

ISSN 0136-5363

Техническая эстетика

7/1985

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

Издается с 1964 года
7 (259)

техническая эстетика

7/1985

Главный редактор
СОЛОВЬЕВ Ю. Б.

Члены редакционной коллегии

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

Разделы ведут:

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

Редакция

Редакторы
АНОВА Э. А.,
БЕЛЕВА Н. М.
Заместитель редактор
КОЗНИКОВА М. Г.
Искусственный редактор
КОЗЛОВИЧ Б. М.

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

В номере:

Проблемы, исследования

1 ХАН-МАГОМЕДОВ С. О.
О месте и роли дизайна в системе худо-
жественной культуры

5 АНДРЕЕВА И. А.
Массовая мода и «технологическая
эстетика»

22 БОДРОВ В. А., ОРЛОВ В. Я.
Классификация ошибок человека-опера-
тора

Проекты, изделия

10 СЕМКИН В. В.
Кормоцефа для животноводства

**Экспертиза потребительских
свойств изделий**

13 ЗАДЕСЕНЕЦ Е. Е., ЛЕБЕДЕВ В. И.
Потребительские испытания бытовых
изделий

Выставки, конференции, совещания

15 ЮРЯТИН А. К.
Роботокомплексы: курс на безлюдную
технологию

24 На проблемном семинаре

29 КОРОЛЬ Н. А.
Откровенный разговор

Портреты

20 МОСТОВАЯ Л. Б.
Дизайнер Ян Татоушек

Библиография

26 МЕЛЬНИКОВ А. П., ПАЯСЛЯН Г. С.
Под углом профессиональной ответ-
ственности

Рецензии на вещи

28 СМОЛИНА Л. В.
О чем поет звонок

Рефераты

30 Новые модели автопогрузчиков объеди-
нения «Балканкар» (НРБ)
Двухэтажные туристские автобусы повы-
шенной комфортности (Япония)
Электронные приборы в быту
Машина для обслуживания животновод-
ческого комплекса (ГДР)

Обложка Л. В. ДЕНИСЕНКО
Фото В. П. КОСТЫЧЕВА

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

© «Техническая эстетика»

В этом номере были использованы иллюстрации
из журналов: «Car Styling», «Modo», «F+Z» и др.

Сдано в набор 05.05.85 г. Подп. в печ. 31.05.85 г.
Т-09160. Формат 60×90¹/₈ д. л.
Печать высокая.
4,0 печ. л., 5,83 уч.-изд. л.
Тираж 24 830. Заказ 2726
Московская типография № 5
Союзполиграфпрома при Государственном
комитете СССР по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли.
Москва, Мало-Московская, 21

О МЕСТЕ И РОЛИ ДИЗАЙНА В СИСТЕМЕ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ

Одна из важных причин озабоченности и широкой общественности, и самих деятелей художественной культуры состоянием художественного уровня окружающей человека предметно-пространственной среды — характерная для последних десятилетий рассогласованность в формообразующих процессах различных видов пространственных искусств. Особенно разителен разрыв между изобразительным искусством и основными видами предметно-художественного творчества — архитектурой и дизайном.

Между тем опыт развития мирового дизайна в XX веке убедительно свидетельствует, что без активной роли дизайна нельзя создать полноценную в художественном отношении предметно-пространственную среду для труда, быта и отдыха.

Важно напомнить, что появление дизайна как новой сферы художественного творчества было связано с реальным социальным заказом, возникшим в ситуации, когда в вопросах формообразования и стилиобразования предметно-пространственной среды все нагляднее проявлялась рассогласованность. С вытеснением промышленностью ремесленного труда многие виды продукции массового потребления уже в конце XIX века оказались без влияния профессиональных художников. В результате между самостоятельно развивавшимися на протяжении ряда десятилетий стилиобразующими тенденциями в художественной и инженерно-технической сферах образовался разрыв, создалось некое нейтральное пространство, ставшее питательной почвой для появления различного рода внепрофессиональных устремлений и малохудожественных изделий. Вот тогда и возник социальный заказ на принципиально нового художника-профессионала, который мог бы квалифицированно работать на этом стыке между художественной и инженерно-технической сферами творчества, восстановить связь между ними и превратить область этого стыка из рассадника дурного вкуса в важнейший источник стилиобразующих идей. На этом стыке и сформировался в первой трети XX века дизайн.

Наша страна в 20-е годы внесла важнейший вклад в развитие мирового дизайна. Однако формирование советского дизайна имело свою специфику. В отличие от западноевропейских стран, где появились дизайнеры в первой трети XX века, стимулируемые прежде всего стремлением крупных фирм

повысить конкурентоспособность своих изделий на мировом рынке, в нашей стране возникшее после Великой Октябрьской революции производственное искусство носило ярко выраженный социально-художественный характер. Пионеры советского дизайна как бы от имени и по поручению нового общества формировали социальный заказ промышленности.

На этапе становления советской художественной культуры через рождавшийся тогда дизайн и новаторские течения архитектуры, как через своеобразный канал, в предметно-пространственную среду вошел фактор рационализации, определивший многое в отношении к качеству среды обитания. Новый стиль характеризовался подчеркнутой простотой и унифицированностью форм. Однако в 30-е годы под влиянием изменения общей направленности в предметно-художественном творчестве — ориентации на освоение наследия прошлого, декоративизма — проявились и постепенно стали усиливаться тенденции расслоения сферы дизайна на инженерно-техническую, предметно-бытовую и художественно-оформительскую области, развивавшиеся на основе различных концепций формообразования. В результате дизайн как комплексная художественная сфера творчества более четверти века не проявлял себя активно в нашей художественной культуре.

Сложившиеся в 30-е и 50-е годы формы и приемы взаимодействия различных видов художественного творчества были резко нарушены в конце 50-х годов, когда архитектура и дизайн стремительно переходили на новые, бездекоративные методы формообразования. Это привело к созданию новой ситуации в области взаимодействия пространственных искусств — изобразительного искусства, архитектуры и дизайна.

Прежде всего, существенно изменилась роль декоративного искусства. Исчез входивший ранее как органичная часть почти в любую традиционную стиливую художественно-композиционную систему архитектурный декор (прикладной в прямом смысле этого слова), который подчеркивал и даже выявлял художественную логику композиционной структуры здания и изделия.

В нашей стране этап становления стиля XX века как бы повторился в 60-е годы. В целом современный стиль еще продолжает отрабатывать фундаментальную основу стилиобразования, причем в последние годы все яс-

нее обнаруживается незавершенность формирования его художественно-композиционной системы, особенно на уровнях, наиболее близких ценностным ориентациям человека — в области цвето-декоративно-графических средств и приемов художественной выразительности.

Постмодернизм и эклектика 70—80-х годов увлечение потребителя декоративизмом и стилизациями в духе «ретро» как бы показали те неотработанные слои современной художественно-композиционной системы, которые требуют интенсивного развития.

Сейчас декор выступает как автономная художественная система. Композиционная автономия цвето-декоративно-графических средств и приемов в сфере предметно-художественного творчества (что, например, наглядно проявляется в суперграфике) создает новые условия для их использования, а следовательно, требует иных художественных критериев оценки форм взаимодействия художников, архитекторов и дизайнеров. Причем партнеры оказались явно не в равных условиях. Два из них, а именно изобразительное искусство и архитектура, плохо представляют себе место и роль в творческом взаимодействии своего третьего партнера — дизайна.

К началу 80-х годов дизайн в нашей стране достиг профессиональной художественной зрелости и готов к творческому взаимодействию с архитектурой и изобразительным искусством, но к взаимодействию на равных, как самостоятельная область художественного творчества, имеющая свои вполне определенные сферы деятельности и специфику.

Для успешного решения задачи органичного встраивания дизайна в систему художественной культуры необходимо прежде всего осмыслить сложившуюся проблемную ситуацию, выявить специфику художественной формы в дизайне, наметить основные вопросы для научно-теоретической и проектно-творческой разработки. Остановлюсь (на уровне постановки) лишь на некоторых из таких проблем, обострившихся в последнее время в связи с повышением роли дизайна в формировании художественного облика предметно-пространственной среды.

ПРОБЛЕМА ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В КУЛЬТУРЕ

Для любого народа художественная культура всегда была важнейшим звеном связи с предшествующими поко-

лениями, гарантом преемственности. Причем предметная среда была самой массовой и общедоступной сферой обеспечения такой преемственности. Дизайн резко изменил ситуацию, во многом прервал преемственность в предметной среде. На рубеже XIX—XX веков внедрение в предметную среду новых форм вместе с промышленными изделиями воспринималось как отражение воодушевлявшего тогда всех научно-технического прогресса, а в 20-е годы слом художественной преемственности связывался и с процессами социальной перестройки жизни в нашей стране.

В 60—70-е годы, когда возрождение советского дизайна шло под флагом первоочередного решения функционально-конструктивно-технологических задач, настрой на борьбу с эклектикой и традиционализмом в вопросах формообразования привел к недооценке вопросов художественной выразительности. Получилось так, что творческая преемственность интересовала дизайнеров лишь по отношению к наследию 20-х годов. Это в какой-то степени предохранило проблемы формообразования от полной ориентации на утилитарность. Сам факт активной разработки в 20-е годы художественных проблем формообразования позволил осваивавшим это наследие советским дизайнерам расширить перечень профессионально-творческих проблем, обратить внимание на проблемы художественной выразительности современной предметной среды.

И все же интенсивное освоение зарубежного опыта привело к тому, что наш дизайн 60—70-х годов оказался по своим формально-стилистическим характеристикам излишне стерильным. Это обстоятельство повлияло на то, что художественная преемственность в формировании предметной среды пошла как бы в обход дизайна, вызвав в цвето-декоративно-графическом слое предметно-художественного творчества усиление традиционалистски-стилизаторских тенденций.

Дизайн вступил в конфликт с этой тенденцией в формообразовании, но сам воздерживается от активной разработки проблем художественной преемственности предметной среды. В многонациональной стране с богатым и разнообразным художественным наследием это безусловно осложняет процессы научно-теоретической и творческой разработки проблемы художественной выразительности современной предметной среды.

В то же время процессы сложения общесоветской общности сопровождаются у нас процессами развития национальных культур. Причем в предметно-бытовой среде это проявляется далеко не одинаково у различных народов, что зависит от культурных традиций данного народа. Доминанта национального своеобразия у каждого народа специфически связана с определенными областями культуры, и видоизменяется

в процессе развития культуры, зависит от стадии развития культуры, от процессов взаимодействия с культурами других народов. Один народ легко осваивает в быту современные черты городской жизни и без сожаления отказывается от своих традиций в данном слое жилой предметной среды. Другой именно в этом слое упорно сохраняет национальную специфику быта.

Есть культуры, где доминантой национального своеобразия являются элементы предметной среды, вошедшие сейчас в дизайнерский слой (мебель и т. д.), а есть культуры, где доминанта лежит вне основного дизайнерского слоя (ковры и т. д.).

Дизайн вынужден считаться с такой ситуацией, так как бытовое оборудование попадает в различную культурно-художественную среду в зависимости от национальных и региональных особенностей.

Однако в целом по стране в последние десятилетия наблюдается своеобразный феномен. Стремительное увеличение промышленных изделий в бытовой среде сопровождается столь же быстрым развитием и даже возрождением народных художественных промыслов. Оба потока изделий встречаются в современном жилище и прекрасно дополняют друг друга.

Оценивая взаимодействие дизайнерских объектов и изделий народных промыслов в жилом интерьере, важно учитывать, что в деле повышения художественного вкуса населения и эстетического уровня интерьера они выступают как союзники и вместе противостоят тенденциям кича и «массовой культуры». Дело в том, что восприятие произведений народного искусства (особенно своего национального) близко по глубине восприятию высоких образцов профессионального искусства. И то и другое восприятие обращено к глубинным слоям духовной жизни человека и противостоит быстротекущей моде. Подлинно народные изделия кустарных промыслов и высокохудожественные образцы современного дизайна ближе друг другу, чем, казалось бы, стилистически более близкая дизайну продукция «массовой культуры». Значит, если дизайн рассчитывает на глубинное восприятие художественного облика своих объектов, то он должен искать союзника в народном искусстве.

УНИФИКАЦИЯ И РАЗНООБРАЗИЕ В ПРЕДМЕТНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЕ

На протяжении тысячелетий в художественной культуре как одно из самых сильных средств художественной выразительности использовались стандарт и унификация. При ремесленном способе создания изделий и кустарных методах строительства сделать изделия или элементы зданий стандартными было значительно труднее, чем сделать

их разнообразными. Сам факт сопоставления абсолютно одинаковых элементов и изделий производил сильное эстетическое впечатление, особенно в окружении разнообразных изделий. Достаточно привести примеры мраморных колоннад античных городов или аллей сфинксов в древнем Египте. Когда появилась возможность машинным способом изготавливать стандартные изделия и архитектурно-строительные элементы, это на первых порах воспринималось как благо. Стандартные промышленные изделия внесли в XIX веке свежую струю в эклектичное разнообразие предметной среды и остро воспринимались на фоне традиционных кустарных изделий. Потенциальные художественно-образные возможности бездекоративных стандартных промышленных изделий и типовых зданий с унифицированными элементами были взяты в XX веке на вооружение художниками, архитекторами и пионерами дизайна при формировании нового стиля предметно-пространственной среды.

Бездекоративные стандартные формы и элементы стали важной основой нового стиля и противопоставлялись как принципиально новое традиционной застройке городов и традиционной предметной среде.

Стандартное единообразие долгие годы было одним из сильнейших художественных средств выразительности нового стиля. Но постепенно накапливалась психологическая усталость от однообразных форм.

В отечественной культуре уже бывали такие переломы в отношении к оценке художественного стандарта. В Москве после пожара 1812 года в массовом масштабе возводились однотипные по формам и деталям (и просто типовые) особняки и общественные здания в стиле ампира. И это тогда воспринималось с восторгом москвичами, искренне считавшими, что пожар Москвы, как говорит один из персонажей А. С. Грибоедова в «Горе от ума», способствовал ее украшению. Но уже в середине XIX века, когда в Москве изменилось соотношение традиционной разнообразной по формам застройки и унифицированных форм ампира, обозначилась психологическая усталость от однообразия. Ордерная унификация московского ампира стала восприниматься уже как некий казенный кошмар. И другой поэт, А. К. Толстой, отражая изменившиеся вкусы, писал в начале 60-х годов XIX века:

В мои ж года хорошим было тоном
Казарменному стилю подражать
И четырем или шести колоннам
Вменялось в ряд шеренгою стоять
Под неизменным греческим фонтаном.

Все с облегчением и радостью восприняли разнообразие эклектики и стилизации второй половины XIX века, надолго перестав видеть художественные достоинства «стандартных» построек московского ампира. Понадо-

билось более полувека, чтобы не только широкие слои населения, но даже художники и архитекторы оценили эти постройки.

Нечто подобное происходило в нашей предметно-пространственной среде в последние 25—30 лет. Но психологическая усталость от унифицированных форм современной архитектуры резко обострилась сейчас за счет стандартизации предметной среды, которая формируется преимущественно изделиями промышленного производства. В связи с этим возрастает и существенно меняется роль дизайнера в формировании полноценной в художественном отношении и бытовой и городской среды.

Еще 15—20 лет тому назад в уже сформировавшихся городских комплексах элементы дизайна своей новой, бездекоративной и стандартной формой способствовали художественному объединению разнотипных и разновременных элементов городской среды. Достаточно вспомнить, как остро и свежо воспринимались новые типовые киоски и новые стандартные вывески магазинов (типа «стиральная доска»), сменившие разнообразие ведомственных и фирменных киосков и вывесок. Но когда эти же приемы городского дизайна были перенесены в новые жилые районы, художественный эффект унификации стал отрицательным. Улучшая функциональную структуру пространства новых жилых кварталов и решая задачи визуальной коммуникации, элементы городского дизайна стали к однообразию архитектурных объектов добавлять однообразие городского оборудования и оформления. Монотонность художественного облика городской среды как бы удвоилась.

Современная проблемная ситуация требует нового отношения к взаимодействию архитектурного и дизайнерского слоев городской среды. Пожалуй, никогда в прошлом потенциал монотонности единовременной застройки не был так высок в архитектуре, как сейчас. Сейчас все больше осознается, что художественно-образные особенности современной архитектуры требуют от городского дизайна широкого использования контрастных приемов и средств художественной выразительности. Дизайн интенсивно отрабатывает такие приемы. Поиски идут в различных направлениях. Это и использование инженерно-технических структур и элементов, и широкое применение цвета и криволинейных форм, и многое другое. Такие приемы дают эстетический эффект. Достаточно, например, сравнить роль в облике новой застройки Москвы нейтральных по формам стандартных киосков и напоминающих яркие детские игрушки югославских киосков и киосков «пепси-кола».

Вне зависимости от того, изменятся ли в будущем художественно-образные характеристики самой архитектуры, то, что уже создано в на-

ших городах, требует от дизайнера активного вмешательства, чтобы приблизить новую городскую среду к запросам и ценностным ориентациям человека.

ТЕХНИКА И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ТВОРЧЕСТВО

Промышленный дизайн многих пугает серийностью своих объектов, которая обесценивает художественность формы. Возникает вопрос: это неизменная закономерность дизайнерского формообразования или определенная технологическая стадия? Вопрос этот тесно связан как с перспективами развития творчества дизайнера, так и с местом и ролью в нем индивидуально-авторского.

Дизайн как часть культуры оказался сейчас в сложной ситуации: он встроен в ту часть материальной культуры, где продукт создается не человеком, а машиной.

Современная промышленность развивается в направлении к такой организации производства, при которой человек вообще не будет участвовать в непосредственном создании изделий. Будущее за гибкими автоматизированными производствами, где роботов-манипуляторов через систему электронного управления можно быстро перенастраивать на различные виды операций. Пока промышленные роботы сами еще не адаптируются в непредвиденных обстоятельствах, а лишь выполняют заложенную в них программу. Но следующее их поколение освоит и это. Роботы будут способны видеть, осязать, принимать решения в неожиданной ситуации.

Процессы автоматизации и компьютеризации захватывают не только сферу производства, но и область проектирования. Быстро прогрессируют электронные средства проектирования, позволяющие конструктору и дизайнеру не вручную делать модель, не чертить схемы, не рисовать на бумаге эскизы. Проектировщик все корректирует на дисплее, и техническое устройство может выдать ему варианты объемных моделей.

Значит, в этом случае не только рабочий не участвует вручную в создании художественной формы промышленного изделия, но и сам дизайнер не создает рукотворных проектов в виде рисунков, чертежей и моделей. Техника овеществляет творческую мысль дизайнера, реализует не его рукотворный проект, а именно творческую мысль. Более того, дизайнер получает возможность включиться в сам технологический процесс производства изделий и варьировать их художественную форму практически непрерывно, используя возможности гибкой технологии.

Можно с уверенностью утверждать, что в обозримом будущем при оснащении промышленности новой техникой возможности варьирования худо-

жественной формы изделий будут зависеть только от творческих потенциалов дизайнера и потребуются особенно активная мобилизация его индивидуальных возможностей. Готовиться к этому надо уже сейчас, психологически настраивая дизайнера на максимальное проявление личностного начала в художественных поисках.

Главная магистраль дизайна — тесная связь с современной технологией. Дизайн по праву можно считать творчеством будущего, так как здесь, пожалуй, раньше, чем в других областях, на базе максимального использования возможностей новейшей техники возрастает творческие потенциалы проектировщиков, освобожденных от чисто технических операций. Резко сократятся сроки реализации образных идей в реальном изделии. Это вызовет спрос на дизайнеров, способных самостоятельно решать различные проблемы формообразования. Техника возьмет на себя всю рутинную часть проектной работы и многие внехудожественные процессы формообразования, раскрепостив дизайнера как художника.

Только пройдя через этап интенсивного освоения формообразующих возможностей современной техники и включив ее в свою творческую палитру, дизайн сможет освободиться от диктата техники.

ИСКУССТВЕННОЕ И ПРИРОДОСООБРАЗНОЕ В ПРЕДМЕТНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЕ

Новая предметная среда по своим приемам формообразования дальше от природных форм, чем когда-либо в прошлом. Формально-стилистические параметры предметно-пространственной среды сейчас нередко оцениваются с позиций экологического бума. В стремлении защитить и восстановить природу критика практики ее освоения невольно переносится и на внешнюю форму элементов «второй природы». Однако нельзя забывать, что фундаментальная особенность человеческой культуры — это создание искусственной среды, противопоставленной по законам формообразования природной среде. В этом принципиальное отличие культуры от природы. Человек многое черпал в образах, формах и материале предметно-пространственной среды из природы, но стремление противопоставить создание своих рук природному окружению всегда преобладало. Мы сейчас, оказавшись в окружении форм, пришедших из мира техники, невольно преувеличиваем стремление мастеров прошлого слить творения своих рук с природой.

Материальная культура уже первых цивилизаций резко контрастирует с окружающей природной средой. Если человек в прошлом широко использовал образы природы в формах и деталях создаваемой им предметно-про-

ТЕХНИЧЕСКАЯ СЛУЖБА, 1963, № 7

Библиотека им. П. А. Некрасова electro.nekrasovka.ru

странственной среды, то ведь у него не было других источников формирования палитры средств и приемов художественной выразительности. Но по мере накопления в культуре искусственно созданных форм, мастера пристально вглядывались в потенциальные художественно-образные возможности элементов техники, активно используя их при формировании художественного облика предметно-пространственной среды. И все же в прошлом техника как источник художественных формообразующих идей играла подчиненную роль.

XX век внес изменения в соотношение различных импульсов формообразования искусственной среды. Особенно существенные изменения этого соотношения произошли в сфере дизайна, который в короткий срок и в огромных масштабах ввел в предметно-пространственную среду технические формы как элементы культуры. В результате в современной предметно-пространственной среде резко уменьшилась доля природосообразных форм.

Нужно ли с этим бороться и призывать дизайнеров вдохновляться при создании художественной формы изделия природными формами, беря пример с мастеров прошлого? Противостоит ли дизайн культурным устремлениям человека или он все же развивает основную тенденцию формообразования материальной культуры, хотя и не всегда успевает художественно освоить новые технические формы и адаптировать их к человеку? От ответа на эти вопросы будет зависеть и выбор стратегии в художественных вопросах формообразования.

Проблемы экологии приняли сейчас глобальный характер не потому, что где-то конкретно испорчена природа, и не потому, что формы современной искусственной среды кого-то не устраивают, а прежде всего потому, что количественное наращивание создаваемой человеком предметно-пространственной среды и хозяйственное освоение территории привели к качественно новому соотношению между природой и деятельностью человека. Это соотношение приближается к границе, за которой возможны необратимые процессы в природно-климатическом равновесии нашей планеты. Отсюда и повышенно критическое отношение к самым различным сторонам создания искусственной среды жизнедеятельности человека.

Строго говоря, художественные формы и стилистика создаваемой сейчас (в том числе и средствами дизайна) предметно-пространственной среды не имеют прямого отношения к проблемам экологии. Однако психологический настрой на «спасение природы» заставил многих обратить внимание на все усиливающийся контраст новых искусственных форм этой среды и природных форм. И возникли опасения, что формальный контраст психологически усиливает ощущение количест-

венного преобладания искусственной среды.

Однако нельзя не учитывать, что на определенной стадии формообразующие процессы в создаваемой человеком предметно-пространственной среде начинают все меньше зависеть от природных форм и переходят на внутренние импульсы формообразования, лежащие в самой культуре. Сейчас одна из таких стадий, причем стадия ярко выраженная. Все более интенсивно художественно осваивается то, что идет из научно-технической области. Искусственно создаваемая предметно-пространственная среда в формально-эстетических вопросах как бы переходит на самоконтроль. Она не копирует форм и образов природы, а предпочитает вступать в соотношение с самой природой.

ЖИЛОЙ ИНТЕРЬЕР И ОБРАЗНЫЕ СТЕРЕОТИПЫ

Особенно остро отразились противоречия формообразующих процессов нового стиля и сложности вращивания дизайна в структуру художественной культуры в формировании художественного облика интерьеров. Современное бездекоративное оборудование проникло практически во все интерьеры, определяя во многом их художественный облик. Вместе с современным оборудованием в интерьерах появилось не только стилевое единство, но и известная образная монотонность, которая все больше сказывается и в жилище — последнем прибежище разнообразия. В современном жилом интерьере промышленные изделия стали играть такую же основную стилеобразующую роль, какую новая бездекоративная архитектура играет в городской среде новых районов. Поэтому дизайн должен создать благоприятные условия для максимального использования других видов художественного творчества. Речь идет о его взаимодействии с художественной промышленностью, декоративным искусством, народно-художественными промыслами, живописно-графическими и оформительскими видами творчества, произведения которых используются в жилом интерьере. Здесь творческое взаимопонимание во многом зависит от сферы дизайна, представители которого до последнего времени настороженно относились к своим партнерам по формированию облика современной жилой среды. И надо сказать, не без оснований. Именно через эти виды творчества в жилой интерьер в последние годы широким потоком шли эклектические и стилизаторские элементы, изделия невысокого художественного уровня.

Однако при резком сломе традиций в бытовой предметной среде может возникнуть особый дефицит образных стереотипов, обслуживающих специфические формы взаимоотношений меж-

ду людьми. Групповые и иные взаимоотношения требуют образных стереотипов, способных выполнять социально и культурно различительную роль. И если еще не так давно преобладал пафос разрушения и слома образных стереотипов, то сейчас обнаружился их острый дефицит.

Проблема эта для сферы дизайна новая и творчески очень сложная. Задача обеспечения необходимого разнообразия образных стереотипов, способных эффективно играть роль социальных и культурных различительных признаков, требует привлечения возможностей партнеров дизайна по формированию художественного образа предметно-бытовой среды.

* * *

Дизайн все более интенсивно контактирует с другими видами художественного творчества, что, с одной стороны, способствует их органичному взаимодействию в формировании художественного облика предметно-пространственной среды, а с другой — взаимно обогащает эти виды творчества методами формообразования.

Такое взаимодействие — признак профессиональной зрелости дизайна, свидетельство того, что специфические для этой сферы творчества приемы и средства формообразования приобрели необходимую устойчивость и не подвержены влиянию со стороны эклектических, декоративистских и традиционалистских тенденций. Зрелый в профессиональном отношении дизайн уже не столько полемизирует с традиционным кустарно-прикладным и декоративным искусством, сколько рассматривает их как партнера в формировании образа предметной среды.

Итак, современная проблемная ситуация ставит перед советским дизайном новые задачи в области взаимодействия с другими видами художественного творчества. Сохраняя и развивая стилевое единство своего индустриального ядра, дизайн вместе с тем должен более гибко реагировать на формообразующие тенденции в тех областях творчества, которые являются его партнерами по формированию художественного облика предметно-пространственной среды на всех ее масштабных уровнях — от города до жилого интерьера.

Получено редакцией 02.04.85

Массовая мода и «технологическая эстетика»

Значение технологии как источника совершенно определенных (и почти всегда новых) художественных признаков одежды еще недостаточно проанализировано и оценено в литературе о моде. Между тем, как нам кажется, оно сегодня столь важно, что это невнимание является в известной степени тормозом и в прогнозировании моды, и вообще в изучении ее механизма в современной действительности. Технология не только обеспечивает массовое производство, но и предопределяет социальные сдвиги в потреблении модной продукции. Она косвенно, через моду, влияет на морально-этические нормы взаимоотношений людей, реализуя, например, их стремление выглядеть «как все», то есть к равенству, имеющему не только символическое значение. Прогрессивная технология во всем мире способна обеспечить широкую доступность самых новых, впервые появившихся вещей людям различных социальных групп, то есть ликвидирует остатки исторически сложившихся границ сословного разделения одежды. Но эти следствия рождаются на основе технологии только в том случае, если она оказывает очевидное влияние на внешний вид изделий или на эксплуатационные свойства вещей. Причем важно отметить, что этот процесс только тогда дает результат, когда происходит непрерывно — технология постоянно видоизменяется, видоизменяя и производимый продукт. Однако на практике дело далеко не всегда обстоит именно так. Вот примеры.

В конце 50-х годов широкое распространение получили капроновые ткани, одна из которых — «болонья» — использовалась для плащей. Эти плащи около 10 лет были самым модным и популярным видом верхней одежды в летнее время, вытеснив все другие (пленочные плащи, пыльники, габардиновые макинтоши и пр.). Мода на «болонью» стала спадать, когда появились новые ткани — смешанные из хлопка и синтетического волокна. Многие производственники, да и художники (чего греха таить!) считали, что ткань отжила свое и с нею покончено. Было резко сокращено ее производство, хотя новые ткани отнюдь еще не были освоены в необходимом количестве. А между тем можно было бы заметить, что уже в начале 60-х годов все шире стали распространяться утепленные куртки спортивного стиля из «болоньи». Одновременно появились и пальто из капроновой ткани, простеганные с утеплителем. Их разработали художники СХБ Минлегпрома РСФСР задолго до появления импортных. Эти пальто пользовались большой популярностью, но малые объемы выпуска не дали им стать такой широкой модой, какой стали стеганные пальто сегодня. Опускаем здесь подробности дальнейшей истории и с куртками и с пальто. Констатируем лишь факт, что сегодня, начиная с 1982 года, произошел застой в продаже

шерстяных женских (а еще больше — мужских) пальто и резко выражен дефицит на стеганные изделия. А это можно было бы предвидеть, если бы процесс изучался. В итоге мы наблюдаем, что произошла смена массовой моды и на верхнюю одежду и на ткани: толстые и тяжелые заменились тонкими и легкими. Вначале же возникло новое волокно, затем технология изготовления ткани из него, а потом и новая технология создания верхней одежды, то есть новый ассортимент, ставший модой: легкие плащи без подкладки — «болонья», стеганные куртки, стеганные пальто.

