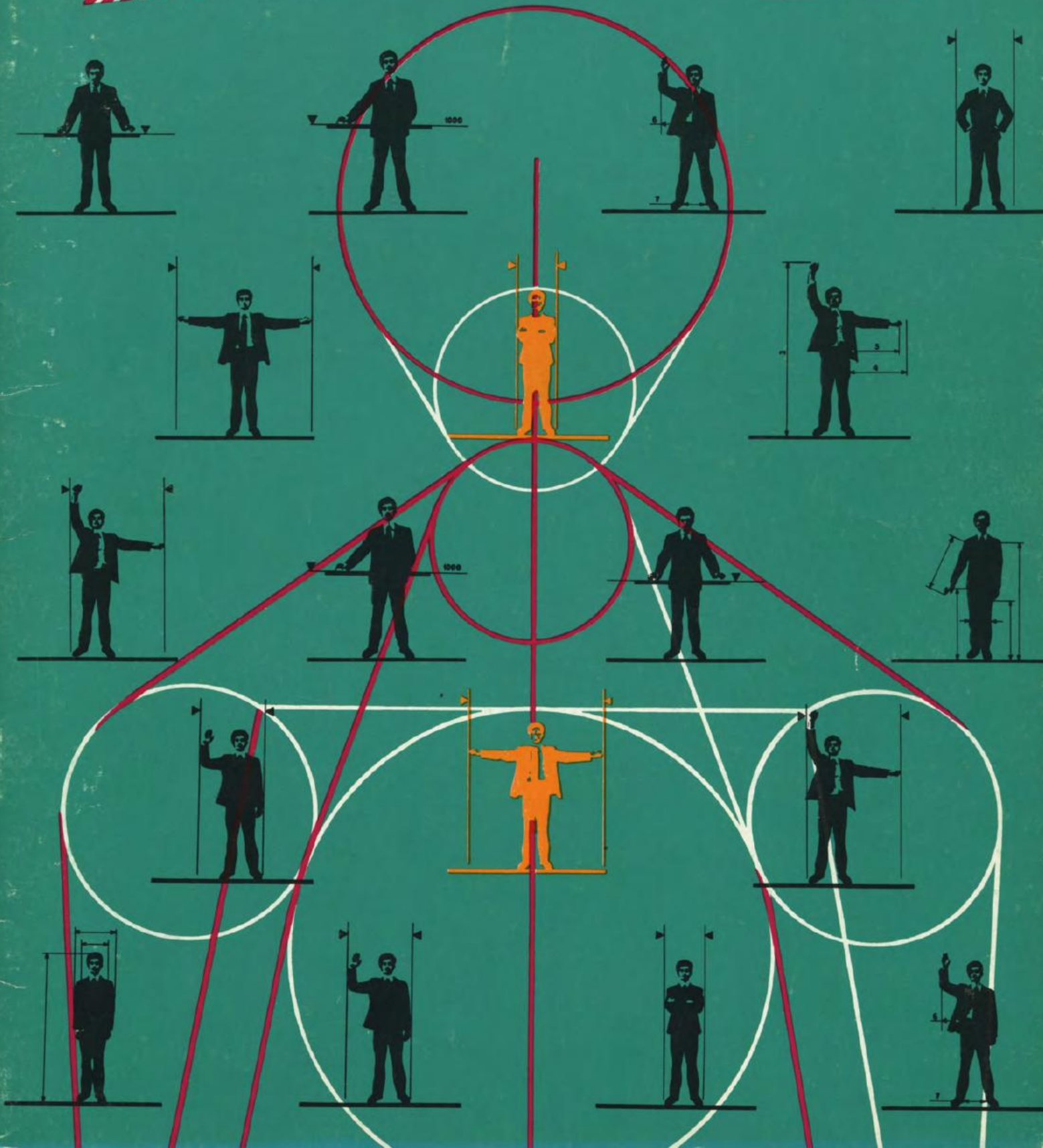


ISSN 0136-5363

техническая эстетика

9/1987



## В номере:

Главный редактор  
СОЛОВЬЕВ Ю. Б.

### Члены редакционной коллегии

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

### Разделы ведут

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

### Редакция

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

### ПРОБЛЕМЫ, ИССЛЕДОВАНИЯ

1 ДИЖУР А. Л.  
Дизайн и проблемы перестройки образования

### ПРОЕКТЫ, ИЗДЕЛИЯ

4 «СФИНКС» — радиоэлектронное оснащение жилища будущего

6 АРЛАУСКАС Б. Ю., РОМАНОВ А. В.  
Бытовые весы

8 ГАЛЕЕВ Б. М.  
Светомузыкальная аппаратура как объект дизайна

### ЭРГОНОМИКА

10 КУДРЯВЦЕВ А. М.  
Машинная графика в эргономическом проектировании

### ОБРАЗОВАНИЕ

14 Спецкурс для учителей ИЗО  
Кружок «Дизайн» на КамАЗе

18 Письмо, найденное в архиве  
Проект такси для Нью-Йорка

### ПОРТРЕТЫ

19 Александра Нады

### ИСТОРИЯ ВЕЩИ

22 МЕДВЕДЕВ В. Ю.  
Эволюция любительской кинокамеры

### РЕФЕРАТЫ

27 Работы финских дизайнеров  
Интерьеры банковских помещений (Италия)  
Станция машинной графики (Великобритания)  
Спасательный костюм (Финляндия)  
Смотр оргтехники  
Новинки зарубежной техники

Обложка Л. В. ДЕНИСЕНКО

УДК 745:378(47)

# Дизайн и проблемы перестройки образования

ДИЖУР А. Л., ВНИИТЭ

После длительного и заинтересованного обсуждения, в котором приняли участие широкие круги общественности, ЦК КПСС утвердил «Основные направления перестройки высшего и среднего специального образования в стране». Это документ принципиальной важности, определяющий пути преобразования системы обучения и воспитания кадров, которая долгое время топталась на месте, постоянно отставая от потребностей народного хозяйства, науки и культуры. Особенно болезненно сказалось это отставание на развитии в стране дизайна. Общеизвестно, что встать сегодня вровень с возложенными на него партийными задачами социальной и общегосударственной важности ему мешает прежде всего нерешенность проблемы обеспечения кадрами в обоих главных ее аспектах — качественном и количественном.

Помимо специфических изъянов дизайнерского образования, на которых мы остановимся ниже, для него характерны все те общие недостатки образования в стране, которые отмечены в упомянутом документе. В нем, в частности, сказано, что «в подготовке и использовании специалистов стали накапливаться нерешенные проблемы, нарастать негативные явления. Преобладание экстенсивных путей развития проявилось и в сфере высшего и среднего специального образования... Уровень обучения и воспитания, научно-исследовательской деятельности в высшей школе не в полной степени отвечает задачам ускорения социально-экономического развития страны, быстрого освоения достижений науки и техники»<sup>1</sup>.

В адрес дизайнерского образования к этому следует добавить, что в количественном отношении оно не развивается и экстенсивно — подготовка специалистов не только не растет, но и сворачивается. Конкретные причины этого будут затронуты ниже.

Значительная часть вузов и техникумов, готовящих специалистов для дизайна, не обеспечивает современного уровня подготовки выпускников к практической деятельности в промышленности, к сотрудничеству с ее специалистами.

Недопустимо отстает материально-техническое оснащение дизайнерских вузов и техникумов: нет компьютерной техники, мастерские плохо оборудованы, полиграфическая база отсутствует, лабораторная база крайне слаба. Отрасли, для которых готовятся кадры, никакой помощи учебным заведениям в материально-техническом отношении не оказывают. Неудивительно, что высшая дизайнерская школа в этих условиях запаздывает с подготовкой выпускников к использованию техники проектирования, широко применяемой в мировом

дизайне: САПР, компьютерной техники и т. д. Среди дипломных работ мало ориентированных на современные направления научно-технического прогресса — гибкую технологию, роботизацию, автоматизацию производства.

Большие недостатки имеются в работе техникумов, занимающихся подготовкой кадров для дизайна. По существу, не решен вопрос о профиле их подготовки: не ведется разработка модели специалиста со средним специальным образованием с учетом его реальных функций и места в дизайнерских коллективах с их динамически развивающейся внутренней структурой, а без этого среднее образование повторяет в редуцированном виде учебные планы высшего, что принципиально неверно.

Выпуск специалистов техникумами недопустимо мал, в несколько раз меньше, чем вузами. В результате они являются редкостью в дизайнерских коллективах, а их функции выполняют дипломированные молодые специалисты. Это не только усугубляет дефицит дизайнерских кадров, но и прерывает их творческому росту, порождая явление «профессионального инфантилизма», — неумения самостоятельно решать даже несложные профессиональные задачи. К сожалению, необходимо признать, что это является следствием недостатков вузовской подготовки, самого учебного процесса.

Что касается условий работы профессоров и преподавателей (среди которых много подлинных мастеров и энтузиастов своего дела), то они крайне тяжелы. Численность студентов на одного преподавателя завышена и не учитывает специфики преподавания профилирующих дисциплин. Неизбежный результат этого — «среднестатистический подход» к студенту, недостаточное внимание к индивидуальному развитию его творческого мышления и таланта.

Нет постоянного притока педагогов из сферы практики, отсюда — ослабление обратной связи между вузовским образованием и реальной жизнью дизайна. Необходимо безотлагательно заняться созданием условий для привлечения к учебному процессу, в особенности на началах совместительства, крупных дизайнеров и научных работников.

Очень остро стоит еще один вопрос — рационального использования выпускников вузов. Сложилось парадоксальное положение: с одной стороны, острая нехватка дизайнеров побуждает привлекать в дизайн специалистов из смежных областей (архитектуры, изобразительного искусства, инженерии и т. д.), с другой — подавляющее большинство выпускников дизайнерских специальностей, закончивших вузы за последние десять лет, работает вне сферы дизайна.

Причем происходит все это в условиях, когда, как показывают расчеты, при существующих объемах выпусков дизайнеров достичь необходимой народному хозяйству численности этих специалистов удастся только через десятки лет.

Причин утечки кадров из дизайна много: это и бесхозяйственное отношение к создаваемым ими социально-культурным и экономическим ценностям, и несправедливая оплата, и использование дизайнеров не по должности и не по назначению, и нередко отсутствие профессионального руководства, а также в целом — неупорядоченность служб дизайна в большинстве отраслей народного хозяйства. Последнее приводит также к тому, что в этих отраслях нет представления о реальной потребности в дизайнерах. Чем иным можно объяснить случаи, когда руководитель отрасли заявляет с высокой трибуны о нехватке в ней нескольких сот дизайнеров, в то время, как возглавляемое им министерство подает в Госплан заявку всего лишь на нескольких дизайнеров? Это явление настолько распространено, что в итоге планы подготовки дизайнеров не отражают истинных потребностей в них, а соответствующие цифры даже имеют тенденцию к снижению год от года. В силу этого показатель численности дизайнеров в расчете на 1 млн. населения у нас по сравнению с рядом социалистических и капиталистических стран не только отстает (например, в Японии на 1 млн. — 126 дизайнеров, в ГДР — 135, в СССР — 16), но и относительно снижается. Из всего этого очевидно следует, что необходимо коренным образом улучшить планирование выпуска дизайнеров и координировать его в масштабе страны, поскольку это диктуется, с одной стороны, дефицитностью профессии дизайнера, а с другой — тем, что специалистов данной профессии используют десятки отраслей и регионов.

Ориентируясь на положение «Основных направлений перестройки высшего и среднего специального образования в стране», надо констатировать назревшую потребность глубоких преобразований в сфере дизайна, нацеленных на действительное ее обеспечение нужными кадрами. Пора отказаться от «взгляда назад», от перечисления истинных и мнимых достижений учебных заведений, готовящих дизайнеров. Нужна совершенная система опережающего, ориентированного на требования будущего<sup>2</sup> дизайнерского образования, формирующего для каждого этапа кадровые ресурсы дизайна на основе научного прогноза

<sup>2</sup> См.: СИДОРЕНКО В. Ф. Модель «опережающего» образования // Техническая эстетика. 1986. № 9. С. 18—20.



его развития. Именно эти требования должны стать главным критерием уровня дизайнерского образования. Советская модель дизайнерского образования должна стать одной из лучших в мире — меньшим мы ограничиться не можем, если не хотим мириться с существующим отставанием.

Масштабность целей требует адекватных средств. Речь прежде всего идет о новом типе взаимоотношений между учебными заведениями, с одной стороны, и предприятиями, организациями и целыми отраслями, непосредственно заинтересованными в кадрах дизайнеров, — с другой. В основу этих отношений, как указывают «Основные направления», должны быть положены взаимные договорные обязательства, по которым вузы обеспечат целевую подготовку необходимого количества высококвалифицированных кадров, а отрасли возьмут на себя частичное возмещение затрат на обучение с перенесением части учебного процесса на производство и будут гарантировать рациональное использование молодых специалистов. Перенос обучения на производство должен осуществляться в разных формах: путем создания учебно-научно-производственных комплексов, включающих филиалы кафедр, проектные мастерские и исследовательские лаборатории, экспериментальные производственные участки<sup>3</sup>, либо путем создания отраслевых учебных центров в составе ведущих объединений и производств, научных и проектных организаций. Главное — чтобы эти формы способствовали соединению у студентов фундаментальных знаний с основательной подготовкой к конкретной практической деятельности.

Средства, получаемые учебными заведениями от отраслей народного хозяйства в частичное возмещение затрат на подготовку кадров, будут расходоваться для дополнительного оснащения вузов современной технической базой проектирования и проектных исследований. Кроме того, как указывается в «Основных направлениях», «должно стать правилом сопровождать расширение подготовки или открытие новых специальностей в учебных заведениях разовыми капитальными вложениями заинтересованных отраслей».

По-видимому, специфика системы дизайнерского образования, обеспечивающего кадрами многие десятки отраслей народного хозяйства и социально-культурной сферы, требует выработки особых интеграционных форм многоотраслевого типа, реализующихся в виде многосторонних договоров между вузами и «потребителями кадров». Наиболее целесообразно, чтобы такие формы, эффективные и практические, конкретные и легко контролируемые, были совместно разработаны Минвузом СССР и Госкомитетом СССР по науке и технике.

Неотложной задачей стало создание нового, действенного механизма выявления действительных количественных и качественных потребностей

в кадрах дизайна, в основу которого должна быть положена систематическая совместная работа вузов и «потребителей кадров» по аттестации рабочих мест специалистов с высшим и средним специальным образованием с целью определения их функций и содержания труда. Такая работа должна, несомненно, включать и элементы социально-профессиографического прогноза.

Необходимо обеспечить перелом в воспитательной работе с будущими дизайнерами, которая должна быть направлена на развитие у студента чувства личной ответственности за овладение специальностью, глубокого понимания социальной значимости своей профессии и гордости за нее. Большую роль в этой работе могут сыграть организации Союза дизайнеров СССР. В частности, следовало бы изучить вопрос о целесообразности создания в Союзе студенческих секций, которые способствовали бы ранней профессионализации студентов, привлекали бы их к различным формам творческой деятельности, к участию в выставках, конкурсах и т. п. Надо признать, что нередко встречающееся среди молодых специалистов безразличие к своей профессии дизайнера произрастает, как правило, из его профессиональной и социально-бытовой неприкаянности, из-за тех неблагоприятных условий, с которыми он сталкивается в начале профессиональной деятельности. Большую роль могло бы сыграть использование опыта некоторых стран, например ГДР, где студенту уже на первых курсах известно: где, в каком качестве, с каким окладом он будет работать после выпуска, когда и какое ему будет предоставлено жилье. Очевидно, эти вопросы должны учитываться планами социального развития соответствующих предприятий и организаций, что следует оговаривать в договорных обязательствах между дизайнерскими вузами и отраслями. Это существенным образом помогало бы специализации студентов, целевой их подготовке.

Для подготовки работника художественно-творческой профессии, каким является дизайнер, чрезвычайно важно выдвинутое «Основными направлениями» положение: «Первоочередная задача — осуществить решительный поворот от массового, валового обучения к усилению индивидуального подхода, развитию творческих способностей будущих специалистов, опираясь на их самостоятельную работу, активные формы и методы обучения: семинарские и практические занятия, дискуссии, моделирование производственных и практических ситуаций. Одним из основных способов развития аналитического и творческого мышления должно стать неперемное участие студентов в научных исследованиях, реальных проектных и конструкторско-технологических разработках». Лучшие наши дизайнерские вузы уже сделали первые шаги к такому повороту, необходимо смелее двигаться в этом направлении дальше, распространяя передовой опыт на все вузы, готовящие дизайнеров, развивать обучение по индивидуальным планам, шире применять хорошо себя зарекомендовавшие формы проектных семинаров

и творческих дизайн-игр, расширять число факультативных курсов и дисциплин по выбору.

Много лет дебатировался вопрос о выборе между широким профилем и узкой специализацией дизайнера. В «Основных направлениях» содержится четкий и недвусмысленный ответ на него, представляющий единственно верным: «Перейти к формированию специалистов широкого профиля, сочетающих глубокие фундаментальные знания и обстоятельную практическую подготовку, ориентированную на конкретную отрасль». Интеграционные процессы, создание упомянутых выше учебно-научно-производственных комплексов и отраслевых учебных центров помогут вузам дополнить фундаментальную подготовку студентов практической их специализацией.

Необходимо отказаться в подготовке дизайнеров от нашедшей широкое распространение концепции обучения как ограниченного пятию годами процесса, завершающегося выпуском раз и навсегда, на всю профессиональную жизнь «сформированного» специалиста. Мало что менял в этой концепции и порядок периодического, а по существу эпизодического, повышения квалификации. В дизайне и эта форма практически отсутствовала, ибо в стране не было ни одного учебного заведения, в котором осуществлялось бы совершенствование специалистов.

Необходима разработка и реализация новой концепции дизайнерского образования.

Прежде всего, как показывает опыт, вузовское образование требует исходного фундамента, которого не может дать ни общеобразовательная, ни средняя художественная школа существующего типа. Думается, что необходимо создание специальных средних школ и классов с долговременной профессиональной ориентацией на дизайн, ставящих перед собой задачу развития у учащихся дизайнерского мышления, общехудожественной культуры и первоначальных навыков художественного конструирования. Паллиативные решения, вроде предложенного Минпросом СССР экспериментального включения элементов дизайна в программы по рисованию, черчению и труду в общеобразовательных школах АПН СССР, не могут снять вопроса недостаточной подготовленности абитуриентов к обучению в дизайнерских вузах.

Далее, обучение дизайнера в вузе требует с самого начала ясных и четких представлений по поводу модели этого специалиста, притом модели не унифицированной, а дифференцированной по признакам профиля и характера будущей деятельности. Например, необходимо считаться с появлением в дизайнерских коллективах таких ролевых функций, как концептуалист, программист-системщик, аналитик-исследователь, дизайнер-предметник и т. д. Некоторые из них требуют помимо специальной подготовленности особо высокого профессионального уровня. Это ставит проблему углубленной вузовской подготовки — например, путем перевода наиболее талантливых студентов на индивидуальные учебные планы, в том числе с продленным сроком обучения, либо путем

<sup>3</sup> В этом русле уже сегодня лежит первый опыт, например организация совместной лаборатории автотранспортного и Минвузом, создание кафедр ХХПИ и Азербайджанского художественного института при филиалах ВНИИТЭ.

стажировки в ведущих научных и проектных организациях (по аналогии со стажерами-исследователями в академических институтах). Безусловно, подготовка таких специалистов должна быть целевой, по заявкам нуждающихся в них организаций.

Наконец, в концепцию дизайнерского образования должно быть включено всеобщее и обязательное послевузовское обучение в виде единой системы переподготовки и профессионального роста кадров, обеспечивающей постоянное обновление знаний и овладения новыми профессиональными средствами решения проектных задач, выдвигаемых научно-техническим прогрессом и социальным развитием общества. «Должно стать, — указывается в «Основных направлениях», — непреложным правилом, чтобы каждый работник определенную часть времени в течение дня, недели, месяца и года посвящал повышению квалификации, овладению современными достижениями науки, техники, культуры и передового опыта». Непрерывное обучение специалистов рассматривается как «важнейшее условие обеспечения эффективной деятельности любого трудового коллектива».

