авторских заслуг.

Как бороться с этим явлением?

Один из видов борьбы предложил, как известно, Ридо Буссе, глава дизайнерской фирмы Busse Design (г. Ульм, ФРГ). Он учредил специальный уничтожительный приз «Плагиариус», который вручается очно или заочно фирме-плагиатору, чем и символизируется акт общественного осмеяния.

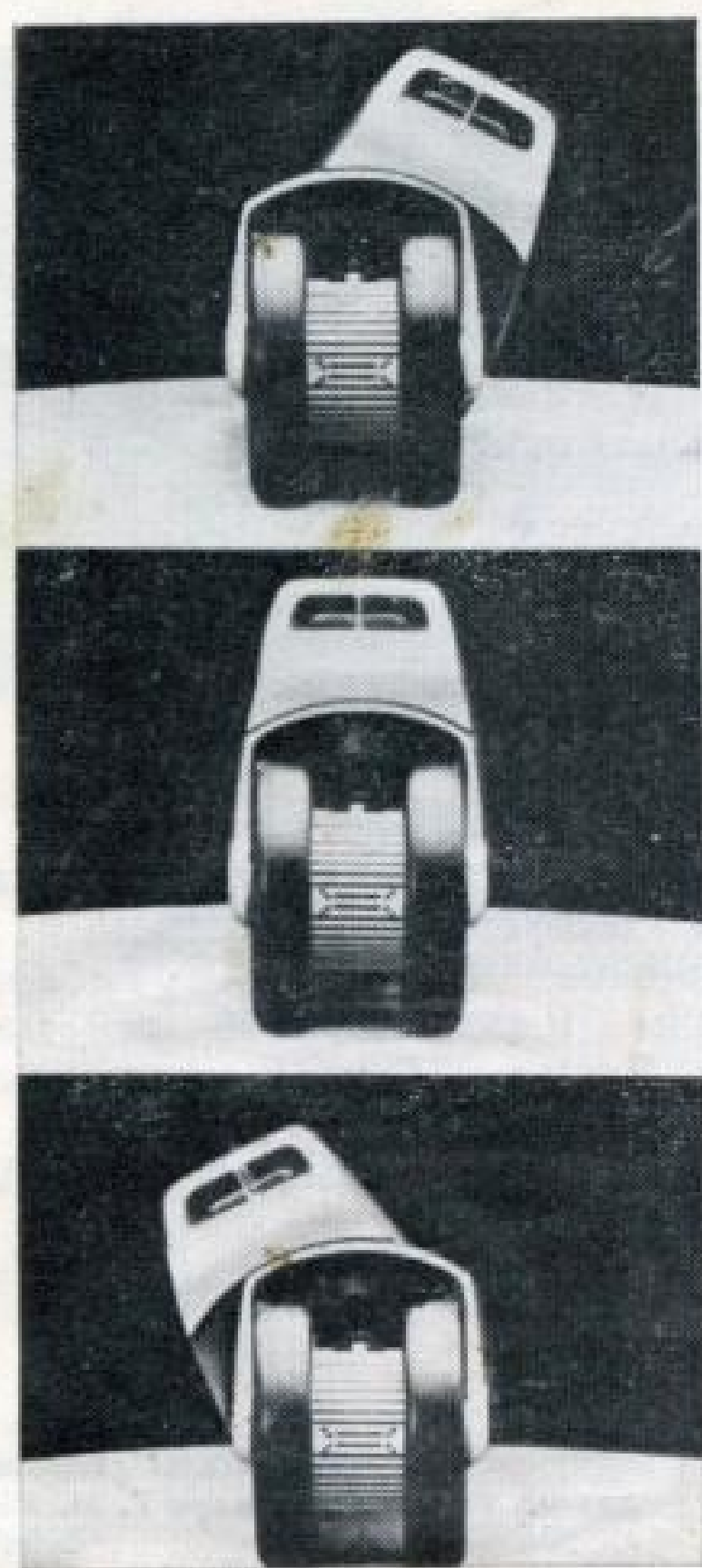
Недавно в Ганновере произошла церемония присуждения «Плагиариуса-85» (черный пластмассовый гном с красным носом) очередным плагиаторам. Ими оказались нью-йоркская фирма U. S. Trom и калифорнийская Tele Quest, которые скопировали дизайнерскую разработку известного югославского художника-конструктора Даворина Савника — телефон «ETA-80» (производство югославской фирмы «Искра»).