Такой же пример и почти в тех же хронологических рамках дает нам возникновение искусственного меха. Непредусмотренность его возможного применения в одежде иллюстрирует тот факт, что мех на трикотажной основе (лучшее, что производится в этой группе материалов) сначала резали на прямоугольные куски и продавали в качестве покрывал. Нынче пальто из искусственного меха — такая же массовая одежда, как и стеганные куртки.

Заметим, что фасоны плащей «болонья», стеганых курток (по крайней мере в первые 3—5 лет) и пальто из искусственного меха изобретательностью не отличались. Они были довольно примитивными и по формам и по отделкам. Но покупатель их «брал». Новая технология материалов обеспечила их визуальное отличие от привычных шерстяных и новые эксплуатационные свойства: несминаемость, водоотталкивание, легкость веса, удобство ухода, соответствие назначения по сезону. Это сыграло свою роль. И хотя технологи швейного производства далеко не исчерпали своих возможностей, даже «половинчатая» технология породила массовую моду.

Вот несколько иной пример. В самом начале 60-х годов возникла мода на женские сапожки для зимы. Кстати заметим, что во второй половине 40-х годов сапожки уже предлагались художниками разных стран. Но в моду они не вошли, так как не были освоены массовым производством ни в одной стране. В 1961 году сапожки В. И. Араловой, показанные в Париже на советской выставке, стали началом моды, которая длится по сей день. Идея принадлежала советскому художнику, но воспользовались ею западные промышленники — новая форма обуви сулила многое и в ассортименте и в использовании созданной к этому времени новой технологии (появились металлические каблуки «шпильки», непромокаемые тонкие пластиковые подошвы, имелась технология теплых, на каучуке ботинок-полусапожек и уже разрабатывались новые искусственные материалы для верха обуви). Сапожки стремительно вошли в моду, как только были поставлены на промышленный поток. В нашей стране эта задача решалась 10 лет. Вероятно, никто не

предполагал, что это будет отнюдь не сезонным увлечением. В течение длительного и многотрудного периода освоения новой моды не нашлось времени, чтобы предусмотреть те изменения в структуре ассортимента, которые вызвало это нововведение. Между тем сегодня, спустя почти четверть века, еще нельзя сказать, что имеются хоть какие-нибудь признаки спада моды. Ассортиментная группа неизменно остается, претерпевая многочисленные метаморфозы формы и конструкции. Высокие тонкие каблуки и узкие носки сменялись широкими, голенища с молниями заменялись свободными без застежек, тонкие подошвы уступили место «моноблокам» — литым, толстым, непромокаемым. Женские сапожки вытеснили в личных гардеробах значительную часть повседневных туфель. Многие женщины отмечают, что в последние годы они обходятся лишь сапожками и босоножками. Кожаные сапожки в ряде районов совершенно вытеснили валенки, похоронили боты, бурки, калоши. Разумеется, все это было бы невозможно без настоящей революции в обувном деле: технология претерпела коренные изменения. Теперь уже отдельно существуют предприятия, производящие низ обуви (со всеми его деталями) и создающие верх и собирающие готовые изделия.

В истории моды на сапожки ясно различим момент возникновения моды, вернее прецедент, послуживший ее началом. Дальше же идет промышленная разработка, которая базируется на постоянных изменениях технологии, как и мода на пальто и куртки из плащевых тканей. Постоянно изменяются формы, пропорции, покрои, отделки, застежки, конструкции. Причем эти изменения перекрывают друг друга практически без резких, болезненно воспринимаемых ревнителями моды (а еще более — работниками производства) границ. Постоянно как бы имеется возможность естественного старения прежней модификации для столь же естественной замены ее новой, с новыми внешними приметами модного решения.

Складывается впечатление, что мода используется для того, чтобы созданная «большая», принципиальная технологическая идея-система, постоянно модернизируясь, исчерпала себя до конца в бессчетном разнообразии форм, тем самым оправдав и превзойдя все затраты на свое создание и совершенствование.

К сожалению, в нашей практике кажется гораздо шире распространенным иное мнение и, главное, иной подход к использованию современного технологического оснащения предприятий. Технология создается и используется не столько для получения определенного качества товаров, сколько для достижения заданных плановых показателей деятельности предприятий.



1

1. Чтобы создать коллекцию моделей для швейного предприятия, рассчитывается определенный график сочетаний форм, деталей, отделок, укладываемых в заданную схему производства на специализированном технологическом потоке. Работая для этого потока, модельеры ОДМО используют график, состоящий из «вертикалей» и «горизонталей», задающих им возможные типы моделей, силуэты, пределы количества деталей, фурнитуры.

И. А. Андреева над графиком «вертикалей» и «горизонталей»



2



2, 3. Платья из шерстяного трикотажного полотна с отделкой деталями из искусственной кожи. Ограничения технологического потока не влияют на разнообразие моделей, строго укладываемых в заданную схему

4. Изменение технологии создания тканей позволило получить двулицевые материалы, что привело к возникновению нового типа пальто — бесподкладочного. Это, в свою очередь, породило и соответствующие приемы технологической обработки, превратившиеся в специфические производственные признаки изделий этой группы



7 Модели же подгоняются к существующей технологии, которую рассматривают как что-то неизбывное, неподвижное, отрешенное от живых токов жизни. Между тем известно, что качество товаров в основном зависит от уровня технологии их производства. При этом именно технология играет решающую роль в обеспечении как эстетического качества, так и комфорта изделий. По-

следнее сегодня следует понимать предельно широко, включая в это понятие как удобство эксплуатации, так и гарантированную возможность приобретения изделия покупателем, то есть соответствие цены товара его потребительской стоимости. Подгонка продукции к заданным (или искомым) экономическим показателям деятельности предприятия приводит к игнориро-

ванию различных сторон ее качества. На примере производства готовой одежды, обуви, трикотажных изделий это особенно очевидно. Например, для одного из таких показателей выгодно шить платья из импортного шелкового искусственного трикотажа, так как его высокая цена обеспечивает высокую сумму реализации. Но свойства этого материала сужают ассортимент жен-



5, 8. Пальто из легких шелковых тканей типа плащевых на утепляющих прокладках объединили в одном предмете плащ (как непромокаемую одежду) и пальто (как одежду теплую). Следствием этого явился поиск оптимальных функциональных решений, обеспечивающих комфорт при различных погодных условиях. Естественно стремление избежать любых отверстий, пропускающих воду, поэтому широко используются кнопки, клапаны, дублирующие застежку. Идет поиск возможных вариантов трансформации изделий как по художественным, так и по функциональным свойствам

6, 9. Пальто может быть решено как костюм. Тогда верхняя часть используется как куртка, у которой с помощью молний отстегиваются рукава, превращая ее в жилет. На юбке объемные карманы прячутся внутрь также с помощью молний. Молнии, кнопки и утепляющая подкладка из шерстяной ткани одновременно играют и декоративную роль

7, 10. Из шелкового трикотажного полотна путем комбинации различных цветов одного и того же материала художники создали разнообразную коллекцию платьев, строго соответствующих «вертикалям» и «горизонталям» специализированного потока, обеспечивающего высокое качество отделки изделий из этого скользкого, капризного материала, не всегда поддающегося и умелым рукам квалифицированной портнихи. Благодаря точному расчету и специальным приспособлениям, возможно выполнение накладных деталей («цветовых блоков»), узких беек, асимметричных решений

ского платья, делают его однообразным (только полунарядная одежда). Освоение трикотажных полотен швейным производством потребовало серьезных технологических разработок, использования специальных машин, ниток и т. п. Но одновременно повлекло за собой не расширение, а сужение ассортимента, его перекося, что, естественно, вызвало недовольство покупателей.

Нужный показатель расхода материалов достигается не только упрощением фасонов, созданием одежды усредненно-однообразных форм, но и значительно большим, чем реальная потребность, выпуском изделий малого роста. Они неизменно скапливаются в секциях и магазинах уцененных товаров. Эта же причина лежит в основе того факта, что отечественная конфекция ни разу не совпала с модой на разные длины женской одежды. «Мини» не шили, чтобы не получить сокращение норматива расхода ткани в последующие годы (как известно, планирование идет «от достигнутого»), а «макси» — чтобы не было перерасхода. Показатель использования оборудования понуждает, например, вышивать изделия тогда, когда мода избегает такого рода отделок. Этот же показатель заставляет сохранять двойную строчку на отделке, если имеются двухигольные машины, хотя мода уже пять лет игнорирует такой прием.

Подгонка качественных сторон продукции к имеющейся технологии вместо совершенствования технологии для улучшения или, по крайней мере, обновления изделий не только приводит к потерям в качестве, но и тормозит процесс развития самой технологии. Сегодня это видно на примере того, что идет целая кампания по закупке лицензионных потоков — технологических комплексов по производству таких, казалось бы, давно известных предметов одежды, как мужские брюки и костюмы, плащи, женские платья. А ведь в отечественной промышленности имеются крупные, не уступающие зарубежным, специализированные промышленные предприятия. Здесь целенаправленное обновление технологии должно быть таким же постоянным делом, как и само производство, точнее говоря — обязательной частью работы. Только постоянные изменения технологии могут привести к гармонии требования роста экономических показателей и соответствия качества продукции требованиям покупателей.

Совершенно очевидно, что передовая технология, если она опережает спрос, способна сама порождать моду, провоцировать ее, выражать ее в определенных, легко узнаваемых потребителями характерных признаках новых товаров.

Известно, что мода базируется на некоем однообразии. Собственно, это однообразие и ценится потребителем в модных товарах. В этой особенности массовой моды и заключена ее ценность для высокомеханизированного, прогрессивного технологического производства. Технология оправдывает себя лишь при возможности многократного (массового) повторения одних и тех же предметов или их характерных признаков. Это же служит объектом пристрастий потребителей и внешним выражением каждого модного направления.

Что же происходит? Некая технология, однажды изобретенная, начинает сама

создавать формы, фасоны, в конечном итоге моду? Разумеется, нет. Новая технология возникает как способ, метод решения какой-то экономической, производственной, эстетической задачи. Эти решения могут оказаться совмещенными в одной технологии. Создание искусственного меха не только компенсирует нехватку натурального, но и экономит время на создание шубы (отпадают подборка шкур, скорняжные работы, единичный раскрой каждого изделия и т. п.), позволяет произвольно варьировать цветовую гамму, имитировать рисунок меха любого животного и др. Но создавая метод, технология еще не создает продукта. Его создает художник на основе предложенного метода. Если технология совершенна, а художник в совершенстве знает все возможности метода, то продукт оправдывает ожидания, становится модным — массово принятым и оцененным.

Основным содержанием любого изделия остается его соответствие реальным требованиям жизни, то есть назначение. Только художник способен придать изделию адекватные формы, основываясь на знании и владении художественным методом, на постоянных наблюдениях жизни, труда и быта людей. Но чтобы изделие стало модным, оно должно выйти в массовом тираже. Для этого нужно, чтобы форма была адекватна и технологии. Многие характерные визуально воспринимаемые черты современных модных изделий (с каждым днем их становится все больше) возникли в результате появления новых технологий. Эти специфические черты особо отличаются и высоко ценятся покупателями, рассматриваются ими как главные признаки вещей нового стиля. Этот стиль по праву можно назвать технологической эстетикой, так как без современной технологии он сложился бы не смог.

Уже к 40-м годам нашего века стало устойчивым параллельное развитие двух стилевых направлений в костюме — традиционного, сложившегося в среде зажиточных слоев городского населения, и спортивного, более демократичного и молодежного. Первый сохраняет черты портновского мастерства, виртуозный крой, ориентацию на индивидуальное изготовление и индивидуальное потребление. Второй ориентирован на фабричное изготовление, массовый тираж, отличается рациональностью кроя и форм, универсальностью применения по назначению, стандартизованными формами и деталями. Термин «спортивный» еще и сегодня используют для характеристики одежды с функционально решенными деталями, лаконичным силуэтом, рациональной формой. Но в последние годы обозреватели моды все чаще пытаются заменить этот термин, чтобы точнее определить то разнообразие стилевых оттенков, которое принесло массовое производство вследствие массового потребления модной одежды. Теперь «спортивными» называют те предметы одежды и обуви, которые точно повторяют в бытовом ассортименте детали и принципы решения одежды спортсменов. Широкое распространение за рубежом получило название «sportswear» (майки, хлопчатобумажные и синтетические джемперы, легкие куртки типа тренировочных и т. п.). Замелькали новые слова:

«диффузный», «дизайнерский» и др. В одном случае это определяет компромиссный стиль, совмещающий традиционные и новые приемы, детали, отделки. В другом — бескомпромиссный, то есть ориентированный только на новые методы технологии, исключая старые портновские приемы. Завершение перехода к «технологической эстетике» в массовой моде наиболее ярко стало проявляться с конца 50-х годов, когда произошло размежевание потребителей на «молодежь» и «всех остальных». «Мини»-мода (1965—70 годы) была, пожалуй, последней попыткой слияния старой традиции с молодежным направлением. Позднейшие стили — «кантри», «ретро» и даже «диско» — остались лишь эпизодами в сравнении с продолжающим развиваться стилем промышленно-рациональных вещей. Достаточно вспомнить, что параллельно с этими вариациями стилизаторских направлений вошли в моду «луноходы» и «кроссовки», джинсовые полукомбинезоны и разнообразная стеганая одежда, одежда стиля «сафари», охватившего, кажется, все многообразие предельно технологичных вариантов женской и мужской одежды из текстиля, в которой не только отдельные детали или внешняя отделка напоминают военную форму, но и буквально повторяются целые технологические узлы рабочей одежды и предметов военного обмундирования.

Молодежь стала основной категорией потребителей, безоговорочно воспринимавшей наиболее рациональные новации в одежде, отвергая и установку на модное как необычное, особенное в противовес массовому, стандартному, и старую социальную установку на индивидуальное, отличное от общего. Молодежь воплотила принцип массовой стандартности в одежде наиболее очевидно. Может быть, аналогом взрослой одежды тут оказывается лишь стандартизованный мужской костюм. Молодежная мода наглядно доказывает предпочтение технологической эстетики в одежде любым другим ее чертам.

Многие предложения модельеров, которые нетрудно было реализовать самим, сшить дома или заказать в ателье, не стали молодежной модой (накидки, пончо, «бананы» из простых тканей). А стеганые куртки, джинсы, майки с монорапортными рисунками на груди и на спине — стали. Многие все еще думают, что здесь действует гипноз импортного товара. Но мы сегодня имеем достаточно примеров повышенного интереса молодежи к отечественным изделиям, если они имеют очевидные приметы современного промышленного производства. Фабричные джинсы «Тверь», куртки, плащи и пальто объединения «Радуга» пользуются огромным спросом, а такие же изделия производства ателье бытового обслуживания или близких к ним по уровню технологии фабрик не вызывают подобного ажиотажа. Важен некий

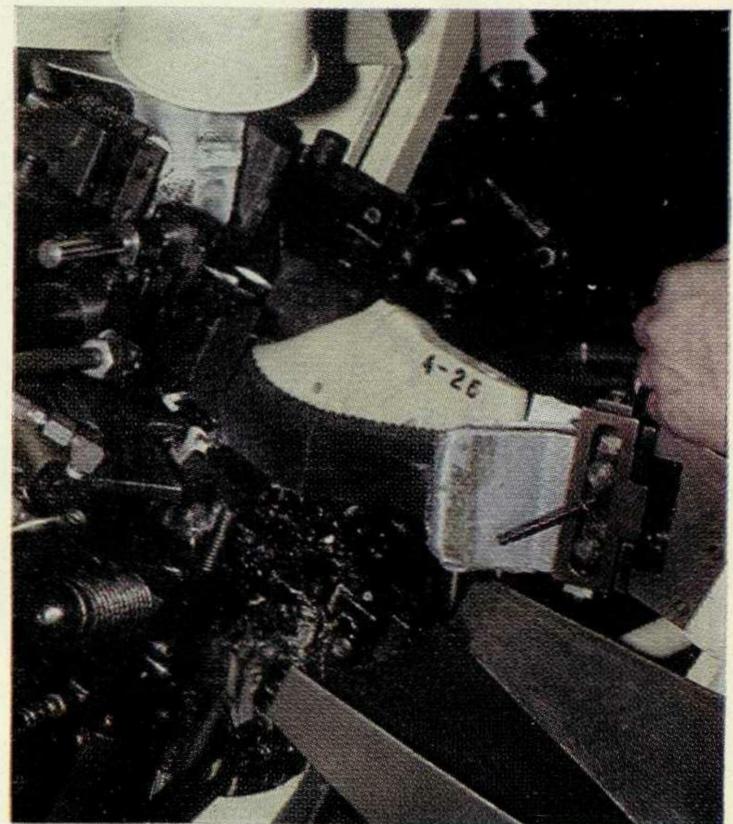
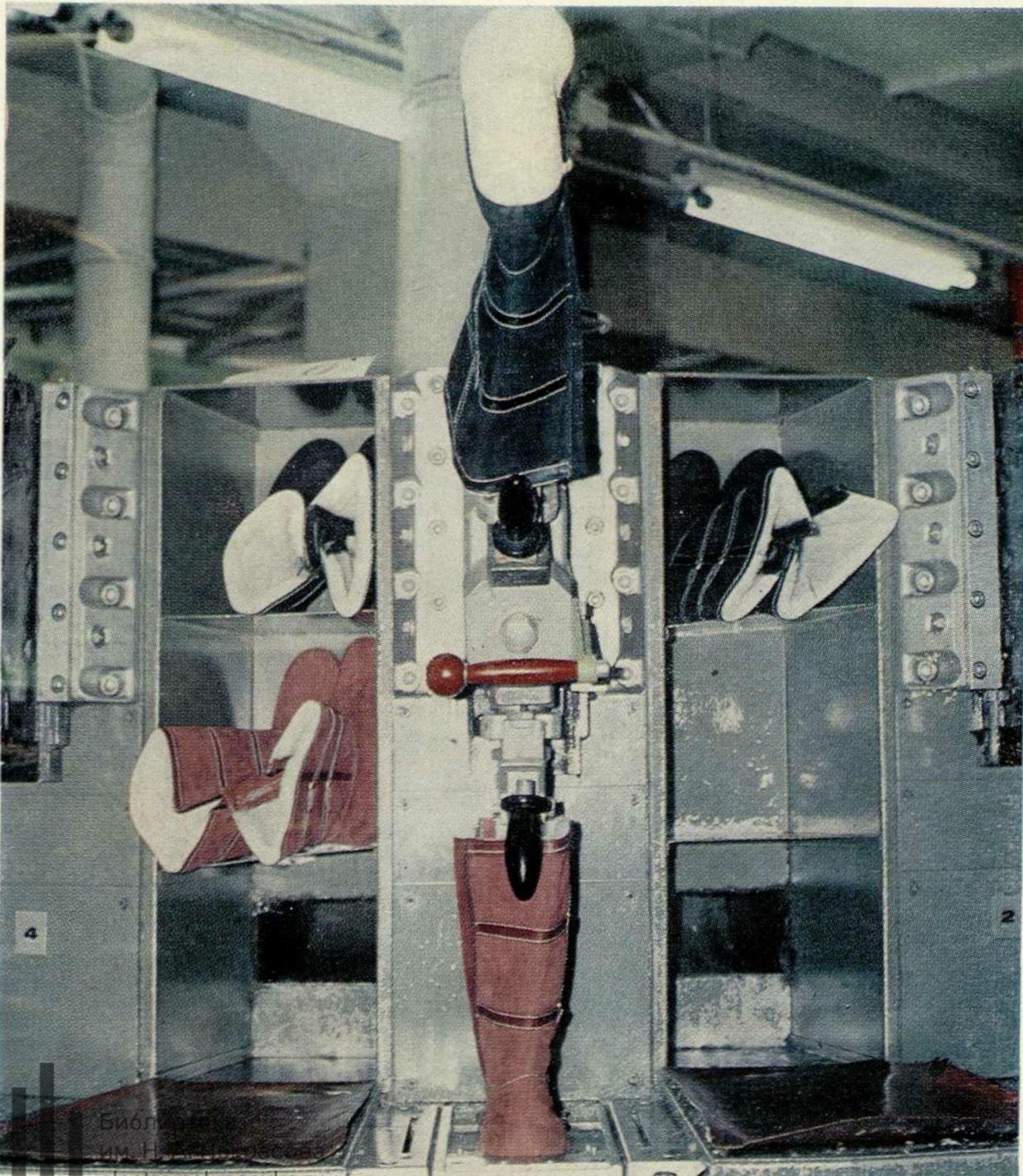


11

12

11, 12. Простота современных свободных форм компенсируется возможностями их трансформации. Все шире практикуется прием изменения длины рукавов или объема отдельных частей изделия с помощью молний. Это позволяет одновременно разнообразить декоративные решения однотипных моделей

Фото В. КОСТЫЧЕВА, В. АЛЕКСАНДРЕНКО



13, 14. Современная технология не только принципиально изменяет сам процесс создания обуви, но и существенно влияет на ее качество, включая внешний вид. Начиная с новых материалов, не существовавших или не использовавшихся ранее в этом производстве, и кончая формами, которые эти материалы приобретают в процессе изготовления моделей, весь процесс промышленного производства задает ряд внешних художественных признаков, опознаваемых потребителями как признаки нового, становящегося модой

УДК 725.4:631.244.6

Кормоцеха для животноводства

принцип, которого вручную не воспроизвести.

Технология в эстетике современной одежды играет все возрастающую роль. Это обстоятельство не только не умаляет значения работы художников в легкой промышленности, но делает ее еще более ответственной, возлагая на художника осуществление связи между неодушевленной технологией и запросами покупателей. Работа художника в промышленности должна постоянно стимулировать и направлять прогресс технологии, ставить перед производством новые задачи с целью постоянного совершенствования одежды. Сегодня у художника в производственном процессе несколько ролей. Одна, которую чаще всего считают единственной, — обеспечивать эффективное использование действующей промышленно-технологической базы. Но есть и вторая, сейчас более важная и сложная, — разработка перспективных видов одежды в тесном сотрудничестве с технологом и организаторами производства. Есть и третья — постоянное сотворчество с создателями новых материалов, приспособлений и агрегатов, чтобы их работа сразу приобретала конкретное и обоснованное художественно-стилевое направление. Это звено пока в нашей практике самое слабое. Поэтому появляются неприемлемые материалы, ненужные приспособления и методы, к которым потом приспособляют модели, заведомо искажая их. В этом кроется причина болезненных отношений художников с промышленностью. Новое ставит подчас в тупик и тех и других. Нередко прикладываются немислимые усилия для внедрения оригинальных моделей в производство с отсталой технологией. Производству тяжело, художнику досадно, но ведь и он разработал эти модели без точного расчета на конкретный технологический поток.

Промышленная технология стала неотъемлемой частью творческого процесса современного художника-модельера и условием, все более обязательным для создателя массовой моды. С этим нужно научиться не просто считаться, а ежедневно работать, если мы действительно хотим управлять процессом развития моды.

Получено редакцией 08.04.85

Механизация работ и совершенствование технических средств для нужд животноводства являются составной частью общей задачи интенсификации сельского хозяйства. В Киевском филиале ВНИИТЭ уже несколько лет ведутся разработки для животноводства и кормопроизводства, которые выполняются в сотрудничестве с головным институтом отрасли — ВНИИживмашем.

Как показал художественно-конструкторский анализ, существующие типовые решения кормоцехов выполняются нередко без должного согласования технологии, строительной части, механизмов и оборудования.

В типовых проектах кормоцехов используется до 60 различных видов оборудования, что создает значительные трудности в его эксплуатации, обеспечении запчастями, рациональном использовании производственных мощностей.

Существенными негативными факторами в организации производственной среды цехов является непродуманное расположение площадок обслуживания, отсутствие достаточной обзорности с пульта управления, перегруженность технических средств дополнительными несущими конструкциями и наличие нескольких приямков, в которых размещается оборудование на различных уровнях. Такие приямки создают дополнительные трудности в обслуживании оборудования, увеличивают трудовые и материальные затраты на строительство, к тому же их применение возможно далеко не в каждой зоне СССР (например, они неприемлемы

в зонах с высокими почвенными водами). Все производственное оборудование кормоцехов воспринимается немасштабным, втиснутым в здание, не соответствующим по своему планировочному решению всему комплексу кормоцеха. Наконец, в цехах, как правило, отсутствует какое-либо кодирование цветом функциональных элементов оборудования, не предусмотрены визуальные коммуникации.

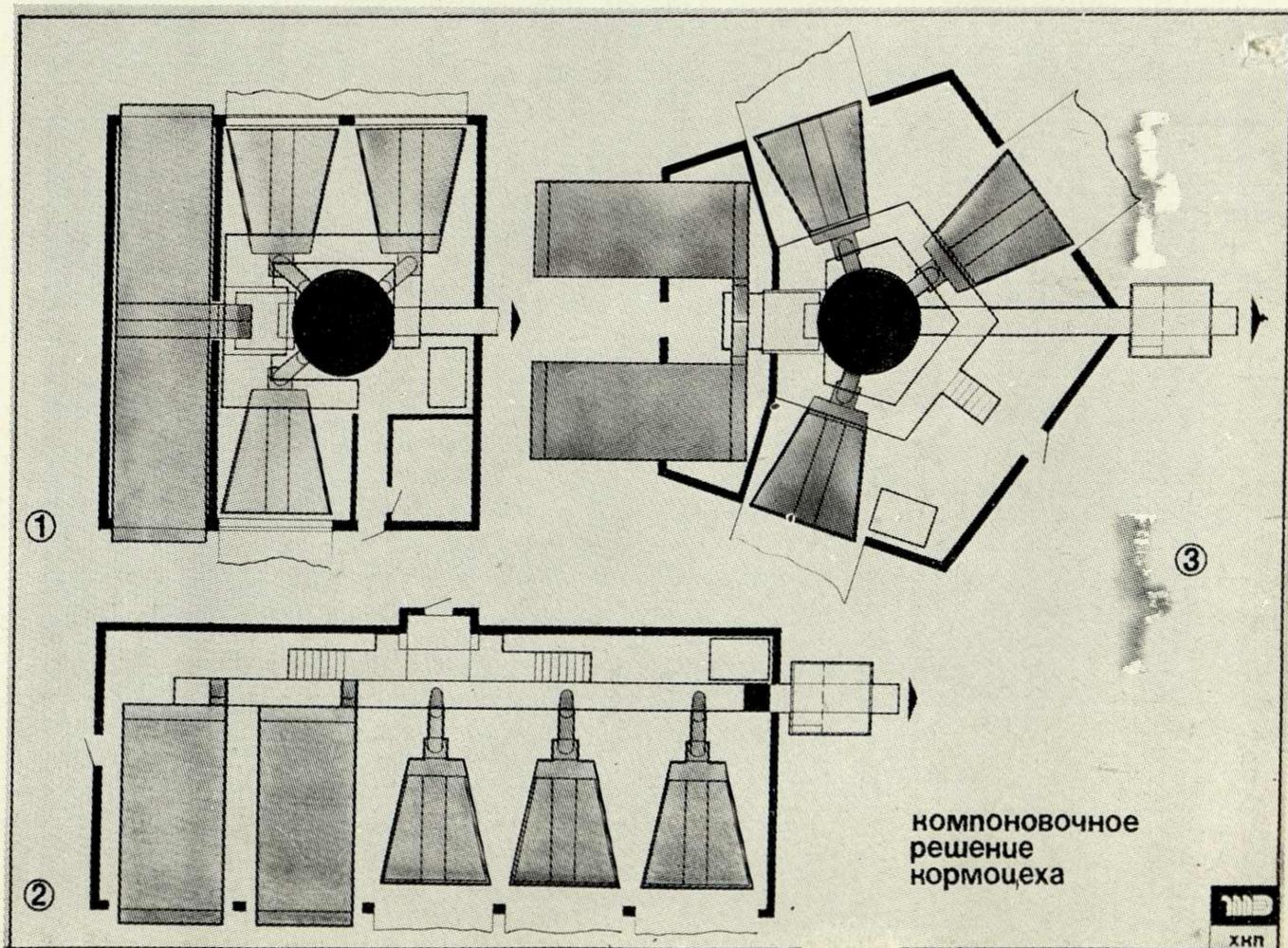
Усложнена и работа операторов. Неудобное расположение кабины оператора относительно технологических линий в кормоцехе не позволяет оператору вести необходимое, хотя бы периодическое, наблюдение за работой участков цеха. Затруднен контроль за началом и окончанием загрузки приготовленной кормовой смеси в транспортные средства.