В каждом дизайнерском коллективе с использованием различных постоянно действующих форм должна быть создана эффективная, методически и организационно полноценная система непрерывного обучения, тесно связанная с выполнением производственных задач. Она должна строиться на прочной научно-методической основе, в виде единой и динамичной программы, обеспеченной кадрами преподавателей и техническими средствами обучения. Персональная ответственность за высокий уровень и реализацию этой программы должен нести руководитель дизайнерской организации (подразделения).

В отечественном дизайне имеется уже некоторый опыт развития и использования специфических форм повышения квалификации — проектных семинаров. Наша страна была инициатором организации их в целях обмена опытом между дизайнерами на международном уровне в рамках мирового сообщества дизайнеров — ИКСИД. В частности, в СССР было проведено пять семинаров ИКСИД, в основу которых было положено решение реальных проектных задач разного типа. Проводятся проектные семинары с участием дизайнеров ВНИИТЭ и его филиалов, причем диапазон их задач достаточно широк — от чисто проектных, ориентированных на конкретную хозяйственную разработку, до чисто учебных. Есть случаи, когда заказчики дизайн-программ требуют включить в договор на их выполнение проведение ориентированного на реализацию дизайн-программы проектного семинара для специалистов своей отрасли. Весь этот опыт исследуется и обобщается сейчас во ВНИИТЭ с целью подготовки методических материалов в помощь дизайнерским организациям и подразделениям.

Имеется решение о создании в Москве института повышения квалификации дизайнеров. Очевидно, его задачей наряду с периодическим, раз в пять лет, обучением дизайнеров, должно стать выполнение функций

головной в стране организации по повышению квалификации дизайнеров и подготовке руководителей проектных семинаров и других форм системы непрерывного обучения специалистов, а также методическое руководство ею. Нужно обеспечить сопряжение его деятельности как головного с работой органов научно-технической информации в целях использования их возможностей для обновления знаний дизайнеров и овладения ими передовым отечественным и мировым опытом. ИПК должен также организовывать подготовку необходимой учебной и методической литературы, наглядных пособий с использованием современных технических средств — видеоманитов, слайд-проекторов, кодоскопов и т. п.

Наша попытка прочесть принятые ЦК КПСС «Основные направления перестройки высшего и среднего специального образования в стране», применив их к системе учебных заведений, готовящих кадры для дизайна, разумеется, далеко не исчерпывающа. В узких рамках этой статьи оно и невозможно, но хотелось обратить внимание на главное. «Основные направления» адресованы не только сфере образования, но и всем отраслям народного хозяйства и социально-культурной сферы, ибо и они обязаны внести свой существенный вклад в интенсификацию формирования чрезвычайно важного для страны потенциала, а именно: потенциала интеллекта и знаний корпуса специалистов. Социальный по своей сути, этот потенциал складывается из интеллекта и знаний индивидов, поэтому развитие его есть дело общества, и в то же время каждого отдельного специалиста или человека, готовящего им стать. Его укрепление является одной из важнейших сторон развития экономической мощи и богатства культуры страны, одной из первоочередных задач государства и нравственным долгом каждого.

В сфере дизайна обстоятельства к данному моменту сложились так, что от решения проблемы кадров зависит если не все, то очень многое. Как будут учить дизайнеров и как они будут учиться — определяет будущность этой важной области проектирования, на которую общество и Коммунистическая партия возложили чрезвычайно значимые в социальном плане задачи. Роль дизайнера станет в обозримом будущем настолько велика и в его руках будут находиться проектно-методические инструменты такой силы, что от каждого сегодняшнего выпускника дизайнерского вуза впору, образно выражаясь, требовать своего рода клятвы Гиппократа. Ибо последствия любой проектной деятельности сегодня, как показывает опыт, могут быть в социальном-ценностном отношении очень разными: от самых блистательных до самых горьких.

Но следует особо отметить: преобразование должны касаться не только сферы подготовки, но и сферы использования кадров дизайнеров. Здесь должна быть создана необходимая профессионально-творческая среда, и это — забота всех руководителей предприятий и организаций, использующих дизайнеров. Здесь очень многое зависит от понимания специфики и возможностей специа-

листов дизайна, от умения использовать их в интересах создания первоклассной промышленной продукции, формирования современной базы социально-культурной сферы и решения других важных задач.

Достаточно обоснованные упреки по поводу условий для роста кадров нужно, к сожалению, предъявить и к руководителям специализированных дизайнерских организаций, в том числе ВНИИТЭ и его филиалов, а также крупных дизайнерских подразделений в промышленности. Нет системы повышения квалификации, мало постоянно действующих и разовых проектно-методических семинаров, в которых велся бы глубокий и систематический поиск новых профессиональных средств. Недостаточно делается для широкого охвата и обобщения практического опыта, повышения проектной культуры. Нет продолжающихся изданий, аналитически отражающих опыт отечественного художественного конструирования. Почти отсутствует практика взаимных стажировок, не организуются специализированные зарубежные поездки дизайнеров.

Коренной перелом в деле подготовки и повышения квалификации дизайнеров требует объединения усилий многих отраслей, министерств и ведомств, отказа от ведомственной замкнутости и стремления решать вопросы подготовки кадров в отрыве от тех организаций и предприятий, которые их непосредственно используют. Нужно перейти от взаимных, часто обескураживающих упреков к дружной, в настоящем смысле этого слова, координированной работе в этой области. Необходимой ее предпосылкой служит создание, причем неотложное, организационных условий, которые исключали бы разномыслие бумажно-бюрократических форм, и обеспечивали нужные взаимосвязи и взаимодействие Госплана СССР, использующих кадры отраслей, Минвузов СССР и союзных республик и других министерств, имеющих в ведении соответствующие вузы и техникумы, Госкомитета СССР по науке и технике. Большую роль в этой работе, очевидно, сыграет вновь созданный Союз дизайнеров СССР, который должен не только внести в нее свой творческий вклад, но и обеспечить общественный контроль за делом подготовки и профессионального роста кадров.

Получено редакцией 13.05.87.



УДК [621.396.6:681.3.004]:745.02(47)+643.«313»

## «СФИНКС» — радиоэлектронное оснащение жилища будущего

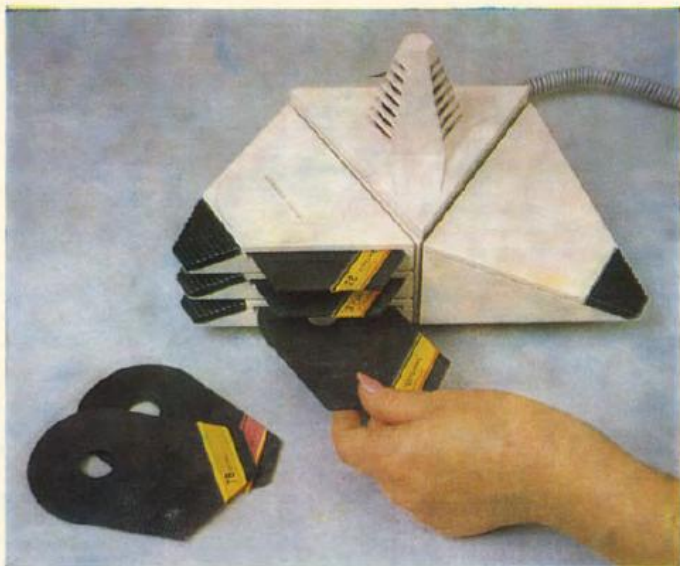
«Техническая эстетика» в № 6 за этот год уже рассказывала о дизайнерской концепции и основных структурных и формообразующих идеях бытовой радиоэлектроники ближайшего будущего. Предлагаемая статья демонстрирует одно из возможных проектных решений домашнего телерадиокомплекса 2000 года.

Сегодня, когда поставлена задача ускорения научно-технического прогресса, поисков собственных идей, без оглядки на зарубежных лидеров в этой области, уже нет нужды доказывать право на жизнь опережающих, перспективных, футурологических дизайнерских разработок. Они — мастерская, где осваиваются новые представления о взаимодействиях человека с предметной средой будущего, новые формообразующие факторы. При этом важна точная ориентировка на определенную точку в пространственно-временной протяженности развития научно-технической среды, в которой выбирается проблема для проведения проектного эксперимента.

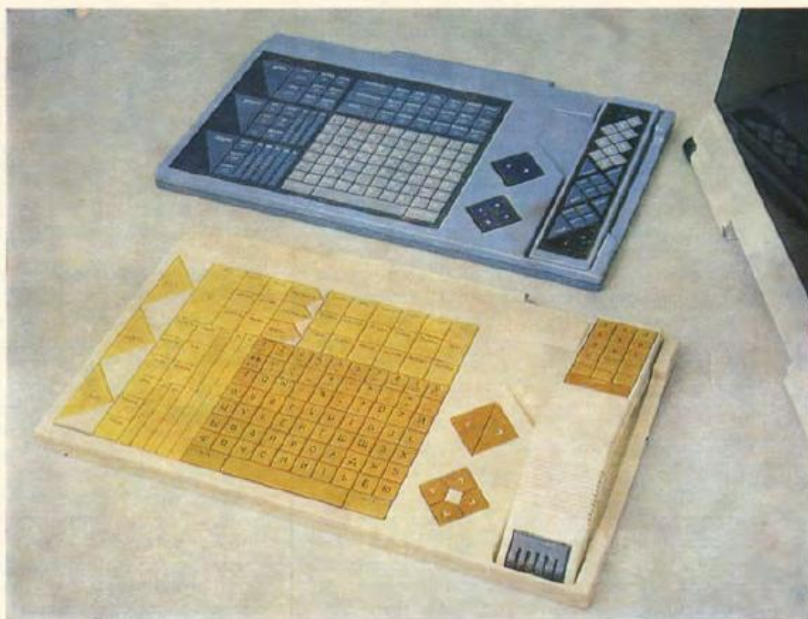
В данном случае проект ориентирован на вполне определенные техниче-

ские решения, которые либо уже состоялись и используются промышленностью, либо проходят стадию экспериментальных лабораторных исследований. Дизайнерское предложение радиоэлектронного оснащения жилища лишь интегрировало эти технические возможности в единую систему. Это предложение — не столько проект вещи, сколько проект взаимодействия потребителей (семьи) с информацией.

Вся работа по приему, записи, хранению и раздаче различных видов информации осуществляется центральным квартирным процессором с универсальным запоминающим устройством. Новейшие исследования и разработки в электронике дают основания надеяться на появление такого универсального носителя уже в ближайшее



2



3

1 Комплект блоков «СФИНКС». Верхний ряд, слева направо сферические акустические колонки, экран для коллективного пользования. Средний ряд плоские акустические колонки, дисплей 240×400. Нижний ряд головные телефоны, ручной пульт с дисплеем, большой пульт с телефонной трубкой, диски, процессор с тремя блоками памяти

2. Центральный процессор

3. Два варианта большого пульта. Синий сенсорный, в углублении лежит малый ручной пульт. Белый псевдосенсорный, в углублении телефонная трубка. Справа от клавиатуры пара клавиш «больше—меньше» для регулировки любых параметров

4. Малый ручной пульт с пристыкованным дисплеем. Под дисплеем контрольная акустика и микрофон. В правом нижнем углу клавиши «больше—меньше»

Авторы проекта Д. А. АЗРИКАН, А. В. КОЛОТУШКИН, И. Н. ЛЫСЕНКО, Е. И. РУЗОВА, М. М. МИХЕЕВА, ВНИИТЭ

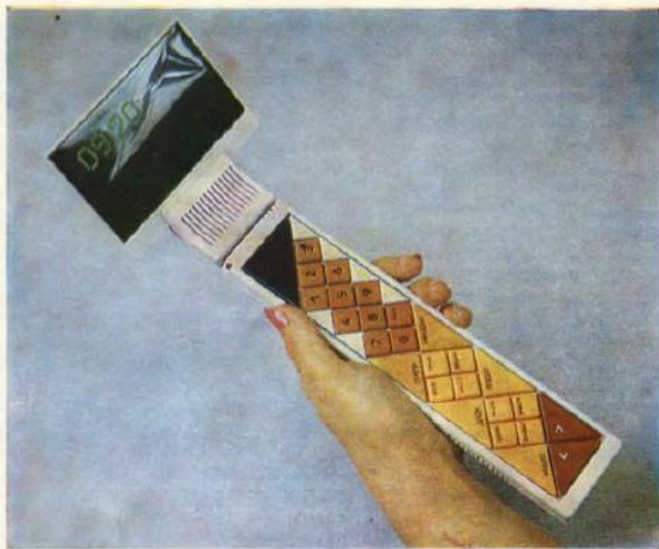
время. Вначале, скорее всего, он будет дисковым, а затем и кристаллическим, без подвижных частей в устройствах записи-воспроизведения. Он заменит (сначала дополнит) грампластинки, аудио- и видеокассеты, нынешние компакт-диски, фотографии и слайды («стоп-кадры»), печатные тексты и т. д. Типы универсальных носителей не будут законсервированы, а будут множиться и конкурировать друг с другом, дополняя «вечные» формы хранения культурной и профессиональной информации, демократизируя доступ к самым ценным ее пластам, без ущерба для подлинников.

Процессор состоит из ряда блоков. Центральная часть содержит логический блок и светоизлучающее устройство. На вход центрального блока поступают цифровые сигналы с внешней антенны (со спутника или станции) или по кабелю. Светоизлучающее устройство выдает УКВ-сигнал, несущий информацию к эффекторам (аудио- и видеоустройствам — колонкам и экранам) и пультам. Обратный инфракрасный сигнал, принимаемый процессором, служит для корректировки качества аудиовизуальных программ с учетом особенностей помещения.

Навесные блоки процессора содержат: входное устройство, переводящее различные сигналы в единую цифровую форму, блок памяти (один или несколько), выходное устройство, распределяющее информацию по потребителям.

В случае использования системы одним потребителем или одновременного потребления одной и той же информации в разных помещениях квартиры достаточно применения одного блока памяти. Процессор позволяет неограниченно наращивать число блоков памяти, что дает возможность в одно и то же время принимать или воспроизводить несколько программ для разных членов семьи. Компоновка процессора также свободна. Он может быть собран как единая компактная вещь «на виду» или скрыт в мебели (он не имеет органов управления или индикации), может быть рассредоточен по разным помещениям и зонам квартиры вместе с дисплеями и пультами.

Дисковая память уже сегодня позволяет хранить на одном диске много-



4

часовые видео- и музыкальные программы, обучающие, игровые, деловые и творческие, в том числе проектные, программы.

Средства предъявления информации потребителю, эффекторы — это видеодисплей и акустические системы. В принципе потребитель сам будет постепенно или сразу оснащать квартиру нужным числом экранов и колонок, которые в данном проектом примере предложены в различных типоразмерах.

Для коллективного отдыха семьи, приема гостей служит большой плоский дисплей (диагональ до 1 м) и две мощные акустические системы.

Здесь происходит просмотр фильмов, видеопрограмм, телепередач, произведений искусства, других изображений и фонограмм, коллективные компьютерные игры, сюда же могут выводиться фрагменты «семейного альбома». Семья может устраивать — почему бы и нет? — дружеские телемосты или деловые встречи. В соответствии с тенденциями развития телевидения высокой четкости выбраны пропорции экрана — 3:5. Дополнительная информация (время, погода, справки, другие каналы и т. п.) может предъявляться на врезном кадре. Плоские экраны жидкокристаллического или газоплазменного типа уже сегодня активно разрабатываются за рубежом. В СССР освоение плоских экранов больших размеров ожидается в 1989—1995 годах.

Менее крупные дисплеи (240 × 400 мм) больше всего подойдут для индивидуальных занятий и досуга, хотя смогут использоваться и двумя-тремя людьми одновременно. Экран и плоские колонки могут стоять на столе, в мебельных стеллажах, стенках, подвешиваться на стену или вертикальные элементы мебели. Углы наклона переменны. Для занятий дисплей может применяться без колонок, так как имеет небольшую встроенную акустику. Он легко совмещается с интерфейсом — пультом большой функциональной насыщенности и, таким образом, может работать как дисплей персонального компьютера (роль собственно ЭВМ выполняется здесь центральным квартирным процессором) для ученого, писателя, инженера, журналиста, архитектора, студента, школьника, а в свободное время использоваться как экран для просмотра ТВ-программы или видеозаписей, слайдов и т. п.

Самый малый размер эффекторов — миниатюрный экран ручного пульта с контрольной акустикой и громкие телефоны, а также микрофон и динамик беспроводной телефонной трубки.

Общение человека со всей системой происходит с помощью различных интерфейсов — пультов. Большой пульт позволяет подавать практически неограниченное число команд, так как имеет, помимо прочего, стандартную алфавитно-цифровую клавиатуру, которая включает пользователя в общение с внешним банком данных и другими абонентами, а также работает в режиме компьютера. Большой пульт дает возможность программировать работу всей домашней радиоэлектроники и другой техники через ЭВМ центрального процессора. Он же может включать в себя систему связи, для чего снабжается телефонной трубкой.

Малый ручной пульт дистанционно управляет развлекательными процессора-

ми, вместе с тем пристыковка к нему экранчика позволит при помощи диалоговой системы общения с ЭВМ подать любую команду комплексу. Ручной пульт может выполнять также функции калькулятора, часов, таймера, миниатюрного телевизора. Как ручной, так и большой пульт содержит микрофоны управления голосом. Ручной пульт имеет необычное диагональное расположение клавиш, повышающее удобство считывания и манипулирования.

Система, за исключением малого ручного пульта, не имеет специальных индикационных зон. Ответ на команду дается подсветкой клавиши и (или) звуковым сигналом. Для подробной индикации о состоянии системы используется часть или все поле любого видеозащектора.

Конструктивной основой коммутации блоков комплекса служит шинопровод, к которому по желанию присоединяются также отдельные блоки (например, большой дисплей, колонки). На нем крепится также сеть приемников управляющего и информационного сигналов. Предложенный комплект может дополняться новыми блоками, такими, как «мышь» для графических работ, принтер, блок печати копий и т. п.

Художественное решение комплекса мотивировано необычностью функции процессора. Отсутствие функционального контакта с человеком позволило сделать его скульптурой, выражающей идею модульности и наращиваемости. Эффекторы и интерфейсы, наоборот, максимально выражают идею контакта и становятся «бестелесными», лишены объема (ведь весь объем ушел в процессор), это как бы «лица» и «ладони» системы. Только большие сферические акустические колонки для контраста сделаны активными пластическими элементами жилища, как бы «светильниками звука».

Система получила название «СФИНКС» — суперфункциональная интегрированная коммуникативная система. Она позволяет начать оснащение квартиры с любой первоочередно необходимой монофункции. Число устройств растет не прямо пропорционально числу пользователей и функций, а весьма незначительно, ибо тип эффекторов безразличен к типу информации, а их количество зависит лишь от числа одновременных потребителей различной информации. Число интерфейсов — плод свободного выбора семьи, так как они, интерфейсы, в отличие от сегодняшних, отделены от аппаратов и универсальны функционально.

Таким образом, экстенсивный путь развития бытовой радиоэлектроники, ее проектирования, производства и потребления, по нашему мнению, должен уйти в прошлое. Новая стройная, гибкая, легко наращиваемая система бытовой электроники оставит интервенцию в домашнюю среду всяческих «ящиков» — магнитофонов, телевизоров, видеоманитофонов, проигрывателей, радиоточек, часов, телефонов, слайд-проекторов, а затем — и персональных компьютеров, электронных игр и т. п. При этом она включает в себя и неограниченное число новых функций: работа в интерактивном режиме, контроль за жилищем, справочная служба, медицинская диагностика. Это — интенсивный путь развития бытовой радиоэлектроники.