Разработанный в 1979 году этот телефон ежегодно отмечался почетными наградами за хороший дизайн и в своей стране, и за рубежом, в том числе знаком Die Gute Industriell Form на Ганноверской ярмарке, дипломом Дизайн-центра Штутгарта, знаком качества «Good mark» в Токио.



1. Момент обнародования имен очередных плагиаторов в дизайне. Слева направо: югославский дизайнер Даворин Савник с оригиналом своего телефона; Ридо Буссе, учредитель приза «Плагиариус» и Эрнст Ауэр, директор Штутгартского дизайн-центра с двумя копиями телефона «ETA-80».

2. Телефон «ETA-80». Снимки присланы в редакцию «Технической эстетики» секретариатом Югославской Биеннале промышленного дизайна







Борьба с кражами автомобилей породила татуирование на стеклах условных номеров, знаков, надписей. Статистика показывает, что кражи таких машин значительно более редки. Татуирование можно делать самим при помощи соответствующих электронных инструментов.  
Test Achats, 1985, N 269 (VII—VIII), p. 47, 1 ill.



Универсальный источник мощности в виде бензомотора (1 л. с.) и пять насадок к нему для садово-огородных работ выпустила фирма НМС (США). Насадки легко и быстро сменяются и состоят из плетевой косилки, культиватора, краеподравнителя, воздуходувки для собирания в кучу листьев и скошенной травы и снегомета, очищающего полосу шириной 0,3 м при глубине снега 0,175 м.  
Popular Mechanics, 1985, vol. 162, N 5 (V), p. 113, 2 ill.

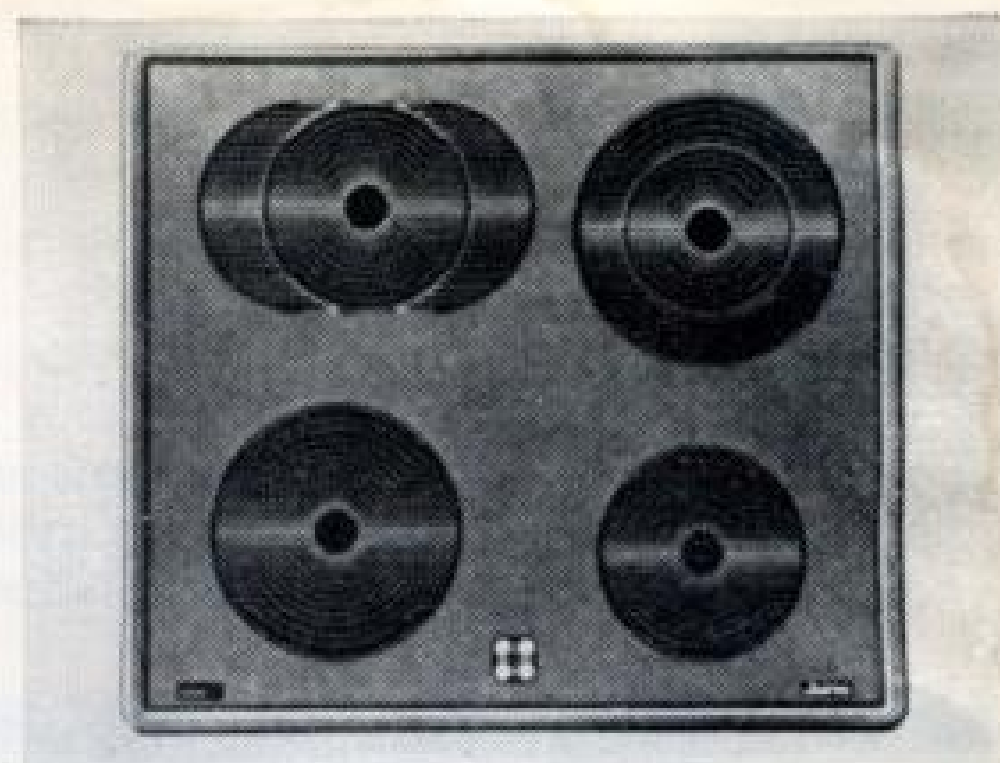
Утюги, оборудованные электронной защитой, стали пользоваться повышенным спросом потребителей в США (фирмы Sunbeam, Black & Decker, Hamilton Beach, Wearever). Электронное устройство отключает питание через 0,5 мин, если утюг при горизонтальном положении не испытывает сотрясений, имеющих место при обычном глажении, и через 10—12 мин, если утюг находится в вертикальном положении нагревания.  
Appliance Manufacturing, 1985, N 2, p. 50—52