Таким образом, типовые решения кормоцехов не отвечают, по нашему мнению, технико-эстетическим и эргономическим требованиям, они нуждаются в переработке всех компонентов: оборудования, планировочных решений, строительной части.

В качестве основных требований можно назвать следующие:

— необходим комплексный подход в решении кормоцеха, учитывающий специфику технологии кормоприготовления, планировочных решений кормоцеха и возможность различных компоновочных решений оборудования за счет унификации его элементов и агрегатирования, с учетом возможного увеличения мощности кормоцеха;

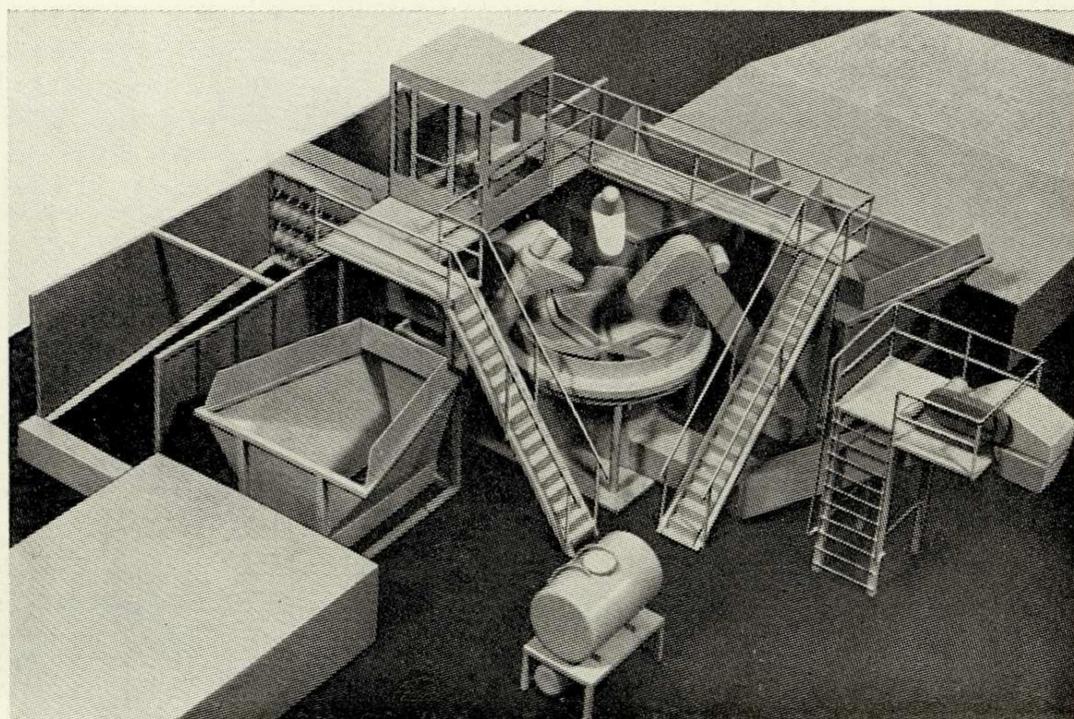
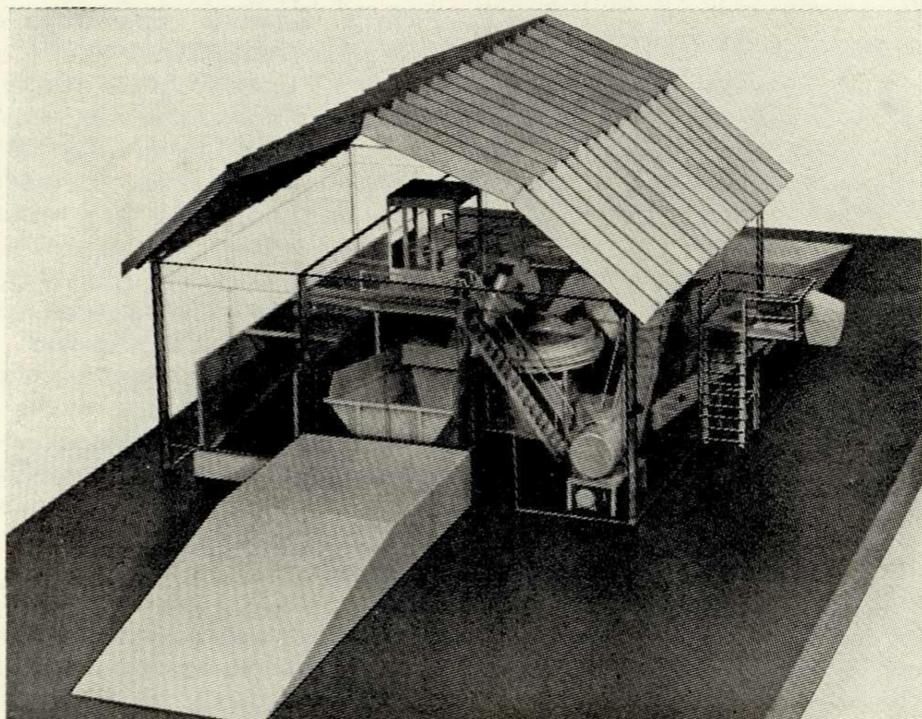
— архитектурно-строительное решение кормоцеха должно учитывать воз-



1. Три варианта компоновочных решений кормоцехов

2, 3. Первый вариант решения кормоцеха, представляющий собой функциональный модуль производительностью 40 т/сутки. Используются конвейер-смеситель и унифицированные бункеры

4, 5. Второй вариант планировки кормоцеха с обычным конвейерным накопителем. Использован тот же функциональный модуль, что и в первом варианте, с возможностью увеличивать производительность цеха до 160 т/сутки



возможность строительства здания промышленными методами, создание различных архитектурно-строительных ансамблей агропроизводственной среды;

— целесообразно размещение основного оборудования кормоцеха в одном уровне, без использования приямков;

— рабочее место оператора должно быть решено в автономной кабине, расположение которой обеспечило бы достаточную обзорность и было связано со всеми основными механизмами и переходными площадками;

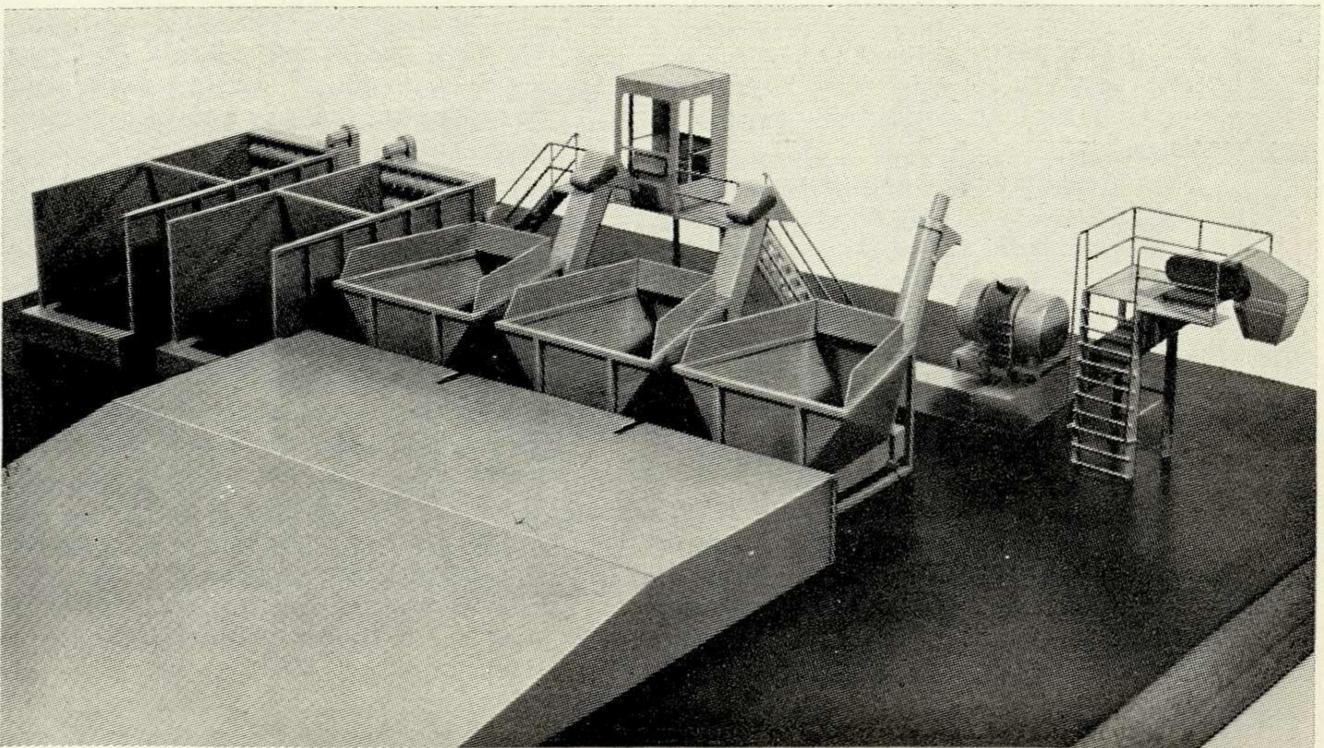
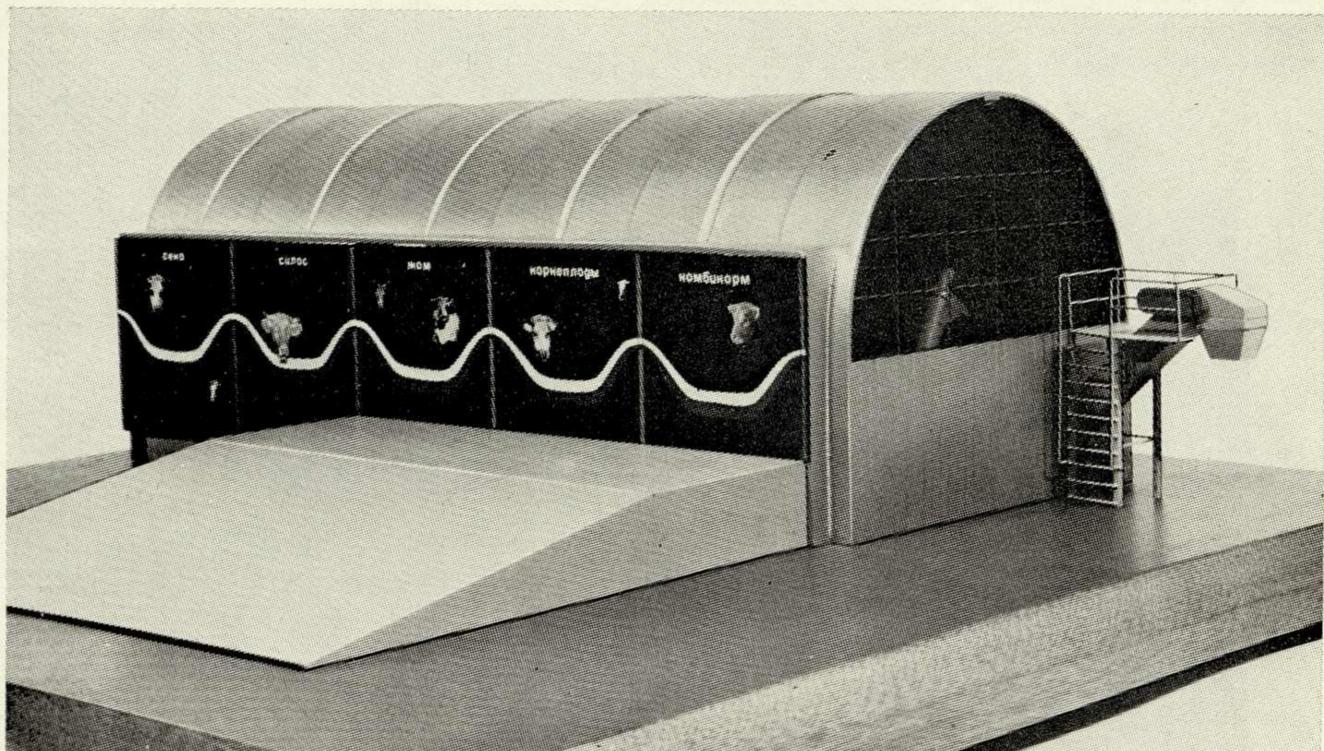
— в цехе должны быть предусмотрены элементы визуальной коммуникации, использована кодовая окраска технологического оборудования.

Кормоцех может быть различным по производительности и характеру готовой продукции в зависимости от потребителя, по способу транспортировки готовых кормов, по ориентации в зонально-планировочном решении конкретного животноводческого хозяйства.

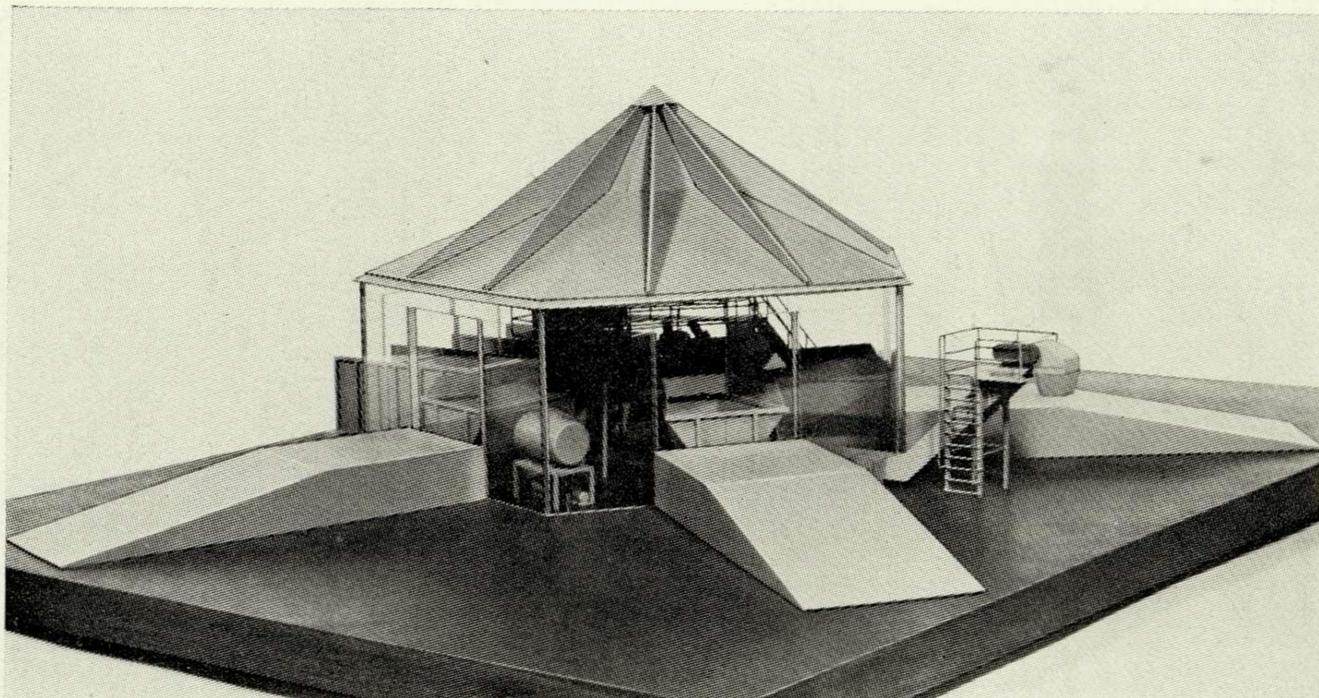
Учитывая высказанные соображения и стараясь устранить недостатки типовых кормоцехов, дизайнеры Киевского филиала ВНИИТЭ предложили проект кормоцеха как гибкой и мобильной производственной среды кормоприготовления. Проект разработан с использованием функционального унифицированного модуля.

Ориентация на функциональный (производственный) модуль, представляющий собой кормоцех производительностью 40 т/сутки, позволяет обеспечить вариабельность производственной среды в зависимости от потребления, а также высокую мобильность введения в строй каждого нового объекта. Иными словами, здесь использован принцип «конструктора».

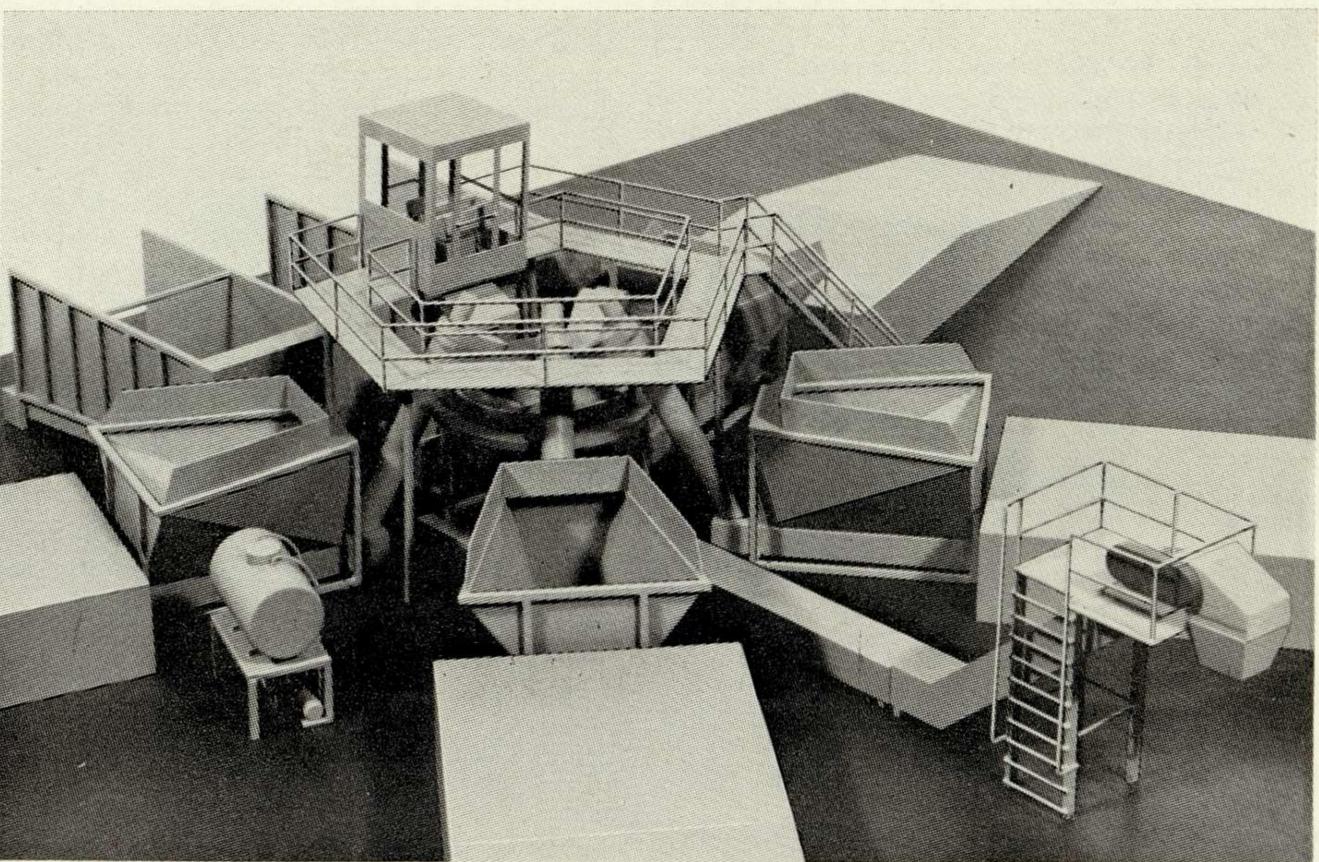
Использование другого приема — принципа «контейнера», когда все оборудование и унифицированные строительные элементы транспортируются в упакованном виде и монтируются на



6, 7. Вариант решения кормоцеха в виде пятиугольника с использованием конвейера-смесителя и унифицированного оборудования. Мощность 40 т/сутки



6



7

месте, позволит ощутимо снизить общие затраты (временные, трудовые, материальные) по строительству кормоцеха.

Предлагается три варианта компоновки кормоцеха, в которых обеспечена органичная взаимосвязь между технологическим оборудованием, строительными конструкциями и непосредственно оператором. Все технологическое оборудование монтируется в одном уровне без дополнительных прямиков.

В первом варианте использован конвейер-смеситель, позволяющий на основе унифицированных бункеров и других механизмов организовать кормоцех компактным по своим габаритам, в форме квадрата. При этом площадь кормоцеха по сравнению с существующим цехом. Например в селе Летки (12×24 м на 1 200 коров), уменьшается

вдвое и составляет 12×12 м. Предложенная организация кормоцеха фактически представляет собой функциональный модуль (производительностью 40 т/сутки), на основе которого можно варьировать различные планировки объекта для увеличения его мощности до производительности 80 т/сутки.

Во втором варианте организации кормоцеха используется обычный накопительный конвейер, но все основные унифицированные технологические объемы — бункеры расположены вдоль этого конвейера с одной его стороны. По другую сторону конвейера размещена кабина оператора на площадке обслуживания. Это также функциональный модуль, той же производительности, но позволяющий наращивать мощность до 160 т/сутки. Наличие в этом кормоцехе обычного накопительного конвейера не позволяет обеспе-

чить такую же компактность решения, как в первом варианте, но зато здесь упрощается его внедрение. Крыша и стены кормоцеха выполнены из унифицированных строительных элементов — оболочек из легкого металла с соответствующим наполнителем.

В третьем варианте в компоновке кормоцеха используется то же унифицированное оборудование, что и в предыдущих вариантах. В данном случае вновь находит применение конвейер-смеситель. Здание кормоцеха решено в виде пятиугольника в плане с соответствующей ориентацией оборудования. Стены и крыша выполняются из унифицированных облегченных легко-сборных элементов. Такое решение кормоцеха предполагает его использование для животноводческих комплексов небольшой мощности (до 40 т/сутки), в которых возможно внесение различных компонентов в кормовую смесь, для чего имеется дополнительное оборудование.

Предлагаемая данной разработкой унификация технологического оборудования и архитектурно-строительных элементов кормоцеха фактически задает гибкую производственную систему, способную трансформироваться по потребностям. При этом типаж оборудования в цехах уменьшается с 59 машин, используемых сегодня, до 10—12.

Предложенное художественно-конструкторское решение кормоцехов ждет своей дальнейшей конструкторской разработки в комплексе с архитектурно-строительной частью работ.

Получено редакцией 08.10.84

От редакции

Статью В. В. Семкина «Кормоцеха для животноводства» редакция направила на отзыв в ВПО «Союзкорммаш». За подписью начальника объединения Ю. Г. Котлярова получен такой ответ: «Предложения дизайнеров по проектированию кормоцехов в части удовлетворения технико-экономических и эргономических требований заслуживают внимания и одобрения. Похвально то, что дизайнеры старались искать новые плановые и пространственные решения в проектировании комплексов кормоцехов.

Однако, как показал опыт холодной зимы 1985 года, почти во всех районах страны открытый тип кормоцеха не подходит по причине промерзания и сырья и кормов. В свою очередь, и «кормоцех под крышей» становится проблемой региональной архитектуры. Он формирует облик современной архитектуры деревни, поэтому проблема с самого начала должна решаться совместно с архитекторами, дизайнерами, конструкторами и другими специалистами, исходя из характерных условий каждой зоны страны».

С таким утверждением трудно не согласиться. Но кто наладит это сотрудничество? Кто выступит заказчиком такой работы? Киевские дизайнеры, как видно из их инициативных проектов, готовы к такому сотрудничеству.

Хотелось бы услышать мнение Министерства машиностроения для животноводства и кормопроизводства по этому вопросу.

Потребительские испытания бытовых изделий

В соответствии с «Порядком проведения экспертизы потребительских свойств новых видов товаров народного потребления» головные министерства (ведомства) обеспечивают экспертизу потребительских свойств товаров путем сравнительного анализа рассматриваемого товара и товаров-аналогов на основе их испытаний.

Практика экспертных работ в отраслях промышленности показывает, что результаты проводимых здесь испытаний бытовых изделий не всегда отвечают требованиям, предъявляемым к ним специалистами по анализу и оценке их потребительских свойств. В протоколах испытаний, представляемых разработчиками, часто отсутствуют результаты исследований именно потребительских показателей качества. Испытания не охватывают специфические параметры, характеризующие процесс взаимодействия человека с изделием, не всегда осуществляются в условиях, максимально приближенных к реальной ситуации потребления конкретного изделия. Например, в процессе комплексной экспертизы потребительских свойств электробритв специалисты ВНИИТЭ были вынуждены провести дополнительные исследования, цель которых — определение отсутствующих в материалах разработчиков таких потребительских показателей, характеризующих качество бритв, как, например, показатель чистоты бритья [1]. Все это диктует необходимость четко определить конкретные задачи, методы, особенности проведения и место специальных испытаний (назовем их потребительскими испытаниями) в рамках экспертизы потребительских свойств бытовых изделий, осуществляемой специалистами отраслей промышленности и вневедомственных организаций.

Эксперты, приступая к анализу и оценке потребительских свойств изделий, прежде всего строят на основе изучения их функциональных характеристик, состава потребителей и специфических условий использования своеобразную модель конкретной ситуации потребления этих изделий. Это обеспечивает возможность выявить и зафиксировать всю совокупность потребительских требований к их качеству. Специалисты как бы реализуют в лабораторных условиях эту модель и определяют эффективность функционирования изделий, воссоздавая реальные процессы их использования потребителем по назначению. Поэтому главной задачей, которую ставит перед потребительскими испытаниями экспертиза потребительских свойств изделий, является получение объективной, достоверной информации о фактических значениях потребительских показателей качества или потребительского эффекта от использования изделия по назначению. Только имея эти данные, эксперты могут принять решение об оценке уровня качества продукции,

поступившей на экспертизу. При этом не только исследуются сами изделия, но и рассматриваются все параметры, определяющие связи этих изделий с человеком-потребителем и средой использования. Изучение изделий в системе «человек — изделие — среда», определение состояния каждого компонента этой системы и его влияния на ее эффективность в целом служит отличительным признаком потребительских испытаний, обуславливает их комплексный характер и предъявляет специфические требования к средствам и методам их проведения.

Потребительские испытания помогают и в тех случаях, когда в процессе экспертизы предполагается судить о совершенстве отдельных параметров изделия по конечному результату его использования по назначению [3]. В этих случаях задача потребительских испытаний заключается, с одной стороны, в определении полезного эффекта, получаемого потребителем от изделия, а с другой — в выявлении влияния на его величину изменения значений отдельных потребительских показателей качества. К примеру, при экспертизе потребительских свойств электрокофемолок сначала определялись вкусовые характеристики напитков, приготовленных из зерен кофе, молотых в различных образцах изделий, а затем выявлялась зависимость экстрактивности кофейного напитка от интенсивности размола зерен кофе в разных электрокофемолках [4].

Многие значения потребительских показателей качества изделий могут быть определены в лабораторных условиях путем непосредственного (прямого) измерения. Однако для большинства потребительских параметров характерны сложные связи, обуславливающие их зависимость от технических показателей и требующие особых методов изучения и измерения. Поэтому другой важной задачей потребительских испытаний изделия является выявление функциональных связей и построение корреляционных зависимостей значений потребительских показателей от технических, технологических и других показателей качества изделий.

Эти зависимости могут быть представлены в аналитическом (с помощью математических формул) или графическом (в форме графиков, таблиц и т. п.) виде. Примерами таких зависимостей могут служить: для бытовых холодильников — зависимость продолжительности хранения отдельных видов замороженных продуктов от температуры в рабочей камере холодильника; для магнитофонов — зависимость между величиной коэффициента гармонических искажений и заметностью этих искажений на слух и т. п.

Известно, что в отдельных случаях инструментально замеренные значения показателей качества изделия не соответствуют значениям, субъективно вос-

принимаемым человеком-потребителем. Поэтому при определении значений потребительских показателей качества изделий, полезный эффект использования которых воспринимается потребителем сенсорно, приходится учитывать нелинейный характер соотношения измеренных значений этих показателей и субъективно воспринимаемых значений. Выявление этих соотношений с целью учета субъективных факторов при экспертизе потребительских свойств изделий — еще одна задача потребительских испытаний.

Так, при потребительских испытаниях двух моделей электробритв специалисты ВНИИТЭ, используя метод перевода измеренных значений шумовых характеристик бритв в субъективно воспринимаемые значения, показали, что хотя по измеренному уровню звука обе исследуемые модели практически не отличались друг от друга, учет особенностей субъективного восприятия звуковой информации (речи) на фоне маскирующего воздействия шума позволил выявить преимущество одной из моделей [1].