УДК [681.26:64]:745.02(474.5)

## Бытовые весы

АРЛАУСКАС П. Ю., психолог,  
РОМАНОВ А. В., дизайнер,  
ВФ ВНИИТЭ

Бытовые весы — весьма популярный предмет домашнего обихода. К такому выводу привели результаты анкетирования, проведенного дизайнерами Вильнюсского филиала ВНИИТЭ. В настоящее время в Литовской ССР бытовые весы имеют около 80% опрошенных семей, в том числе 100% опрошенных семей, проживающих на селе. Кроме того, 29% из них владеют 1 шт. бытовых весов, а 71% семей имеют по 2 шт. и более.

Какой же вид весов самый популярный? Оказывается — безмен, или подвесные весы. И это понятно, поскольку ежегодно безменов, по данным НИКИМПА, выпускается более 5 млн. единиц. В основном это пружинные весы с наименьшим пределом взвешивания (НПВ) в 6, 10 и 20 кг.

Далее по популярности следуют настольные весы, которых насчитывается до 20 разновидностей. Это весы пружинные, рычажные и рычажно-пружинные. Объемы выпуска — около 500 000 в год. На третьем месте — напольные весы (примерно 14 разновидностей), ежегодный выпуск — около 320 000.

Казалось бы, рынок бытовыми весами насыщен, однако существующий ассортимент потребителей не удовлетворяет, модели не отличаются разнообразием потребительских свойств.

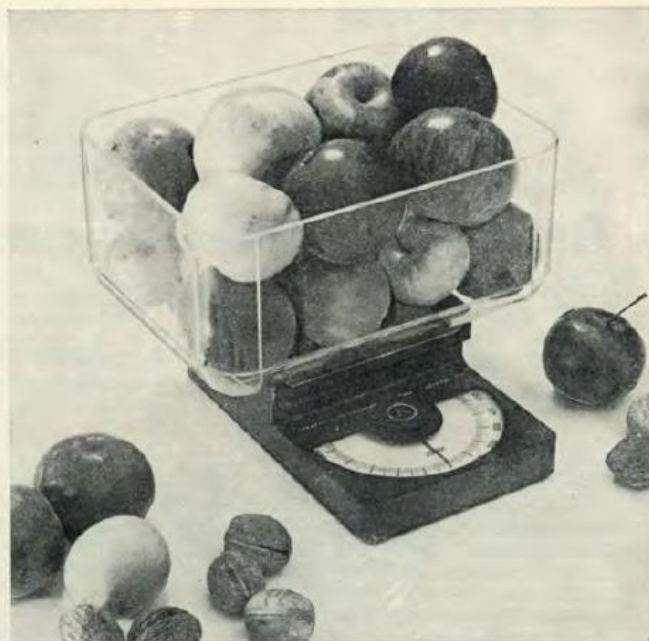
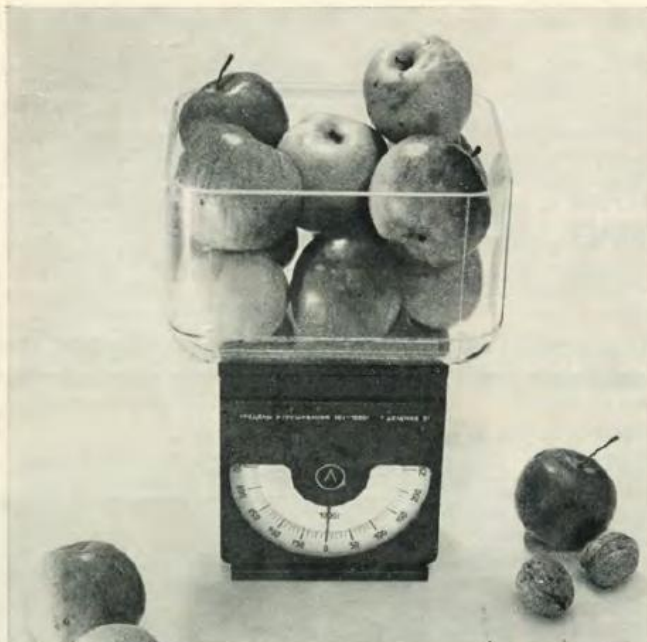
Как показали результаты опроса, в продаже, например, отсутствуют бытовые весы с малым НПВ в 100, 500, 1000 г, с делением шкалы до 1 г. А ведь в таких весах нуждаются те потребители, которые занимаются приготовлением диетического питания, а кроме того, это могут быть любители самых различных «хобби» — фотолюбители, рыболовы, охотники и др. Не производятся бытовые настольные весы с НПВ в 10 и 20 кг, хотя они очень нужны в подсобном хозяйстве.

Почти весь ассортимент бытовых весов рассчитан на выполнение только одной функции. У напольных весов нет линейки для измерения роста, шкал отношений роста, веса и возраста, нет запоминающих устройств. Настольные, настенные и подвесные весы в большинстве своем не имеют дополнительных емкостей.

Например, у весов, предназначенных для взвешивания младенцев, выпускаемых в Жданове и Орехово-Зуеве, низкие эксплуатационные параметры. Группировочное устройство решено без учета анатомии младенцев, отсутствует дополнительный лоток, весы не снабжены линейкой для измерения роста ребенка, что было бы очень удобным дополнением в процедуре взвешивания.

Точность взвешивания — важнейший эксплуатационный показатель весов; и хотя, как показала экспертиза потребительских свойств отечественных бытовых весов (образцы которых имеются в НИКИМПе), модели в основном соответствуют требованиям нормативных документов, однако их пружинный ме-



1  
2

1, 2. Две модели настольных весов с вертикальным и горизонтальным расположением механизма.

Дизайнер Р. БИЧЮНЕНЕ, ВФ ВНИИТЭ

3. Настольные весы, снабженные нормативной таблицей показаний веса.

Дизайнер И. МИКЕНЕНЕ, ВФ ВНИИТЭ

ханизм ненадежен, что обычно приводит к быстрой потере точности в процессе работы. Для взвешивания же малых доз продукта весы, как правило, совсем непригодны. Большая погрешность при взвешивании наблюдается и в настольных весах, ошибочность показаний доходит до 1,0 кг.

Из имеющихся в продаже бытовых весов 30% выпускается уже около десяти и более лет без изменения. Они морально устарели как по техническому решению, так и по дизайну, по применяемым материалам. Этот недостаток присущ почти всем подвесным (безменам), настольным и настольным весам. Не удивительно, что потребители критикуют качество весов. Согласно анкетным данным, 42% потребителей

не желали бы повторно приобрести имеющиеся у них весы.

Возникает вопрос: нужно ли множить тиражи выпусков однотипных, например пружинных, весов 30 разновидностей, которые отличаются в основном только указательным устройством и НПВ в 6 и 10 кг? Не целесообразнее ли часть моделей снять с производства, а остальные усовершенствовать в соответствии с современными требованиями. Например, нуждается в новой разработке конструкция бытовых весов электронных, так как все-таки главный показатель качества весов — это точность и быстрота взвешивания. При разработке новых и модернизации выпускаемых изделий следует предусмотреть универсальность их применения, безотказность и долговечность в работе. Для улучшения обслуживания населения необходимо разрабатывать бытовые весы с возможностью ремонта простых конструкций на дому.

Нельзя оставить без внимания необходимость улучшения показателей безопасности эксплуатации весов (механическая и электробезопасность). В соответствии с требованиями биохимиче-

ской безопасности в изготовлении грузоприемных устройств необходимо при изготовлении весов применять нетоксичные материалы и покрытия.

На основе анализа нормативных и информационных материалов, а также данных проведенного в республике анкетирования дизайнеры Вильнюсского филиала ВНИИТЭ разработали классификацию ассортимента бытовых весов в зависимости от их назначения, конструкции и потребления и художественно-конструкторские проекты ряда бытовых весов для киевского ПО «Веда».

Эти две модели пружинных настольных бытовых весов с вращающимся циферблатом и круговой шкалой (стрелка стоит на месте), имеющих наименьший предел взвешивания 1 и 2 кг. Корпус весов с НПВ до 1 кг — вертикальный. Для повышения устойчивости предусмотрены ножки, которые могут быть раздвижными.

Весы с НПВ до 2 кг отличаются новым принципом расположения механизма — горизонтальным, это позволило разместить грузоприемную площадку на небольшой высоте относительно основания, в связи с чем значительно увеличилась устойчивость весов, стабильность и точность их работы.

Весы комплектуются двумя емкостями для взвешивания различных продуктов — жидких, сыпучих, ягод и т. п. — и поддоном. Поддон предназначен для взвешивания порционных продуктов или таких, которые употребляются в небольших количествах.

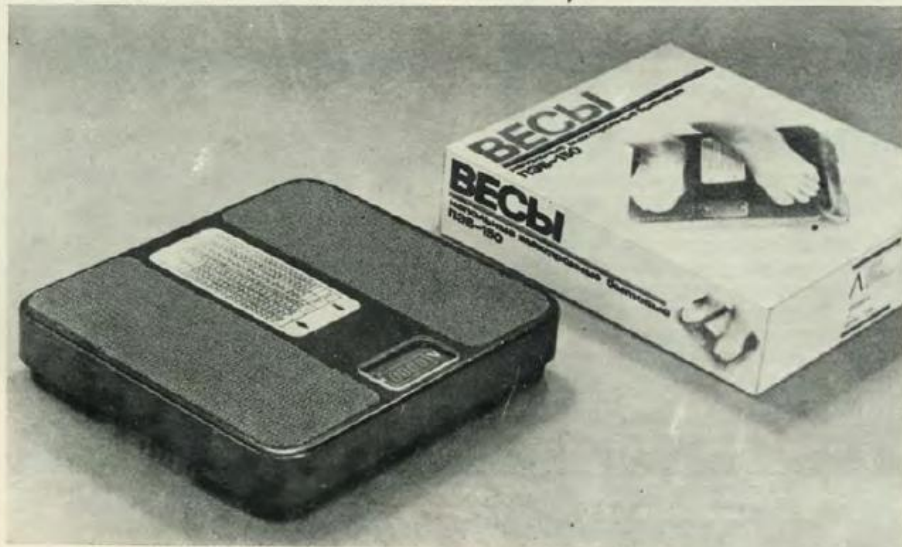
Еще одна модель — настольные электронные бытовые весы, предназначенные для контроля веса человека в домашних условиях.

Весы снабжены нормативной таблицей, выполненной на алюминиевой анодированной пластинке, которая крепится в центре платформы. В таблице даны значения веса мужчин и женщин в соответствии с ростом. Даются также значения максимального веса (для мужчин) и минимального веса (для женщин).

Предложенные дизайнерами модели внедряются на киевском ПО «Веда».

Фото Р. Б. КРУПАУСКАСА

3



УДК 688.747.4:745.02(47)

## Светомузыкальные устройства как объект дизайна

Светомузыкальные устройства — принципиально новый объект для дизайнера. Он требует ломки проектных стереотипов, участия в выборе оптимальных путей развития светомузыки.

ГАЛЕЕВ Б. М., доктор философских наук, СКБ «Прометей», Казань

Одним из сильнейших стимулов развития дизайна служит вторжение в нашу жизнь типологически новых, незнакомых прежде объектов, непрерывно увеличивающихся благодаря прогрессу науки и техники.

Наглядный пример тому — светомузыкальная аппаратура, широко распространившаяся за минувшее десятилетие в концертных залах, клубах и дискотеках, а ныне выпускаемая нашей промышленностью и для домашнего пользования. Принципиальная ее новизна становится очевидной при сравнении с хорошо знакомой дизайнером бытовой акустической радиоаппаратурой. Проектируя последнюю, мы занимаемся корпусом аппарата, системой индикации, органами управления, цветографической символикой и другими аспектами его вещественно-материальной структуры и, так сказать, информационной поддержкой операторской деятельности пользователя. То, что транслируется и воспроизводится с помощью приемника, проигрывателя или магнитофона, нас абсолютно не касается. Точно так же, проектируя телевизор, мы не принимаем в расчет, будут ли смотреть по нему театральные или преимущественно спортивные передачи, — вопросы программного обеспечения этих аппаратов в компетенцию дизайнера заведомо не входят.

Но при разработке светомузыкальных устройств перед художниками-конструкторами встают именно такие задачи. Более того, форма, цвет, фактура и вообще все собственно «аппаратурные» [материально-вещественные] стороны подобных устройств должны целиком определяться зрительно-звуковым содержанием реализуемых ими программ или, по меньшей мере, гибко к ним адаптироваться. Незачем повторять, что это требует радикальной ломки стереотипов «приборного» дизайна и осознания подлинно художественного начала в конструировании любых устройств, входящих в непосредственный контакт с человеком. В этом смысле идеи и предложения М. Галеева, одного из энтузиастов развития светомузыки, руководителя Студенческого КБ «Прометей», могут сыграть плодотворную роль<sup>1</sup>.

Результатирующее действие кинетического объекта, как известно, определяется восприятием его в движении — в этом заключается его специфика, что особенно важно учитывать, если этот объект веществен (механическая скульптурная конструкция, мобили и т. д.).

В светокинетическом объекте динамика света может вступать с динамикой вещественного объекта в разные варианты отношений — например, вплоть до создания эффекта «замораживания» движения при использовании стробоскопического света.

Чаще всего динамика кинетических и светокинетических объектов носит замкнутый характер, обеспечивая циклическое повторение динамической композиции. Но возможны и программы управления открытого характера. При этом чувственно воспринимаемая, осознаваемая зрителем детерминированность характера движения от параметров среды делает кинетический объект своего рода «живым организмом», художественным индикатором среды — природной и социальной (примеры — мобили Калдера, кибербашни Шеффера, динамическое освещение современного здания в Казани — в зависимости от состояния погоды, и т. д.).

Специфической формой такого управления светокинетическим объектом являются так называемые автоматические светомузыкальные устройства (АСМУ). В отличие от собственно светомузыки концертного или киноэкранного исполнения, где визуальный материал — чисто световой, а художественная образность подчинена своим законам, автоматические устройства могут сочетать действие светового материала с действием вещественной кинетической конструкции. Здесь, по сути дела, звуки музыки являются внешними сигналами (сигналами среды), оперативно меняющими состояние кинетического объекта<sup>2</sup>.

Нами проведен анализ около 100 серийно выпускаемых АСМУ в нашей стране и такого же количества зарубежных установок подобного рода.

Анализ позволяет выявить специфику их дизайнерского решения, которая проявляется в том, что художествен-



1—3. Установки «Спектр» (г. Орел), «Шоола» (г. Фрунзе) и «Янтарь» (г. Канев), в которых основное внимание уделено решению электронной схемы, — примеры открытого «светомузыкального» китча

<sup>1</sup> Более подробно с позициями автора можно ознакомиться в недавно вышедших книгах: ГАЛЕЕВ Б. М. Человек, искусство, техника. — Казань: Изд-во КГУ, 1987; ГАЛЕЕВ Б. М., ЗОРИН С. М., САЙФУЛЛИН Р. Ф. Светомузыкальные инструменты. — М.: Радио и связь. — 1987.

<sup>2</sup> См. об этом подробнее в статье автора: Функциональная светоживопись и светомузыка // Техническая эстетика. 1980. № 6; Светомузыкальные установки широкого применения // Радио, 1974. № 4; Установки функциональной светомузыки СКБ «Прометей» // Светотехника. 1975. № 2; Светомузыкальные установки широкого потребления // Там же. 1985. № 4.

9 ное конструирование здесь должно предусматривать не просто создание прибора с красивым внешним видом, как это имеет место в реальной практике. Любой предмет в своей конструкции, дизайнерском решении должен соответствовать своей функции. А для этих устройств функция не утилитарно-практическая, она также связана с визуальным воздействием светодинамического изображения, то есть входит в задачи светового дизайна среды.

Подавляющее большинство серийных АСМУ, к сожалению, игнорирует этот принцип. Многие предприятия страны — как можно судить по оптовым торговым ярмаркам — пытаются

должен отвечать не только за внешний вид прибора, но и за его действие в целом — в световой кинетике. Ему принадлежит и выбор программы автоматического аудиовизуального синтеза, которая может меняться в зависимости от внешнего решения прибора, его мощности, размеров и главное — его назначения и характера среды, элементом которой он является (жилой интерьер, сцена, дискотека, экстерьер, кабинет релаксации). И напротив, каждый конкретный художественно-конструкторский проект оригинальной АСМУ большой мощности, по сути дела, должен повлечь за собой самостоятельное решение всей среды, всего

4—7 Установки многофункционального назначения с хорошо продуманным светотехническим эффектом: «Ялкын» (г. Казань), «Электроника Е1-04» (г. Волгоград), «Диско» (г. Казань) и «Калейдосфон» (г. Казань)

Фото Р. С. МУХАМЕТЗЯНОВА

4  
5  
6



вынести на потребительский рынок разные варианты АСМУ, далекие от совершенства. Отсутствие нормативных документов, единого официального и полномочного центра, осуществляющего контроль и координацию исследований, обусловило неоправданное дублирование моделей, усугубляемое частым повторением ошибок.

Наметилось два исходно порочных направления. Это своего рода «светомызыкальный» китч, когда традиционные светильники (бра, торшеры, абажуры, электрокамины) пульсируют под музыку, будучи подключены к выходу мощных электронных усилителей звукового сигнала. И второе ложное направление: неоправданное постоянное следование дизайну телеаппаратуры, когда конструируются «ящики» с плоскими слепыми экранами, на которых с «подключением» музыки начинается трансформация светокрасочных образов. Подобное отграничение изобразительной композиции от среды естественно и целесообразно лишь для светоконцертного и киноэкранного воспроизведения светомызыки, где динамика и характер световой пластики целиком зависят от воли музыканта-исполнителя или режиссера и где эта световая пластика содержательно отвечает целостному светомызыкальному образу. У АСМУ же задачи иные: быть декоративным элементом среды (жилой, бытовой, производственной).

Конструкторам и дизайнерам АСМУ необходимо преодолеть эти издержки первых опытов. Дизайнер



ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА, 1987, № 9

7

Стремление унифицировать эту технику подобно телевизорам и акустической аппаратуре неверно в своей основе. Поэтому при серийном выпуске АСМУ наиболее целесообразным мы считаем создание наборов функциональных узлов (электронные блоки, проекторы и т. д.), из которых, опираясь на профессиональный дизайнерский опыт, можно будет создавать уникальные АСМУ.

В отношении АСМУ широко развито и любительское конструирование, где своеобразно сочетаются оба вида самостоятельности — техническая и художественная, что, по нашему мнению, должно способствовать разностороннему развитию человека, преодолению пресловутого, но реально существующего разрыва между «физиками» и «лириками». К сожалению, в этой самостоятельности еще отсутствуют направляющие ориентиры, которые должен предлагать ей в помощь дизайнер.

Поэтому-то до сих пор для подавляющего большинства любителей конструкторов АСМУ задается формулируется примерно так: «достать и собрать схему светомузыки на 3 кВт». При этом предполагается, что электроника сможет не только автоматически изменять яркость света, но и столь же «автоматически» создавать полноценный художественный образ при подключении любого фонаря к этой многокиловаттной схеме, работающей «с любой музыкой». Критерии художественности здесь подменены количественными параметрами — по мощности и по числу управляемых каналов. Ситуация эта — удручающая, но, увы, реально существующая. Тем более что ее «подпитывают» радиомагазины с унылыми «моргалками», выпускаемыми сегодня многотысячными тиражами.

Конечно, добиться заметных реальных сдвигов в понимании подлинной сути прикладной светомузыки — задача не из легких. И этому в немалой степени способствуют проводимые в Казани научно-технические семинары, конференции, на протяжении 20 лет собирающие энтузиастов «искусства светящихся звуков». Так, в работе последнего семинара, посвященного АСМУ бытового назначения, приняли участие, кроме инженеров, дизайнеры, теоретики искусства, психологи, музыковеды, экономисты, патентоведы, организаторы производства из 40 городов страны<sup>3</sup>. Лучшие образцы отечественной светомузыкальной аппаратуры — и не только автоматической, но и концертной — будут демонстрироваться на специальной выставке, приуроченной к Всесоюзной школе-фестивалю «Свет и музыка», которая проводится в конце сентября этого года в Казани по инициативе ЦК ВЛКСМ. От совместных усилий заинтересованных специалистов и зависит, как скоро будут преодолены негативные стороны в развитии светомузыкальной техники и, в частности, выработаны пути совершенствования АСМУ.