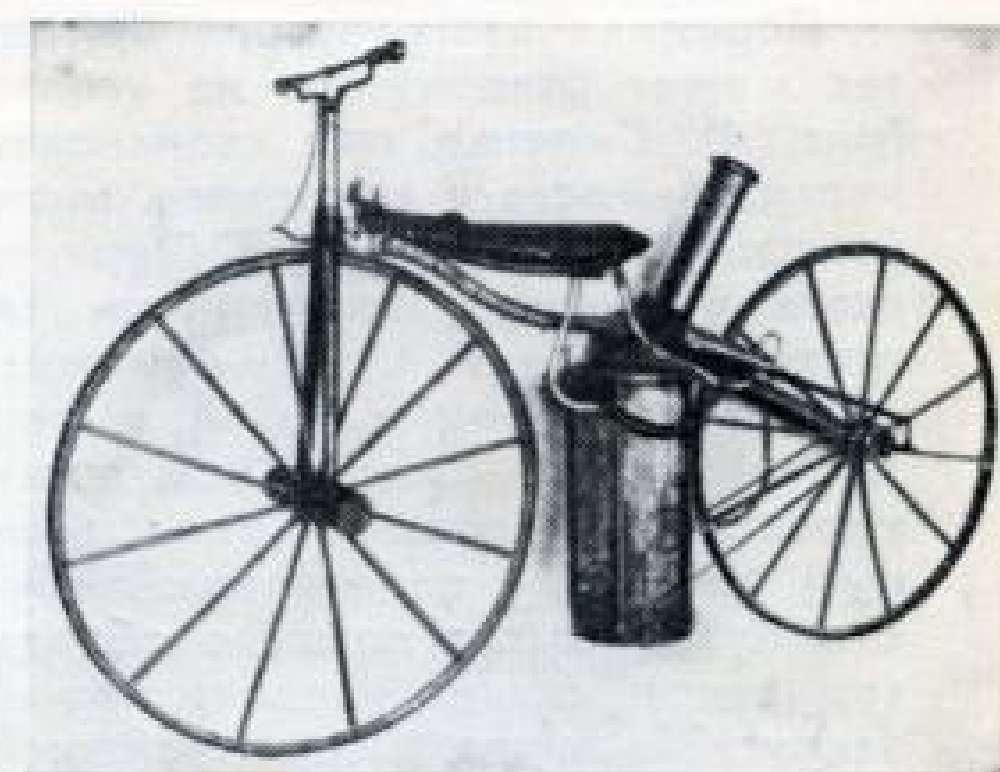
Влагонепроницаемый бинокль выпущен фирмой Swarovski Optik (Франция). Модель полностью герметизирована, благодаря чему биноклем можно не только пользоваться в сырую или штормовую погоду, но он остается неповрежденным даже после часового пребывания в морской воде на глубине 5 м. Оптическая часть бинокля обеспечивает 7-кратное увеличение при высокой разрешающей способности и позволяет вести наблюдения объектов в сумерки или против солнечного света. Диаметр объектива 50 мм, окуляра — 7,1 мм. Корпус бинокля защищен слоем мягкого полиуретана, который позволяет удобно удерживать прибор в руке даже в сырую погоду. Масса бинокля 108 г.  
Science et Vie, 1985, N 812, p. 167.