Многие методы оценки технического уровня и качества продукции, используемые в квалиметрии, базируются на следующем положении: любому изменению значения показателя соответствует пропорциональное изменение значения оценки этого показателя. Однако такая замена значений оценок значениями показателей возможна лишь в частных случаях, когда зависимость между ними носит линейный характер на всем интервале сравниваемых величин. При оценке же потребительских показателей качества изделий такая зависимость носит чаще всего сложный нелинейный характер, и увеличение или уменьшение значения показателя отнюдь не однозначно ведет к соответствующему изменению значения оценки этого показателя. Отсюда следует еще одна возможная задача потребительских испытаний: построение оценочных шкал для проведения экспертизы потребительских свойств изделий. Суть ее заключается в определении для каждого потребительского параметра характера зависимости значений оценок показателя от значений самого показателя, определенных тем или иным методом. Графическим выражением такой зависимости служит экспертная кривая [2]. Правда, в этом случае специалисты испытательного подразделения выходят за рамки своей традиционной деятельности и, объединяя усилия с заранее подобранной группой экспертов, затрагивают вопросы, находящиеся на стыке лабораторных и экспертных исследований. В этом случае их функция должна сводиться к предоставлению экспертам необходимых экспериментальных данных, обеспечивающих возможность вынесения оценочных суждений. Для этого используются методы моделирования

или имитации многочисленных ситуаций потребления изделия или испытания изделия в различных режимах работы.

В качестве примера можно привести экспертную кривую, характеризующую зависимость значений оценки громкости звучания электрозвонка от измеряемой громкости. Эта кривая была получена специалистами ВНИИТЭ в процессе потребительских испытаний электрозвонков на основе использования специальной измерительной аппаратуры и опросов группы экспертов [4].

Следующей задачей потребительских испытаний является проведение контрольных испытаний изделий с целью повторных измерений зафиксированных в протоколах государственных испытаний, технических условиях или паспорте на изделия значений показателей качества, которые по тем или иным причинам вызывают сомнения у экспертов.

В качестве примера можно рассмотреть результаты контрольного измерения величины электроэнергии, потребляемой от сети телевизором цветного изображения «Электрон» Ц-280Д. При максимальном положении регуляторов яркости, громкости, контрастности и цветовой насыщенности во время показа испытательной таблицы было получено значение показателя в 92 Вт, хотя по паспорту потребляемая мощность у этого телевизора не должна превышать 80 Вт.

Наконец, особой задачей потребительских испытаний изделий является наработка приемов и способов изучения потребительских показателей качества, на основе которых создается своеобразный информационный банк методов испытаний различных групп изделий и измерений отдельных групп потребительских показателей качества. Этот банк дополняется данными об испытаниях, проведенных другими подразделениями и центрами, зарубежными потребительскими организациями и т. д. Материалы банка можно использовать не только для снижения трудоемкости и сокращения сроков проведения потребительских испытаний, но и при разработке типовых методик испытаний, относящихся к различным видам изделий.

Многообразие задач, решаемых потребительскими испытаниями, обуславливает и множественность видов этих испытаний. Не вдаваясь в детальное изложение их классификации, отметим, что в зависимости от назначения потребительские испытания могут быть исследовательскими, сравнительными и контрольными; по условиям и месту проведения — лабораторными, стендовыми, натурными; по продолжительности испытаний — нормальными, ускоренными и сокращенными; по определяемым характеристикам объекта — функциональными, экономическими, на надежность, на безопасность и т. д.

Многоплановый характер потребительских испытаний определяет разнообразие методов, используемых при их проведении. Это также является специфическим моментом для потребительских испытаний. Как правило, основным методом испытаний выступает комбинированный, основанный на одновременном использовании всего комплекса традиционных методов — измерительных, расчетных, экспертных, органолептических и др. Это обеспечивает получение более точных и объективных результатов, увеличивая эффективность проведения испытаний.

Сложный, комплексный характер потребительских испытаний определяет специфические требования и к средствам их проведения — испытательному оборудованию, техническим средствам измерения и т. п. Как показывает практика работы испытательных подразделений ВНИИТЭ, наиболее целесообразно использовать многоканальную портативную измерительную аппаратуру, позволяющую не только определять значения тех или иных характеристик изделия, но выявлять и изучать основные физиологические параметры человека, потребляющего данное изделие. Для учета информации от всех компонентов системы «человек — изделие — среда» можно применять, в частности, специальные комплексные универсальные стенды, в которых передача данных от исследуемого объекта к регистрирующим приборам осуществляется двумя способами: по радиотелеметрическим каналам и с помощью проводной связи [6]. Весьма полезны такие универсальные измерительные комплексы в тех случаях, когда для изучения взаимодействия человека с изделием в конкретных условиях потребления привлекаются специально отобранные испытуемые для регистрации состояния их психофизиологических параметров при использовании изделия. В ряде случаев в качестве испытуемых могут выступать и квалифицированные эксперты. Это позволяет объединить точность инструментальных измерений с интуицией и опытом эксперта.

При проведении потребительских испытаний изделий, предназначенных для использования на открытом пространстве (велосипеды, моторные лодки, электробытовой инструмент и др.), может широко применяться и такое специфическое средство, как передвижная лаборатория, оснащенная универсальным комплексом измерительных приборов. Это дает возможность проводить исследования при различных ситуациях потребления и получать необходимые результаты испытаний в условиях, адекватных реальным процессам потребления изделия.

Резюмируя сказанное, можно сделать следующие выводы.

1. Потребительские испытания являются важным звеном экспертизы потребительских свойств бытовых изде-

лий. Они предоставляют экспертам информацию, без которой трудно, а порой и невозможно вынесение обоснованных и достоверных оценочных суждений о качестве продукции.

2. Актуальность задач, своеобразие средств и методов проведения потребительских испытаний изделий обуславливают вполне самостоятельный статус этого вида деятельности в системе экспертизы потребительских свойств изделий. Эта самостоятельность должна быть закреплена в специальном положении, регламентирующем работу испытательных подразделений и содержащем изложение задач испытаний, видов испытываемой продукции, структуры подразделения, порядка его взаимодействия с головными организациями по испытаниям, органами Госстандарта и т. д. Естественно, что при этом должны быть учтены требования комплекса стандартов системы государственных испытаний продукции [5] и комплекса стандартов государственной системы обеспечения единства измерений в части аттестации испытательных подразделений, испытательного оборудования, методик испытаний и т. п.

3. Опыт проведения потребительских испытаний изделий в системе «ВНИИТЭ — филиалы» убедительно показывает, что их результаты существенно дополняют данные, традиционно получаемые в процессе государственных или ведомственных испытаний. Полученная на основе учета данных всех видов испытаний информация служит основой для принятия экспертами решения об уровне качества оцениваемых изделий, обеспечивает получение объективных результатов экспертизы потребительских свойств изделий и способствует более эффективному их внедрению в практику народного хозяйства. Кроме того, доведение до сведения дизайнеров-разработчиков результатов потребительских испытаний изделий поможет полнее учитывать требования потребителей при разработке новых видов товаров народного потребления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ потребительских свойств изделий культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода: Общие методические рекомендации / ВНИИТЭ. — М., 1983.
2. ГОСТ 23554.1—79. СУКП. Экспертные методы оценки качества промышленной продукции. Организация и проведение экспертной оценки качества продукции.
3. РД 50-432—83. Методические указания. Промышленные товары народного потребления. Методы оценки потребительских показателей качества. Основные положения.
4. Оценка функциональных показателей качества бытовых изделий: Методические рекомендации / ВНИИТЭ. — М., 1982.
5. Система государственных испытаний продукции: Сборник НТД. — М.: Стандарты, 1983.
6. ЧУКИН В. Технические средства экспертизы потребительских свойств изделий. — В кн.: Экспертиза потребительских свойств изделий. М., 1977. (Труды ВНИИТЭ. Сер. «Техническая эстетика»; Вып. 16).

Роботокомплексы: курс на безлюдную технологию

(по материалам международной выставки «Роботы и робототехнические комплексы»
Москва, февраль, 1985 год)

В последнее десятилетие развитие техники ознаменовалось новым перспективным направлением — роботизацией, нацеленной на устранение ручного труда как связующего компонента в технологических процессах.

Отправным моментом роботизации стало появление автоматического программируемого манипулятора, вошедшего в промышленность под названием «промышленный робот», и наше внимание на выставке «Роботокомплексы-85» в первую очередь привлекали промышленные роботы — манипуляторы, обеспечивающие пространственное перемещение и ориентацию по заданной программе своего конечного звена. Именно эти механизмы, отличающиеся своеобразием объемно-пространственных структур, составляли основу экспозиции, и сопоставление их с экспонатами предыдущих выставок робототехники, достаточно подробно освещавшихся на страницах «Технической эстетики»¹, представляет определенный интерес.

Первый вывод такого сопоставления: облик роботов конкретизируется, робот находит свое лицо. В объемно-пространственных построениях манипуляторов определилась компактность, собранность, композиционно-пластическая строгость. В основе подобной эволюции — развитие и совершенствование материально-технической базы роботостроения и, в немалой степени, отработка силового привода. Экспозиция выставки «Роботокомплексы-85» подтверждает тенденцию к исключению из робототехники пневмопривода и сокращению использования гидравлического привода. Отсутствие энергоблока, простота разводки коммуникаций, компактность элементов исполнительной и следящей аппаратуры — все это повлекло за собой упрощение структуры манипуляторов, утвердило приоритет конструктивно-кинематической основы в их композиционном развитии.

Далее. В конструкции манипуляторов наибольшее распространение получила рычажно-шарнирная, так называемая антропоморфная компоновка, обеспечивающая высокую маневренность манипулятору и, что немаловажно, имеющая весьма простую и технологичную конструкцию. И если антропоморфные манипуляторы в настоящее время заметно потеснили роботы с манипуляторами, реализующими прямоугольный и цилиндрический принципы структурирования пространства рабочей зоны, то манипуляторы со сферической структурой, весьма популярные в первые годы роботостроительного бума, совсем ушли в прошлое.

Рассмотрим наиболее интересные решения роботов.

Западногерманская компания Кука, специализирующаяся в разработке сварочного оборудования, оснащает своими сварочными роботами с-

рочные конвейеры автомобильных заводов различных стран. На предыдущих выставках в СССР эта фирма демонстрировала роботы серий IR 600 «Famulus» и IR 200 (подвесная модель). Сейчас Kuka выступила с новой разработкой, продемонстрировав универсальные роботы серии IR 100, эффективно используемые при роботизации как сварочных производств, так и механообработки и сборки. Манипуляторы роботов этой серии строятся по антропоморфному принципу, и их структура включает опорно-поворотную обойму качания плеча, шарнирно связанные плечо и предплечье и поворот-вращательную функциональную головку. Несомненно, роботы серии IR 100 — наиболее совершенные модели компании Kuka, и не только по техническим показателям — они отличаются композиционной целостностью, согласованностью элементов структуры, они функционально более выразительны, чем модели предыдущих серий, для которых были характерны структурная дробность и композиционная усложненность.

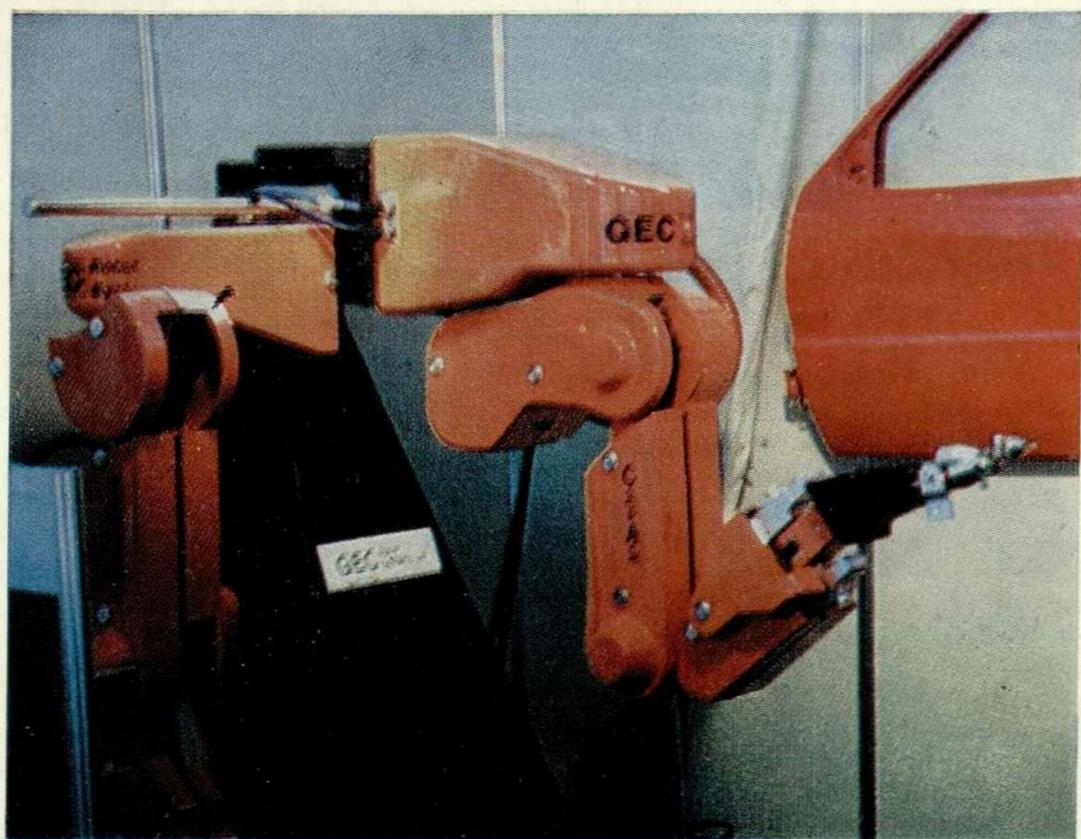
Вместе с тем нельзя не отметить очевидные просчеты, допущенные в пластической моделировке наиболее активных звеньев структуры манипуляторов. В равной степени это относится и к моделировке опорно-поворотной обоймы, и к чрезмерной массивности щек плеча, и к тяжеловесности предплечья, снижающим динамичность структуры. Конструктивная обусловленность этих решений очевидна: развитие корпуса опорно-поворотной обоймы и щек плеча связано с размещением механизмов приводов качания, а поперечное развитие затылочной части предплечья вызвано установкой трех приводов вращения функциональной головки. Однако реализованная конструкция не столько означает невозможность иного конструктивно-компоновочного решения, сколько говорит об отсутствии дизайнерской позиции и, как следствие, о подходе к решению задач лишь на традиционном инженерно-техническом уровне.

Характерно, что сопоставление моделей роботов серии IR 100 (160/15 и 160/60) — одинаковых по форме, но различающихся мощностью энергоприводов и, соответственно, размерами, грузоподъемностью и геометрическими параметрами рабочих зон, — дает неожиданный результат: меньшая модель — IR 160/15 — зрительно воспринимается более масштабной и пропорциональной. Это обстоятельство свидетельствует об отсутствии масштабной корректировки типоразмеров, а в целом — о несовершенстве методики формообразования в процессе проектирования. Безусловно, нельзя не учитывать важности унификации и взаимозаменяемости отдельных узлов и деталей, однако они не должны идти в ущерб общему художественно-конструкторскому решению моделей.

Обнадеживающие перспективы роботизации современного производства и завидный коммерческий успех расцветающих на ее ниве роботостроительных фирм привели к обострению конкурентной борьбы за рынки сбыта робототехники. Решающими факторами в этой борьбе выступают не только удачное техническое решение модели, но и ее пластическая проработка. Наглядным примером тому может служить успех шведской роботостроительной фирмы ASEA AB, которая в 1973 году разработала электрический пятиосный робот IRb 6, весьма близкий по своей структуре антропоморфному «Motohand», выпущенному годом раньше японской фирмой Yaskawa. Повторив принципиальное решение прототипа, специалисты ASEA усовершенствовали конструкцию приводов и нашли лаконичное художественно-конструкторское решение облика модели через тщательную проработку композиционно-активных элементов и четкое визуальное выявление их взаимодействия в открытой объемно-пространственной структуре манипулятора. На сегодняшний день продукция фирмы ASEA AB, умножаемая ее зарубежными филиалами в Англии, Франции, Испании, США, по праву признается самой популярной.

На выставке «Роботокомплексы-85» робот IRb 6 демонстрировался в экспозиции шведской фирмы SAAB в составе автоматизированного сварочного комплекса, в котором робот взаимодействует с многопозиционным столом-манипулятором. Являясь исходной моделью последующего типоразмерного ряда, этот робот концентрирует в себе основные отличительные признаки художественно-конструкторского решения роботов ASEA (помимо IRb 6 выпускаются IRb 10 и IRb 60, отличающиеся грузоподъемностью, габаритами и мощностью приводов). При сохранении структуры манипуляторов антропоморфного типа (последовательности сочленения элементов, их пространственной ориентации и соотношения длин плеча и предплечья) к этим признакам следует отнести уплощенную прямоугольного сечения форму корпусов несущих звеньев и композиционную активность осей качания. И если вообще единый принцип моделирования объемов упрощает согласование элементов структуры, способствуя достижению ее цельности, то и активное выявление осей качания устраняет композиционную неопределенность, столь характерную для объемно-пространственных структур манипуляторов, реализующих полярный принцип структурирования пространства своих рабочих зон.

Эффективность найденных и использованных фирмой ASEA приемов организации объемно-пространственной структуры манипуляторов антропоморфного типа очевидна при сравне-



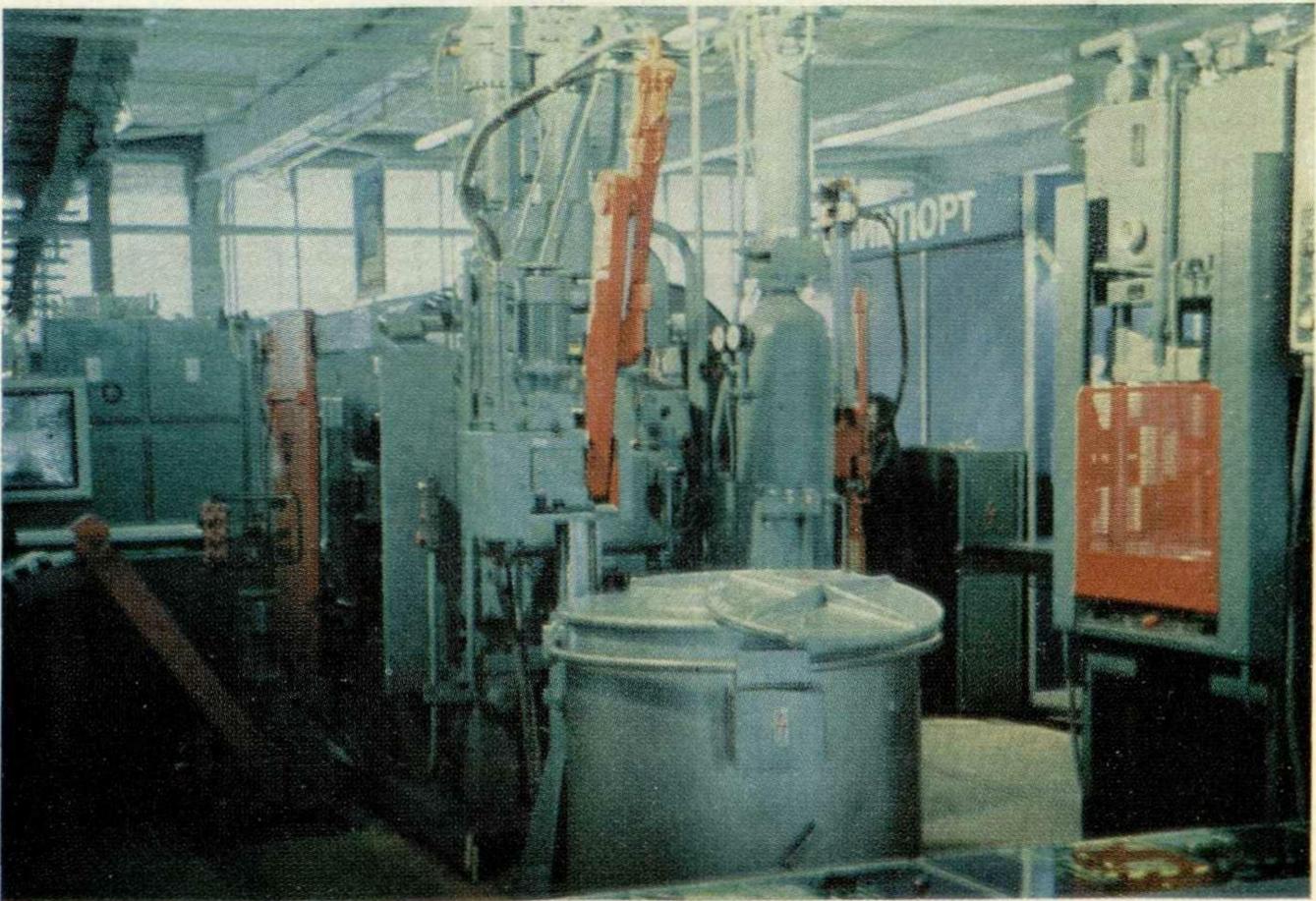
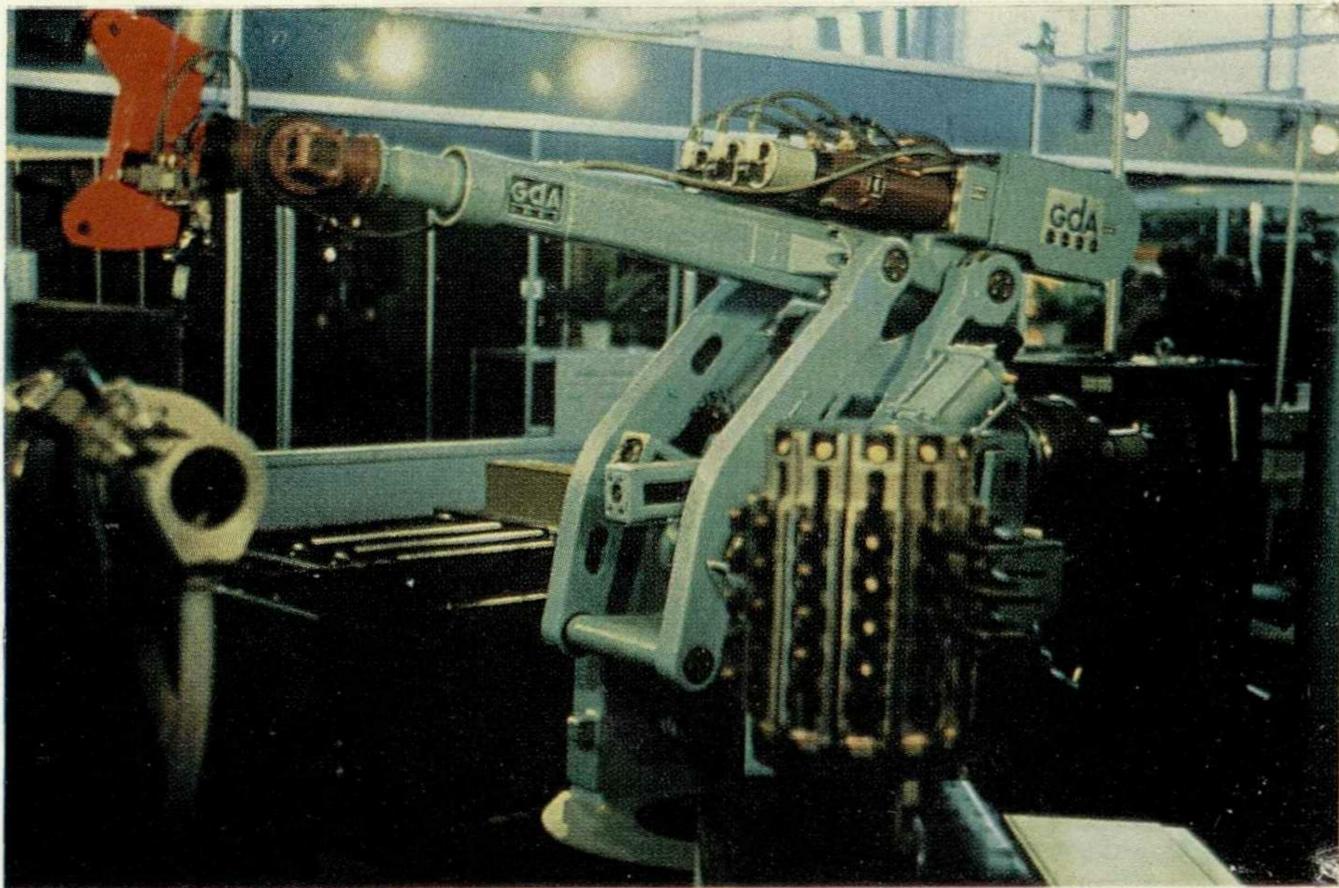
фирмы Comau (отделение концерна Fiat), пришедшая на смену известной нам по выставке «Станки Италии — 79» модели гидравлического робота «Polag» 6000 HT². При высокой энергетической мощности конструкции (грузоподъемностью 60 кг при максимальном вылете руки манипулятора 1917 мм), робот выглядит весьма динамичным в полном соответствии с присвоенным ему именем («smart» — ловкий, проворный). При весьма ограниченном участии дизайнеров в разработке модели «Smart» (по всей видимости, лишь на заключительном этапе изготовления робота), его объемно-пространственное решение вполне удачно: оно складывается из грамотного морфологического построения объемов звеньев манипулятора и удачной организации их структурных взаимосвязей. Так, в моделировке объема наиболее усложненного элемента структуры — механической руки (предплечья) — пластическими средствами выявлены сильная вилка кача-

² См. Техническая эстетика, 1979, № 9.

нии ее продукции с роботами аналогичного типа других роботостроительных фирм. Такого сравнения заслуживает продукция западногерманской роботостроительной фирмы Niko, впервые принявшей участие в выставке в СССР. Несомненно, облик продемонстрированного электрического робота «Niko-150» с пятиосным манипулятором антропоморфного типа является результатом его тщательной дизайнерской проработки.

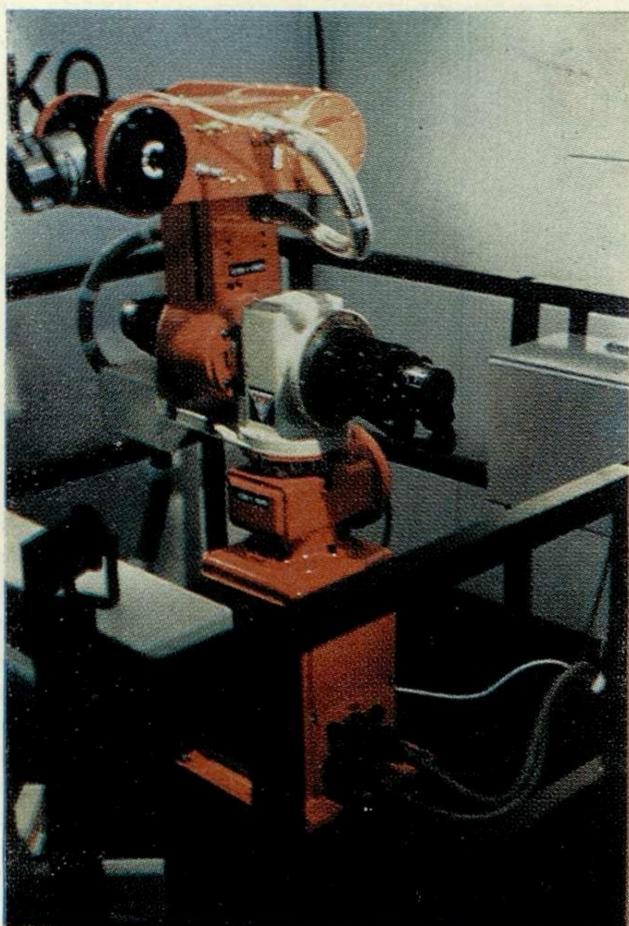
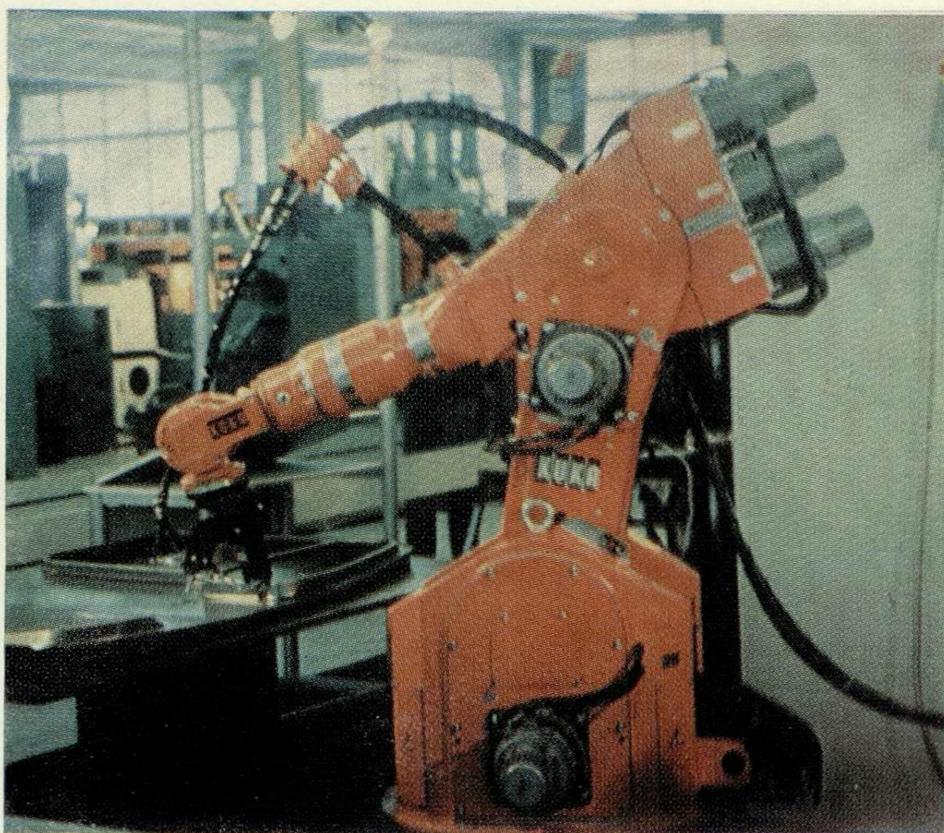
Манипуляторы этой серии (помимо показанного «Niko-150» серия включает легкую и среднюю модели: «Niko-25» и «Niko-50») базируются на низких восьмиугольных основаниях с высоко поднятой осью качания массивного плеча, сочлененного с узким корпусом предплечья. Своеобразие облика моделей этой серии определяется в первую очередь единым характером формообразования основных композиционных элементов структуры, — поворотной обоймы, плеча и предплечья. Им придана форма вытянутых замкнутых объемов, сужающихся в направлении развития структуры и скругленных на концах. Такая цельная форма «футляра» предполагает глухую «упаковку» всей конструкции звена, не допуская выходов наружу ни осей шарниров, ни элементов приводов и приводя к камуфлированию люков зон обслуживания. Однако отсутствие композиционно зафиксированных осей сочленения звеньев и несовпадение их пространственных положений с центром затылочной части звеньев дезорганизует структуру робота: в большинстве возникающих положений она воспринимается хаотичной. Не улучшают этого впечатления и продольные параллельные полосы на боковинах звеньев. Скорее, наоборот, ибо для суммарного пространственного перемещения рабочей головки манипулятора антропоморфного типа функции плеча и предплечья неравнозначны, и полосы на боковинах плеча, обеспечивающего удлинение предплечья, зачастую не только не выражают, а, напротив, противодействуют этому.