<sup>3</sup> См.: Научно-технический семинар «Светомузыкальные устройства как товары народного потребления» (тез. докл.) — Казань, КАИ, 1986.

## Машинная графика в эргономическом проектировании

КУДРЯВЦЕВ А. М., канд. технических наук, ЛГПИ им. А. И. Герцена

Повышение качества и сокращение сроков разработки проектов — одна из важнейших задач художественного конструирования. В связи с этим на передний план выходит проблема создания и использования систем автоматизированного проектирования (САПР).

Для решения различных эргономических задач, учитывающих человеческий фактор как качественный показатель продукции и рассматривающий психологические, физиологические, антропометрические и гигиенические характеристики человека, ведутся разработки по созданию проблемно-ориентированной системы автоматизированного проектирования [2, 3, 5]

На рис. 1 представлена структура САПР-эргономика, которая включает следующие подсистемы:

БС-СЧМ — подсистема биологической совместимости в системах «человек — машина» (СЧМ), которая содействует решению задач по обеспечению оптимальных соотношений между физиологическим состоянием и работоспособностью оператора, с одной стороны, и факторами окружающей среды и машины — с другой, то есть с учетом психофизиологических возможностей оператора устанавливаются номинальные и предельные параметры микроклимата (температура, влажность, давление, радиация и т. п.) вокруг оператора и параметры машин (вибрация, освещение, акустическая среда);

ПАС-СЧМ — подсистема пространственно-антропометрической совместимости человека-оператора с машиной в СЧМ, которая содействует решению задач по созданию объемно-пространственных структур объектов гражданского и промышленного строительства, производственного оборудования, рабочих мест и т. д. на основе антропометрических характеристик человека;

ЭС-СЧМ — подсистема энергетической совместимости человека-оператора с машиной в СЧМ, которая содействует решению задач по проектированию конструкции и органов управления в соответствии с энергетическими возможностями человека, то есть по прилагаемой силе, скорости, точности, затрачиваемой мощности и т. п.;

ИС-СЧМ — подсистема информационной совместимости человека-оператора с машиной в СЧМ, которая содействует решению задач по проектированию средств отображения информации на основе психологических характеристик (зрительных, слуховых и других анализаторов).

Разработка эргономических подсистем автоматизированного проектирования сдерживается недостаточностью формализованных характеристик человека для создания его математической модели, которая

явится основой в САПР-эргономике.

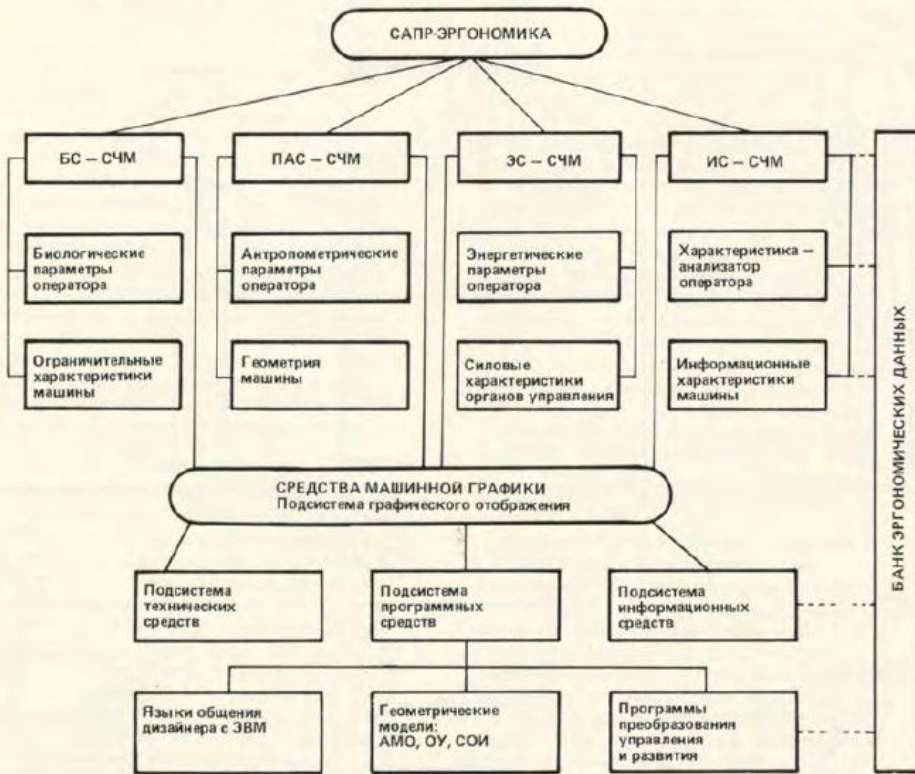
Эргономические исследования проводятся с помощью двух групп методов: проектных и экспериментальных [9]. Проектные методы эргономической отработки изделий используются сегодня в основном на стадии эскизного проектирования при поисках принципиальных компоновочных решений, выборе зон размещения средств отображения информации (СОИ) и органов управления (ОУ). Экспериментальные методы, применяемые для практической отработки эргономического решения конструкции, связаны с разработкой поисковых и функциональных макетов и с созданием реальных производственных условий, которые в свою очередь сопряжены с большими трудностями и экономическими затратами. Считается, что трудоемкость эргономических работ при проектировании изделия составляет 15—20% трудоемкости конструкторских работ [9]. Поэтому эргономическую отработку изделия более оправданно проводить проектными методами с использованием средств вычислительной техники.

Применение ЭВМ в эргономических исследованиях математического моделирования находит все больше сторонников у нас и за рубежом. Большая часть работ направлена на моделирование деятельности человека-оператора в выборе решений в задачах управления. Отмечается преимущество такого математического моделирования, которое позволяет выразить эргономические аспекты с момента зарождения программы, а не на предпоследнем этапе, только для того, чтобы как-то включить человека в систему.

Однако известно, что результаты эргономических исследований внедряются дизайнерами с некоторыми трудностями — мешает форма представления эргономических данных, вид которых далек от моделей (образов), с которыми привык работать дизайнер. Поэтому геометрические модели, формируемые на основе эргономических параметров, будут служить именно той ступенькой, вступив на которую дизайнеры смогут естественным путем учитывать человеческий фактор в своих разработках. Геометрические модели в виде графических изображений составляют основу художественно-конструкторской документации и несут в себе большой массив информации, обработка и представление которой целесообразны средствами машинной графики.

Средства машинной графики в общей системе автоматизированного проектирования представляют подсистему графического отображения, которая, в свою очередь, содержит подсистемы технических программных и информационных средств (рис. 1).

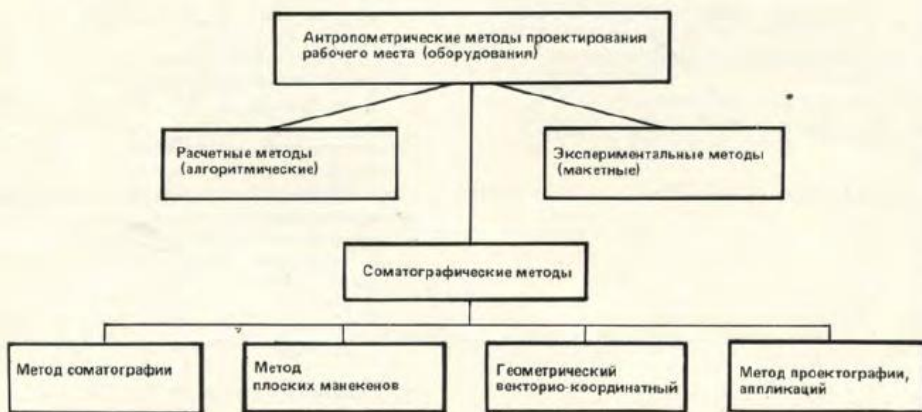
Наибольший интерес для эргономического проектирования представ-



2. ЭТАПЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ПАС В РАЗРАБОТКЕ РАБОЧЕГО МЕСТА [ОБОРУДОВАНИЯ] СЧМ



3. АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ



ляет разработка математических моделей, формируемых на основе эргономических данных. Наиболее формализуемую группу этих данных представляют антропометрические признаки тела человека, которые и могут быть положены в основу математической модели человека-оператора. Эта модель для вывода на дисплей (графопостроитель) должна иметь геометрический образ. Геометрические модели человека-оператора — это, как правило, плоскостные антропоманекены, используемые в проектных методах эргономического исследования, и объемные антропоманекены — для экспериментальных методов.

Существующие антропометрические методы проектирования систем «человек — машина» направлены на учет антропометрических признаков (статических и динамических) будет воплощено в модели оператора, тем точнее она будет отражать антропометрические характеристики человека в проектных работах, а в конечном счете в объектах проектирования.

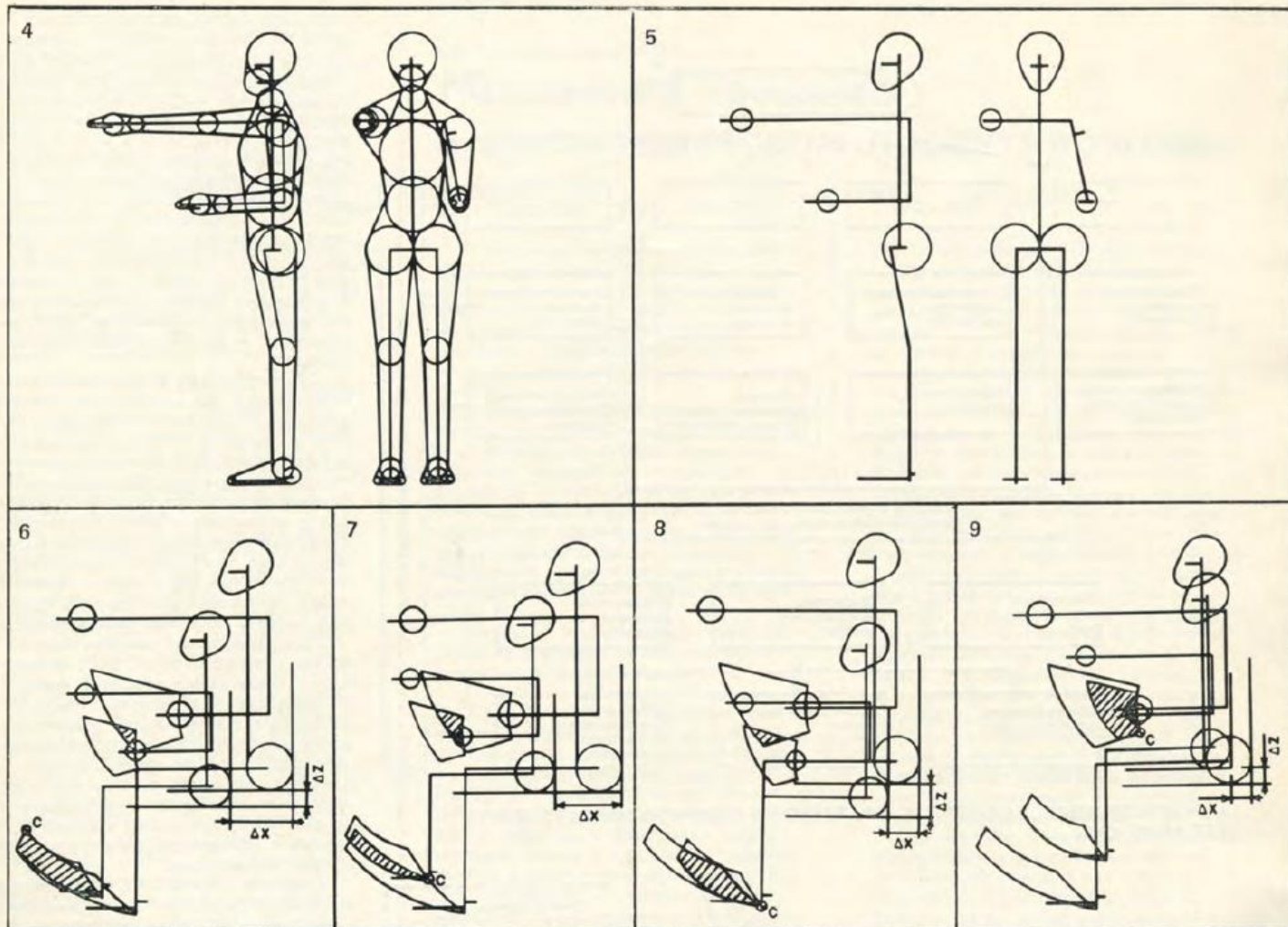
Пространственно-антропометрическая совместимость (ПАС) оператора с элементами рабочего места (оборудования) в системах «человек — машина» включает в себя проектирование поверхностей по размещению тела оператора, поверхностей по размещению органов управления и средств отображения информации на основе моторных полей и полей зрения с установлением регулировочных параметров.

Решение задачи ПАС известными антропометрическими методами проектирования [7] проходит четыре этапа (рис. 2):

- разработка антропометрической модели человека-оператора на основе антропометрических данных;
- определение границ моторных полей рук, ног и полей зрения для нормативных поз;
- формирование оптимальных рабочих зон для группы пользователей (нормативные и промежуточные рабочие позы);
- разработка компоновочной схемы, то есть формирование поверхностей по размещению тела оператора, органов управления (ОУ), средств отображения информации (СОИ) с установлением регулировочных параметров.

Все антропометрические методы проектирования по форме учета антропометрических параметров можно условно разделить на три группы: соматографические, расчетные и экспериментальные (рис. 3). Каждая группа методов имеет свои недостатки, узкие места в решении задачи ПАС.

Для решения первого этапа задачи ПАС соматографические методы изображают тело человека с помощью приемов инженерной графики, плоских шарнирных манекенов или кинофотосъемки. Из-за большой трудоемкости схематического изображения тела человека приемами инженерной графики авторы проектов сводят первый этап решения задачи ПАС к учету антропометрических параметров «среднего человека», что наблюдается и в случае использования плоских



шарнирных манекенов. Ошибочная концепция «среднего человека» проявляется и в случае отображения тела человека с помощью кинофото съемки.

В расчетных методах, помимо потери геометрического образа человека, используется слишком ограниченное число антропометрических признаков.

Объемные антропоманекены, используемые в экспериментальных (макетных) методах, в некоторых случаях содержат достаточное количество антропометрических признаков, но применяться могут уже при наличии макетов проектируемых объектов и только для визуальной оценки.

Второй этап решения задачи ПАС — по формированию рабочих зон возможен без отрыва от антропометрической модели человека-оператора, но с сомнительной точностью при использовании приемов инженерной графики и с еще более грубыми допусками на основе плоских антропоманекенов.

Третий этап решения задачи ПАС связан с формированием оптимальных рабочих зон для группы пользователей и с обязательным анализом нормативных и промежуточных рабочих поз. Метод проектографии допускает лишь визуальный анализ ввиду оторванности фотомодели человека от формирования сенсорных зон. Остальные методы не предусмотрены для анализа промежуточных поз,

4, 5. Геометрическая модель человека-оператора: аппроксимированная и шарнирная

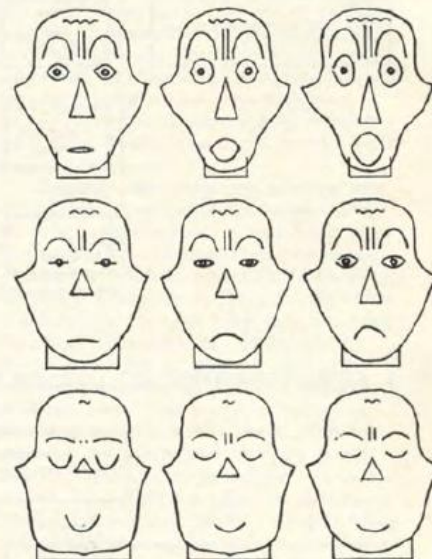
6, 7. Варианты проектных решений по формированию совместных рабочих зон для группы пользователей:

6 заданы ножные органы управления;  
7 заданы ручные органы управления

8, 9. Варианты проектных решений по формированию совместных рабочих зон для группы пользователей. Заданы ручные и ножные органы управления:

8 — преимущество пользования ножными органами управления;  
9 — равнозначность в пользовании ручными и ножными органами управления

(Условные обозначения:  
 $\Delta x$ ,  $\Delta z$  — регулировочные параметры рабочего кресла во фронтальной плоскости,  
 $c$  — точка совмещения)



10. Пример использования машинной графики: оперируя различными числовыми значениями характеристик, можно влиять на мимику лица

кроме экспериментальных, которые не всегда экономически оправданы.

Четвертый этап решения задачи ПАС, заключающийся в формировании поверхностей по размещению тела оператора и рабочих поверхностей по размещению ОУ и СОИ, не рассматривается проектными методами. Экспериментальные же методы осуществляются, как сказано в методическом пособии [6], «с помощью построения жестких макетов конкретных изделий в натуральную величину из пиломатериалов и т. п. ... Жесткие макеты мало чем отличаются от самих изделий исходя из технологии их производства». Иными словами, геометрия поверхностей сводится к плоскостному решению. Под рабочими поверхностями сегодня следует понимать только плоскости, так как отсутствуют методические принципы моделирования рабочих поверхностей исходя из моторной активности человека-оператора.

Подытожим сказанное. Существенный недостаток перечисленных антропометрических методов (при отдельных их достоинствах) заключается в сложности практического учета всего многообразия и вариативности антропометрических признаков, в невозможности анализа и моделирования конструктивных решений элементов рабочего места (оборудования) в системах «человек — машина» по многочисленным критериям. Все эти методы — «ручные», базирующиеся на устаревших сегодня приемах инженерной графики, макетирования и кинофотосъемки.

Что дает графоаналитический метод [5]? Он учитывает достоинства трех перечисленных способов и, опираясь на средства машинной графики, как раз позволяет на первом этапе решения задачи ПАС учитывать многообразие и вариативность антропометрических признаков (по антропометрическому атласу ВНИИТЭ) через формирование антропометрической модели оператора (АМО). Для формирования трехмерного образа АМО достаточно задать четыре параметра: пол, национальность, перцентиль, возраст, в результате чего в модели учитывается 44 антропометрических признака с точностью до 1 см. Геометрическая модель человека-оператора выводится на дисплей или через графопостроитель в виде шарнирной или аппроксимированной модели (рис. 4). Время вывода на дисплей от 3 до 7 с. Шарнирная система геометрической модели человека-оператора позволяет использовать АМО как в рабочей позе «стоя», так и «сядая».

Для решения следующих этапов задачи ПАС геометрическая модель человека-оператора используется в качестве инструмента моделирования сенсомоторных зон по размещению ОУ и СОИ.

Моделирование оптимальных рабочих зон рук, ног и границ максимальной досягаемости осуществляется на основе динамических эргономических параметров [4, 8] с учетом «прироста» в длине руки при различных ее положениях. Формирование совместных рабочих зон для группы пользователей осуществляется в диалоговом режиме в зависимости от органов управления (рис. 6, 7).

Дальнейшее развитие графоана-

литического метода эргономического моделирования систем «человек — машина» связано с формализацией эргономических характеристик, закладываемых в математическую модель человека-оператора. Ряд физиологических характеристик человека непосредственно проявляется в чертах лица, которые можно воспроизвести на дисплее для оперативного наблюдения за состоянием человека-оператора или его модели. В Ленинградском научно-исследовательском вычислительном центре АН СССР была разработана система «Лица», предназначенная для синтеза экспериментальных физиологических данных, представляющих собой многомерную информацию по формированию мимики лица [1] Японскими специалистами Ямашита и Хара [10] сформированы на основе 17 параметров стилизованные изображения девяти эмоциональных состояний человека на графическом дисплее (рис. 10), достигаемых за счет изменения кривизны бровей, линии рта, степени раскрытия глаз и т. п.