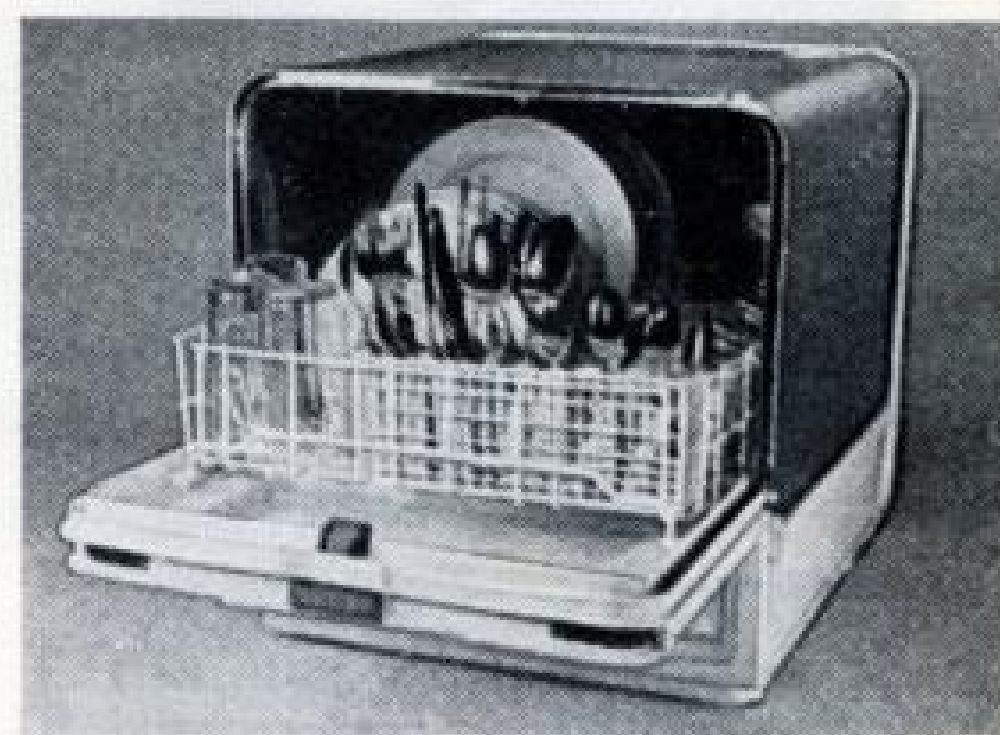
Малогабаритный комбайн — «кухонный центр» — выпустила фирма АЕГ (ФРГ) для все увеличивающегося процента одиноких жителей. При высоте 92 см занимает площадь 124×62,2 см, то есть 0,77 м<sup>2</sup>. Комбайн включает плиту, микроволновую печь, посудомоечную машину, холодильник с морозильником, раковину, сушилку для полотенца. Сверху находятся воздухоочиститель, инфракрасный лучевой обогреватель блюд и осветитель. Крышка для раковины может быть использована как рабочая площадь или как сервировочный поднос.  
Elektrohandel, 1985, N 3, S. 25, 1 ill.