Внимание специалистов привлекла впервые продемонстрированная в СССР новая модель электрического шестиосного робота «Smart» 6.50 R



ния функциональной головки робота и четко организованный уравновешивающий ее объем привода в затылочной части руки.

Надо учесть, что закрытое исполнение осей сочленения подвижных звеньев в мощных манипуляторах антропоморфного типа вызвано коробчатым решением литых несущих корпусов звеньев и размещением в их нишах датчиков, элементов сервосистемы, приводов и коммуникаций. В организации объемно-пространственной структуры робота «Smart» существенной оказалась роль фирменной эмблемы Comau, местоположение которой четко фиксирует ось сочленения руки и плеча. При таком приеме, с учетом соотношения диаметра эмблемы и размеров сочлененных подвижных звеньев, активное выявление оси сочленения плеча и опорно-поворотной обоймы нарушило бы композиционную направленность и динамичность объемно-пространственной структуры робота. Поэтому обозначение



1. Покрасочный промышленный робот «Compart» фирмы Hall Automation

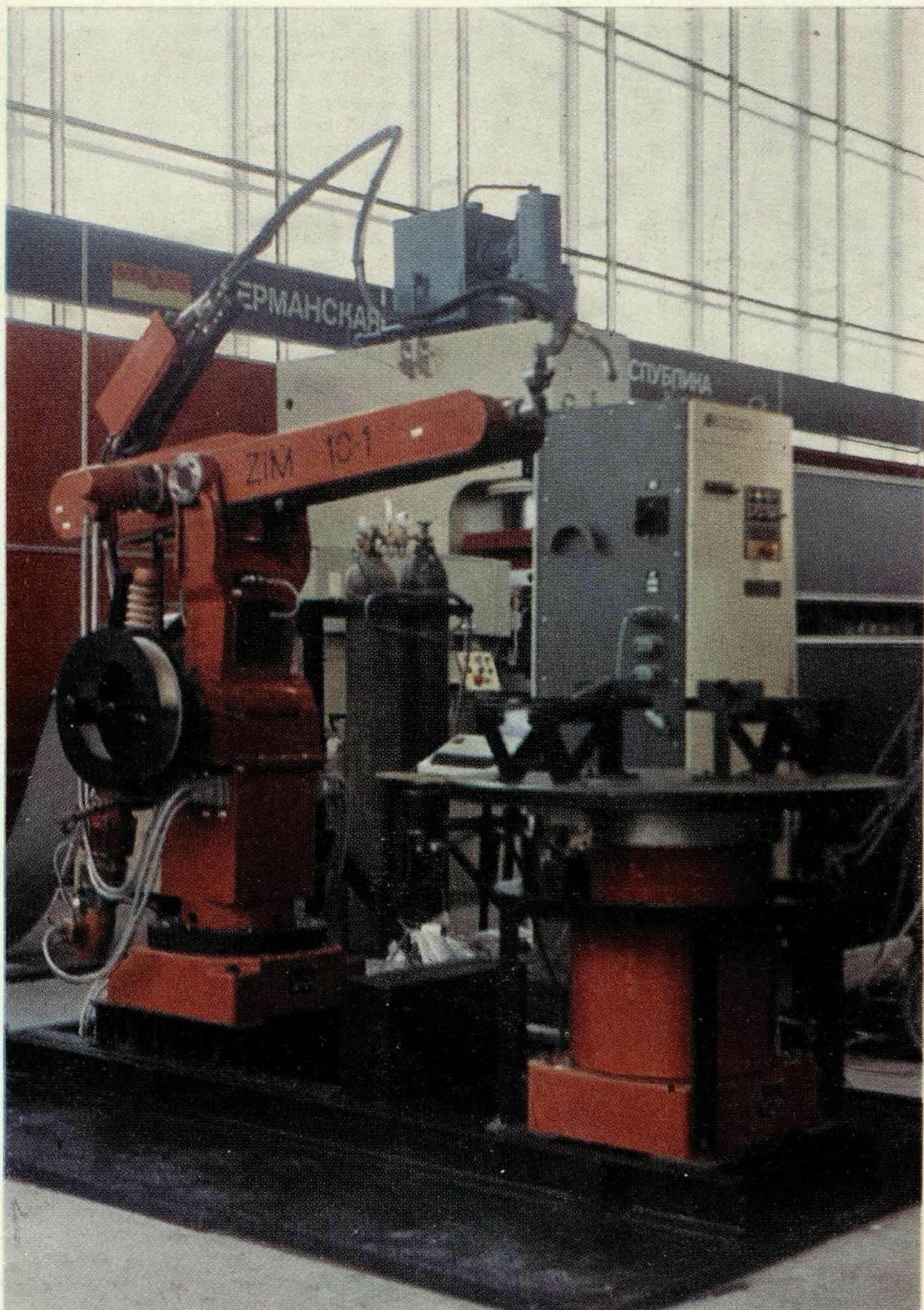
2. Промышленный робот HDS 34/36 фирмы GDA-EKE (ФРГ—Финляндия)

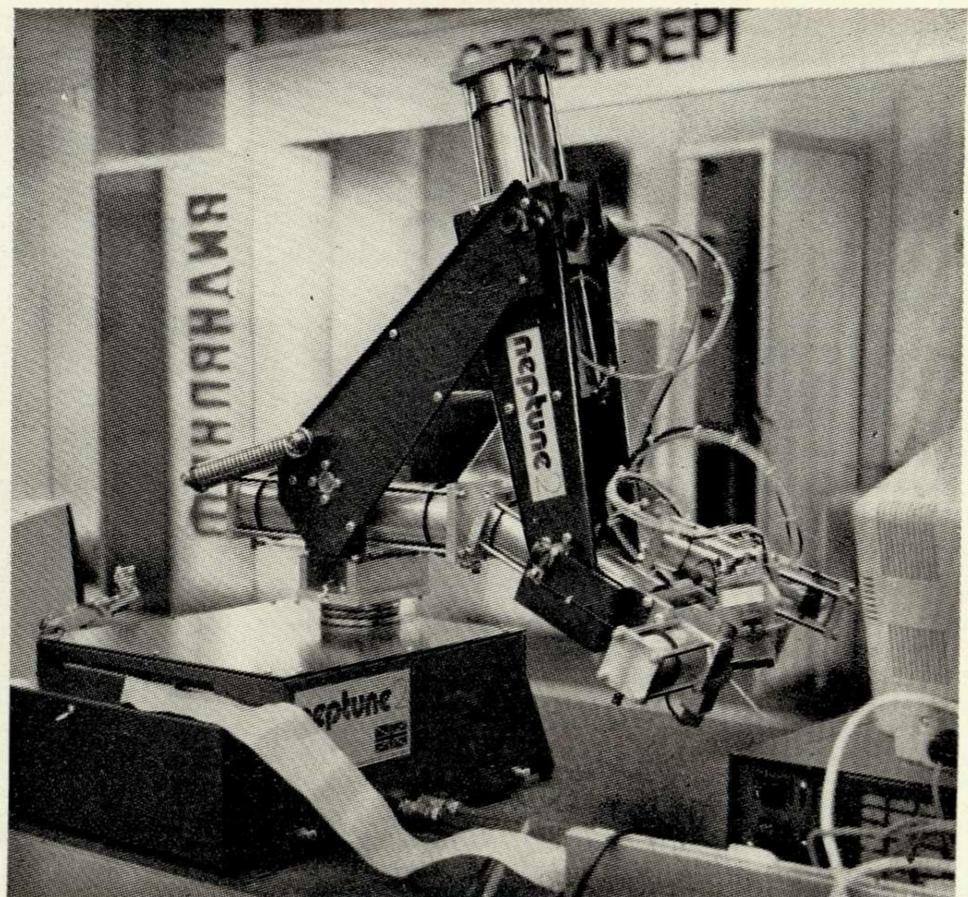
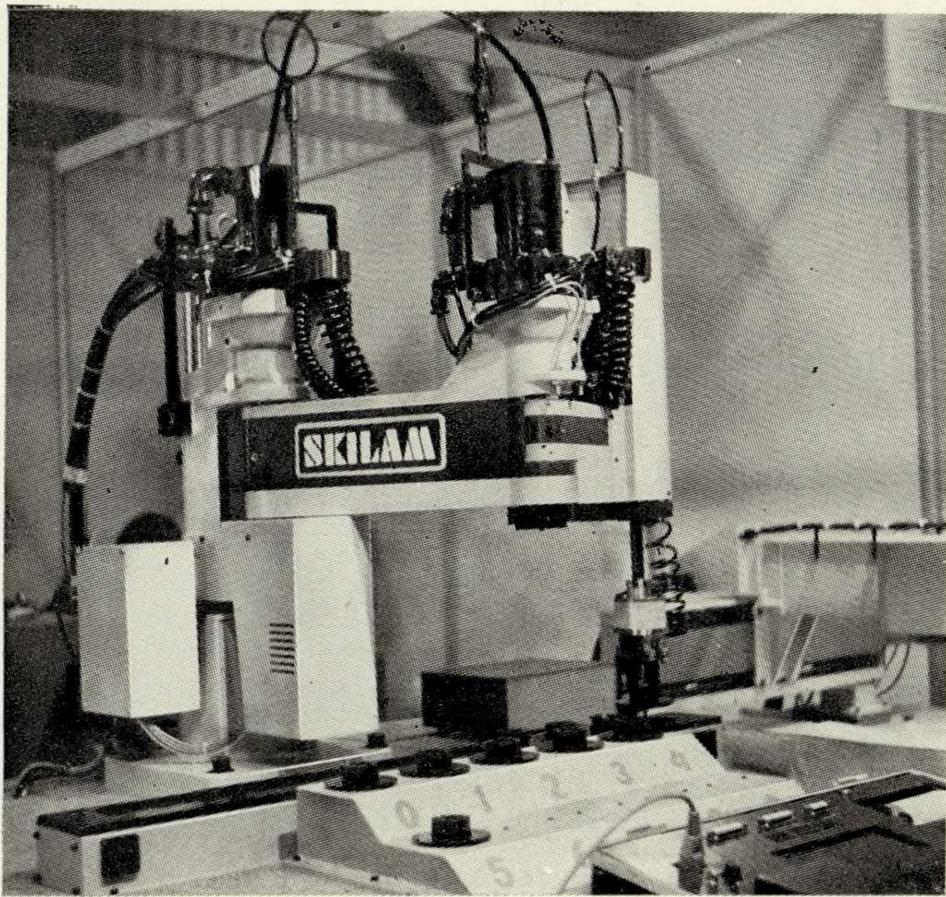
3. Литейный РТК (ЧССР)

4. Промышленный робот IR 160/60 фирмы Кика (ФРГ)

5. Сборочный промышленный робот RT-300У фирмы Dainichi Kiko (Япония)

6. Сварочный промышленный робот ZIM 10 (ГДР)





ние сочленения плеча и опорно-поворотной обоймы через замкнутую форму щек последней следует признать в данном случае весьма уместно использованным композиционно-пластическим приемом.

Своеобразие манипуляторов антропоморфного типа с активным выявлением осей качания плеча и предплечья простирается и в решении других роботов, в частности модели HDS 05/06 западногерманской роботостроительной фирмы GDA. Продукция фирмы GDA была представлена финской фирмой EKE — Automation и включила три роботизированных комплекса на базе роботов HDS 24/26, HDS 34/36 и HDS 05/06. Если две первые из названных моделей являются по существу повторением известных рычажных роботов серии IR 600 («Famulus») фирмы Kuka (ФРГ), то небольшой универсальный электрический робот HDS 05/06 (грузоподъемность — 15 кг, радиус сферы рабочей зоны — 1450 мм) использует оригинальный шестиосный манипулятор антропоморфного типа. В этой конструкции компактное опорное звено манипулятора шарнирно соединено с механической рукой через относительно удлиненный рычаг плеча с крупными проушинами осей сочленения. Механическая рука, длина которой от оси сочленения с плечом до функциональной головки несколько меньше плеча, заметно укорочена тем, что расчленена на три объема — объем редуктора привода, объем цилиндрического переходника с кронштейном функциональной головки и объемы параллельных друг другу двигателей привода. Плоский, четко организованный объем редуктора благодаря активности своей формы и местоположению в структуре манипулятора придает всей структуре робота высокую динамичность и информативность.

Иное масштабное решение присуще новой разработке финской компании Nokia — универсальному пятиосному электрическому роботу «Setto-25», предназначенному для выполнения дуговой сварки, операций шлифовки и зачистки, а также для автоматизации погрузочно-разгрузочных работ. При

кинематической схеме механики робота, близкой к используемой в рассмотренных выше роботах ASEA, модель «Setto-25» воспринимается не столь цельной и компактной, как ее популярный прототип. Причина тут не столько в увеличении геометрических параметров и мощности (грузоподъемность 25 кг), сколько в разнохарактерности пластического решения его основных композиционных звеньев.

Помимо роботов «Setto-25» компания Nokia продемонстрировала на своих стендах роботизированные комплексы на базе моделей «Puma». Робот «Puma» неоднократно включался в экспозиции проходивших у нас международных промышленных выставок и хорошо известен надежностью конструкции и оригинальностью компоновочного решения. Применение в этом роботе консольно-накладного сочленения звеньев манипулятора антропоморфного типа получило заметное распространение в роботостроении.

Динамичность и даже виртуозность движений — ключ объемно-пространственной структуры и электрического сборочного робота RT-300У японской фирмы Dainichi Kiko. Небольшой пятиосный манипулятор антропоморфного типа, сходный по компоновке с предшествующей моделью, интересен не только своей масштабностью, но и достаточно очевидными национальными черточками в приемах формообразования. Короткие и почти равные по длине рычаги плеча и предплечья не дают возможности радиально расположить серводвигатели приводов, которые непосредственно встраиваются в шарниры сочленения звеньев манипулятора. Таким образом, открыто монтируемые серводвигатели, определяя размеры и пластику корпусов звеньев и активно участвуя в формировании объемов структуры робота, становятся очень точными масштабными знаками его решения и восприятия.

В последнее время в роботостроении получили распространение шарнирно сочлененные манипуляторы горизонтального действия. Такие манипуляторы реализуют цилиндрический принцип структурирования пространства и, используя высокую маневренность шарнирно сочлененного механизма, весьма

эффективны при сборочных операциях с применением координатных расточек, нарезанием резьб, пайки, при сортировке микросхем и сборке печатных плат. Специализирующаяся в разработке многозвенных роботов горизонтального действия и выпускающая наиболее совершенные модели этого типа японская фирма Sankyo Seiki продемонстрировала робот «Skilam SR-3HF» (грузоподъемность 10 кг, радиус вылета руки манипулятора 1300 мм, вертикальное перемещение функциональной головки 250 мм, точность позиционирования $\pm 0,05$ мм).

Модели роботов этой серии, как правило, композиционно и пластически тщательно проработаны. Характерная для них компоновка включает опорную колонну, несущую кронштейн с манипулятором антропоморфного типа горизонтального действия, с соосными шарнирами сочленения звеньев приводами. Визуальную устойчивость консоли манипулятора обеспечивает своеобразная пластика объема кронштейна с сильным выступом нижней части и активная темная горизонтальная полоса, проходящая по боковым граням звеньев манипулятора, скрывающая боковой излом консоли и объединяющая их в целое.

Расширила свою экспозицию Великобритания — постоянный участник выставок робототехники в СССР. В ее экспозиции — тренажерный гидравлический робот «Neptun-2», функциональное назначение которого как учебного пособия для подготовки наладчиков — программистов робототехники требовало максимального обнажения конструкции. Это весьма своеобразно отразилось на построении объемно-пространственной структуры и решении элементов манипулятора. Компактность и целостность структуры робота, как и уровень его технических показателей (грузоподъемность — 2,5 кг, точность позиционирования — $\pm 2,0$ мм), были принесены в жертву наглядности конструкции и свободному доступу к элементам регулировки. Назначение робота обусловило и применение в нем гидропривода с простейшими возвратно-поступательного действия гидроцилиндрами, и необычное использование в качестве рабочей жидкости воды (что объясняет название робота). Все это

обеспечивает безопасность и стерильность при проведении практических занятий. Разработку робота-тренажера, потребность в которых подтверждается появлением аналогичных разработок в Японии, ФРГ, Италии, США, можно признать удачной как раз с точки зрения его особого функционального назначения.

При обширном практическом материале выставки, в том числе в области морфологии, формообразования и стилистических приемов организации робототехники, следует подчеркнуть ориентированность экспозиции на показ промышленных комплексов. Поэтому, за крайне редким исключением, роботы выступали слагаемыми звеньями гибких производственных модулей или фрагментами гибких производственных систем. Программируемая перенастраиваемость роботов и гибкость их функционального посредничества устранила пробелы в сложной структуре современного производства, позволяя связать в модули и комплексы безлюдной технологии такие участки, как металлорежущее оборудование с ЧПУ, обрабатывающие



7. Сборочный промышленный робот «Skilam» SR-3 фирмы Sankyo Seiki (Япония)

8. Тренажерный промышленный робот «Neptun-2» (Великобритания)

9. Промышленный робот «Smart» 6.50R фирмы Comau (Италия)

10. Промышленный робот IRb 6 фирмы ASEA AB (Швеция)

центры, кузнечно-прессовое, литейное и термическое оборудование, участки механообработки, сварки, покраски, сортировки, сборки и контроля. Прогнозы перспективности гибких систем переросли в очевидность, опирающуюся на конкретный практический опыт, умножающийся с каждым днем. Помимо обеспечения номенклатурной гибкости производства, внедрение этих систем гарантирует улучшение и стабильность качества и снижение себестоимости продукции в условиях острого дефицита квалифицированной рабочей силы за счет объективизации качественных показателей изготовления, повышения производительности и коэффициента загрузки оборудования. Фактический материал обезоруживает скептиков. Например, внедрение гибких производ-

ственных систем позволило фирме Jamasaki (Япония) сократить: производственные помещения — вдвое, число работающих — с 218 до 12 человек, производственный цикл — в 20 раз.

Однако внедрение гибких систем связано с крупными капиталовложениями и с определенной степенью риска, оправданными при обеспечении гарантированной загруженности производства. Поэтому ряд ведущих роботостроительных фирм НРБ, ЧССР, Швеции, Финляндии, ФРГ, Италии в целях активизации процесса роботизации современного производства и упрощения проблем, связанных со спецификой внедрения робототехники, от производства отдельных роботов переходят на выпуск полностью укомплектованных роботизированных комплексов и гибких производственных модулей, примеры которых и были продемонстрированы в рассматриваемой экспозиции.

Разработка роботокомплексов в сегодняшних условиях повышенного роста производства закономерно приводит производителей к постановке вопроса о комплексном системном проектировании с привлечением профессиональных дизайнеров. Однако робототехника в силу своей специфики и сложности требует и от дизайнера специальной подготовленности. Необходим определенный навык и опыт, который позволит дизайнеру постичь сущность столь своеобразного объекта проектирования, как промышленный робот и тем более роботокомплекс. Зародившаяся буквально на наших глазах робототехника сфокусировала в себе проблемы, от которых теперь зависит проектирование всей среды современного производства. Здесь художник-конструктор может и должен завоевать прочную позицию, сходную с положением архитектора в строительстве.



Дизайнер Ян Татоушек

Архитектор по образованию, дизайнер Ян Татоушек вот уже 20 лет возглавляет комиссию Союза чешских художников по оценке художественно-конструкторских работ. Авторитет справедливого арбитра, способного понять и оценить замысел разработчиков, Я. Татоушек снискал себе еще в первые годы его дизайнерской деятельности. Коллеги неизменно отмечают его редкий дар создавать в процессе коллективного проектирования атмосферу равноправного партнерства, доверия к профессиональному таланту каждого члена авторской группы. В свою очередь сам он всегда играет роль интегратора усилий разных специалистов. Надо сказать, что этот стиль работы Татоушек усвоил еще в годы учебы в пражской Высшей художественно-промышленной школе, деятельность которой была отмечена единством творческих целей архитекторов и живописцев, скульпторов и графиков, художников по стеклу и тканям, преподавателей и учащихся.

С самого начала своего творчества в дизайне Ян Татоушек исповедует универсализм, который, по его мнению,

сродни единству самого предметного мира. Разнообразие решаемых задач, по убеждению дизайнера, шлифует способности, оттачивает в буквальном смысле слова взгляд на вещи, содействует обновлению восприятия взаимосвязей между ними. Однако как бы ни были разнообразны объекты дизайнерского творчества, будь то хирургические инструменты или станки, мотоциклы или междугородный автобус, кабины грузовых и легковых автомобилей, бытовая радиоэлектроника или музыкальные инструменты, цель работы всегда одна — создание изделия с высокими функциональными и эстетическими свойствами. Путь к достижению этих свойств лежит через выявление специфики социальной роли каждого из этих объектов.

Вообще социальную ответственность дизайнерской деятельности Ян Татоушек ощущает особенно остро. Его причастность к решению задач, направленных на облегчение труда, проявилась, например, в выборе сложного объекта — оборудования технологических линий для цехов с токсичными условиями среды, в которых протекает процесс нанесения на изделия металлического защитного покрытия. Здесь была поставлена задача повышения безопасности труда и увеличения психофизиологического комфорта. Она была достигнута, в частности, благодаря перепланировке отдельных производственных участков и принципиально иной организации рабочих мест.

Не менее сложная задача по обеспечению комфортности среды решалась при создании условий труда, быта и отдыха для экипажей землесосных снарядов. Я. Татоушек возглавил группу архитекторов и дизайнеров по комплексной разработке технологического оборудования и пульта управления, а также оборудования и убранства кают и общественных помещений. И интерьеры объектов, и их общий вид, и система средств визуальной коммуникации — все решалось здесь с учетом особенностей эксплуатации технических плавучих средств в сложных, зачастую неустойчивых климатических условиях.

Крупномасштабные темы, выполняемые в больших коллективах, уравниваются в творчестве Я. Татоушека «камерным» характером его самостоятельных работ, в частности — над проектами изделий бытовой радиоэлектроники, выпускаемой предприятиями Tesla. Интерес к проблеме стилизации продукции Tesla, неоднократное обращение к поискам выразительной формы изделий этого рода обусловлены особым, глубоко личным отношением дизайнера к музыке.

Привязанность к музыке сказалась и на многолетнем сотрудничестве с предприятием по выпуску пианино и роялей известной марки «Petrof». Татоушек не только проектирует рояли, но и участвует в деятельности Совета по качеству этого предприятия.

В целом архитектура формы инструментов сложилась давно, стала традиционной и прекрасно служит своей цели и сегодня. Но нашлись задачи и для дизайнера. Татоушек изыскал возможность повышения экономичности кропотливого ручного труда, связанного с изготовлением струнно-клавишных инструментов; кроме того, он стилизовал отдельные детали их корпусов и, не нарушая качества воспроизведения звука, модернизировал внешний вид изделия, согласуя его с эстетически адекватным решением современных концертных залов.

Ряд работ архитектор и дизайнер Я. Татоушек выполнил для реконструи-



рованного к 100-летию со дня основания Национального театра в Праге (1983 год). В старых и новых помещениях театра использованы разработанные дизайнером в едином стилевом ключе фурнитура и ручки для деревянных и стеклянных дверей, непрерывная лента поручня-ограждения стеклянной стены корпуса нового здания театра, расположенного по соседству со старинным его зданием, а также напольные пепельницы, урны и подставки для зонтов.

Деятельность Я. Татоушека оценивается чехословацкими специалистами как одна из наиболее содержательных страниц современного этапа художественного

конструирования в ЧССР. Активно включившись четверть века назад в пропаганду гуманистической роли дизайнера в социалистическом обществе, Татоушек в собственной практической работе достиг результатов, которые отмечены наградами творческих союзов, специальных выставок и конкурсов как у него в стране, так и за ее пределами.

Я. Татоушек является постоянным участником выставок чехословацкого дизайна за рубежом: его работы экспонировались в СССР, ПНР, Италии, ФРГ и Финляндии. Исследователи творчества Я. Татоушека отмечают прежде всего высокий художественный уровень его

работ, идущий от глубокого убеждения автора в том, что дизайн, являясь проектной дисциплиной, в то же время есть искусство, творя в котором необходимо вдохновляться самыми высокими образцами проявления человеческого духа.