Возможности машинной графики, и в особенности интерактивной, не ограничиваются автоматизацией проектирования — они грандиозны и завязаны только от нашей фантазии. Так, в Ленинградском государственном педагогическом институте им. А. И. Герцена ведется разработка по использованию персональных компьютеров (Искра, Ямаха) в качестве технических средств обучения в рамках курса «Техническое моделирование и конструирование», в разделе «Основы эргономического проектирования».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. АЛЕКСАНДРОВ В. В., ШНЕЙДЕРОВ В. С. Обработка медико-биологических данных на ЭВМ. — Л.: Медицина, 1984. 158 с.
2. ГУБИНСКИЙ А. И. Эргономическое обеспечение и автоматизация проектирования и испытаний человеко-машинных систем: Материалы Ленинградского научно-технического семинара. Март 1986. — Л.: ЛДНТП. 94 с.
3. ГРАНОВСКИЙ А. С. Методы автоматизированного размещения средств контроля и управления на пульте оператора. — В кн.: Автоматизация проектирования систем «человек — машина». М.: МАИ. 1980. Вып. № 511. С. 41—47.
4. Инженерная психология в применении к проектированию оборудования. — М.: Машиностроение. 1974. 488 с.
5. КУДРЯВЦЕВ А. М. Моделирование элементов рабочего места средствами машинной графики. — В кн.: Художественное конструирование рабочих мест. Л.: ЛДНТП. 1984. С. 22—27.
6. Предпроектное эргономическое моделирование. Методическое пособие. — М., 1980. — (Методические материалы/ ВНИИТЭ).
7. РОМАНОВ Г. М., ПАХОМОВ В. А. Проблемы учета антропометрических требований в проектировании // Техническая эстетика. 1980. № 4. С. 23—25.
8. ШМИД М. Эргономические параметры. — М.: Мир. 1979. 237 с.
9. Эргономика: Принципы и рекомендации. Методическое руководство/ ВНИИТЭ — 2-е изд., перераб. — М., 1983. 184 с.
10. YAMASHITA T., HARA F. The use of Sace graph in man-machine communication. — In: Proc. of the Intern. confer. cybernetics. Tokyo; Kyoto. 1978. P. 1284.

Получено редакцией 03.12.86.

## ХРОНИКА

### В СОЮЗЕ ДИЗАЙНЕРОВ СССР

В июле текущего года в Вильнюсе и Каунасе состоялись первые в практике недавно созданного Союза дизайнеров СССР выездные заседания Центральной комиссии по приему в члены Союза. В этих городах были организованы специальные выставки проектов кандидатов в члены СД СССР. В Союз дизайнеров СССР принято 85 новых членов.

Издан первый информационный бюллетень Союза дизайнеров СССР — «Информация 1/87». В нем — сообщение о состоявшемся в апреле нынешнего года в Москве Учредительном съезде Союза дизайнеров СССР. Такие информационные бюллетени будут регулярно сообщать о событиях, происходящих в рамках СД СССР.

В адрес Правления Союза дизайнеров СССР сегодня идут десятки писем из разных городов страны с многочисленными вопросами, советами и предложениями. И это естественно: дизайнерская общественность страны горячо реагирует на создание своего творческого союза. Среди этих писем есть одно, с которым редакция сочла возможным познакомить читателей.

«Я являюсь членом Союза дизайнеров СССР и считаю своим долгом перечислить на расчетный счет Союза (№ 700046 Киевского отд. Госбанка г. Москвы) мое вознаграждение за прообразец (свидетельство № 21553 от 12 февраля 1987 г.), а также деньги за проданные Гомельскому областному краеведческому музею макеты — экспонаты областной выставки, организованной Союзом художников БССР в г. Гомеле. Как рядовой солдат Союза дизайнеров СССР, вношу свой небольшой вклад для его укрепления».

В. А. РОЖНОВ, г. Гомель

### НА ВЫСТАВКУ В ПАРИЖ

В сентябре этого года в Париже проходит очередная Международная выставка текстильного оборудования «ИТМА». Половина посланных на выставку отечественных машин разработана с участием дизайнеров Московского СХКБлегмаш. Это — самокруточная прядильная машина ПСК-225ШГ; ткацкая машина МТГП-4-100 принципиально новой, вертикальной, компоновки, с гибким прокладчиком утка; пневмо-механическая прядильная машина ППМ-120 и ткацкая многозевная машина ТММ-360.

На протяжении двух последних лет «ТЭ» не раз публиковала статьи, посвященные проблемам дизайнерского образования, которые рассматривались на всех уровнях, в том числе и на уровне школьного обучения. Специалисты сходятся во мнении: воспитывать дизайнерское мышление, визуальную культуру, эстетическое восприятие надо со школьной скамьи, а то и с более раннего возраста. Энтузиасты этих идей пробуют на местах различные формы и методы дизайнерского воспитания школьников. Из последних поступивших в редакцию информации на эту тему мы отобрали две: об обучении школьных учителей и школьников.

## Спецкурс для учителей ИЗО

Целая сеть художественно-педагогических учебных заведений готовит в нашей стране учителей изобразительного искусства, черчения и труда для общеобразовательной школы. Казалось бы, именно выпускники этих вузов должны вести комплексную подготовку учащихся по этим трем специальностям, обучая тем самым подростков азбуке дизайна. Но, увы, слишком мало можно встретить выпускников художественно-графических факультетов, которые ведут в школе три дисциплины сразу. В лучшем случае они совмещают черчение и рисование. И не ведут уроки труда. Почему так получается? Если говорить о выпускниках-юношах, то они не берутся за уроки труда из-за недостаточного знакомства с техникой, боязни работать на станках, хотя многие из них знают виды художественной обработки материалов. Девушки же, получая хорошие знания и умения по дисциплине «обслуживающий труд», горят желанием работать по специальности, но по традиции эту дисциплину ведут учителя без специального образования, и заменить их молодыми специалистами руководство школы не рискует. И это в то время, когда современная школа остро нуждается в педагогах, способных предоставить ученикам широкое поле деятельности не только в изобразительном творчестве, но и приблизить уроки искусства к урокам труда, привести их в прямую зависимость между собой. Как же стимулировать приток таких преподавателей в школы?

На художественно-графическом факультете Магнитогорского пединститута делается попытка сближения тройной специализации через введение спецкурса «Бумажная пластика». Как известно, этот вид творческой деятельности выделяется искусствоведами в самостоятельный: он синтетичен и включает в себя элементы черчения (выкройки, чертежи, схемы), декоративно-прикладного искусства (стилизация форм), а также основы конструирования и цветоведения.

Технология бумажной пластики не сложная, однако имеет ряд специфических особенностей. Изделие создается на основе конструкции, включающей систему ребер жесткости, которые, в свою очередь, получаются в результате сгиба бумаги. Но лист можно согнуть только по прямой линии. Как же быть в случае, если нужно создать более сложные формы? Оказывается, если провести резаком (скальпелем) кривую линию так, чтобы лист ватмана оказался просеченным наполовину его толщины,

то при сгибе бумага может дать неожиданно сложную пластическую форму. Система прямых и криволинейных надразов с обеих сторон бумаги и является конструктивной основой любого изделия в рассматриваемой технике.

Разработанный курс «Бумажная пластика» включает три раздела:

- упражнения;
- выполнение отдельных изделий (машины, архитектурные макеты, фигурки зверей, птиц, животных, людей);
- создание объемно-пластической композиции по заданному сюжету.

На первом этапе студенты учатся работать с бумагой, усваивают азбуку формообразования, изучают приемы изготовления деревьев и построек, воды, земли, неба и т. п. Конструируя фигурки птиц и зверей на втором этапе, студенты определяют механизм формообразования, включаются в поиски обобщенных форм. Последнее подразумевает отнюдь не упрощенную стилизацию (фигурку коня, например, можно создать из модульных элементов-цилиндров). Здесь ставится более сложная задача — поиск пластического формообразования, что, в свою очередь, побуждает прибегать к отвлеченным приемам создания формы, к некоторому нарушению пропорций ради выразительности. Любое изделие из бумаги не должно скрывать принадлежность к материалу и, следовательно, должно нести в себе элементы легкости, конструктивности, декоративности и вызывать у зрителя чувство симпатии.

В третьем разделе задания носят сложный характер. Студенты должны самостоятельно выполнить двух-трехфигурную композицию на предложенный сюжет с введением характерных элементов, учесть при этом масштаб и возможности для кругового обозрения, использовать при необходимости цвет. Смысл курсовой работы заключается в дальнейшем познании студентами механизмов формообразования, в умении их комбинировать, а также использовать приобретенные навыки в предстоящей педагогической деятельности.

Один из главных принципов спецкурса — невозможность использовать разработанные ранее выкройки. Признания и утверждаются только выкройки авторского исполнения — студенты тем самым застрахованы от бездумного копирования, а преподаватель имеет возможность получить многообразие вариантов одного задания.

Предпочтение в нашей методике отдается изделию, которое, во-первых, выполнено из минимального количества деталей (например, фигурка быка сде-



1—3. Сюжетные объемно-пластические композиции из бумаги: «Вертолет», «Карета», «Бык»

лана из одного листа); во-вторых, отвечает требованиям конструктивности (изделие должно выдерживать некоторые силы сжатия, например фигурки «Попугай» и «Петух»); в-третьих, имеет «безотходную» технологию.

Пятилетний опыт подготовки студентов по такому практикуму дал свои первые плоды. Наши выпускники создают кружки бумагопластики, вводят отдельные элементы конструирования в программные уроки изобразительного искусства. Многие учителя, руководители изостудий и кружков технического творчества после прохождения спецсеминара начинают внедрять бумагопластику в практику своей педагогической деятельности. Этому способствует и методическое пособие «Конструирование из бумаги», вышедшее в виде брошюры небольшим тиражом в местном издательстве.

ГАГАРИН Б. Г.,  
канд. педагогических наук,  
Магнитогорский пединститут



## Кружок «Дизайн» на КамАЗе

Хочу рассказать о том, как идет подготовка юных дизайнеров на КамАЗе. Правда, опыт работы пока невелик — полтора года, но тем важнее было бы узнать компетентное мнение: на верном ли пути мы находимся.

Занятия проводятся на базе Клуба юных техников КамАЗа, в кружке «Дизайн» — дети 9—13 лет. Программа — трехступенчатая, основное средство проектирования — макет из бумаги и картона. Выбор макетирования обусловлен тремя факторами. Во-первых, макет нагляден и гораздо лучше, чем плоское изображение, дает

представление о конструкции и форме. Кроме того, макет позволяет по мере углубления знаний учащегося о проектируемом объекте усложнять детализировку или вносить определенные коррективы; сравнение вариантов также более удобно в макете. Во-вторых, макетирование для школьников, особенно мальчиков, намного привлекательнее проектной графики, для них «модель лучше рисунка». В-третьих, специфика клуба в целом приучает работать в рамках технического творчества, то есть, по существу, объемного моделирования.

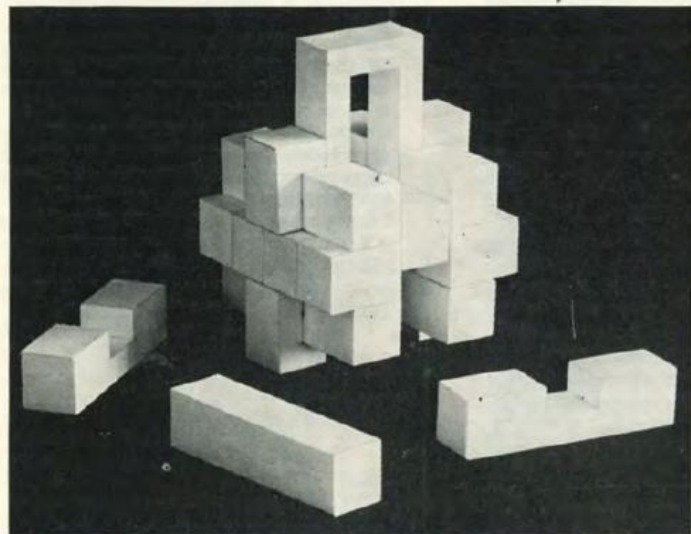
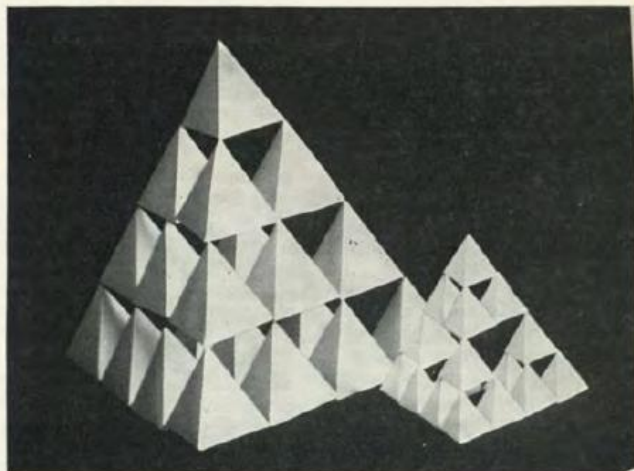
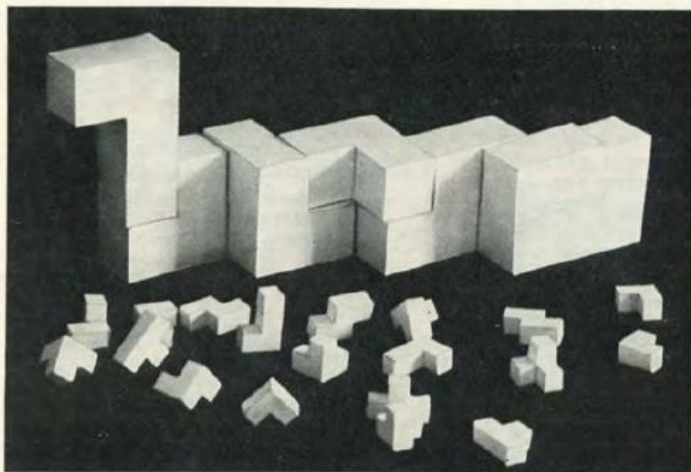
Первая часть программы, рассчитанная на полгода, — геометрическое макетирование. Цель ее — научить ребят основным принципам создания сложных пространственных форм из плоского листа. Начинать здесь приходится практически с нуля, поскольку даже выпускник средней школы не способен, как правило, сделать фигуру сложнее додекаэдра.

В то же время клеить абстрактные геометрические тела — занятие довольно скучное. Поэтому я избрал удачный, как мне кажется, путь — головоломки. Уже при изготовлении простейших из них — кубиков Хейна или кубиков Сомы — требуется немалая аккуратность и сообразительность.

Понятие качества, достаточно неуловимое, здесь приобретает конкретный смысл — неряшливо склеенные элементы плохо стыкуются, фигуры из таких кубиков рассыпаются. Несмотря на большую трудоемкость, задание выполняется охотно — ведь в результате получается интересная игра: из семи первоначальных элементов можно собирать всевозможные стилизованные фигуры. Многие ребята по собственной инициативе делают уменьшенные копии кубиков.

Гораздо большей точности в работе требуют головоломки с внутренним зацеплением элементов — «кристалл» — и особенно, как мы их называем, «крестовинки», то есть узоры из соответственно 6, 12, 16 брусков, сцепленных между собой без внутренних пустот. Вначале чертежи деталей самых простых вариантов этих головоломок выполняет руководитель, поскольку здесь нужно учитывать новый фактор — из-за толщины материала (бумаги, картона) размеры деталей изменяются, для осуществления «свободной посадки» необходимо

*Примеры фигур-головоломок, которые помогают прививать детям навыки конструирования, построения художественных композиций*



предугадать эти изменения и учесть их в чертеже. Но впоследствии ребята самостоятельно выполняют развертки более сложных деталей.

Сборка готовых деталей в узел — довольно сложная головоломка, даже для взрослого она порой требует не одного часа работы, особенно узлы из 12 и 16 брусков. Решая их, ребята наряду с чисто профессиональными навыками приобретают умение логически и пространственно мыслить.

Наряду с головоломками многих начинают привлекать чистые геометрические формы. Но и в этом случае работа носит все усложняющийся характер. Так, например, треугольники Мебиуса изготавливаются от самых простых до икосаэдральной формы, состоящей из 180 элементов. Чистые белые поверхности, сложные формы создают интересные ритмические рисунки, подготавливают ребят к восприятию идей художественной композиции.

Заключительное задание программы первого этапа, своего рода итоговая работа — это модели в масштабе 2:1 известных головоломок Рубика — кубика и пирамидки. Чертежи всех деталей также выполнены руководителем, но сложностей все равно достаточно — ведь модель должна получиться «действующей». Для справки сообщу, что полностью кубик Рубика ученик 7 класса изготавливает примерно за 30—40 часов, пирамидку — примерно за 15.

При работе над этими головоломками ребята впервые сталкиваются с конструктивными свойствами материалов в прямом смысле. Так, больших трудов требовало получение максимальной жесткости и долговечности узла (все из бумаги!) соединения средних кубиков с крестовиной. По этому поводу даже был объявлен конкурс. В результате разработан технологичный и надежный способ.

Ребята, выполнившие все задания этого курса, способны самостоятельно получать из листа бумаги практически любую форму, и в дальнейшем в работе с ними руководитель решает вопросы уже более высокого порядка. Кроме того, этот курс выявляет индивидуальные качества учащихся и позволяет определить равно как очень способных (в одной из подгрупп есть третьеклассник, который с хорошим качеством выполнил всю программу), так и совершенно не готовых к продолжению занятий.

Следующий этап — макетирование реальных объектов. В качестве главной темы у нас были выбраны яхты. И этот выбор далеко не случаен. Во-первых, наш сосед по клубу — Детско-юношеская судовой верфь, где ребята самостоятельно делают настоящие парусные яхты; и в этой связи члены кружка «Дизайн» на данном этапе объединяются в своего рода художественно-конструкторское бюро с

возможностью реализации лучших решений. Во-вторых, яхта — объект универсальный: на формообразование корпуса очень жестко влияют аэро- и гидродинамика и выбор конструктивного типа судна (например — швертбот или компромисс), в то же время технология и материал накладывают свои ограничения на обводы (так, круглоскулые обводы не удается получить, применяя обшивку из многослойной фанеры). Решение интерьера каюты может быть достаточно свободным, здесь действуют только соображения удобства, так как размещение и форма отдельных вещей целиком зависят от эргономики. В-третьих, как и в случае с головоломками, важна аттракционность. Школьники практически не привлекают в качестве объекта макетирования предметы бытовой техники (единственное, что им хоть в какой-то степени конструктивно и функционально знакомо), парусники же овеяны ореолом романтики; и ребята согласны изучать теорию, лишь бы в результате у них появилась красивая, грамотная модель.

Вначале работа также строится методом копирования, но здесь копируется проект, а не отдельные развертки. По описанию учащийся самостоятельно выполняет все чертежи в выбранном им масштабе (как правило, это 1:10), затем по собственным чертежам делает детали конструкции и необходимую для сборки корпуса оснастку. То есть, по существу, он в миниатюре повторяет в точности весь процесс создания настоящей яхты, при этом степень детализации достаточно высока: например, у модели мини-яхты длиной 46 см кинематика рулевого, швартового устройства, а также такелажа полностью совпадает с реальной (а ведь все детали также делаются из бумаги или картона).

Собственно, на этом этапе программы кружок сейчас и находится, то есть настоящее проектирование пока только в планах, но уже мы решаем вопрос о выпуске промышленным способом (картонно-бумажным комбинатом г. Брежнева) некоторых головоломок в виде наборов для самостоятельного изготовления, ищем пути реального сотрудничества с художественно-конструкторскими службами КамАЗа. В этой связи хотелось бы узнать, если есть в практике отечественного дизайна прецедент подобного сотрудничества, симбиоза детской дизайнерской «фирмы» и промышленного предприятия, сообщите нам, пожалуйста, об этом. Наш кружок был бы рад познакомиться с опытом своих коллег и, в случае возможности, перенять его.