Изменяемой мощностью и разной конфигурацией нагревателей в стеклокерамической верхней поверхности электроплит можно достичь экономии электроэнергии — утверждает фирма Juno (ФРГ). В зависимости от потребностей включаются круглые или овальные нагреватели габаритом от 120 до 200 мм.  
DMK, 1985, N 2 (март—апрель), S. 25, 1 ill.



Старинный мотоцикл, спроектированный еще в 1869 году Сильвестром Рупером, хранится в Смитсоновском институте в Вашингтоне (США). Этот моторизированный велосипед, приводимый паром, опередил бензиновый мотоцикл Даймлера на целых 17 лет.  
Popular Mechanics, 1985, vol. 162, N 6 (VI), p. 8, 1 ill.



Малогабаритная посудомоечная машина для одиноких или бездетных семей выпущена обществом Trois Specialistes (Франция). Габариты машины 0,45×0,48×0,58 м, масса 18 кг. Время мойки 18 мин при условии горячего водоснабжения.  
Science et Vie, 1985, N 813 (VI), p. 160, 1 ill.



## ГДЕ ПОЛУЧИТЬ ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

### ВЫСШИЕ УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ

- 1. Азербайджанский государственный институт искусств им. М. А. Алиева.**  
Специальность: промышленное искусство.  
370000, г. Баку, ул. Карганова, 13.
- 2. Алма-Атинский государственный театрально-художественный институт.**  
Специальность: интерьер и оборудование; декоративно-прикладное искусство.  
480100, г. Алма-Ата, ул. Советская, 22.
- 3. Белорусский государственный театрально-художественный институт.**  
Специальность: промышленное искусство. Специализация — художественное конструирование промышленного оборудования и средств транспорта; художественное конструирование изделий культурно-бытового назначения; промышленная графика и упаковка.  
Специальность: интерьер и оборудование. Специализация — проектирование интерьеров и мебели; проектирование наглядной агитации, выставок и реклам.  
220012, г. Минск, Ленинский проспект, 81.
- 4. Государственная академия художеств Латвийской ССР им. Т. Залькална.**  
Специальность: промышленное искусство. Имеются вечерние курсы для дипломированных инженерно-технических специалистов (для проживающих в г. Риге и Рижской области).  
226185, г. Рига, бульвар Коммунару, 13.
- 5. Государственный художественный институт Литовской ССР.**  
Специальность: промышленное искусство.  
232600, г. Вильнюс, ул. Тесос, 6.
- 6. Государственный художественный институт Эстонской ССР.**  
Специальность: промышленное искусство.  
200105, г. Таллин, ул. Тартумаантеэ, 1.
- 7. Ереванский государственный художественно-театральный институт.**  
Специальность: промышленное искусство. Специализация — художественное конструирование промышленного оборудования и средств транспорта; художественное конструирование изделий культурно-бытового назначения; упаковка и промышленная графика.  
375009, г. Ереван, ул. Исаакяна, 36.
- 8. Ленинградское высшее художественно-промышленное училище им. В. И. Мухомовой (ЛВХПУ).**  
Специальность: промышленное искусство (дневное и вечернее отделения). Специализация — художественное конструирование промышленного оборудования, средств транспорта и товаров культурно-бытового назначения; промышленная графика и упаковка.  
Специальность: интерьер и оборудование. Специализация — проектирование интерьера, выставок и реклам; проектирование мебели.  
192028, г. Ленинград, Соляной пер., 13.
- 9. Львовский государственный институт прикладного и декоративного искусства.**  
Специальность: интерьер и оборудование.  
290011, г. Львов, ул. Гончарова, 38.
- 10. Московское высшее художественно-промышленное училище (МВХПУ, бывш. Строгановское).**  
Специальность: промышленное искусство. Специализация — художественное конструирование промышленного оборудования и средств транспорта; художественное конструирование изделий и культурно-бытового назначения. Специальность: интерьер и оборудование (дневное и вечернее отделения). Имеется факультет повышения квалификации преподавателей художественно-промышленных вузов, в том числе по художественному конструированию.  
125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, 9.
- 11. Свердловский архитектурный институт.**  
Специальность: промышленное искусство.  
620219, г. Свердловск, ул. Карла Либкнехта, 23.
- 12. Тбилисская государственная академия художеств.**  
Специальность: декоративно-прикладное искусство. Специализация — упаковка и промышленная графика.  
Специальность: интерьер и оборудование. Специализация — проектирование интерьеров; проектирование мебели.  
Специальность: промышленное искусство.  
380008, г. Тбилиси, ул. Грибоедова, 22.
- 13. Харьковский государственный художественно-промышленный институт.**  
Специальность: промышленное искусство. Специализация — художественное конструирование промышленного оборудования и средств транспорта; художественное конструирование изделий культурно-бытового назначения; промышленная графика и упаковка.  
Специальность: интерьер и оборудование. Специализация — проектирование интерьеров; проектирование выставок, реклам, малых архитектурных форм и наглядной агитации.  
Специальность: графика. Специализация — политический плакат.  
Специальность: монументально-декоративное искусство. Специализация — монументально-декоративная роспись; архитектурно-декоративная пластика.  
310002, г. Харьков, ул. Краснознаменная, 8.