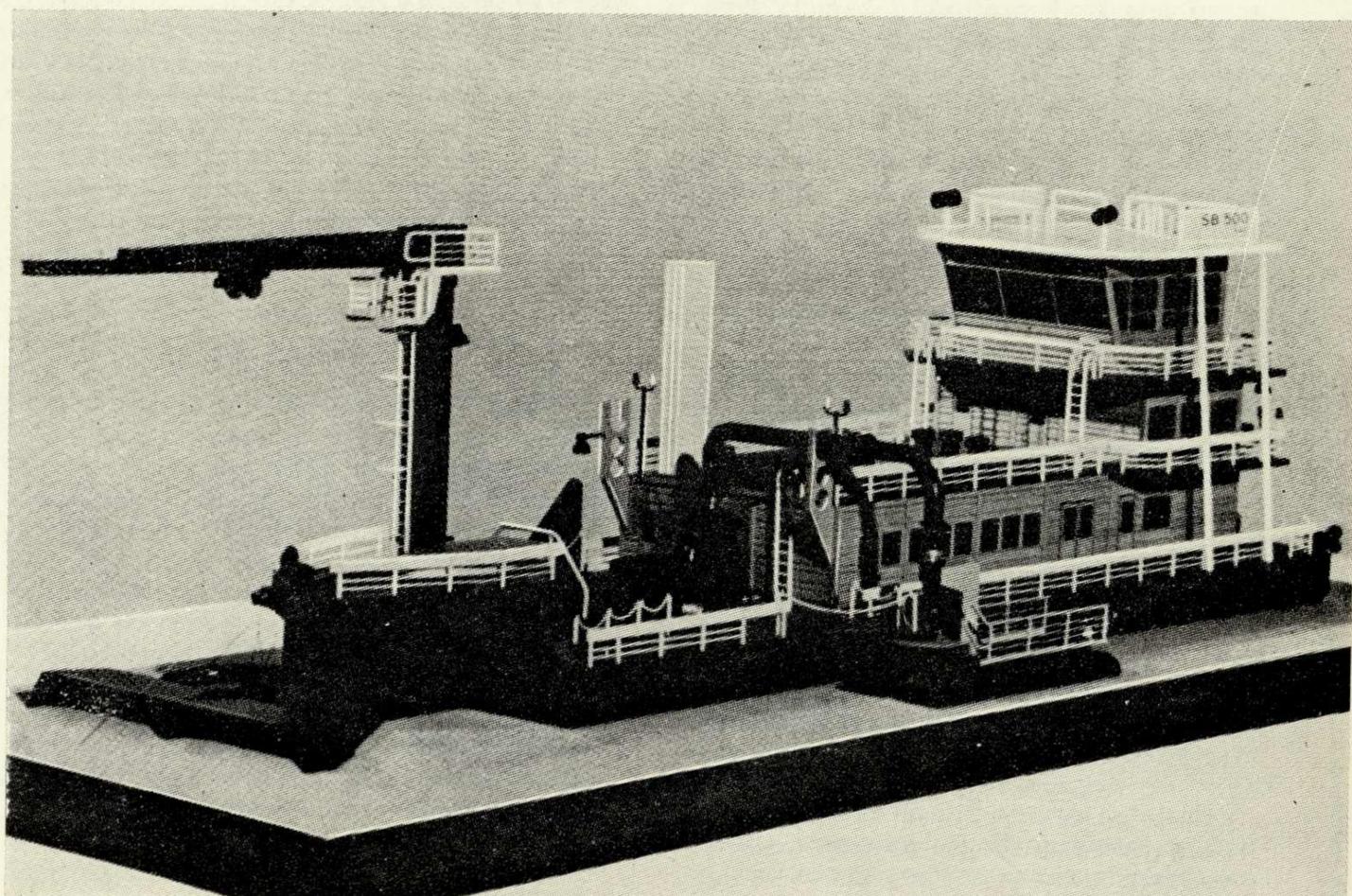
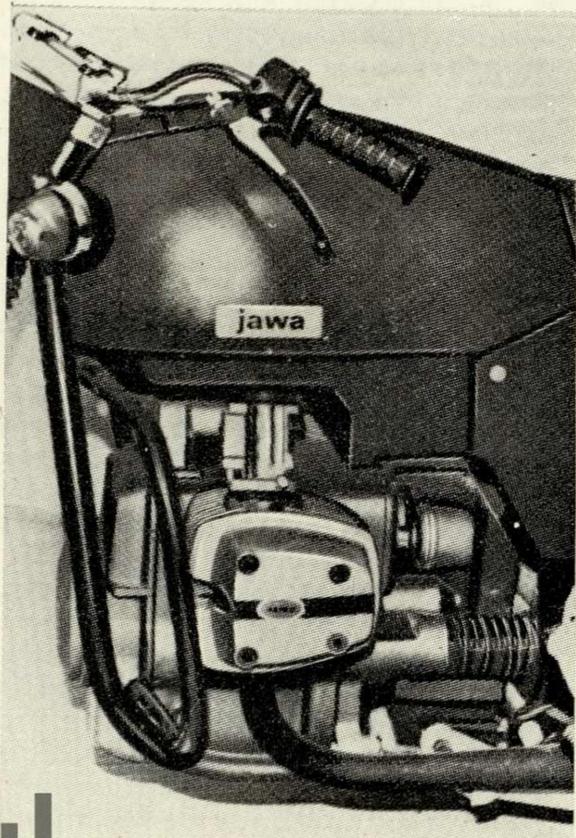
МОСТОВАЯ Л. Б., ВНИИТЭ

ЛИТЕРАТУРА

1. Design v teorii a praxi, 1970, N 4, S. 8.
2. Prumyslový design, 1981, N 2, S. 18—20; 1983, N 3, S. 27—29; 1984, N 2, S. 12—14.
3. Výtvarná kultura, 1984, N 4, S. 34—37.



1. Проигрыватель «Tesla» MC 500. 1978 год
2. Проигрыватель NZ C420 и телевизор. 1977 год
3. Пианино марки «Petrof». 1976 год
4. Токарно-револьверный полуавтомат A20B. 1978 год
5. Фрагмент мотоцикла «Ява-400» (макет). 1980 год
6. Землесосный снаряд SB500 (макет). 1982 год. Соавтор И. Моуха



Классификация ошибок человека-оператора

Проблема надежности профессиональной деятельности человека-оператора является одной из ведущих как в экспериментально-теоретических исследованиях психологической структуры и содержания трудового процесса, так и в решении практических задач обеспечения эффективности и безопасности труда.

Понятие надежности деятельности человека-оператора означает безошибочность его действий, направленных на достижение конкретной цели определенным способом при взаимодействии с техникой или с другими специалистами. Наличие или отсутствие ошибочных действий рассматривают как главный фактор, характеризующий надежность деятельности человека-оператора.

Повышенное внимание к анализу и изучению ошибочных действий обусловлено значительным количеством аварий, катастроф и отказов технических систем, происходящих в результате ошибок оператора в процессе управления. В авиации до 60—80% летных происшествий связано с нарушениями взаимодействия пилота с системами управления самолетом [15]. Цена ошибки оператора и степень его ответственности за качество выполняемой работы неуклонно увеличиваются. Необходимость изучения его ошибочных действий определяется еще рядом обстоятельств. Во-первых, только установление истинных причин ошибок позволит разработать действенные рекомендации по профилактике аварийности. Во-вторых, при изучении ошибок выявляются обстоятельства их возникновения, формы проявления, последствия и другие факторы, которые, в свою очередь, определяют закономерности операторской деятельности. В-третьих, значение этой проблемы обуславливается в социальном и, в ряде случаев, юридическом плане необходимостью рассматривать человека-оператора не в качестве виновника, а как источник вероятных причин возникновения ошибочных действий. Отсюда следует, что для познания причин ошибочного действия предметом изучения должны быть причинно-следственные отношения между его истоками и исходом.

Анализу отказов (ошибок, ошибочных действий) человека-оператора и их классификации посвящены работы многих отечественных и зарубежных авторов [4, 6, 7]. Однако в литературе нет единого взгляда на эти понятия, характеристику видов и причин возникновения отказов, принципы их классификации. В связи с этим мы хотели бы разработать направления изучения ошибочных действий и их классификацию на основе обобщения данных литературы и результатов собственных исследований.

Понятие отказа является в инженерной психологии одним из основных, характеризующих надежность деятельности оператора. Под отказом подраз-

меваются невыполнение оператором предписанных действий или снижение качества их выполнения, ставшее причиной снижения эффективности или прекращения рабочего процесса [11]. Одни авторы к понятию отказа относят явления полной или частичной потери работоспособности оператора, нарушения точностных параметров рабочего процесса [1, 6, 9]. Другие считают, что в понятие отказа необходимо вводить признак своевременности его действий [4]. Ряд авторов отмечают, что понятие отказа должно отражать и такой признак, как изменение функционального состояния оператора [8, 11]. С перечисленными признаками отказа тесно связан и «результативный» признак, определяющий степень его влияния на достижение цели деятельности [4, 7, 11].

Ошибка оператора — это вид отказа, не связанный с прекращением деятельности [7]. Следует различать понятие «ошибка» как результат неправильного, несвоевременного действия (хотя к ошибке может привести и бездействие) и понятие «ошибочное действие» как процесс, который приводит к возникновению ошибки, то есть к точностным, временным и другим нарушениям деятельности.

В литературе наиболее принято рассматривать ошибку с точки зрения «точностного» признака: ошибкой считается погрешность, отклонение от некоторого стандарта, от заданной программы по точностным и временным параметрам деятельности [10]. Однако это понятие неоднозначно, что объясняется многомерностью и дифференцированным применением различными авторами признаков ошибок для разных видов и условий деятельности.

Разработка рекомендаций по профилактике ошибок человека-оператора должна основываться на системе их сбора, учета и анализа. Такая система требует прежде всего определения совокупности признаков ошибок, характеризующих формы и условия их проявления в практической деятельности, причины возникновения, последствия и другие факторы, отражающие разные уровни анализа ошибок и формирующие конкретную структуру их классификации.

Теоретическому обоснованию классификации ошибок оператора посвящено достаточно большое количество исследований. Ряд авторов [7] раскрывают следующие принципы классификации ошибок: использование нескольких независимых признаков классификации; соответствие структуры и логики изложения классификационных признаков реальной последовательности анализа ошибок, отражение в содержании классификационных признаков современных представлений о психологической структуре деятельности человека-оператора, построение классификации с учетом особенностей конкретной операторской деятельности. Разнообразны подходы

к исследованию и классификации ошибок — от научных до эмпирических, от содержательных до формализованных [12].

Многие авторы подчеркивают важность определения совокупности признаков ошибок и последовательности их систематизации, то есть обоснования схемы классификации. К таким признакам относят внутреннее (психологическое) содержание ошибок, их внешнее проявление, место и вероятность появления, причины, последствия и т. д. [3, 6, 7, 12, 19]. Многосторонний анализ ошибок обусловлен двумя причинами. Во-первых, в последние годы утверждается взгляд на ошибку не только как на результат нарушения деятельности, но и как на объект изучения, предмет познания тех процессов, которые регулируют деятельность и в ряде случаев приводят к возникновению ошибочных результатов. Во-вторых, возникновение ошибок, как правило, является не только результатом нарушения отдельных профессиональных операций, но и проявлением и взаимодействием совокупности профессиональных, физиологических, психологических и других компонентов обеспечения деятельности, действий, операций.

Обобщение данных литературы о принципах систематизации и изучения ошибок человека-оператора позволило разработать схему классификационных признаков ошибок, которая может быть использована применительно к конкретному виду операторской деятельности (см. таблицу).

Характеристика общих классификационных признаков ошибок отражает прежде всего некоторые особенности их проявления. С точки зрения возможности обнаружения ошибки по промежуточному или конечному результату деятельности, то есть по форме проявления, они могут быть для оператора или других специалистов явными или скрытыми (в ряде случаев ошибки могут по тем или иным причинам сознательно скрываться оператором); по степени понимания факта совершения ошибки они делятся на осознанные и неосознанные. В зависимости от характера причин и возможности их установления ошибки подразделяются на закономерные, если можно выявить или предвидеть основную причину, и случайные, когда ошибку невозможно предусмотреть заранее и она вызывается неблагоприятным стечением многих обстоятельств [15].

Вероятность появления ошибок характеризуют признаки их типичности и ожидаемости. Типичность определяется частотой появления или возможностью возникновения ошибок в силу конструктивных или эксплуатационных особенностей объекта управления, характера алгоритма деятельности и т. д. [3, 12]. По степени внезапности, неожиданности появления ошибки подразделяются на возможные (ожидаемые) и неожиданные (внезапные) [4, 9].

КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ПРИЗНАКИ ОШИБОК ЧЕЛОВЕКА-ОПЕРАТОРА

| Наименование признака | Содержание признака (характеристика ошибки) |
|---|--|
| Общая характеристика ошибок | |
| Форма проявления | явная — скрытая |
| Степень осознанности | осознанная — неосознанная |
| Наличие причины | закономерная — случайная |
| Вероятность появления: | |
| — типичность | типичная — нетипичная |
| — ожидаемость | возможная (ожидаемая) — неожиданная (внезапная) |
| Значимость | главная — непосредственная — сопутствующая |
| Форма преобразования информации | качественная (продуктивная, репродуктивная) — количественная (счетная) |
| Проявление ошибок во внешней структуре деятельности | |
| Характер профессиональной деятельности | по виду профессиональной задачи, этапу и условиям ее выполнения, режиму деятельности |
| Внешние признаки ошибок | по характеру нарушения предписанного алгоритма деятельности |
| Профессиональное содержание ошибок | по содержанию компонентов деятельности и действий (ошибки поиска, обнаружения и опознания сигналов, принятия решений, воздействия на органы управления, передачи команд и докладов и т. д.). |
| Проявление ошибок во внутренней структуре деятельности | |
| Направленность личности | изменение мотивации к деятельности и установки на выполнение конкретного задания |
| Познавательные процессы | ошибки восприятия, внимания, памяти, мышления |
| Психомоторика | ошибки в скорости и точности реакций, координации движений |
| Причины ошибок | |
| «Личный фактор» | низкий уровень морально-политических и профессиональных качеств, неблагоприятные физиологические и психологические особенности, недостатки физической подготовленности и развития |
| «Человеческий фактор» | недостаточный учет физиологических, психологических и других возможностей человека в объекте, содержании, условиях и организации деятельности |
| Последствия ошибок | |
| Общая характеристика последствий | наличие или отсутствие последствий, степень нанесенного ущерба |
| Тип последствий | невыполнение профессионального задания, возникновение предпосылок к происшествию, возникновение происшествия (катастрофа, аварии, поломки) |
| Вид последствий | ухудшение качества выполнения задания, изменение задания и его элементов, ухудшение функционального состояния |

С точки зрения их значимости в достижении предписанного конечного или промежуточного результата деятельности совершенные ошибки разделяются на главные (основные, ведущие к нарушению конкретной деятельности), непосредственные (наиболее тесно, прямо связанные с результатом нарушения деятельности), а также сопут-

ствующие, провоцирующие появление главных и непосредственных ошибок.

К общей характеристике ошибок следует отнести и форму преобразования информации, которое приводит к их возникновению и может быть связано с продуктивными и репродуктивными операциями (изменение плана рабочего процесса, неверный выбор

действий, операций и т. п.) и счетными операциями (ошибки расчетов, неправильное считывание информации и т. п.). Более конкретное содержание данного классификационного признака находит свое отражение при анализе проявления ошибок во внутренней структуре деятельности, а именно в характеристике ошибок мышления.

Анализ и классификация ошибок по признакам их проявления во внешней структуре деятельности служит основой для практического изучения профессиональной надежности операторов. Эти признаки отражают в первую очередь характер деятельности, а именно вид профессиональной задачи, этап и условия ее выполнения, режим деятельности. Например, в летной деятельности ошибки могут возникать на разбеге, взлете, наборе высоты и т. д., при выполнении пилотажа, полета по кругу и т. д., в разные периоды рабочей смены. Следующим классификационным признаком ошибок является их внешнее проявление по результату нарушения деятельности. Например, для летной деятельности это могут быть ошибки в виде опасного руления, неправильного расчета на посадку, приземления с большой вертикальной скоростью и т. д.

Для более полного описания и последующей классификации ошибок целесообразно использовать их операциональные и предметные признаки, характеризующие профессиональное содержание ошибок. К операциональным признакам относят нарушение необходимого количества рабочих действий и операций, искажение характера действий, изменение их последовательности [5, 6, 7, 11, 12]. Предметные признаки ошибок отражают особенности выполнения отдельных профессиональных блоков рабочего процесса (ошибки поиска, опознания, оценки пространственного положения и т. д.) при взаимодействии оператора со средствами отображения информации, органами управления и другими элементами рабочего места, а также с другими специалистами.

Для обоснования рекомендаций по профилактике аварийности важное значение имеет изучение и классификация ошибок по признакам их проявления во внутренней структуре деятельности. Это направление, пожалуй, наиболее трудно, но оно позволяет непосредственно подойти к выявлению причин возникновения ошибок. С точки зрения внутренней структуры деятельности определенную сложность, особенно в практическом плане, представляет разграничение самой ошибки от ее причины. Систематизация ошибок по данному классификационному признаку осуществляется следующим образом: в одном случае ошибки отражают снижение уровня мотивации, изменение содержания установки на выполнение конкретного задания, интереса к конкретному виду деятельности. В другом —

на уровне познавательных процессов ошибки могут проявляться в нарушении временных, точностных, объемных, пространственных и других характеристик восприятия, внимания, памяти, мышления, психомоторики.

Одним из основных классификационных признаков ошибок являются причины их возникновения. Анализ и классификации причин ошибок посвящено достаточно большое количество исследований [6, 7, 10, 11]. Ряд авторов выделяет главные, непосредственные и сопутствующие (способствующие, провоцирующие) причины их возникновения по степени влияния на конкретную форму нарушения деятельности. Другие исследователи в качестве классификационного признака причин ошибок используют фактор места их проявления: конструктивные, эксплуатационные, алгоритмические, дидактические и др. Наиболее современным и, пожалуй, продуктивным является изучение причин ошибок с позиций «личного» и «человеческого» факторов [2, 15].

С практической точки зрения важное значение имеет такой классификационный признак, как последствия нарушения деятельности, характер и степень влияния ошибок на ее результат являются, как правило, поводом и начальным моментом в анализе причин их возникновения. Однако при своевременном парировании ошибки порой не имеют видимых последствий [4]. Последствиями ошибок могут быть нарушения предписанных действий и операций, невыполнение поставленного задания или его компонентов, нарушение или разрушение целостности технической системы, ухудшение функционального состояния оператора и снижение его работоспособности [9, 10]. В зависимости от степени разрушительных последствий ошибки подразделяются на аварийные и неаварийные [4], на катастрофические, аварийные и функциональные [14], на аварийные, грубые и мелкие [13].

Анализ ошибок человека-оператора, причин их возникновения позволяет обосновать рекомендации по профилактике аварийности, повышению безопасности труда. Пути и способы решения этой задачи весьма многообразны, в связи с этим и направленность такого анализа может быть различной. Для выявления причин ошибок изучаются конструктивные и эксплуатационные особенности объекта управления, организация процесса деятельности и подготовки операторов, физиолого-гигиенические и психологические условия труда, а также индивидуальные физиологические, психологические и другие характеристики человека-оператора.

Таким образом, результаты анализа данных литературы свидетельствуют о значительном интересе к проблеме изучения ошибок человека-оператора, их классификации. Однако отсутствует

единство взглядов на определение основных понятий в данной области, на принципы описания и систематизации различных видов ошибок, причины их возникновения. В то же время проблема важна не только в теоретическом, но и в практическом, юридическом и социальном планах. Разработка рекомендаций по профилактике аварийности должна быть основана на результатах всестороннего анализа и классификации ошибок применительно к конкретной операторской деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. БОДРОВ В. А. Актуальные вопросы проблемы работоспособности летного состава.— В кн.: Тезисы докладов на XIV съезде физиологического общества. Баку, 1983, т. 1.
2. БОДРОВ В. А. Медико-психологический анализ профессиональной надежности летного состава.— Военно-медицинский журнал, 1984, № 4.
3. ГОРЯИНОВ В. К психологической характеристике ошибочных действий оператора.— Техническая эстетика, 1970, № 6.
4. ГУБИНСКИЙ А. И., СУХОДОЛЬСКИЙ Г. В. Понятие отказа в применении к человеку-оператору.— В кн.: Инженерная психология в приборостроении. М., 1967.
5. ЗАВАЛОВА Н. Д., ПОНОМАРЕНКО В. А. Влияние стресса на характеристики деятельности оператора.— Техническая эстетика, 1969, № 7.
6. ЗАРАКОВСКИЙ Г. М. Психофизиологический анализ трудовой деятельности.— М., 1966.
7. ЗАРАКОВСКИЙ Г. М., МЕДВЕДЕВ В. И. Классификация ошибок оператора.— Техническая эстетика, 1971, № 10.
8. ЗИНЧЕНКО В. П., МУНИПОВ В. М. Основы эргономики.— М., 1979.
9. КРЫЛОВ А. А. Человек в автоматизированных системах управления.— Л., 1972.
10. МЕЙСТЕР Д., РАБИДО Дж. Инженерно-психологическая оценка при разработке систем управления.— М., 1970.
11. НЕБЫЛИЦЫН В. Д. К изучению надежности работы оператора в автоматизированных системах.— Вопросы психологии, 1961, № 6.
12. НОСОВ Н. А. Инженерно-психологический анализ спорадических ошибок и способы их предупреждения.— М., 1979. (Дис. на соиск. уч. ст. канд. психол. наук).
13. ОРЛОВ В. Я., МИЛОСЛАВОВ М. В. Применение тренажеров при обучении операторов.— В кн.: Материалы Всесоюзной конференции по программированному обучению и применению тренажеров в учебном процессе. Л., 1970.
14. ФОКИН Ю. Г. Надежность при эксплуатации технических средств.— М., 1970.
15. Экспериментально-психологические исследования в авиации и космонавтике. М., 1978.

Получено редакцией 15.06.84

На проблемном семинаре

В январе — феврале 1985 года в рамках проблемного семинара при отделе теории и истории художественного конструирования ВНИИТЭ было обсуждено девять докладов.

3 января. «Потенциалы формообразования в дизайне». П. М. Ряховский, МОСХ.

Для выявления потенциалов формообразования элементов предметной среды в условиях индустриального производства необходим тщательный анализ цепи: сырье — проектирование — производство — потребление. Понятие образа вещи прямо связано с ее функцией, синтезирующей в себе материальные и духовные аспекты потребления. Этот синтез возможен лишь при глубоком профессиональном освоении проектировщиком методов искусства, обеспечивающих художественную выразительность и комфортность вещи, а также возможностей индустриального производства, обеспечивающего функциональность и полезность вещи, и ремесла — навыков работы с материалом, извлечения из него нужных свойств. Необходимое условие слияния этих трех сфер — наличие их общего знаменателя, приоритет в выведении которого принадлежит индустриальной логике.

10 января. «Экономическая стратегия партии на современном этапе». В. А. Елисеев, МАрХИ.

Анализ основных причин, которые вызывают необходимость совершенствования экономического механизма. Совершенствование экономического механизма осуществляется с учетом основополагающих принципов социалистического общества — отсутствия стихийного рынка сбыта; общегосударственной собственности; ориентации на человека нового типа. Большое внимание экономисты уделяют сейчас задачам более эффективного использования возможностей каждого человека, опираясь на те права, которые предоставляет ему социалистическое общество — право на выбор профессии, места работы, места жительства и т. д.

17 января. «Американский дизайн 1930-х годов». И. В. Рачеева, ВНИИТЭ.

Одна из ярких страниц американского дизайна — творчество дизайнера, художника-графика и изобретателя Нормана Белл Геддеса — одного из тех, кто создал профессию дизайнера в США. Многие проекты Геддеса остались нереализованными, но его пророческое воображение и редкостное чувство стиля, по мнению современных исследователей, оказали огромное влияние на творчество американских дизайнеров и пропаганду дизайна в стране. Особенно известны футурологические проекты выставок, театральных декораций, интерьеров ресторанов и офисов, а также проекты автомобилей для компании «Грэхем Пэйдж», весов для компании «Толедо Скейл», электроплит. Интересна книга Геддеса «Горизонты» (1932), в которой он популяризировал обтекаемо-аэродинамический стиль и расска-

зывает о методах работы дизайнера. Личность Геддеса и его педагогический талант отразились в судьбе других дизайнеров: в его дизайн-бюро, существовавшем на протяжении более 30 лет, приобрели опыт такие известные мастера, как Генри Дрейфус, Рассел Райт и Элиот Нойес.

24 января. «Проблемы уровня жизни на современном этапе». Н. М. Рима-шевская, ЦЭМИ АН СССР.

Благосостояние народа отражает одновременно образ, уровень и качество жизни, является синтезом их главных характеристик. Важную роль в вопросах благосостояния играет проблема совершенствования оплаты труда как часть распределительных отношений. Уровень благосостояния непосредственно связан и с распределением через общественные фонды. По мере развития народного хозяйства и культуры должны меняться и структура общественных фондов, пропорции отдельных направлений их использования (здравоохранение, образование, социальное обеспечение, жилище). Сейчас в экономической науке активно обсуждаются проблемы, связанные с уточнением этих пропорций с учетом того, чтобы динамика структуры общественных фондов соответствовала общественным приоритетам среди отдельных типов потребностей.

31 января. «Проблемы выразительности объемно-пространственных технических структур». Т. Е. Шустерняк, БГТХИ, г. Минск.

Непрерывное творческое взаимодействие процессов создания собственно конструктивной основы объекта и формирования художественного образа составляет дизайнера по-новому использовать технические средства ради выразительности изделия, содержательно насыщать художественные методы и приемы организации формы. Такое активное образное освоение технических элементов, как правило, не свойственно разработкам, выполняемым конструкторами. Оно дает возможность наполнить технические элементы новыми, нетехническими смыслами, ориентирует на обеспечение не только технических требований, но и социокультурных функций объекта.

Систематическое использование технических смыслов на всем протяжении формирования художественного образа объекта делает «рабочими» практически все этапы создания и организации технической основы проектной разработки.

7 февраля. «Массовая мода и «технологическая эстетика». И. А. Андреева, ОДМО.

В современном промышленном производстве одежды все большую роль играет организация технологических процессов. Этот фактор оказывает заметное влияние, особенно на те товары, которые выпускаются крупными, массовыми партиями. Технологические приемы изготовления одежды слива-

ются с художественными, а в ряде случаев то и другое проектируется художниками и технологами совместно. Находя внешнее выражение в эстетических чертах моделей, технологические приемы, многократно повторенные, воспринимаются потребителями как характерные модные признаки изделий легкой промышленности, то есть как их художественные особенности. Примером могут служить джинсовая одежда, стеганые куртки и пальто, обувь на литых подошвах, тонкие трикотажные свитеры, некоторые новые структуры тканей и трикотажных полотен и др.

Влияние технологических приемов производства на художественное качество промышленных товаров, их значение и отражение в новейших тенденциях моды и в самом процессе ее формирования несомненно заслуживают внимания исследователей.

14 февраля. «Возможности формирования стилевого единства товаров народного потребления, выпускаемых промышленными министерствами». А. М. Сергеев, ВНИИТЭ.

Производство товаров народного потребления на базе отраслей тяжелой промышленности дает возможность создать предметно-средовой «ансамбль» в едином художественно-стилевом ключе. Отрасль выступает как однородная самостоятельная административно-производственная система — своеобразная «сверхфирма», способная к адекватной реализации художественной идеи в комплексе предметов потребления. Поиск цельной художественно-стилевой системы формообразующих средств и приемов диктуется необходимостью «сквозного» видения формообразующих процессов, отвечающих специфике жизнедеятельности министерства и отрасли как единого организма. С другой стороны, единство эстетической платформы способствует выявлению «своего», особым образом акцентированного потребителя в каждой из наметившихся социокультурных групп. При решении проблемы стилевого единства необходимо разводить понятия «стиль», «фирменный стиль», «имидж» и «тема», которые часто смешиваются в дизайнерской практике.

21 февраля. «Тактика средового проектирования» В. Л. Глазычев, НИИ культуры Министерства культуры РСФСР.

Разработка представления о «средовом подходе» обретает конструктивный смысл лишь в том случае, если удастся продемонстрировать, что такое представление реконструирует методическую карту не только исследования, но и проектирования. «Средовое проектирование» противопоставляется «контекстуальному»: среда перемещается с позиции контекста для проектируемого объекта на позицию собственно проектируемого объекта, и если у контекста есть история, то у среды — «биография», в формирование которой включается проектировщик. Ключевым

рабочим понятием «средового проектирования» становится «проблемная ситуация», а построение образа последней (включая определение носителя изменений проблемной ситуации) — ключевой эвристической задачей. Формирование образа проблемной ситуации для некоего поселения в логическом смысле может быть приравнено построению «средового объекта», материалом для которого становятся «тени» целостной среды на проекциях ее рассмотрения. Отработка процедур построения средового объекта и разрешения проблемной ситуации непродуктивна через произвольную умозрительную схематизацию. Поскольку среда конкретна, лишь через экспериментальное средовое проектирование на избранных полигонах удастся выявить некоторые универсальные методические средства. В ходе многоуровневой рефлексии (схватывание — осмысление — понимание) средовое проектирование «выстраивает самое себя», трактуя локальные проблемные ситуации как материал.

28 февраля. «Процесс формирования социалистической системы потребления в европейских странах СЭВ». Г. А. Яременко, Институт экономики мировой социалистической системы.

В условиях интенсификации производства потребление становится важным экономическим фактором народного хозяйства. В 70-е годы в странах СЭВ произошли реальные сдвиги в повышении уровня потребления (достигнут уровень достатка), поднята зарплата в ряде отраслей (в том числе в непродуцительной сфере — здравоохранении, образовании и пр.), приняты новые законы о пенсиях, о пособиях на детей (стимулирование рождаемости). В странах СЭВ в последние годы многое делается для мобилизации экспортных ресурсов, чтобы иметь сбалансированную внешнюю торговлю.

При разработке перспективных планов выпуска товаров народного потребления учитывается уровень насыщения потребности и рост свободного времени у населения.

Под углом профессиональной ответственности

БАРТАШЕВИЧ А. А. Основы художественного конструирования: Учебник для вузов.— Минск: Высшая школа, 1984.— 226 с., ил. Библиогр.: с. 224

В 1984 году вышла в свет монография А. А. Барташевича «Основы художественного конструирования», которую Министерство высшего и среднего специального образования СССР допустило в качестве учебника для студентов технических вузов страны. Появление такого учебника закономерно.

Первые программы этого курса появились почти двадцать лет назад, и, к сожалению, не были содержательно обоснованы и подкреплены дизайнерскими исследованиями. Пособия по курсу обобщали преимущественно первый опыт преподавания основ художественного конструирования в отдельных технических вузах и на постоянно действующих курсах повышения квалификации в различных отраслях промышленности. Студенты в основном пользовались методическими пособиями, которые издавались в вузах. Публикации, в которых был представлен опыт преподавания на курсах повышения квалификации, были ориентированы на специфику художественного конструирования промышленной продукции, выпускаемой той или иной отраслью.