УСТЮЖАНИН А. А.,  
Клуб юных техников КамАЗа,  
г. Брежнев

Уважаемая редакция!

После окончания Политехнического института (специальность — инженер-электромеханик) я получила распределение на работу в ОКБ завода. Но чисто инженерная работа мне не очень нравится; и, учитывая мои способности и желание (я училась пять лет в изостудии, а во время учебы в ГПИ работала в редакции институтской газеты оформителем), мой непосредственный начальник разрешил мне работать дизайнером. Документально (в трудовой книжке и т. д.) это нигде не зафиксировано. Но наша лаборатория сдала уже три темы (за 1,5 года), в которых я принимала участие как дизайнер. Разрабатывала художественно-конструкторские решения технологического оборудования, занималась графическим дизайном, игрушками...

И в будущем я хотела бы работать только дизайнером.

Могут ли мне при аттестации, по окончании 3-летней отработки, учитывая мою работу в этом направлении, присвоить квалификацию дизайнера?

Зачно в вузах нашей страны этой специальности не учат. Учиться на дневном или вечернем факультетах я не имею возможности (семья, работа, прописка и т. д.).

Каким образом я могу осуществить свою мечту — стать дизайнером?

И второй вопрос — могут ли специалисты, не имеющие дизайнерского образования, быть членами СД СССР?

О. ГАЛКИНА, г. Горький

От редакции

Для дизайнера-профессионала желательно иметь два высших образования — и художественное (специальное), и техническое. Однако практика показывает, что специалист и с одним техническим образованием становится полноценным дизайнером, если он обладает от природы художественной интуицией и вкусом. Работайте активно, вдумчиво, совершенствуйте с помощью коллег методику проектирования; и если Вы накопите достаточное количество дизайнерских разработок и компетентная комиссия признает их высокий профессиональный уровень — Вы сможете вступить в Союз дизайнеров. В Уставе Союза, как Вы можете убедиться, читая ТЭ № 8/87, нет оговорок, что нужно иметь специальное дизайнерское образование.

## Выставка дизайна в Вильнюсе

Фото Р. Б. КРУПАУСКАСА

В вильнюсском Дворце художественных выставок прошла выставка дизайнерских проектов сотрудников Вильнюсского филиала ВНИИТЭ, посвященная 20-летию со дня его создания. На открытии экспозиции присутствовали члены ЦК Коммунистической партии и правительства Литвы, руководители промышленности республики, ведущие специалисты в области дизайна.

Экспозиция выставки, проходившей под девизом «Дизайн — культура и качество», раскрыла одну из главных отличительных черт творческой деятельности филиала — стремление создавать не отдельные предметы, а их группы, комплексы, ориентированные на конкретного потребителя, его образ жизни, род занятий, психологию.

Экспозиция состояла из нескольких разделов.

В разделе, посвященном дизайну бытовых изделий, были представлены различные кухонные электроприборы, радиоэлектронная аппаратура, а также средства малой механизации для столярных, слесарных работ и обработки дерева, которые могут найти самое широкое применение в личном подсобном хозяйстве, при ремонте квартир и др.

Раздел, посвященный художественному конструированию промышленного оборудования, познакомил посетителей выставки с гаммами координатно-расточных, фрезерных, шлифовальных станков, координатно-измерительных машин, разработанных по заказам предприятий республики. Особый интерес посетителей вызвал целый ряд станков и другого оборудования для экспериментальной фабрики спортизделий «Динамо», большая часть которых внедрена и дает немалый экономический эффект.

В разделе, знакомящем с проектами по эстетической организации производственной среды промышленных предприятий Литвы, были представлены также изданные методические материалы, которые являются обобщением проектного и научного опыта филиала в этой области. Экспонировались на выставке и работы по благоустройству городской предметной среды, визуальным коммуникациям для учреждений и предприятий республики.

Судя по отзывам посетителей, выставка выполнила свое назначение — показала, что можно сделать средствами дизайна для улучшения условий жизнедеятельности человека, для повышения качества промышленной продукции. Об этом свидетельствуют и посвященные выставке публикации в республиканской и городской печати.

ЛАТЫНИС Л. И., ВФ ВНИИТЭ



25-летний юбилей ВНИИТЭ, который отмечался в апреле этого года, дал повод заглянуть в архивные материалы института. Среди многих ценных для истории нашего дизайна документов редакция обнаружила и вот это письмо из Нью-Йорка. Оно возвращает нас к временам создания в стенах ВНИИТЭ модели городского такси — одной из лучших дизайнерских разработок, вошедших в золотой фонд современного отечественного дизайна, — и напоминает о том, какой высокой оценки и широкого отклика была удостоена эта работа за рубежом.

Автомобиль-такси. Дизайнеры Ю. А. ДОЛМАТОВСКИЙ, А. С. ОЛЬШАНЕЦКИЙ, А. П. ЧЕРНЯЕВ, ВНИИТЭ, 1964

Уважаемый господин Соловьев!  
Я читал о вашей интересной работе в области художественного конструирования автомобилей в январском номере журнала «Product Engineering» за этот год<sup>1</sup>. Позвольте мне поздравить Вас и ваших талантливых сотрудников с прогрессивными идеями и пожелать Вам большого успеха в деле осуществления этих идей в более широком масштабе.

В Нью-Йорке ежедневно функционирует почти 12 000 такси. Это автомобили стандартной конструкции, выпускаемые основными американскими автомобильными фирмами для личного или служебного пользования. Следовательно, используемые в качестве такси, они не обеспечивают необходимую высоту в салоне и достаточного места для ног (особенно это касается заднего сиденья). Задние двери слишком низкие и узкие, что создает трудности для входа и выхода, особенно пожилым пассажирам и молодым женщинам в узких юбках.

Мощность двигателей больше, чем это необходимо для работы в условиях интенсивного движения, характерного для перенаселенных городских центров, а продукты сгорания углеводородного топлива этих излишне больших двигателей способствуют загрязнению воздуха.

Хотя эти автомобили достаточно большие, значительную часть их длины составляют передняя часть с двигателем и заднее багажное отделение (редко используемое); таким образом, их большие общие размеры еще не обеспечивают для пассажира простор и удобство в салоне. Несомненно, и



маневренность автомобиля снижается из-за его большого размера.

В образцах автомобиль-такси, описанных в журнале «Product Engineering», некоторые из этих проблем, по-видимому, решены. Я надеюсь, что ваше Министерство автомобильной промышленности примет их к производству.

Мэр Нью-Йорка Линдсей уже изучал возможность усовершенствования конструкции автомобиля-такси с представителями американских, английских, западногерманских и итальянских фирм. Я полагаю, что мы с Вами сможем обменяться мыслями и идеями по этим

проблемам. Для начала, я был бы очень признателен за возможность познакомиться с любыми чертежами, спецификациями или анализом, которые Вы могли бы предоставить нам, исходя из ваших собственных планов и опыта.

Надеюсь узнать Ваше мнение и получить ответ.

С наилучшими пожеланиями  
искренне Ваш  
Дэн Тесслер, помощник мэра

Нью-Йорк, февраль, 1968

<sup>1</sup> 1968-й.

## Проект такси для Нью-Йорка

Проект такси для Нью-Йорка (1976 г.) является ответом Дж. Джуджаро на призыв нью-йоркского Музея современного искусства создать модель нового автомобиля с учетом требований безопасности движения, комфорта, защиты окружающей среды и удобства эксплуатации. В результате увеличения высоты пассажирского салона, рассчитанного на пять пассажиров, такси Джуджаро обладает большим «полезным объемом» при общей длине автомобиля 4 м (традиционное американское такси достигает в длину 5,4 м)<sup>1</sup>.

Из книги: AICHER O. Kritik am Auto: Schwierige Verteidigung des Autos gegen seine Anbieter.— München: Callwey, 1984.



УДК 745.071.1(092)(439):621.798

## Александра Надь

Когда говорят об Александре Надь — ведущем венгерском дизайнере, то в первую очередь имеют в виду такую сферу проектирования, как упаковка. Наибольший авторский успех ей действительно принесли пресекты упаковок, но А. Надь — дизайнер широкого профиля.

До получения высшего художественного образования [в 1971 году она окончила Венгерскую высшую школу прикладного искусства] А. Надь училась в среднем специальном училище. Она приобрела диплом художника-керамиста и затем — четырехлетний производственный опыт на одном из заводов в Чепеле. Такая универсальная профессиональная подготовка определила диапазон творчества А. Надь — она проектировала станки и магнитофоны, средства транспорта и энергетическое промышленное оборудование. И все-таки с особым пристрастием она относится к «упаковочной тематике», причем опять-таки с широким охватом: проектирует и картонную, и стеклянную, и пластмассовую тару и упаковку для продукции различных отраслей промышленности. Наиболее известная упаковка, сделанная ею, — это система упаковок косметических изделий «Фабулон», и за один из видов этой упаковки (детского крема) она была удостоена специальной премии за высокий художественно-конструкторский уровень.

Мы перепечатаем из венгерского журнала «Ipari forma» [1986, № 1] интервью А. Сигети с Александрой Надь, в котором достаточно выпукло вырисовывается творческое лицо дизайнера.



— Расскажите, пожалуйста, о начале вашего творческого пути.

— Я очень хорошо помню себя в этот начальный период, помню тогдашний образ мышления. Четыре года, предшествовавшие учебе в Высшей школе прикладного искусства, я считала потерянными. Но сегодня-то я понимаю, что это было не так, эти годы были весьма полезны. Но в то же время я полагала, что бесполезно трачу на заводе время и что мне надо любой ценой доказать поскорее, что я как дизайнер на что-то гожусь. После окончания высшей школы я буквально окунулась в работу с головой. С пылом новичка я говорила себе: я докажу, на что я способна. Я хотела, может быть, не так осознанно, как сегодня, приносить пользу. Весь приобретенный на фабрике опыт — и положительный и отрицательный — подготовил меня к тому, чтобы попытаться сделать промышленную среду более функционально комфортной, более красивой.

— Как вас приняли ваши коллеги?

— Очень хорошо. Вы знаете, это было другое время. Как-то все, что был связан с дизайном, были вместе, объединены, мне оказали такую помощь и поддержку, о которой сегодня начинающие специалисты не могут и мечтать. Вместе с коллегами я стала ездить в командировки и посетила двести адресов во всех районах Венгрии. Так родились мои первые работы.

Нас, новичков, ввели в самую гущу жизни, рядом с нами были умудренные опытом специалисты, мы могли непосредственно наблюдать, как они работают. Наши отношения были самыми человеческими. Мы, если можно так выразиться, организовано помогали друг другу. Очень большое значение имел тот факт, что приемочные комиссии выносили решения о проектах публично, нашу работу оценивали перед коллегами по профессии. Кроме того, мы часто встречались, беседовали, спорили, обсуждали профессиональные вопросы. В результате каждый чем-то обогащался. Это было прекрасное время.

— Тоска по прошлому!

— Я бы ответила на это, повторив чьи-то мудрые слова: «Как жаль, что о человеке пишут тогда, когда он уже состарился». Но таковы факты. Среда, в которой я выросла, была иной. И иная среда сейчас, в которой сегодня работают начинающие специалисты. Я, как могу, стараюсь помочь, и профессиональным советом и практическим.

— Скажите, каким образом вы из дизайнера станкостроительной промышленности смогли стать художником-конструктором упаковочных материалов? Не слишком ли большая перемена?

— Оглядываясь на проделанную работу, я прихожу к выводу, что это

закономерно в моей жизни. Я была свидетельницей взлета отечественной промышленности пластмасс, изучила технологию их производства, буквально жила этими проблемами. Ведь упаковка из пластмасс проникла практически во все сферы нашей жизни, и здесь еще непочатый край работы. Я участвовала в разработке упаковок многочисленных косметических изделий «Фабулон». Мне стало ясно, что изделия с маркой «Фабулон» означают высокое качество, что за коллекцией косметических изделий «Фабулон» стоит серьезное, надежное производство — химическая промышленность, что фабрика имеет свою стратегию; и я поняла, что нужно проектировать с перспективой, с учетом потребностей завтрашнего дня.

— Что требуется для осуществления подобного плана?

— Пожалуй, самое главное заключается в том, что мы вместе с художником-графиком являемся полноправными участниками процесса создания и совершенствования продукции. Это — основное требование. Ничего не получится, если фабрика предложит создать упаковку уже готовой продукции. Конструктору упаковки нужно знать все. Я уже много лет сотрудничаю, например, с Силашментским сельскохозяйственным производственным кооперативом. И я участвую в их работе, начиная с экспериментальной стадии выпуска продукции. Эту работу стоит

1. Косметическая серия «Фабулиссимолкс» (графика К. Матко, Д. Кара). Фармацевтический завод «Кёбанья», 1984—1985

2. Флаконы для различных видов лечебного чая. Силашментский сельскохозяйственный кооператив, 1985

3. Одеколон и духи «Анна» (графика — К. Матко). Силашментский сельскохозяйственный кооператив, 1985

4. Флаконы для жидкого концентрированного чая. Силашментский сельскохозяйственный кооператив, 1985

5. Косметическая серия «Силанус». Силашментский сельскохозяйственный кооператив, 1985

6. Флаконы из пластмассы с распылителем. Силашментский сельскохозяйственный кооператив, 1983

7. Косметическая серия «Фабулон». Фармацевтический завод «Кёбанья», 1972—1983

8. Упаковка для жидких моющих средств. Объединение химических предприятий, 1985

1, 2, 3



4, 5, 6





7

8



выполнять только таким образом.

Если дизайнер упаковки, а в более широком смысле дизайнер формы, хочет быть на высоте задачи, он должен учитывать целый комплекс вопросов, уметь сочетать интересы нескольких сторон. А именно: производитель продукции хочет реализовать свои изделия; покупателю нравится приятный внешний вид товара, удобная, красивая форма; сама продукция тоже предъявляет требования к свойствам упаковки, а ведь еще нужно считаться с технологией производства. И если из этой цепочки выпадет хоть одно звено, конструктор упаковки не справится с задачей.

— Вас не трогает, что упаковка, для создания которой требуется огромный

труд и масса знаний, в конце концов, после использования, попадает в мусорный ящик!

— Нет. Возьмем косметические изделия «Фабулон». Люди узнают их по форме флаконов, по упаковочной коробке. В сознании людей изделие, как это ни парадоксально, ассоциируется прежде всего с его внешним оформлением, а не с кремом или желе, которые содержит флакон. Упаковка, форма рекламирует, помогает узнать, идентифицирует содержание. Все это дизайнер должен чувствовать и в полной мере осознавать. Форма не что иное, как внешнее выражение содержания.

— И важно, чтобы она была красивой!

— Конечно, важно. Даже очень важно. Просто невероятно, какое огромное количество безвкусных, безобразных вещей окружает нас. А я убеждена: то, что имеет неприятный внешний вид, как правило, имеет и плохое качество. Я говорю не о качестве изделия, как такового, а о его контактах с человеком — удобство в использовании, информация, впечатление.

— Вы могли бы привести примеры!

— Например, молоко в полиэтиленовых пакетах. Они непрактичны, легко повреждаются, ненадежны с точки зрения транспортировки, безвкусно оформлены, их неприятно взять в руки, информация, содержащаяся в надписях, трудночитаема.

— Каковы ваши профессиональные планы в широком смысле слова?

— Не так давно при Венгерском обществе по распространению научных знаний создана специальная секция дизайнера, входящая в научное общество машиностроительной промышленности. Меня избрали одним из секретарей этой организации. Я хочу приложить свои силы к тому, чтобы как можно больше молодых способных людей нашли бы свое профессиональное место. Их нужно посылать за границу — за опытом, знаниями. Я по себе знаю, как это важно для творческого роста. Нет более эффективного приобретения знаний, чем возможность все видеть самому. В повышении уровня дизайнера как эффективного средства улучшения качества заинтересована в целом вся венгерская промышленность. А что касается упаковки, то нужно раз и навсегда положить конец бытующим еще и в наше время взглядам, что упаковка это своего рода роскошь, что-то вроде цветка на шляпе промышленности. Нет! Дизайн упаковки это органичная часть производственного процесса. Если такой подход не станет повседневной практикой — немислим никакой прогресс. Под вопрос будет поставлено качество продукции.

УДК 778.53:745.021.013

## Эволюция любительской кинокамеры

МЕДВЕДЕВ В. Ю., канд. искусствоведения, ЛФ ВНИИТЭ

Сегодня любительской кинокамере почти 100 лет. За это время она достигла высокой степени эксплуатационно-технического и эстетического совершенства, отражая последовательно новые открытия в области механики, оптики, химии, электротехники, а также прогресс в сфере художественного освоения технически сложной бытовой вещи методами и средствами дизайна. Начав свое развитие вскоре после появления профессионального кинематографа, любительская узкоплёночная кинотехника сегодня по своим возможностям приблизилась к профессиональной, позволяя даже недостаточно опытному любителю снимать фильмы разных сюжетов и жанров.

13 февраля 1985 года исполнилось 100 лет с того дня, когда братья Луи Жак и Огюст Люмьер запатентовали во Франции свое изобретение — аппарат для съёмки и проекции движущихся изображений. Этот киноаппарат был рассчитан на киноплёнку 35 мм с двухсторонней перфорацией, которая до сих пор применяется в профессиональной кинематографии.

Узкоплёночные кинокамеры стали создаваться практически сразу после изобретения кинематографа. В книге Е. М. Голдовского «Узкоплёночная кинематография» упоминается кинокамера «Кинетик», рассчитанная на 17,5-мм плёнку, при помощи которой ее изобретатель Бирт Акрес снял гребную гонку. Эта камера была запатентована в Англии 27 мая 1885 года.

Появление узкоплёночных моделей было обусловлено потребностью не только в павильонных, стационарных, но и в хроникальных съёмках. Предшественниками кинолюбителей стали полупрофессиональные кинокорреспонденты-хроникеры, снимавшие свои фильмы чаще всего на 35-мм негативной плёнке и продававшие их кинофирмам для демонстрации в кинотеатрах широкой публике. Создание же фильмов только для просмотра дома было дорогим и недоступно многим из-за довольно высоких цен на аппаратуру. Но заманчивые перспективы, которые могло открыть массовое кинолюбительство, ориентированное на домашний экран, заставили кинопромышленников взяться за выпуск простых, надежных и недорогих узкоплёночных камер.

Экономичность и портативность съёмочной аппаратуры с самого начала были решающими факторами развития кинолюбительства. Поскольку многие модели любительских кинокамер еще и в 20-е годы выпускались в расчете на плёнку 35 мм, для сокращения их габаритов и массы разрабатывались аппараты с небольшим запасом киноплёнки: 15,10 и даже 5 метров. Примером последней является кинокамера «Септ» французской фирмы Debrle. Очевидно,

что такой путь достижения портативности кинокамер не был рациональным. Ведущие кинофирмы сосредоточили усилия на поиске оптимального формата узкой плёнки.

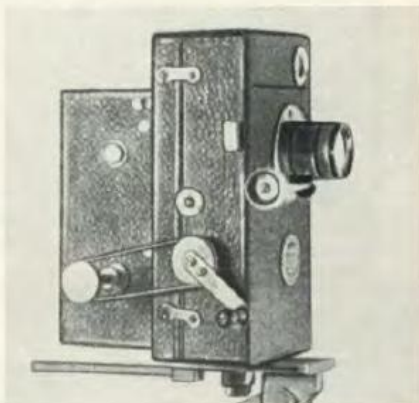
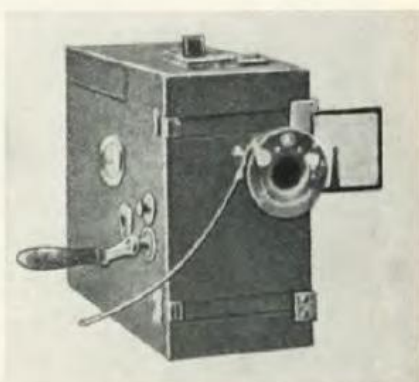
В 1923 году фирма Pathe выпустила модель кинокамеры, рассчитанной на самый узкий в то время формат — 9,5 мм (с перфорацией между кадрами по середине плёнки). Плёнка нового формата была обрабатываемой и после специальной обработки позволяла получить готовый к проекции позитив фильма. Модель этой фирмы «Блашетт», выпущенная в 1926 году, стала одной из первых действительно любительских портативных миниатюрных кинокамер. Она имела габариты 12×10×6 см и была рассчитана на 10 м плёнки. Однако в те годы эта модель не была оценена по достоинству — ее считали скорее игрушкой.