### СРЕДНИЕ УЧЕБНЫЕ ЗАВЕДЕНИЯ

- 1. Загорский художественно-промышленный техникум игрушки.**  
141300, г. Загорск, Северный пр., 5.
- 2. Ивановское художественное училище.**  
153002, г. Иваново, проспект Ленина, 25.
- 3. Киевский художественно-промышленный техникум.**  
252103, г. Киев, ул. Киквидзе, 32.
- 4. Тельшайский техникум прикладного искусства.**  
235610, г. Тельшай, ул. Музеяус, 29.
- 5. Уральское училище прикладного искусства.**  
622023, г. Нижний Тагил, проспект Мира, 27.  
Эти техникумы и училища готовят специалистов среднего звена по художественному конструированию промышленных изделий бытового назначения из металла и пластмасс, художников-оформителей со специализацией: промышленная графика и реклама, упаковка, интерьер, оргоснастка, игрушка.



Read in the issue:

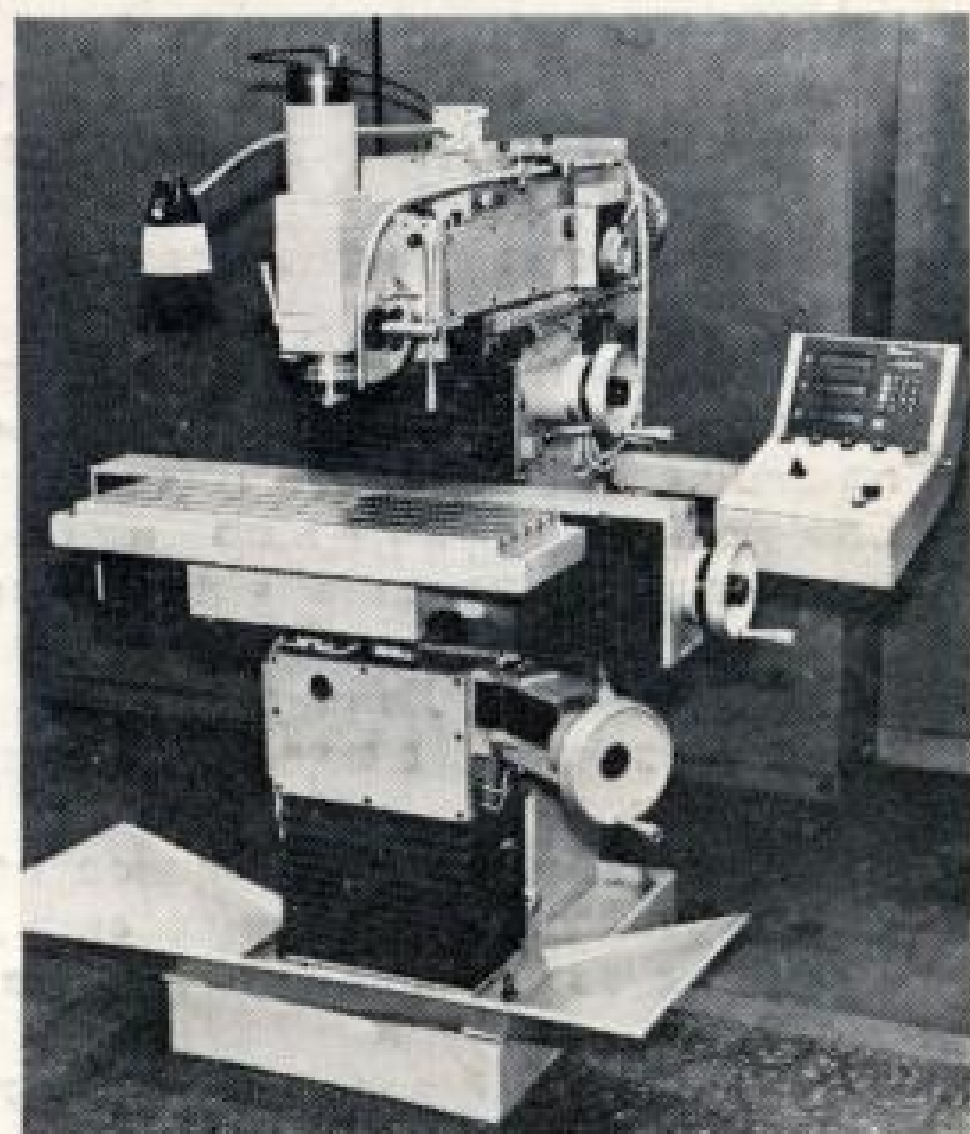
1

**THE STATE DESIGN SYSTEM PROJECT.**— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1986, N 4, p. 1—3.

The necessity of creating practical prerequisites for realisation of the design tasks which result from the CPSU 27th Congress decisions. Proposals for organising the USSR's State design system including subsystems of interbranch and branch level. The expediency of creating design groups both in the industrial, social and cultural spheres.



types of milling machine-tools, using electromiographic data, is described. The methods of research and the results of the comparative ergonomic estimation are presented. Some performance advantages of the new milling machine-tool, mod. SMK-25, are substantiated by electromiographic data.



4

**KOVALENKO P. A., KUZNETSOV V. M.** Principles of information arrangement in aviation instruments.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1986, N 4, p. 4—6, 1 ill., 2 tabl.

Ergonomic principles of information arrangement in aviation instruments are discussed. Estimation of the existing and new version of the complex indicator for controlling planes is compared. The advantage of the new engineering psychology solution of the modernized complex indicator face is stated. It is designed so that some characteristic features of the aircraft are used as fore-shortened from behind.

18

**A range of machines for shipbuilding industry.**— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1986, N 4, p. 18—19, 6 ill.

New designs of a range of machines for mounting and maintaining work in shipbuilding production are presented. The machines are designed by VNIITE Far East Branch Office. These are welding automatic machines and gas cutter machines. The advantages of the latter machines as compared with previous designs are stated.