Среди внутривузовских изданий следует назвать в первую очередь учебное пособие Л. К. Грейнера «Основы технической эстетики и художественного конструирования», изданное Северо-западным заочным политехническим институтом в 1968 году применительно к введенному в учебные планы курсу «Техническая эстетика». Западносибирским книжным издательством в 1969 году опубликован массовым тиражом курс лекций «Основы технической эстетики и художественного конструирования» (авторы Р. П. Повилейко и Л. В. Левицкий) для преподавания в Новосибирском электротехническом институте. Нужно отметить также выпущенное МВТУ им. Баумана в 1970 году учебное пособие Н. И. Камышного «Основы художественного конструирования», сфера применения которого выходит за рамки этого учебного заведения и распространяется на все высшие технические вузы страны. В 1968 году издательство «Радио» выпустило монографию Р. Г. Варламова «Основы художественного конструирования радио- и электронной аппаратуры». По существу, это обобщение опыта преподавания основ художественного конструирования на курсах повышения квалификации работников радиоэлектронной промышленности. Наконец, упомянем вышедшую в издательстве «Машиностроение» в 1970 году брошюру А. А. Грашина и Д. Н. Щелкунова «Вопросы эстетики в машиностроении», где представлен отечественный

опыт художественного конструирования тех лет в данной отрасли.

Это перечень почти всех публикаций, предназначенных для обучения основам художественного конструирования в сфере технического обучения. В основном они относились к периоду становления отечественного дизайна, который сопровождался освоением преимущественно технически сложных изделий, главным образом объектов производственного назначения. В то время в художественном конструировании особое значение приобрел учет «человеческого фактора», выражаемого конкретно в привлечении в дизайн прикладных знаний из инженерной психологии, физиологии, медицины и других традиционных дисциплин, занимающихся изучением человека и объединенных в единый комплекс знаний под общим названием «эргономика». Умение учитывать «человеческий фактор» распространялось не только на разрабатываемые технически сложные изделия, но и на саму производственную среду цехов и предприятий, где они изготавливались или встраивались в технологические процессы по изготовлению других производственных объектов.

Эта проблематика, которую решал на практике дизайн в конце 60-х годов, и составила основное содержание опубликованных работ по основам художественного конструирования. На основе общего содержания сформировалась однотипная структура в их изложении. Рассматривались, как правило, следующие разделы: предыстория возникновения и особенности становления отечественного дизайна; его современная организационная структура и основные направления теоретической и практической деятельности; эргономические сведения по учету «человеческого фактора» при разработке технически сложных объектов; методы художественного конструирования с акцентом на средствах и приемах композиции, принципах цветового оформления производственного интерьера, включая окраску и отделку производственного оборудования.

Содержание и форма изложения этих разделов во всех без исключения учебных работах были достаточно произвольными. Качественная сторона изложения целиком зависела от эрудиции авторов, индивидуальной способности проникнуть в сложную природу дизайна, осваивающего знания из пограничных и смежных с ним сфер деятельности и практики. Само же представление у авторов этих работ о принципах и методах художественного конструирования выводилось, в основном, из реальных взаимоотношений дизайнера с инженером в практике инженерного конструирования технически сложных изделий того времени. Приоритет инженера перед дизайнером был здесь очевиден и выражался в том, что в качестве объекта деятельности инженера

выступали и технический замысел разрабатываемого изделия, и его конструкция, и технология изготовления. На долю дизайнера оставалась лишь внешняя форма, в основном поверхности относительно несложных по техническому устройству элементов конструкции.

Сама же возможность придать внешней форме художественную выразительность целиком зависела от инженера, его желания считаться с требованием привлекательности внешнего вида при разработке конструкции изделия и технологии его изготовления.

В те годы художественное конструирование основывалось на прототипах — изделиях, ранее разработанных инженером без участия дизайнера. Хотя общий проектный замысел и определял дизайнер, но все же возможность его реализации существенно зависела от инженера. Последний в творческом плане был мало заинтересован, поскольку разрабатывал уже не свой, а чужой замысел. В то же время в процессе разработки ему приходилось, как правило, целиком пересматривать конструкцию прототипа и, по существу, заново разрабатывать конструкцию и технологию изготовления изделия.

Это разделение объектов деятельности инженера и дизайнера на конструкцию и внешнюю форму, а также полная зависимость дизайнера от инженера в проектировании технически сложных изделий проходит красной нитью во всех работах по основам художественного конструирования для технических вузов. Этому способствовали и теоретические дискуссии тех лет, выдвинувшие на первый план для активного обсуждения проблему переосмысления традиционных фундаментальных категорий в предмете технической эстетики — категорий «красоты» и «пользы». Последние применительно к деятельности инженера и дизайнера нередко трактовались упрощенно, как самостоятельные объекты их деятельности, выражаемые в понятиях «конструкция» и «внешняя форма».

С тех пор прошло почти двадцать лет. Коренным образом изменились актуальная проблематика дизайна, его профессиональные установки, творческие и организационные формы взаимоотношений дизайнера с инженером, объекты их деятельности и вклад в разработку технически сложных изделий. За эти годы периодически появлялись публикации по основам художественного конструирования. Однако они, в принципе, мало чем отличались от аналогичных работ конца 60-х годов.

Что же нового внес в существующую систему обучения автор первого учебника для студентов технических вузов? Сравнение структуры изложения данной работы с вышеприведенной схемой построения ранее опубликованных изданий по основам художественного конструирования свидетельствует об отсутствии принципиальных отличий

в выборе тематики разделов, в характере изложения их содержания. Главное, чем отличается новый учебник по основам художественного конструирования от предыдущих работ, это излишнее увлечение его автора анализом эволюции технических форм и архитектурных стилей, изложение которых построено на компиляции работ, не имеющих теоретической значимости и практической ценности для основ самого дизайна. Само собой разумеется, что знания о дизайне, рожденные на стадии его становления и датируемые концом 60-х годов, не могут служить исходным материалом для написания учебника по основам художественного конструирования не только для будущих инженеров, но и для студентов, обучаемых любой другой профессии. Однако, как говорится, дело сделано: учебник вышел в свет, и теперь остается только надеяться на то, что при его переиздании автор обратит основное внимание на современный дизайн и под этим углом зрения вскроет подлинный характер взаимоотношений дизайнера с инженером в их совместной деятельности по воспроизводству материально-предметного мира, предоставит именно те знания, которые необходимы специалистам технического профиля.

В проектной практике уже сложились наиболее характерные ситуации, демонстрирующие различные формы практического применения прикладных знаний по дизайну. Две из них характеризуют, образно говоря, живую форму использования этих знаний, то есть самого дизайнера-практика, и многообразие организационных и творческих форм его взаимоотношений с инженером. Первая ситуация характерна для разработки крупных комплексных объектов, относимых к технически сложным изделиям и товарам культурно-бытового назначения. В этом случае сотрудничество дизайнера и инженера организационно осуществляется в рамках единого проектного коллектива, объединенного, как правило, тематической разработкой крупного комплексного объекта отраслевого или межотраслевого значения. В творческом плане эффективность такой разработки во многом зависит от глубины достигнутого взаимопроникновения интересов инженера и дизайнера и четко осознанной инженером практической необходимости знаний дизайна в рамках общего, коллективно выработанного проектного замысла.

Вторая ситуация характеризует наиболее распространенный на сегодняшний день и традиционно сложившийся тип взаимоотношений инженера с дизайнером на предприятиях в различных отраслях промышленности. Специалисты разрабатывают один и тот же типологический объект, но организационно видоизменяют в различных подразделениях, то есть не составляют единой творческой группы. В силу

сложившейся специфики отраслевого проектирования здесь общеизвестен приоритет инженера перед дизайнером в формировании проектного замысла разрабатываемого технически сложного объекта. Именно поэтому большое значение имеет заинтересованность специалиста технического профиля в прикладных знаниях по дизайну и пониманию их практической полезности.

Есть и третья ситуация. Она характерна для разработки сугубо технических объектов, осуществляемой в рамках инженерного проектирования, когда непосредственная необходимость в участии дизайнера отпадает, а его функцию в известной степени принимает на себя сам инженер. При этом он менее всего нуждается в профессиональных навыках по поводу практического применения художественных средств и приемов композиции, на что делается основной акцент в существующих изданиях по основам художественного конструирования. Его роднит с дизайнером прежде всего умение мыслить широко и проблемно, выходя за рамки наработанных навыков и методов разработки стереотипных, прототипических объектов. К этому инженера обязывает внутренне присущая ему профессиональная ответственность в понимании того, что создаваемая им даже сугубо техническая продукция попадает в итоге в реальный предметный мир. Поэтому он не может не интересоваться знаниями дизайна, в которых достижения технического прогресса и художественной культуры в целом направлены на создание совершенных предметных форм.

Именно анализируя и обобщая проектный опыт совместной деятельности инженера и дизайнера, а также другие формы практического применения знаний по дизайну, можно придти к содержательному, а не формальному изложению основ художественного конструирования для специалистов технического профиля и оптимальному построению программ и курсов обучения этим основам студентов высших технических заведений и специалистов, работающих в различных отраслях промышленности.

Значит, в изложении основ художественного конструирования важно найти правильные точки отсчета и расставить акценты, что необходимо, если рассматривать задачу широко и проблемно, под углом профессиональной ответственности дизайнера как специалиста перед инженерами — своими ближайшими коллегами, основными союзниками и надежными помощниками в решении актуальных проблем дизайна на современном этапе.

МЕЛЬНИКОВ А. П.,
канд. искусствоведения, ВНИИТЭ
ПАЯСЛАН Г. С.,
Ереванский государственный
театральный институт

В журнале «Техническая эстетика» № 1 за 1985 год была опубликована статья т. Мальцева В. В. «Изделия — одинаковые, качество — разное», где были критические замечания в адрес продукции Гурьевского завода металлоизделий — электрощипцов для завивки волос.

Данная статья была рассмотрена и обсуждена на заводском художественно-техническом совете, где было отмечено, что указанные недостатки конструкторско-технологического и эстетического характера имеют место и что необходимо принять своевременные меры по их устранению.

Данная конструкция является разработкой Московского завода «Электробытприбор». Выпуск ее на нашем заводе производится с 1984 года в соответствии с технической документацией.

Для повышения качества исполнения отдельных деталей конструкции проведена определенная работа, а именно:

1. Были изготовлены 2 единицы новых прессформ на пластмассовую деталь «ручка» с более качественной обработкой рабочих поверхностей и применением материалов с повышенной стойкостью, что позволило получить детали с шерховатостью поверхности, соответствующей 9-му классу точности по ГОСТ 2789—73, и четкой маркировкой.

2. С алма-атинским Облполиграфиздатом составлен договор на изготовление новых упаковочных коробок с улучшенным цветовым оформлением и набором краски трех типов. Первая партия коробок получена в марте месяце текущего года.

3. Изготовлена новая прессформа на деталь «заглушка» с изменением посадочных размеров с ответной деталью «трубка».

4. В январе 1985 года внедрена новая линия никелирования, позволившая получить покрытия лучшего качества.

5. Разработана конструкторская документация на автоматы для изготовления деталей «подставка» и «пружина», которые в данный момент находятся на стадии изготовления, что также даст свои положительные результаты.

Для устранения остальных замечаний и недостатков завод примет соответствующие меры.

Прошу вас совместно с ВНИИЭТО оказать практическую помощь и дать рекомендации по дальнейшему совершенствованию конструкции электрощипцов или предложить другие перспективные конструкции, отвечающие современным требованиям.

С уважением
директор завода

Р. М. АМИРОВ

О чем поет ЗВОНОК

На прилавки магазинов поступила новинка — бытовой электронный звонок «Мелодия-241» смоленского производственного объединения «Искра». Это синтезатор звуковых сигналов, своего рода электронная музыкальная шкатулка.

По сравнению с выпускаемыми в настоящее время аналогичными приборами этот звонок значительно сложнее в конструктивном отношении и, соответственно, обладает большими возможностями. В нем предусмотрено регулирование громкости, темпа звукового сигнала, а также получение следующих музыкальных эффектов: частотного и амплитудного вибрата, затухания звука и имитации ударных и струнных инструментов. Исполняется 24 фрагмента из популярного песенного репертуара.

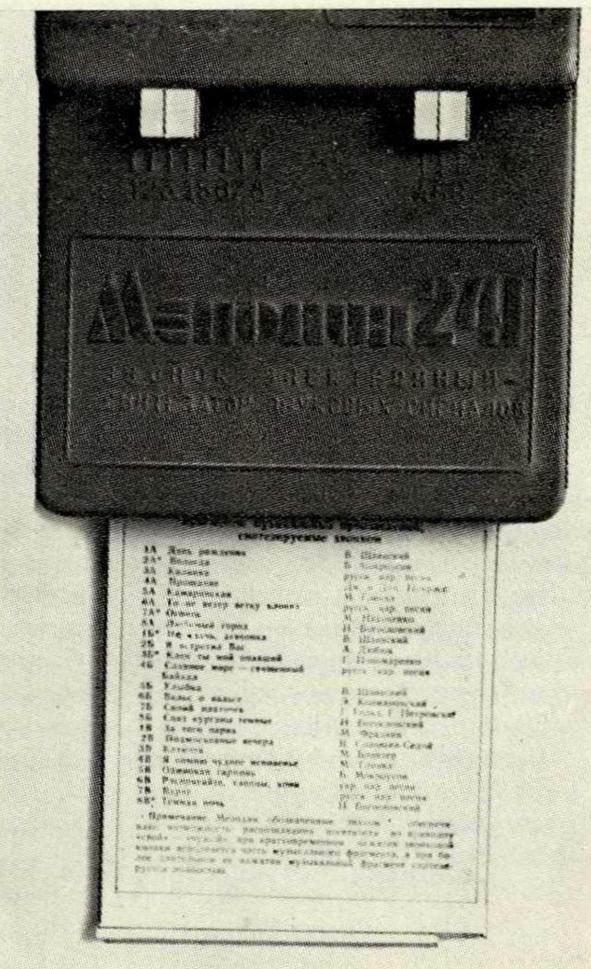
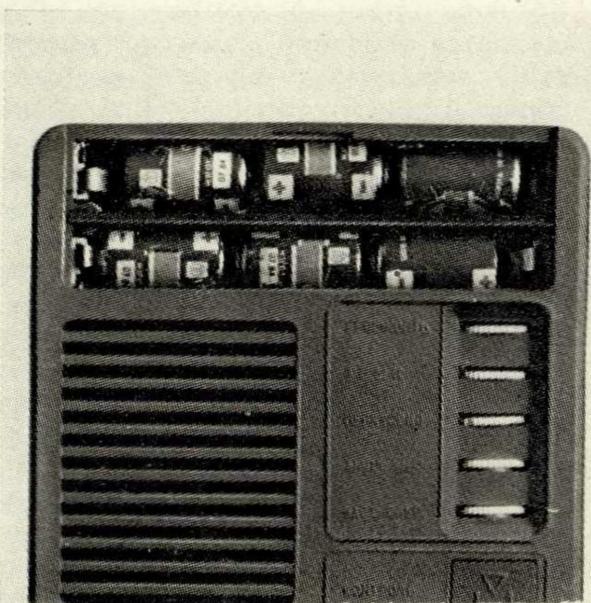
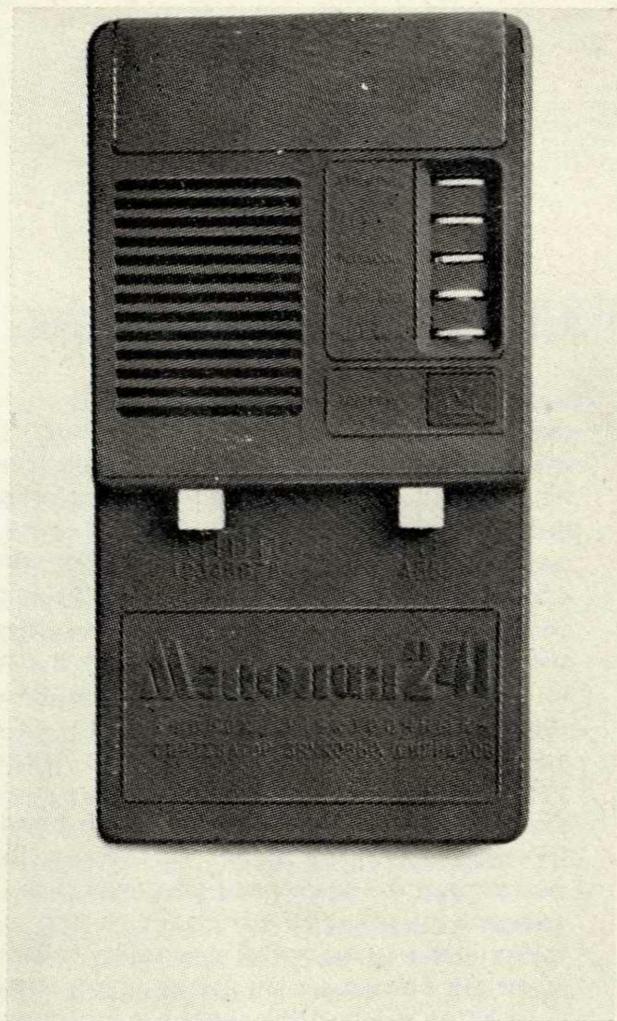
Для этого нужно провести манипуляцию с переключателями выбора мелодий, расположенными на корпусе звонка. Перечень фрагментов и соответствующих им положений ручек переключателей дан на выдвигной информационной панели, находящейся внутри корпуса. Выдвинуть эту панель непросто, даже если корпус звонка находится у вас в руках, а если он на стене, то и вовсе невозможно. Кроме того, здесь не обойтись без вспомогательного инструмента, так как между торцевой частью панели и корпусом нет зазора. К тому же отверстие для захвата пальцем мало и имеет слишком острые края.

Не проще ли было иметь весь этот репертуар где-то снаружи?

Пять из 24 мелодий имеют свой секрет. Предполагается, что звонок не только усладит слух хозяина, но и различит «своего» и «чужого» посетителя, так как для исполнения всего отрывка нужно долго держать палец на кнопке звонка, и об этом знают лишь посвященные. А вдруг «чужой» позвонит настойчиво? — Фрагмент прозвучит полностью, и «чужой» превратится в «своего».

Безусловный технический недостаток звонка в том, что он не подключается к электросети, а имеет только автономное питание — от шести гальванических элементов А332 «Орел-1», которые считаются дефицитным товаром в настоящее время. Но даже если вы достали батарейки, заменить их не так-то просто. Во-первых, чтобы открыть крышку элементного отсека, нужна отвертка. Во-вторых, ширина ниш равна диаметру батарейки, так что втиснуть ее туда нелегко.

Попробуем манипулировать ручками переключателей. К сожалению, они имеют форму, неприкладистую к пальцам, и острые грани. Отметка на ручке переключателя для установки ее против соответствующих рисок, обозначающих положения «1...8», «А, Б, В» (конкретного музыкального фрагмента) воспринимается как декоративный элемент. При манипулировании руч-



1. Электронный звонок «Мелодия-241», выпускаемый смоленским производственным объединением «Искра»

2. Отсек для батареек. Замена батареек усложнена. Для открывания крышки элементного отсека требуется отвертка или другой подсобный инструмент. Размер ниш по ширине равен диаметру батареек

3. Форма ручек переключателей выбора мелодий неудобна для захвата и передвижения. Отметка на ручке плохо заметна и воспринимается декоративным элементом. Выдвижение информационной панели затруднено. Отверстие для захвата пальцем мало по размерам и имеет острые края

4. Ручки регуляторов громкости, темпа, перкуссии, амплитудного и частотного вибрата имеют острые ребра накатки, в связи с чем пользование ими затруднено. Индексы на них плохо заметны. Направление вращения регуляторов (справа налево) не соответствует стандартному изменению величины регулируемых параметров (слева направо). Указатели изменения уровня параметров на них отсутствуют

Откровенный разговор

Когда обсуждение актуальных проблем дизайна, в сфере которого явно ощущается приближение существенных перемен, происходит в непринужденной обстановке, когда вместо традиционных докладов участники выступают с живым рассказом о том, что наболело, это и интересно и полезно.

Именно так проходила организованная в Киеве в начале февраля конференция «Дизайн в XI пятилетке», которая послужила завершающим событием напряженного отчетного периода всех филиалов ВНИИТЭ о научно-производственной деятельности в 1984 году.

Впервые для участников конференции, а ими стали около 100 дизайнеров и других специалистов предприятий и организаций из многих городов Украины, представился случай наглядно и во всех подробностях не просто познакомиться, а в буквальном смысле изучить практически все художественно-конструкторские разработки, выполненные филиалами ВНИИТЭ в минувшем году. Сотни планшетов, многочисленные слайды — все эти ценные, мастерски выполненные материалы послужили впечатляющим фоном, на котором прошла встреча дизайнеров промышленности с работниками ВНИИТЭ.

Выступивший в начале встречи заведующий отделом ВНИИТЭ Ю. К. Семенов провел анализ состояния и перспектив развития дизайна в области товаров народного потребления на ближайшие годы. Представители ряда филиалов ВНИИТЭ (Ленинградского — директор С. А. Гарибян, Белорусского — зам. директора А. Г. Мельников, Харьковского — зам. директора А. А. Шевцов, Уральского — зам. директора В. А. Бердюгин) поделились с участниками конференции опытом и результатами творческой деятельности своих коллективов, рассказали о работах в рамках выполняемых в системе ВНИИТЭ дизайн-программ.

Затем директор ВНИИТЭ Ю. Б. Соловьев предложил участникам встречи самим выступить по наиболее важным для них вопросам и совместно их обсудить. И надо признать, что расчет на ответную реакцию аудитории вполне подтвердился: сначала сдержанно, а потом все более горячо и активно дизайнеры охотно поведали и о своих достижениях, и о бедах, назвали неотложные, по их мнению, проблемы. Конференция приобрела, по сути, характер откровенной и доверительной беседы Ю. Б. Соловьева с дизайнерами промышленности. Что же больше всего их волнует, чего они хотят, ждут и на что надеются? Все эти вопросы остро прозвучали в выступлениях заведующего сектором технической эстетики ОКТБ ИЭС им. Е. О. Патона Ю. И. Вильбика (г. Киев), заведующего отделом технической эстетики УкрНИИпластмаш В. В. Зверлина (г. Киев), ведущего конструктора СКБ турбохолодильных машин В. И. Мельниченко (г. Сумы), ведущего специалиста отраслевого ди-

зайн-центра бытовой радиоаппаратуры В. Н. Яроша (г. Львов).

Даже беглый анализ этих выступлений позволяет сформулировать те основные проблемы, которые до настоящего времени для дизайнеров промышленности остаются труднорешаемыми. Прежде всего, это вопрос о месте художественно-конструкторских подразделений в структуре предприятий и организаций.

Здесь уместно привести некоторые статистические данные, которыми обладает Киевский филиал ВНИИТЭ. На учете в филиале состоит 245 художественно-конструкторских подразделений Украины, насчитывающих до 2000 специалистов. Большинство из них, судя по учетным карточкам, являются самостоятельными службами, входящими, как правило, в конструкторские отделы, а сами специалисты этих подразделений зачастую числятся на инженерных (конструкторских) должностях. Что же касается их занятости, то картина весьма неутешительная. Всего лишь около 200 человек (из 2000!) занимаются непосредственно художественным конструированием.

По мнению участников конференции, необходимо также искать пути совершенствования организационных форм дальнейшего развития дизайна. Возможно, было бы полезным создавать отраслевые дизайн-центры — такие примеры уже есть.

Бесспорно, что в деле поднятия престижа профессии дизайнера мог бы сыграть немаловажную роль Союз дизайнеров, если бы он был создан.

В ряде выступлений были подняты и вопросы, связанные с аттестацией продукции. Большинство дизайнеров из предприятий признают, что отмена введенного в свое время порядка оценки изделий с точки зрения технической эстетики и эргономики при аттестации изделий группы «А» на Знак качества заметно снизила требования к качеству продукции в целом.

Обсуждались и многие другие вопросы из области конкретной работы дизайнеров на местах, в частности о трудностях организации макетных работ. Было высказано предложение о целесообразности создания кустовых или региональных служб макетирования, которые могли бы на высоком профессиональном уровне, используя современное оборудование, материалы и технологию, выполнять заказы на изготовление макетов тех предприятий и организаций, где дизайнерские подразделения не имеют своей макетной базы.

В очередной раз был затронут весьма актуальный вопрос о необходимости организации работ по художественно-конструкторскому проектированию среды производственного и общественного назначения.

Завершилась конференция ознакомлением ее участников с новыми экспозициями постоянно действующей выставки КФ ВНИИТЭ «Дизайн на службе качества» и научно-методического ассортимента кабинета по материалам, покрытиям и методам отделки изделий, а также с творческими работами сотрудников филиала в области живописи, графики, прикладного искусства.

КОРОЛЬ Н. А., КФ ВНИИТЭ

ками информация, выполненная на корпусе, перекрывается пальцами, что ухудшает условия ее прочтения.

Ручки регуляторов громкости, темпа и т. д. тоже неудачно решены: они имеют слишком острые ребра накатки. Индексы красного цвета на ручках не информативны, причем в процессе пользования красочный слой не сохраняется. Направление вращения регуляторов не соответствует стандартному изменению величины регулируемых параметров. Указатели изменения уровня параметров на регуляторах отсутствуют. Все это затрудняет настройку прибора.

В комплекте изделия предусмотрены даже шурупы для навески его на стену, а вот основной детали — кнопки — нет, поэтому при отсутствии в квартире ранее установленной кнопки, ее необходимо покупать отдельно от звонка. А ведь для создания единого гарнитура звонка с кнопкой их художественно-конструкторские решения должны быть увязаны с точки зрения пластической проработки и цветофактурного исполнения.

По цвету и пластике звонок так мало похож на бытовой прибор, что его трудно представить в интерьере прихожей и гармонично сочетать с другими ее предметами. Форма звонка по характеру пластического рисунка скорее ассоциируется с кодовым устройством для открывания входной двери.

Многочисленные надписи — и полное название изделия, и функциональная индикация — невозможно прочесть даже с небольшого расстояния, так что изготовители зря трудились, делая сложную пресс-форму.

И последнее. Если потребитель устанет от такой «музыки» и будет рад обычному зуммеру, исходящему из звонка, то избранные интегральные схемы почему-то не в силах это выполнить. Может потому, что их всего 16, или это для них слишком сложно?!

Несколько слов о музыке. Репертуар, запрограммированный в звонке, от «Варяга» и «За того парня» до «Я помню чудное мгновенье» и «Темная ночь», составляет мешанину, неуместную в данной конкретной функции. Почти все эти песни имеют сложное драматизированное содержание и рождают соответствующие ассоциации даже без слов.

Уже сейчас изделие стоит 40 рублей, и некоторые покупатели, не найдя в комплекте этого звонка привычной кнопки, даже принимают его за дорогой сувенир. Предполагается модернизировать «Мелодию» — увеличить число интегральных схем и усложнить функции. Стоить звонок будет, соответственно, дороже.

На кого же рассчитано это изделие?

Библиотека

СМОДИНА Л. В. инженер, ВНИИТЭ

electro.nekrasovka.ru

НОВЫЕ МОДЕЛИ АВТОПОГРУЗЧИКОВ ОБЪЕДИНЕНИЯ «БАЛКАНКАР» (НРБ)

Болгарская внешняя торговля, 1984,
№ 6, с. 11—13

В последние годы объединение «Балканкар» разработало и освоило выпуск нескольких новых моделей автопогрузчиков, по технико-эксплуатационным и экономическим показателям не уступающих лучшим мировым образцам. Их характеризует высокая скорость обработки грузов, маневренность, способность преодолевать значительные подъемы при погрузочно-разгрузочных работах, а также продуманность дизайнерских и эргономических решений.

Высокую оценку специалистов получила серия универсальных автопогрузчиков «Рекорд», в которую входят несколько моделей машин грузоподъемностью от 1 до 7 т. с высотой подъема грузов до 5,5 м, предназначенные для обработки грузов в контейнерах и на поддонах. Отличительная черта машин этой серии — высокий уровень безопасности и обеспечение психологического комфорта оператора при работе. Объемно-пластическое решение автопогрузчиков «Рекорд» отличается гармоничностью и целостностью композиции.

Среди новинок объединения «Балканкар» представляют интерес также автопогрузчики новой серии «Прогресс» грузоподъемностью от 1 до 15 т. Эти машины, отражающие новейшие тенденции развития автопогрузчиков, отличаются высоким уровнем эргономической и художественно-конструкторской проработки, повышенной надежностью и увеличенным моторесурсом — более 6 тыс. ч. Их проектирование осуществляется в рамках долгосрочной программы формирования фирменного стиля продукции объединения «Балканкар», рассчитанной на длительный пе-

риод. В серии «Прогресс» предусмотрены автопогрузчики с защитным каркасом, с кабиной, обеспечивающей комфортные условия работы на уровне современного грузового автомобиля, и с кабиной повышенной комфортности. Машины оснащены регулируемыми сиденьями с гидравлическими амортизаторами. На погрузчиках, имеющих кабину, предусмотрены системы отопления и вентиляции. В соответствии с требованиями эргономики все органы управления погрузчиком сосредоточены в зоне оптимальной досягаемости оператора, контрольные приборы и индикаторы хорошо обозримы, рулевая колонка регулируется по наклону, что позволяет водителю самостоятельно выбрать наиболее удобное положение; усилия, необходимые для управления автопогрузчиком, сведены к минимуму, в частности на машинах большой грузоподъемности устанавливается гидровакуумный усилитель для рабочего тормоза.