В том же 1923 году фирма Eastmen Kodak (США) предложила другой формат узкой плёнки — 16 мм, получившей впоследствии широкое распространение сначала в любительском кинематографе, а затем и для учебных, научно-технических и рекламных фильмов. Поиски в области повышения качества изображения, стремление к снижению расходов на плёнку и достижению еще большей портативности привели в конечном итоге к появлению киноплёнки 8 мм формата — основного в кинолюбительстве.

Развитие киноаппаратуры 8-мм формата прошло несколько стадий. В 1932 году фирма Eastmen Kodak выпустила киноплёнку 2×8 мм, созданную на основе 16-мм, но с перфорацией, в два раза более частой. После проявления такая плёнка разрезалась вдоль надвое. Новый формат, не уменьшая толщины кинокамеры, позволил сократить ее высоту и длину, так как требовал гораздо меньшего запаса плёнки для одинакового времени съёмки.

В 1937 году появились кинокамеры, рассчитанные на плёнку 1×8 мм и кассетную зарядку, в отличие от бобинной зарядки кинокамер формата 2×8 мм. Новый формат позволил уменьшить толщину кинокамер, их габариты в целом и массу. Удобство кассетной зарядки кинокамер и экономичность этого способа по сравнению с бобинной в будущем обусловили ее распространение.

В 1965 году фирма Eastmen Kodak предложила новую модификацию 8 мм формата — плёнку «Супер 8», на которой изменением размера и формы перфорации было достигнуто увеличение площади кадра в 1,5 раза. Это обстоятельство в сочетании с новыми преимуществами кассетной зарядки (кассеты «Кодапак» емкостью 15 м выпускались в продажу уже заряженными плёнкой) за короткий срок позволило формату «Супер 8» практически вытеснить все другие форматы в любительском кинематографе.



1. 35-мм фотокинокамера «Эрманокс» мод. «С» фирмы Ernemann, Германия, 10-е годы. Деревянный корпус, ручной привод, рамочный видоискатель, секторный затвор фотографического типа

2. Кинокамера, рассчитанная на плёнку 17,5 мм фирмы Ernemann, Германия, 10-е годы. Деревянный корпус, оклеенный кожей, ручной привод, встроенный параллельный видоискатель

3. 35-мм кинокамера «Кинамо» фирмы Zeiss-Ikon, Германия, 20-е годы. Металлический штампованный корпус, целиком оклеенный кожей, ручной привод, откидной рамочный видоискатель



Основные задачи, которые в процессе эволюции любительского кинематографа пришлось решать конструкторам кинокамер, были обусловлены постепенно определившимися эксплуатационными требованиями: наибольшей простоты и удобства управления механизмами, прочности и надежности конструкции, компактности, малогабаритности и легкости. Необходимо было также обеспечить быстроту и удобство перезарядки пленки в аппарате на свету, в походных условиях; разработать высококачественную оптику для узкоплоскостных камер, приспособить ее для различных условий съемки; усовершенствовать привод кинокамеры; добиться простоты установки и точности измерения экспозиционных параметров, легкости и достоверности контроля за работой аппарата.

Эволюция конструктивных узлов во многом определяла развитие формообразования кинокамеры, и прежде всего ее корпуса. На его форму большое влияние оказывали также материалы. Основным материалом первых моделей кинокамер было дерево (твердые породы — тик, орех, красное дерево).

Деревянная конструкция имела ящичную форму, неизбежно создавала увеличение объема, не позволяла рационально использовать внутреннее пространство, соответствующее конструктивно-компоновочной схеме механизма. Кинокамеры с деревянным корпусом были громоздкими и довольно тяжелыми. Примером таких кинокамер может служить 35-мм модель «С» фирмы Eggemann (Германия, 1910 г.).

С 20-х годов для изготовления корпусов кинокамер начали применять металл (сплавы алюминия), что позволило рациональнее конструировать корпус, обеспечить большую точность взаиморасположения всех деталей, сделать кинокамеры более компактными. Одной из первых любительских кинокамер с металлическим корпусом, целиком оклеенным кожей, стала 35-мм камера «Кинамо» фирмы Zeiss-Ikon (Германия, 20-е годы). «Кинамо» имела довольно рациональную, столь распространенную в будущем форму плоского параллелепипеда с плавными скруглениями углов и ребер. Технология штампования, а затем точного литья под давлением дала возможность конструкторам (а впоследствии и дизайнерам) свободно моделировать форму корпуса кинокамеры.

Еще в 20-е годы предлагалось использовать пластмассу для корпусов кинокамер. Но реализация этих идей в широких масштабах оказалась возможной лишь в 60-е годы.

Пропорции корпуса, а в некоторых моделях и его конфигурация в той или иной степени отражали внутреннюю компоновку и даже форму кассет или расположение бобин в пленочном отсеке, что позволяло сделать форму корпуса более рациональной, зрительно уменьшить и облегчить его объем. Корпуса 8-мм кинокамер с бобинной зарядкой пленки нередко имели значительные закругления углов и ребер задних плоскостей, скосы и наклоны этой плоскости. Многие 16-мм модели отличались характерными скругленными выступами в верхней и нижней частях корпуса, вывляющими объем бобин или кассет и их размещение в корпусе.

Существенно влияло на формообразование кинокамер совершенствование приводного механизма. Первые кинока-

меры, будучи штативными аппаратами, имели ручной привод. Сама необходимость крутить ручку привода была большим неудобством, отвлекала внимание от процесса съемки.

В 20-е годы появились первые пружинные приводы в виде приставок к корпусу камеры. В дальнейшем с усовершенствованием и уменьшением габаритов пружинного привода его смогли встраивать в корпус кинокамеры без существенного увеличения ее размеров. При этом крупная рукоятка ручного привода, значительно выступавшая за габариты корпуса, преобразовалась в небольшую складную ручку завода пружины (заводную рукоятку или заводной ключ). Пример оригинального конструктивно-компоновочного решения пружинного привода — кинокамера швейцарской фирмы Carena С. А. 8-мм «Карена Зумек S» (1963 г.). Ее привод размещен в рукоятке цилиндрической формы, за которую камера удерживается при киносъемке. Цилиндрическая рукоятка кинокамеры использовалась впоследствии в целом ряде моделей с электроприводом для размещения в ней двигателя и источников питания.

Крупные источники питания, использовавшиеся в первых моделях с электроприводом, появившихся в 40-х годах (таких, как австрийская модель «Оймиг», отечественные модели «Спорт-2», «Спорт-3», «Аврора»), впоследствии были заменены миниатюрными, что существенно повлияло на габариты кинокамер и возможности рациональной компоновки источников питания. Миниатюризация электродвигателей также способствовала большей легкости и компактности кинокамер. Электропривод привел к действительной автоматизации процесса протягивания пленки в камере и, как следствие, к отмиранию рабочего органа завода пружины. Все зарубежные модели кинокамер сегодня имеют электропривод.

Большую роль в формировании внешнего вида любительских кинокамер сыграло развитие их оптической части — объективов и видоискателей. Первые модели имели сменные или жестковстроенные (в дешевых моделях) объективы. Набор сменных объективов различного фокусного расстояния, расширяя технические возможности съемки, вызывал вместе с тем определенные сложности, связанные с их заменой, переноской и хранением.

Первым шагом на пути преодоления этих неудобств было создание кинокамер с объективами, закрепляемыми на револьверной головке (турели). Первые 16-мм камеры с турелью появились в 20-е годы («Аймо» фирмы Bell & Howell, США). Позднее по такому же принципу конструировались 8-мм модели с афокальными насадками на турели к основному объективу, например модели «Бауэр 88 D» фирмы Eugen Bauer (ФРГ); отечественные модели «Нева-2», «Экран-3» (50—60-е годы). Кроме трехобъективных выпускались и камеры с двухобъективными турелями, например 16-мм «Фильмо-Мэгззин 200» фирмы Bell & Howell, послужившая прототипом отечественной модели «Киев 16», и «Адира 8 11а» фирмы Meopta (ЧССР). Если в камерах с трехобъективными турелями форма оптической части оказывалась пластически усложненной и композиционно дробной, то двухобъективные турели позволяли достигнуть большей целост-

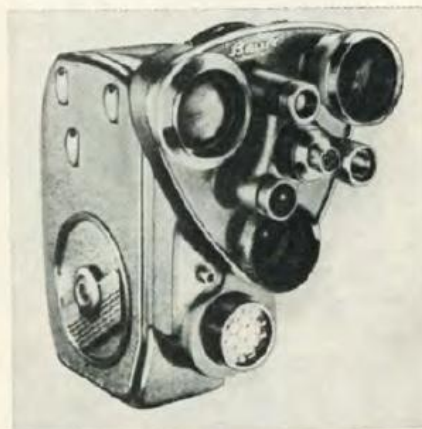


4, 5, 6

4. 35-мм кинокамера «Кинамо», 20-е годы, с приставным пружинным приводом — агрегатным блоком, увеличивавшим толщину камеры почти вдвое. Первый шаг по пути автоматизации любительской кинокамеры

5. 16-мм кинокамера «Мэгззин 16» фирмы Kodak, США, 50-е годы. Оснащена наружным оптическим видоискателем открытой конструкции с передвижным средним компонентом, дающим возможность показывать правильное поле видоискателя при использовании сменных объективов различного фокусного расстояния. Встроенный пружинный привод заводится рукояткой откидной конструкции

6. 16-мм кинокамера «Болокс Пайяр Н-16» фирмы Paillard S. A., Швейцария, 40-е годы. Оснащена тремя сменными объективами на турели. Видоискатель выделен в самостоятельный объем. Пружинный привод с заводной рукояткой откидной конструкции



7, 8, 9

7. 8-мм кинокамера «Карена Зумекс S» фирмы Сагепа С. А., Швейцария, 1963. Пружинный привод оригинальной конструкции размещен в съемной рукоятке цилиндрической формы (завод осуществляется вращением рукоятки вокруг оси). Кинокамера оснащена восьмикратным объективом переменного фокусного расстояния, сквозным встроенным в корпус видоискателем, автоматическим регулятором экспозиции на фотосоприемнике, размещенной под объективом

8. 8-мм кинокамера «Бауэр 88 D» фирмы Eugen Bauer, ФРГ, 1957. Оснащена афокальными насадками к объективу на турели, пружинным приводом с заводным ключом и полуавтоматическим регулятором экспозиции с сотовой линзой светоприемника, размещенной под турелью

9. 8-мм кинокамера «Канон Мотор Зум 8 EEE» фирмы Сапоп, Япония, 1962. Первая модель с электродвигателем, выпущенная этой фирмой. Оснащена четырехкратным объективом переменного фокусного расстояния, автозумом, автоматическим регулятором экспозиции с узлом светоприемника фотосоприемления над объективом



10, 11

10. 8-мм кинокамера «Пентак 8 автоматик» фирмы Pentakon, ГДР, 60-е годы. Оснащена пружинным приводом, встроенным автоматическим регулятором экспозиции с линзовым растром светоприемника на фасаде корпуса под объективом. Пример прямоугольной формы камеры

11. 8-мм кинокамера «Адастра» фирмы Меорпа, ЧССР, 1963. Оснащена пружинным приводом, встроенным полуавтоматическим регулятором экспозиции с сотовой линзой светоприемника, афокальными насадками к объективу. Поворотная конструкция части корпуса (с приводом и пленочным отсеком) обеспечивала быструю перезарядку и экономию пленки формата 2x8 мм. Пример скульптурной формы кинокамеры

ности и компактности формы благодаря прямоугольной конфигурации поворотной платы, не выступающей по габаритам за пределы фасада корпуса.

Стремление еще более упростить операцию изменения фокусных расстояний съемочной оптики кинокамеры и объединить параметры набора разных объективов в одном «универсальном» привело к созданию объективов с переменным фокусным расстоянием — панкратических (за рубежом получивших название «зум-объективы»). В 1954 году была выпущена кинокамера «Болекс В 8L» фирмы Paillard S. A. (Швейцария) с объективом «Пан-Синор 30»,  $f=2,8/10 \div 30$  мм французской фирмы Somme Bertie. Этот объектив был самостоятельным агрегатно-блочным узлом, объединенным с боковым видоискателем.

Такие съемные объективы вначале

были громоздкими, непропорционально большими по отношению к корпусу камеры, не связанными с ним композиционно. Тем не менее они существенно упростили операцию изменения фокусного расстояния, позволяли плавно изменять его во время съемки для осуществления киноэффекта «наезд-отезд» без перемещения камеры, давали возможность получать любое промежуточное значение в заданном интервале фокусных расстояний. Преимущества панкратических объективов обеспечили им будущее — к концу 60-х годов они вытеснили объективы на турели. Технический прогресс в оптике любительской кинотехники позволил создавать панкратические объективы сравнительно небольших габаритов даже при большом диапазоне фокусных расстояний, что дало возможность достигать композиционно-пластического объединения зум-объектива с корпусом. Кратность изменения фокусного расстояния стала одним из главных признаков класса (сложности) кинокамер.

Параллельно со съемочной оптикой совершенствовался и видоискатель любительской кинокамеры. Он эволюционировал от иконометра — примитивного откидного рамочного видоискателя без оптических элементов — до параллаксного оптического видоискателя, а затем до беспараллаксного сквозного визира.

В некоторых моделях параллаксный оптический видоискатель компоновался над корпусом и решался конструктивно открытым. Это позволяло при съемке одновременно наблюдать и за кадром пространство, но оптика визира при этом оставалась плохо защищенной. Композиционное решение камеры с таким визиром было лишено целостности. В более поздних моделях система оптического параллаксного видоискателя выполнялась уже конструктивно закрытой. В ряде моделей объем канала визира композиционно-пластически выделялся сверху, сбоку или даже снизу корпуса из конструктивных соображений и с целью зрительного сокращения объема кинокамеры.

В кинокамерах со съемными объективами на турели объективы видоискателей компоновались на турели рядом со съемочной оптикой, что было обусловлено оптическими соображениями. Композиционно это усугубляло раздробленность фасада кинокамеры.

До появления сквозных видоискателей окно видоискателя на передней плоскости корпуса было характерным композиционным элементом параллаксных кинокамер. Оно имело круглую, квадратную или прямоугольную форму, располагаясь в зависимости от компоновки канала визира над объективом, под ним или сбоку от него.

Первые 8-мм кинокамеры с беспараллаксным сквозным видоискателем (обеспечивающим визирование через объектив) появились в 50-е годы во Франции. С развитием кинокамер, оснащенных панкратическими объективами, сквозные видоискатели также получают широкое распространение и постепенно вытесняют параллаксные визиры. Видоискатели современных кинокамер имеют окуляры, регулируемые по зрению оператора и снабженные наглазником из эластичного материала. Со временем в поле зрения видоискателя кинокамеры стали помещать необходимую оператору информацию об условиях съемки.

12  
13

12. Кинокамера «Оймиг супер 8 Вьеннетте» фирмы Eupig, Австрия, 1965. Рассчитана на формат «Супер 8» в кассете «Юдапак». Оснащена трехкратным объективом переменного фокусного расстояния, автозумом, электродвигателем, автоматическим регулятором экспозиции на фотоспротивлении, размещенным за объективом. Пример компоновки зум-объектива, утолщенного целиком в корпус камеры, что способствует целостности формы. Горизонтальная ориентация подчеркнута пластическими и графическими приемами композиции

13. Кинокамера «Роллей SL 84» на формат «Супер 8» фирмы Rollei, ФРГ, 70-е годы. Оснащена десятикратным зум-объективом, автозумом, электродвигателем, автоматическим регулятором экспозиции, регулируемым дисковым obturатором, пристроенным устройством «Кинетрико» для центрифужной автоматической кино съемки и автоматической съемки двух сцен с напылением

14. Звуковая кинокамера на формат «Супер 8» «Болекс 364 XL AF Саунд» фирмы Bolex International S. A., Швейцария, 1978. Оснащена высокосветосильным шестикратным зум-объективом (f: 1, 2/8 → 48 мм), автозумом, устройством автоматической фокусировки объектива (скомпонированным под объективом). На заднем плане звуковая кинокамера этой же фирмы «Болекс 5122 Саунд макрозум» с двенадцатикратным зум-объективом, обеспечивающим возможность микро съемки без насадок



14

Важность точной фокусировки объективов с переменным фокусным расстоянием, требующая внимания оператора и отвлекающая его от творческих задач съемки, давно поставила задачу автоматизации этого процесса. Одной из первых выпустила кинокамеры с относительно несложным устройством автофокусировки, встроенным в аппарат, фирма Bell & Howell (США, 1968). Однако это устройство не было еще достаточно совершенным, ограничивая съемку объектами, расположенными на одном уровне с оператором и на среднем расстоянии от глаз оператора до пола, равном 150 см. Лишь спустя десятилетие, в 1978 году, новая система автофокусировки объектива, предложенная фирмой Honeywell Inc., — «Ханивэл визитроник автофокус», получила применение во многих кинокамерах.

На первых порах устройство автофокусировки имело вид приставного к корпусу блока-модуля, помещаемого над или под объективом камеры. В дальнейшем этот узел компоновался как органичная часть корпуса. Кроме системы «Ханивэл», не требующей источника энергии для посылки сигнала

к объекту съемки, другими фирмами были разработаны системы автофокусировки, основанные на принципе ультразвуковой локации объекта съемки (например, модель «Оймиг автофокус 4XL»).

Важность правильного определения экспозиции и хлопотная для кинолюбителя необходимость применять те или иные измерительные устройства для определения степени требуемого диафрагмирования объектива (при заданной частоте съемки) уже давно заставили конструкторов искать сначала способы упрощения, а затем и автоматизации этой операции.

Первым шагом здесь была установка экспонометра на корпусе камеры без сопряжения его с диафрагмой объектива. Все удобство заключалось лишь в том, что прибор в нужный момент был перед глазами. Затем появились модели кинокамер с экспонометрами, сопряженными с диафрагмой объектива. Сначала это были приставные узлы-блоки, композиционно плохо связанные с корпусом камеры. Позднее сопряженные экспонометры встраивались в кинокамеру, выходя на фасад корпуса лишь светоприемником (светоограничи-

тельным устройством).

Для правильного восприятия светового потока от объекта съемки перед фотодатчиком экспонометра обычно устанавливались линзовые растрсы и сотовые решетки. Эти внешние элементы встроенных экспонометров выполнялись в форме круга или прямоугольника, нередко заполняя собой всю верхнюю или нижнюю часть передней плоскости корпуса. Иногда в параллаксных камерах они композиционно объединялись с окном визира, а в беспараллаксных выполнялись наподобие окна визира.

Дальнейшее развитие техники привело к созданию кинокамер с полностью автоматическим управлением экспозицией и размещением фотоспротивления за объективом внутри канала сквозного видеоскателя. Первые модели с такими устройствами появились в конце 50-х годов. Размещение фотоспротивления за объективом повысило точность работы встроенного экспонометра, исключило опасность его повреждения внешним воздействием и позволило, кроме того, достигнуть более цельного и лаконичного решения фасада корпуса кинокамеры. Эволюция узла регулировки экспозиции в итоге привела к

тому же результату, что и развитие видеоискателя: внешние его элементы исчезли с лицевой поверхности корпуса.

Техника создания звукового любительского кинофильма эволюционировала от последующего озвучивания снятого и смонтированного фильма через систему синхронной съемки (в которой кинокамера имеет устройство для синхронной записи звука на портативный кассетный магнитофон с аналогичным устройством) к системе совмещенной съемки.