23

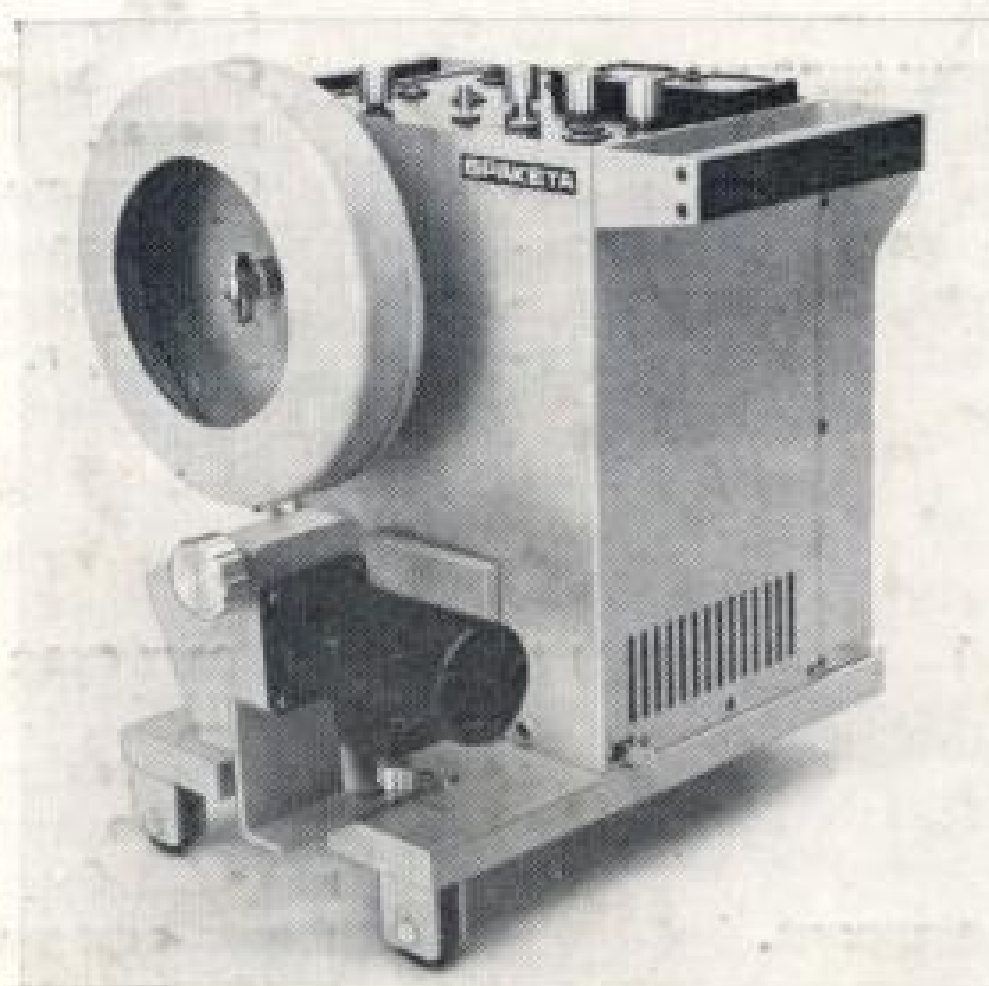
**SHATIN Yu. V. Giorgetto Guigliaro,** designer.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1986, N 4, p. 23—26, 13 ill.

A creative portrait of G. Guigliaro, a leading Italian designer, is presented: main stages of his professional activities, the influence of some phenomena in Italian design on his creative work, some specifics of his approach and methods of work to design and development. Guigliaro's car and consumer goods designs are shown. Some major design projects for Italian and foreign companies are briefly analysed.

7

**"Industrial design and aesthetic education" round-table.**— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1986, N 4, p. 7—17, 8 ill.

What is the role of industrial design for aesthetic education of the young generation today? What should be the forms of introducing industrial design in the teaching process? Scientists, teachers and representatives of various related organizations answer these questions. They express ideas and proposals on how to improve aesthetic education in kindergartens, schools and professional colleges. Industrial design, uniting humanitarian and technological aspects, should become a practical basis for relating aesthetic and labour education. Setting-up experimental teaching design studios is a means to develop new methods for the educational process.



20

**TCHAINOVA L. D., KUKHTINA I. G., LIDOVA V. B.** Electromiographic analysis for ergonomic estimation of machine-tools.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1986, N 4, p. 20—23, 3 ill., 1 tabl.

A method of the objective estimation of motor operations of the miller for two