В целях расширения области применения автопогрузчиков ведется разработка машин повышенной проходимости типа «Мадара» грузоподъемностью от 2 до 5 т. Они предназначены в первую очередь для работы на строительных



площадках и в сельском хозяйстве. В этой серии предусмотрены автопогрузчики как с целой, так и с шарнирно-сочлененной рамой с двумя ведущими мостами. Широкопрофильные одинарные шины низкого давления, малый радиус поворота передних и задних колес, увеличенные колея и клиренс обеспечивают маневренность и высокую проходимость машины при отсутствии ровного и твердого грунта или покрытия и возможность преодолевать подъемы значительной крутизны (от 24 до 34°). Уже выпускается погрузчик с кареткой, способной наклоняться вперед на угол до 90°, что в сочетании с большим углом наклона рамы позволяет обрабатывать и транспортировать грузы на участках с большим уклоном. Ряд машин серии «Мадара» обладают также высокой степенью агрегируемости: на автопогрузчик можно навешивать не только широко применявшиеся ранее рабочие органы (безблочная стрела, штыревые и боковые захваты), но и специально разработанные оригинальные захваты, ковш для бетона или строительного раствора, снабженный откидным дном, отвальный лемех снегоочистителя, верхний прижим и т. д. Работа вне помещения обуславливает применение на машинах этой серии застекленной кабины, оборудованной стеклоочистителями, системой отопления и вентиляции. Все это расширяет функциональные возможности автопогрузчика, сферу его использования в народном хозяйстве.

Для художественно-конструкторского решения всей гаммы автопогрузчиков объединения «Балканкар» характерны традиционные для этих подъемно-транспортных средств рубленые формы, единые принципы цветографического решения. Оно построено либо на сочетании красно-оранжевого с белым и черным, либо желто-оранжевого с черным цветом.

ГОЛДЕНБЕРГ Е. М., ВНИИТЭ

Фото Л. Н. ДРОЗДА



1

ДВУХЭТАЖНЫЕ ТУРИСТСКИЕ АВТОБУСЫ ПОВЫШЕННОЙ КОМФОРТНОСТИ (ЯПОНИЯ)

Car Styling, 1984, N 45, p. 103—107

В последнее время в Японии все большее распространение получают двухэтажные туристские автобусы. Интерес к ним объясняется возросшей дальностью и длительностью автобусных путешествий, в связи с чем появилась потребность в целом комплексе удобств, предоставляемых пассажиру непосредственно в автомобиле. В число таких удобств входит и улучшение обзора местности во время поездки (сама поездка приобретает характер туристического, а не только чисто транспортного мероприятия), и наличие бытовых помещений. Двухэтажный автобус для таких целей наиболее пригоден, так как позволяет разместить наверху основную часть туристов (примерно две трети общего числа), а внизу — бытовые объекты.

На 25-й международной автомобильной выставке в Токио демонстрировались не только импортные модели повышенной комфортности, но и новые образцы японского производства, выпускаемые фирмами Hino и Nissan Diesel.

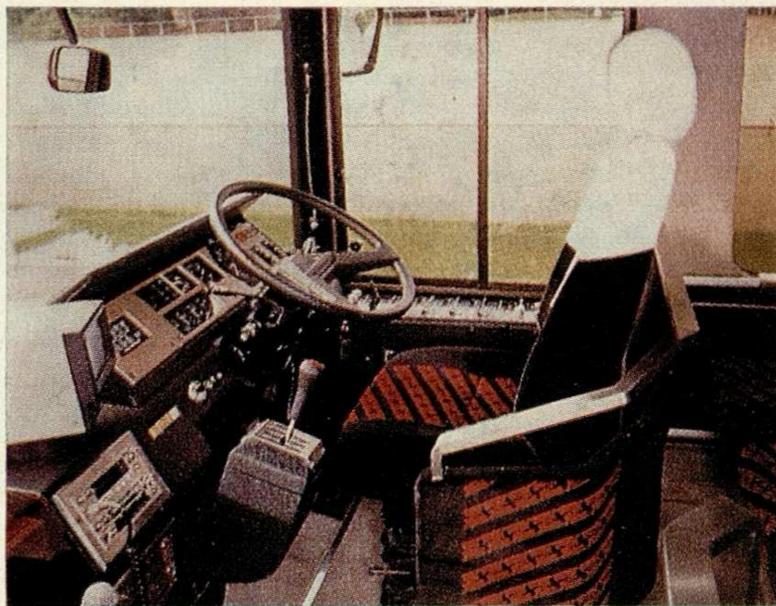
В дизайне двухэтажных автобусов преобладает тенденция к использованию каркасного кузова, позволяющего уменьшить размеры и число вертикальных стоек и таким образом увеличить площадь остекления салонов и соответственно — размеры просматриваемых зон. Размещение туристов на двух этажах, а не на одном, например верхнем, также считается средством обеспечения комфорта в путешествии, так как группы туристов неоднородны по составу и требованиям к удобствам (молодые и пожилые по-разному проводят время в путешествии, имеют разные бытовые нужды). На нижнем этаже располагаются бар, камбуз, помещение для работы с фото- и киноаппаратурой, туалет.

Модель „Grandview” фирмы Hino — одна из самых высоких. В отличие от других компаний фирма Hino стремится подчеркнуть эту особенность своей модели. Высота пассажирского салона на каждом из этажей составляет 1650 мм. В автобусе 73 посадочных места: на нижнем этаже предусмотрены 2 места для водителей и 19 для пассажиров, на втором этаже — 52 пассажирских места. Имеется также компактный туалет. Хороший обзор обеспечивается почти сплошным остеклением. Оригинально цветографическое решение кузова.

Двухэтажный туристский автобус компании Nissan Diesel разработан совместно кузовыми фирмами Fuji Heavy Industries и Isesaki Works. Наибольший интерес представляет его компоновка. Высота нижнего этажа 1645 мм, второго этажа — 1745 мм. (Стандартная высота для японских автобусов составляет 3780 мм.)

Выпускаются варианты модели с 56 и 74 посадочными местами, а также модель, в которой нижний этаж трансформируется в багажное отделение.

Библиотека им. Н. А. Некрасова
electro.nekrasova.ru
СЫЧЕВА В. А., ВНИИТЭ



1. Общий вид автобуса «Grandview» фирмы Hino

2. Организация рабочего места водителя

3. Общий вид автобуса фирмы Nissan Diesel

4. Интерьер пассажирского салона

2



4

3

ЭЛЕКТРОННЫЕ ПРИБОРЫ В БЫТУ

Modo, 1984, N 66, p. 28—31

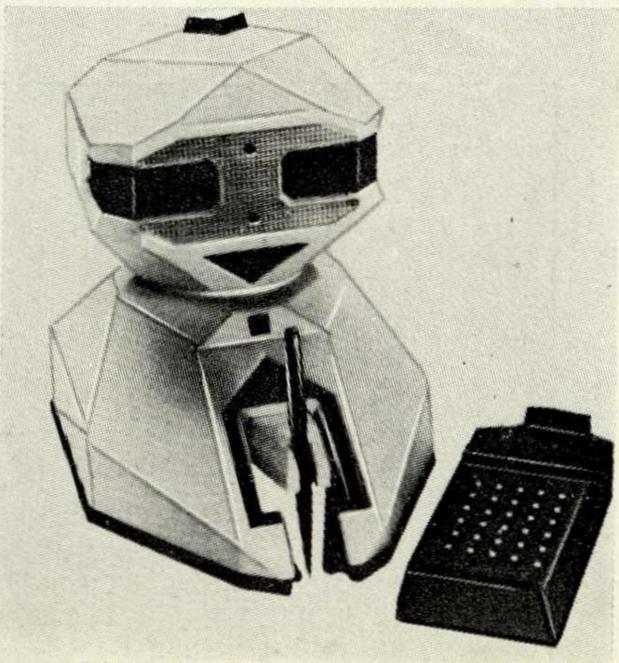
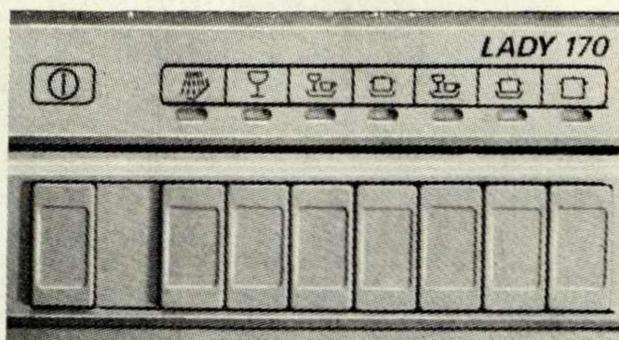
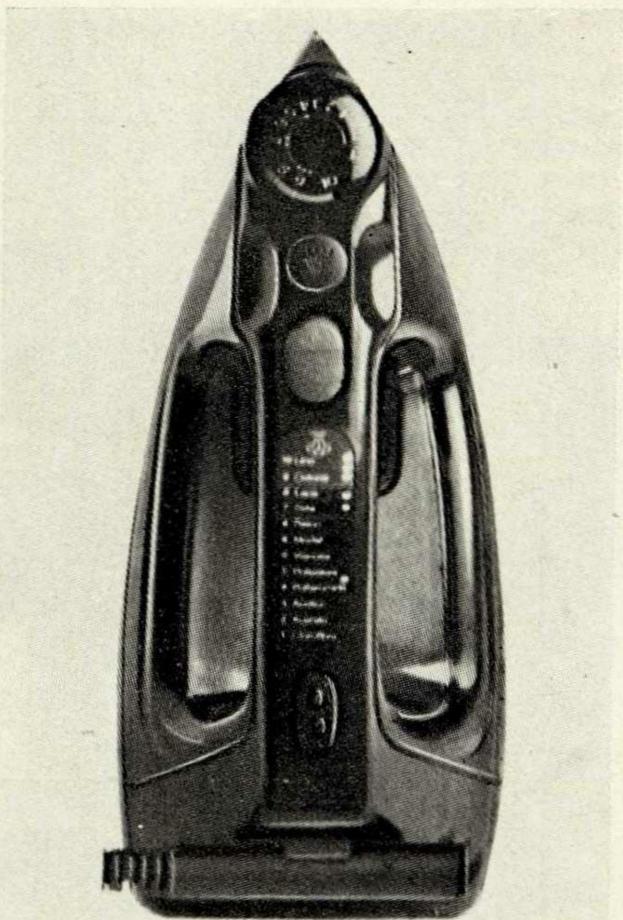
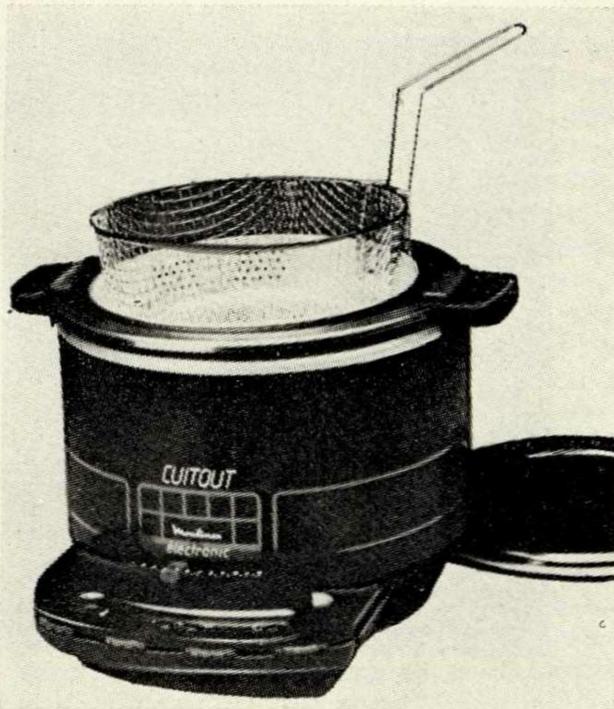
Темпы и масштабы внедрения микроэлектроники в быт обусловлены различными факторами. Фирмы, выпускающие бытовые приборы, заинтересованы в широком использовании в них электронных устройств, что упрощает процесс их инженерного проектирования, повышает надежность и долговечность бытовой техники, расширяет ее функциональные возможности. Внедрение электроники предоставляет широкие возможности для фундаментального обновления изделий, появления принципиально новых вещей, с неожиданными функциями.

Другой фактор — проблемы сбыта таких изделий. Мелкие бытовые электроприборы с электронными устройствами быстро становятся модной вещью, но при этом они оказываются подверженными быстрому моральному старению. Поэтому для поддержания сбыта таких изделий фирмы вынуждены постоянно их совершенствовать. Сложность сбыта вызвана и некоторым недоверием потребителей к бытовым приборам с непривычными функциями, а также перенасыщением рынка однотипными и не всегда равноценными изделиями.

Показателем состояния производства и рынка сбыта бытовых электроприборов, оснащенных электронными устройствами, не без основания считается международный салон изделий хозяйственного обихода MASSEE, проводящийся два раза в год в Милане. Именно на этом салоне потребители впервые познакомились с так называемыми пищевыми процессорами — приборами, выполняющими разнообразные операции по обработке пищевых продуктов при минимальной переналадке (фирмы Rowenta и Braun, ФРГ). Здесь же впервые демонстрировались электронные дозаторы зубной пасты (фирма Smeco, Италия), электронный прибор для запечатывания полиэтиленовых пакетов (фирма Krups), дорожный фен, трансформирующийся в утюг (фирма Braun) и др.

За прошедший год на рынке появились многочисленные «умные» приборы, способные не только выполнять определенные операции, но и выбирать из них наиболее подходящую. Фирма Braun, например, оснастила бытовую миксер «Multipractic Vario» электронным устройством, автоматически выбирающим оптимальный режим работы электродвигателя в зависимости от консистенции и других характеристик обрабатываемого продукта, что предотвращает перегрузки двигателя. Подобные автоматические регуляторы установлены на пищевых процессорах «Talento» фирмы Termozeta (Италия), «Variomat» фирмы Krups.

Электрический утюг «Pressing Plus» фирмы Tefal (Италия) оснащен электронным терморегулятором, обеспечивающим высокую стабильность заранее установленной температуры. Фирма Philips (Нидерланды) выпустила СВЧ-печь для тепловой обработки замороженных про-



дуктов, снабженную электронным устройством автоматического регулирования режима работы и цифровым дисплеем.

Оснащаются электронными устройствами и электроприборы для уборки помещений. Пылесос фирмы AEG (ФРГ) «Vamrug 6006» благодаря электронному регулятору сам устанавливается на наиболее экономичный режим работы в зависимости от степени загрязнения и типа покрытия пола, а пылесос Vs 8902 автоматически выбирает силу всасывания.

Насыщение электронными узлами бытовой швейной машины «Logica 591» (фирма Neechi, Италия), разработанной известным дизайнером Дж. Джуджаро, позволило до предела автоматизировать процесс шитья. Электронные устройства не только управляют функционированием машины, но и позволяют обеспечить безопасность ее эксплуатации.

Необходимость в снижении расхода воды в быту вызвала появление различных вариантов водопроводных кранов, снабженных микроэлектронными устройствами. Оптико-электронная система, положенная в основу конструкции автоматического крана «Niagara» включает или отключает подачу воды при приближении рук к крану или удалении от него.

Все эти устройства помогают избежать ошибок при выполнении различных бытовых процессов, сигнализируют о неисправностях в электроприборах, существенно упрощают многие операции и сокращают время, затрачиваемое на их выполнение. Необходимо в то же время отметить, что проблемы, сопряженные с художественным конструированием такого рода объектов, весьма сложны. Практически, за исключением

1. Электрокастрюля с электронным устройством, регулирующим режим тепловой обработки пищевых продуктов. Фирма-изготовитель Moulinex (Франция).

Прибор позволяет варить, готовить на пару, жарить различные продукты, соблюдая оптимальный в каждом случае температурный режим

2. Электрический утюг с электронным регулятором.

Фирма-изготовитель Tefal (Италия). Температура подошвы утюга поддерживается в зависимости от материала (лен, хлопок, шерсть, натуральный шелк, синтетическое волокно)

3. Панель управления бытовой посудомоечной машины «Lady 170». Фирма-изготовитель Siemens (ФРГ). При нажатии на соответствующую кнопку машина автоматически устанавливает режим мойки для разных видов посуды и кухонной утвари в соответствии с символами, помещенными над каждой клавишей

4. Домашний робот Fred (Freindly robotic educational device) — «дружелюбный робот-учитель», снабженный электронным «мозгом». Антропоморфный облик устройства создает некоторый психологический дискомфорт в его «присутствии», что вызывает отрицательную реакцию потребителей на появление такого рода изделий на рынке США

редких случаев, эстетическое совершенствование таких изделий сводится к их миниатюризации.

Более крупные электроприборы — стиральные и посудомоечные машины, холодильники и т. д. — более энергоемки, и их совершенствование в первую очередь связано со снижением потребления электроэнергии. Оснащение их автоматическими электронными устройствами уже сегодня позволяет повысить их экономичность на 20—30%, снизить затраты времени на выполнение различных функциональных процессов в жилище.

Самый характерный пример — последняя модель электромеханической стиральной машины "Ariston" (ФРГ). Чтобы стимулировать потребителя приобрести новую модель электроприбора, фирмы прибегают к обновлению художественно-конструкторского решения, а кроме того, стремятся снизить потребление электроэнергии, воды, моющих средств с помощью автоматизации работы.

Стиральная машина "Margherita" была спроектирована дизайнером М. Хасуике с помощью ЭВМ, применяемых при проектировании летательных аппаратов. Применение микропроцессора обеспечило до 20% экономии электроэнергии и позволило снизить расход воды до 98 л на один рабочий цикл, а это на 20 л меньше, чем расходуются современными стиральными машинами. Последняя модель стиральной машины фирмы Siemens — WV8510 на 30% дороже близких к ней по своим характеристикам электромеханических машин. Она оснащена микрокомпьютером и системой обратной связи, позволяющими автоматически выбрать одну из 125 программ стирки, а также приборами контроля и индикации на светоизлучающих диодах.

Холодильники-морозильники фирмы Siemens последних моделей снабжаются электронными автоматами, позволяющими программировать температурный режим отдельно в холодильной и морозильной камерах. При падении напряжения в сети регулятор обеспечивает стабильность температуры в морозильной камере в течение 48 ч. Индикатор на светодиодах показывает выбранную температуру, а в случае ее повышения включает световую и звуковую сигнализацию.

Ряд фирм предпринимает попытки автоматизировать и роботизировать и бытовые функциональные процессы, непосредственно не связанные с ведением домашнего хозяйства. На выставках бытовой электроники в Лас Вегасе и Чикаго (1983 год) американские фирмы представили домашние роботы, способные разыскивать кого-либо среди присутствующих в комнате, даже обходя препятствия, а также завязывать разговор. Они снабжены синтезаторами и анализаторами речи. Это пока экспериментальные образцы, однако их появление свидетельствует о реальных возможностях современной электроники. Трудно судить, насколько такие приборы полезны в быту, до какой степени целесообразна автоматизация бытовых процессов. Итальянские потребители, во всяком случае, неохотно принимают подобные электронные новинки, и не только по причине их высокой стоимости, но и из-за естественного недоверия к точным и безопасным автоматам.

ЩАТИН Ю. В., ВНИИТЭ

МАШИНА ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА (ГДР)

Form+Zweck, 1984, N 5, S. 18—19

Народное предприятие Weimar-Werk, входящее в состав комбината сельскохозяйственного машиностроения Fortschritt, выпускает широкий ассортимент средств механизации сельскохозяйственного производства: картофелеуборочные комбайны, машины для обслуживания животноводческих комплексов, оборудование для послеуборочной обработки картофеля, зерна и других сельскохозяйственных продуктов и т. п. Дизайн составляет неотъемлемую часть общего плана развития предприятия.

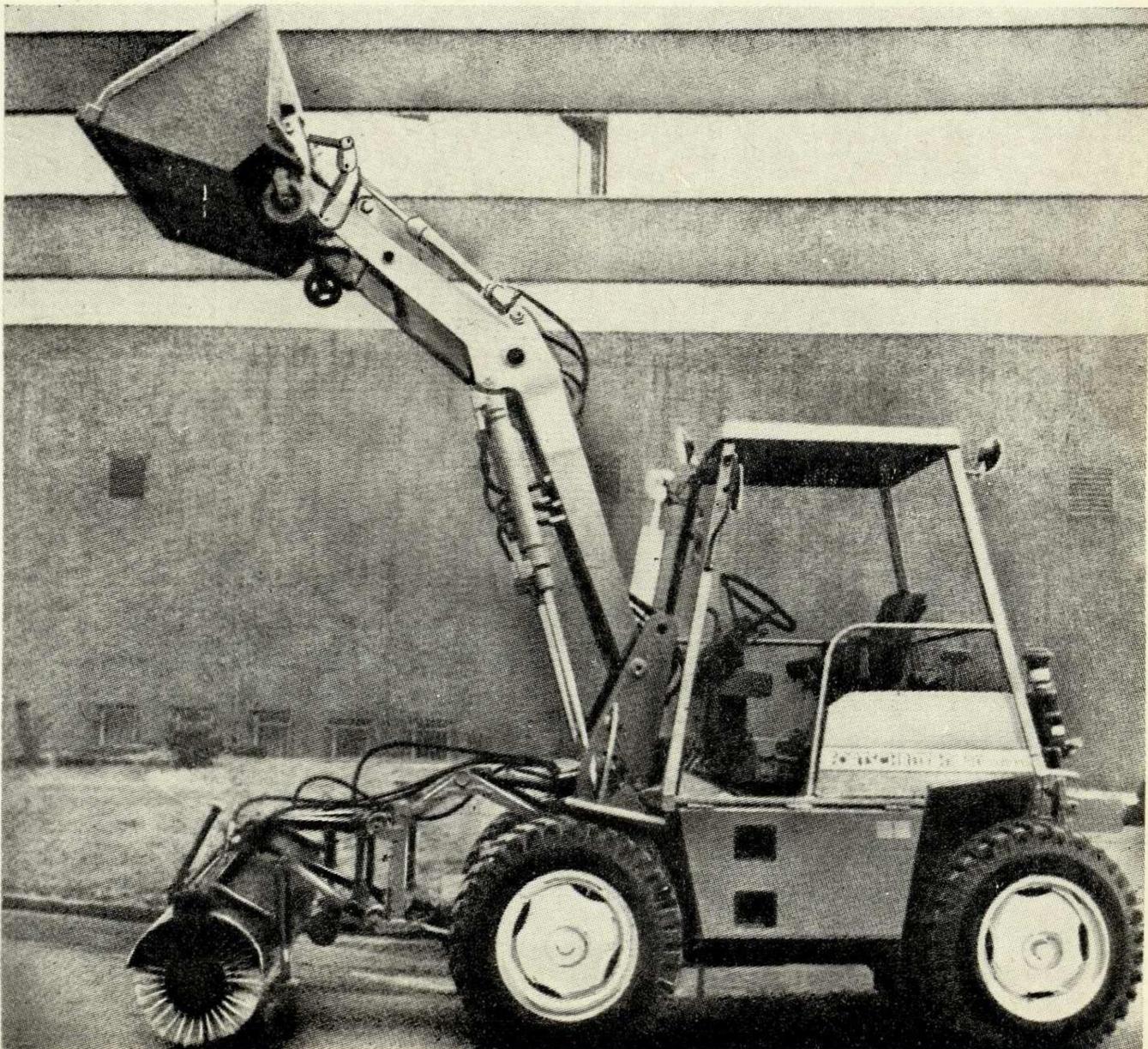
За последние годы была осуществлена художественно-конструкторская проработка 26 изделий предприятия, среди которых картофелеуборочный комбайн, экскаватор, высокопроизводительная сортировочная машина и ряд других. Одна из последних разработок, осуществленная в тесном контакте с конструкторами и технологами, — специализированное шасси, агрегируемое с различными орудиями и рабочими органами, которые позволяют выполнять комплекс работ по обслуживанию животноводческого хозяйства. Машина может выполнять функции самоходного погрузчика, использоваться при заготовке и раздаче кормов, при уборке хлевов и прилежащих к ним территорий, может буксировать грузовые прицепы и т. д. Функционирование навесных орудий и рабочих органов обеспечивается гидравлическим приводом, а процедура агрега-

тирования осуществляется одним человеком.

Ориентация на производственный профиль и возможности предприятия и сотрудничество с технологами позволили дизайнерам спроектировать машину с высокими функциональными и эксплуатационными свойствами при минимальных производственных затратах. Используя простейшую конструкцию и минимум специальных формообразующих элементов, дизайнеры сумели создать эстетически полноценную машину. При этом особое внимание было уделено эргономической проработке поста управления: размещению органов контроля и управления, обеспечению максимально необходимой обзорности рабочих зон с рабочего места. Кроме того, с учетом специфических условий работы достигнута высокая маневренность и устойчивость машины.

БЕЙЕРЕ Д. Э., ВНИИТЭ

Специализированное самоходное шасси НТ-140 с навесными рабочими органами, предназначенными для выполнения ряда операций по обслуживанию животноводческих комплексов



УДК 745

ХАН-МАГОМЕДОВ С. О.— О месте и роли дизайна в системе художественной культуры.— Техническая эстетика, 1985, № 7, с. 1—4.

Рассогласованность процессов формообразования в различных видах пространственных искусств. Ретроспектива взаимоотношений дизайна с другими видами искусства. Проблема художественной преемственности в культуре. Соотношение унификации и разнообразия, искусственного и природосообразного в предметно-пространственной среде. Влияние научно-технического прогресса на творческий процесс в дизайне.

УДК 745.03:646

АНДРЕЕВА И. А.— Массовая мода и «технологическая эстетика».— Техническая эстетика, 1985, № 7, с. 5—9, 14 ил.

Феномен массовой моды, ориентированной на высокое качество промышленного исполнения моделей одежды. Зависимость моды от появления новых материалов и технологий. Учет этих особенностей в работе дизайнеров одежды. Недостатки в организации производства и сбыта новых моделей.

УДК 725.4:631.244.6

СЕМКИН В. В. Оборудование для кормоцехов.— Техническая эстетика, 1985, № 7, с. 10—12, 7 ил.

Технико-эстетический анализ типовых проектов кормоцехов. Художественно-конструкторский проект кормоцеха, решенного как функциональный модуль. Основные преимущества предлагаемого кормоцеха: мобильность, способность компоноваться и трансформироваться в зависимости от производственных задач и условий.

УДК 331.101.1:65.015:007.51

БОДРОВ В. А., ОРЛОВ В. Я. Классификация ошибок человека-оператора.— Техническая эстетика, 1985, № 7, с. 22—24, табл. Библиогр.: 15 назв.

Анализ и обобщение данных литературы о понятиях «отказ» и «ошибка» человека-оператора, принципах изучения и классификации ошибок, содержания некоторых признаков ошибочных действий. Схема классификационных признаков ошибок. Возможность ее использования для построения классификации ошибок применительно к конкретному виду операторской деятельности.

KHAN-MAGOMEDOV S. O. On relevance of industrial design in a system of artistic culture.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1985, N 7, p. 1—4.

Uncoordination of the processes of formbuilding within various spatial arts is discussed. A retrospective book on relations of industrial design and other arts is presented. The problem of continuity in culture is mentioned. The relation of unification and variety, of artificial and nature like forms in the spatial artifact environment, is treated. The influence of the scientific and technological progress on a creative process in industrial design is discussed.

ANDREEVA I. A. Mass fashion and "technological aesthetics".— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1985, N 7, p. 5—9, 14 ill.

A phenomenon of the mass fashion is orientated to high quality of the clothing production. Dependence of the fashion on new materials and technology is discussed. Consideration of these features in the work of fashion designers is shown. Some short-comings in the organization of production and distribution of new models are presented.

SIOMKIN V. V. Equipment for feed and fodder shops.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1985, N 7, p. 10—12, 7 ill.

Some typical projects for feed and fodder shops are analyzed from the technological and aesthetical points of view. A project of the shop designed as a functional module is presented. Main advantages of the above shop are described: those are mobility, variability and transformability which depend upon production tasks and conditions.

BODROV V. A., ORLOV V. Ya. Classification of human operator errors.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1985, N 7, p. 22—24, tabl. Bibliogr.: 15 ref.

Data from literature on the notion "failure" and "error" of the human operator are analyzed and generalised, as well as the principles of studies and classification of errors, and the contents of some features of erroneous actions. A classification scheme of error signs is presented. The possibility of using it for establishing error classification is discussed as related to a particular operator's activities.