В конце 60-х — начале 70-х годов получает распространение система синхронной записи звука при киносъемке на отдельный носитель — магнитную пленку портативного кассетного магнитофона, который кинолюбитель брал на съемку вместе с кинокамерой. Синхронная запись звука в процессе киносъемки позволяет после монтажа кинофильма и монтажа отдельной фонограммы осуществить в специальной лаборатории нанесение на кинопленку звуковой магнитной дорожки и перезапись фонограммы на нее с оригинала. Запись изображения и звука на разных носителях дает возможности при желании перезаписать часть фонограммы, подложить под документальную фонограмму фоновою музыку, шумы, звуковые эффекты.

Тем не менее при всех достоинствах этого принципа звукозаписи в любительском кино он был вытеснен системой совмещенной записи звука при киносъемке на один носитель из-за неудобства переноски двух приборов (камеры и магнитофона) вместо одного. Первые звуковые кинокамеры (имеющие встроенный блок звукозаписи на магнитную дорожку кинопленки) появились в 1974 году. Примером являются модели фирмы Eastman Kodak (США) — «Кодак Эктасаунд 230» и «240». Микрофон в этих моделях был смонтирован в переднюю часть изогнутой вперед под углом жестковстроенной рукоятки камеры.

Совмещенная звукозапись привлекла массового кинолюбителя простой и удобством создания хроникального звукового фильма с помощью одного аппарата, и к концу 70-х годов около половины выпущенных моделей любительских кинокамер были уже звуковыми. В большинстве моделей звуковых кинокамер микрофон, выдвигаемый на телескопическом стержне, монтируется на специальном кронштейне на верхней плоскости корпуса.

Конструктивное решение любительской кинокамеры в процессе ее эволюции становилось все более целесообразным, создавая предпосылки для повышения ее эргономических и эстетических свойств.

В начальный период развития любительской кинотехники, когда сама техническая идея киносъемки еще поражала воображение людей и достаточной казалась функциональная целесообразность формы, эстетическое несовершенство кинокамеры не привлекало во внимание. С развитием производства любительской киноаппаратуры привлекательности ее внешнего вида стали придавать определенное значение. В 20-е годы она ассоциировалась с ценностью применяемых конструктивных и отделочных материалов независимо от недостатков объемно-пластического решения и композиционной неупорядоченности элементов формы.

В 30—40-е годы ее старались достигнуть путем формального декорирования технической формы при отсутствии целостности композиционного решения. Приемы такого внешнего украшения были нередко примитивными. С 50-х годов начинается постепенное и все более широкое внедрение методов художественного конструирования в проектирование кинокамер.

Форма любительской кинокамеры не могла избежать влияния модных в тот или иной период времени направлений стилизации, характерных для многих технических изделий, ставших объектами художественного конструирования. Она пережила увлечения и обтекаемыми формами, и подчеркнуто прямоугольными, и трапециевидными, и скульптурными и нарочито упрощенными, и сознательно пластически усложненными. Однако техническая сложность кинокамеры и особенности ее эксплуатации, переноски, хранения требовали определенной нейтральности и не допускали свободного обращения с ее формой в угоду декорированию, стилизации.

Следствием художественно-конструкторского освоения любительской кинокамеры явилось: использование в ее формообразовании результатов усовершенствования конструкций всех узлов, новых технологических возможностей производства, широкое применение декоративных свойств отделочных материалов; повышенное внимание к пластической моделировке формы корпуса и рукоятки, упорядочение размещения рабочих органов, тщательность проработки их формы с учетом эргономических требований; профессиональный подход к объемно-пластическому и цветофактурному решению формы, к разработке графических элементов композиции для достижения эстетической выразительности и информативности.

Художественно-конструкторский подход уже в 60-е годы охватывал разработку семейств кинокамер (их типоразмеров, выпускаемых одной фирмой), способствуя созданию и развитию фирменных стилей конкурирующих на мировом рынке фирм и отражая в особенностях формы каждой модели таких семейств ее социокультурный смысл и потребительскую ценность для определенных контингентов кинолюбителей. Совершенствуясь эксплуатационно-технически, постепенно все более автоматизируясь и, соответственно, упрощаясь конструктивно-технически, любительская кинокамера вместе с тем внешне могла упрощаться благодаря слиянию некогда самостоятельных узлов с корпусом, убиению многих (или даже всех) элементов узлов с поверхности корпуса, «отмиранию» ряда ранее существовавших органов. Эта тенденция нашла отражение прежде всего в миниатюрных, карманных камерах.

Однако сегодня выпускается довольно большое число моделей кинокамер (особенно — высокого класса) с формой корпуса, сознательно пластически расчлененной выступами, уступами, фактурно выделенными или графически подчеркнутыми площадками, зонами, участками передней, верхней или боковых поверхностей. Подобные композиционные приемы позволяют зрительно сократить общие габариты кинокамеры, выделить определенные функциональные зоны, организовав в них группы рабочих органов, шкал, символов, индексов, и вместе с тем образно от-

разить скрытую от глаз функционально-техническую сложность насыщенного электроникой, максимально автоматизированного современного оптико-механического прибора для любительской киносъемки.

Несмотря на все достижения любительской кинотехники, основанной на кинематографическом способе записи изображения, проблема дефицита серебра во всем мире (основного компонента светочувствительного слоя — носителя изображения на кинопленке) уже давно заставляла искать и другие способы записи изображения. Среди многих предложенных методов записи изображения лишь видеоманитная запись дает возможность рассматривать ее сегодня в качестве реального конкурента кинематографа и в области кинолюбительства.

Быстрый прогресс в области производства видеотехники (в том числе портативной, создаваемой для целей любительской хроникальной съемки), сокращение габаритов и массы видеокамер, их удешевление, повышение качества изображения и другие факторы позволяют прогнозировать постепенное вытеснение в сфере кинолюбительства 8-мм кинематографа видеозаписью. Но видеокамера, отличаясь от кинокамеры принципом записи изображения, во многом другом сходна с ней, и прежде всего оптическими узлами и возможными способами держания камеры оператором в процессе съемки. Поэтому богатый опыт, накопленный во всем мире в области технического и художественного конструирования узкоплочных любительских кинокамер, позволивший воплотить все достижения в этой сфере во многих технических и эстетически совершенных моделях, должен обобщаться и использоваться для целенаправленного профессионального формообразования видеокамер, предназначенных для тех же социально-культурных целей, что и любительские кинокамеры.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. АНОЩЕНКО Н. Д. Общий курс кинематографии/ Руководство кинолюбителя. Т. I—II.—М.: Тез-кино-гечать, 1929.
2. ВЕЙСЕ Г. Киносъемочная камера/ Пер. с нем. под ред. Голдвассера Е. М.—М.: Изд-во Иностранной литературы, 1958.
3. ГРАДОБОВ В. М. Новые зарубежные любительские кинокамеры/ Обзор.—Всес. пост. павильон лучших образцов товаров народов. потребления. Мин. торг. СССР. Отдел информации.—М.: 1965.
4. ЗОТОВА И. А., МЕДВЕДЕВ В. Ю. Ассортиментная структура и потребительские свойства любительской киноаппаратуры// Техническая эстетика.—1977.—№ 2.
5. КОМАР В. Г., БЕРНШТЕЙН Н. Д. Важнейшие задачи развития узкоплочного кинематографа// Техника кино и телевидения.—1965.—№ 5.
6. МЕДВЕДЕВ В. Ю. Любительская киноаппаратура/ Обзор. Художественное конструирование за рубежом.—М.: ВНИИЭТ, 1981, № 1.
7. ПОПОВ Я. С. Киносъемочные аппараты.—М.: Тез-кино-печать, 1929.
8. ЧЕРНЫЙ И. А. О любительской киноаппаратуре// Оптико-механическая промышленность.—1964.—№ 3.
9. GOLDSMITH A. Photokina'78// Popular photography, 1978, XII.
10. HONSCHEIDT W. Der Designer ist immer dabei// Phototechnik und Wirtschaft, 1971, N 3.
11. Modern Design und seine Voraussetzungen// Phototechnik und Wirtschaft, 1971, N 7.

## РАБОТЫ ФИНСКИХ ДИЗАЙНЕРОВ

Form Center// Form. Function (Finland). 1986. N 4. P. 18—19: ill.

В конце 1986 года в помещении Финского общества ремесел и дизайна в Хельсинки проходила выставка работ дизайнерского бюро Form Center, выполняющего заказы для самых различных отраслей финской промышленности. В числе разработок — производственное и медицинское оборудование, промышленные роботы, электронные пульты управления, бытовая электроника, контрольно-измерительные приборы, приборы для метеорологических станций, изделия культурно-бытового назначения, графика и упаковка, интерьеры общественных и конторских помещений.

Одним из главных принципов работы дизайнеров бюро Form Center — тщательная эргономическая проработка всех изделий с позиций безопасности и удобства их эксплуатации. Например, разработывая солнцезащитные очки для фирмы Kemira, дизайнеры проверили свои решения на 200 разных типах лиц людей с целью определить правильность предложенных размеров очков.

При проектировании новой бензоколонки для фирмы Instrumentointi на этапе предварительных исследований были проведены визуальные наблюдения за функциональным процессом для выявления «узких мест». В новой мо-

дели бензоколонки Nesteri реконструирован насос, удобно и рационально сконструированы все счетчики, увеличена длина шланга (что позволяет осуществлять заправку автомобиля, подъехавшего к бензоколонке с любой стороны), упрощена конструкция октанового селектора (его решение увязано с общим решением насоса). Новое изделие, ставшее классическим образцом бензоколонки, экспонируется в экспозиции Национального Музея прикладного искусства.

Непременным условием успеха дизайнеры считают тесное сотрудничество со специалистами фирмы-заказчика с самого начала проектирования. Работая над проектом, они стараются предлагать такие технические решения, которые могут значительно упростить конструкцию изделия и технологию его изготовления.

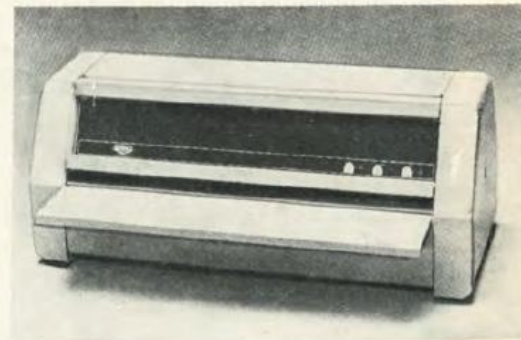
Ниже приведены некоторые экспонировавшиеся на выставке работы бюро Form Center.

СЫЧЕВАЯ В. А., ВНИИТЭ

1. Приборы для измерения степени влажности и температуры. Фирма-изготовитель Vaisala

2. Таль. Фирма-изготовитель Kone

3. Бензоколонка Nesteri. Фирма-изготовитель Instrumentointi

1  
2  
34  
5

4. Зубоврачебное кресло. Фирма-изготовитель Ogiola

5. Автоматический каландр. Фирма-изготовитель Asko

## ИНТЕРЬЕРЫ БАНКОВСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ (ИТАЛИЯ)

A Bank for an Artisan Community// Ottagono. 1986. N 81. P. 86—89: ill.; An Open-Space Bank// Ibid. P. 90—93: ill.

В результате происходящей в последние годы «компьютерной революции» изменился подход к проектированию интерьеров банковских помещений: стали в большей степени приниматься во внимание эргономические требования, обусловленные широким использованием компьютерной техники на рабочих местах банковских служащих. На смену традиционной конторской мебели (конторкам, письменным столам и пр.) пришло многофункциональное рабочее место служащего. Полная компьютеризация всех банковских операций значительно уменьшила вероятность ограблений, которым подвергаются банки. Благодаря этому появилась возможность более «открытой» планировки банковских помещений.

1—4. Модульная мебель и кресла в служебных помещениях двух итальянских банков. Разработчики-изготовители мебели — фирмы ICF (1, 2) и Tesno (3, 4). Италия



1  
2



3  
4



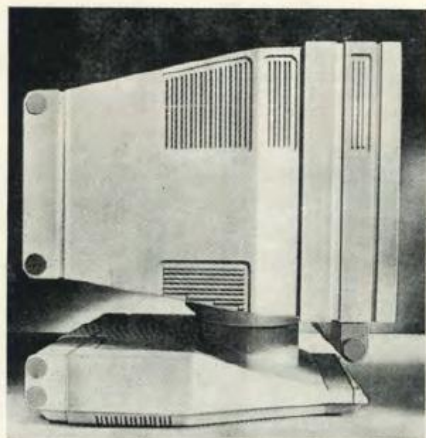
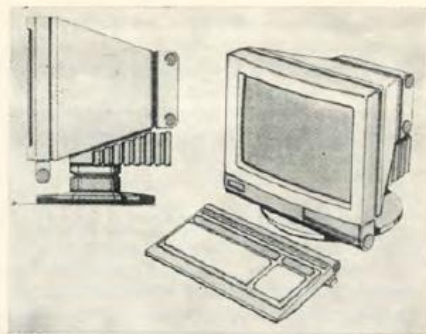
## СТАНЦИЯ МАШИННОЙ ГРАФИКИ (ВЕЛИКОБРИТАНИЯ)

BENJAMIN J. Sadler's outside favourite// Design. 1986. XI. N 455. P. 42—43.

Дизайнерское бюро Ken Sadler Associates разработало для фирмы Sigmex проект модернизации станции машинной графики Sigmex 6000, состоящей из черно-белого и цветного мониторов, клавиатуры, блока процессора и периферийных устройств. Были проведены тщательные эргономические исследования по определению удобства эксплуатации станций машинной графики, включая опрос пользующихся ими клиентов.

При разработке проекта особое внимание уделялось выбору оптимальных материалов и цветовых решений. Прежний вариант станции имел грубый металлический корпус бежевого и коричневого цветов, не отвечающий современным требованиям эстетической организации интерьеров лабораторий и конструкторских бюро. Новый корпус для монитора выполнен из пенополиуретана, а корпус для клавиатуры — из АБС-пластика методом литья под давлением. Основные компоненты станции выполнены в светло-серых тонах. Для поверхностей элементов, менее важных в функциональном отношении, предложены темно-серые тона. Ярким цветом выделены отдельные элементы узлов, а также декоративные накладки для болтов крепления.

Большая работа была проделана по унификации размеров черно-белого и цветного мониторов. Трудность заключалась в том, что блоки цветного мо-



1  
2

1 Общий вид станции машинной графики Sigmex 6000

2. Рифленные поверхности на мониторе и блоке процессора

3. Клавиатура и периферийное устройство



3

нитора имели большую длину и совершенно другую форму, чем черно-белого. Были стандартизированы также размеры периферийных устройств (рычажного и шарового указателей и блока кодового набора) и разработан для них единый унифицированный корпус, изготовленный методом литья под давлением. В результате этого значительно снизилась себестоимость станции и

время ее сборки.

Наиболее важные в функциональном отношении зоны выделены рифлением. Участки рифленой поверхности на корпусе монитора указывают на самые удобные для наклона и поворота экрана места.

ЧЕПУРНОВ А. В., ВНИИТЭ

## СПАСАТЕЛЬНЫЙ КОСТЮМ (ФИНЛЯДИЯ)

Survival// Form. Function (Finland) 1986. N 3. P. 46: ill.

Финской фирмой Rukka создан спасательный костюм для любителей водного спорта, а также для профессиональных рыбаков и моряков, предназначенный для применения в экстремальных условиях.

Костюм имеет многослойную конструкцию. Наружный слой выполнен из огнестойкой полиамидной ткани с полихлорвиниловым покрытием, выдерживающим воздействие нефти, масла, а также низких температур. Подкладка костюма выполнена из пенистого полихлорвинила, обладающего хорошими теплоизоляционными и плавучими свойствами. Дополнительная теплоизоляция обеспечивается двухслойной подбивкой из полиэфира, соединенного с алюминиевой фольгой, отражающей температуру тела. Капюшон и спина куртки имеют утепляющую подкладку из синтетического меха. Костюм легко надевается и не стесняет движений. Он позволяет потерпевшему держаться на воде и сохраняет температуру его тела. Выполненный из ткани оранжевого цвета с флуоресцентным эффектом, костюм облегчает обнаружение потерпевшего.



## СМОТР ОРГТЕХНИКИ

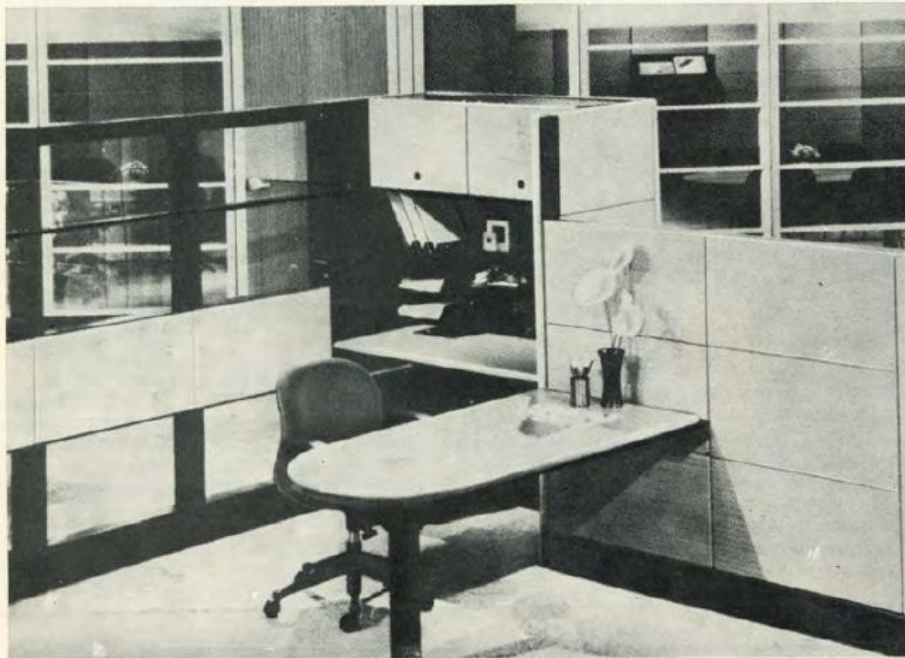
CENTAL M. H. Orgatechnik 86// Architecture intérieure. CREE, 1986. X—XI. N 214. P. 158—173, 176—177

Очередной Международный салон оргтехники и конторского оборудования состоялся в прошлом году в Кельне. По сравнению с 1985 годом количество экспонентов выросло на 25% и составило 1822 участника из 29 стран. Демонстрировались как образцы серийной продукции, так и реализован-

ные в материале экспериментальные и перспективные проекты.

Экспозиция салона позволила выявить наиболее существенные тенденции в проектировании конторской мебели и оборудования в условиях стремительной компьютеризации конторского труда. Показателен постепенный

отказ промышленных фирм Запада от узкой специализации (например, выпуска только конторских стульев), который ставит дизайнеров перед необходимостью решать комплексные задачи, не ограничиваясь формотворчеством. Стирание отраслевых границ в известной степени облегчает решение проблемы гармонизации среды в современном бюро. При этом изготовители и дизайнеры уделяют все большее внимание обеспечению комфортных условий на рабочих местах служащих. О росте внимания именно к этой стороне проектирования конторского оборудования свидетельствует, в частности, появление термина «комфортника», обозначающего комплексный подход к проблемам функционального комфорта в бюро.



1. Сборное оборудование для рабочих мест Ethospace. Дизайнер Б. СТАМПФ, фирма-изготовитель Herman Miller (США).

Панели вертикальных перегородок (10 вариантов материала, 80 цветов) крепятся на зажимах к каркасу из армированной пластмассы. Рабочие плоскости и полки монтируются на том же каркасе, в полостях которого помещается разводка

3. Индивидуальное рабочее место Tépor plus. Фирма-изготовитель Vinco (Франция).

Рабочая плоскость состоит из нескольких зон, в том числе «зоны собеседования» (круглой в плане). Наличие панелей различной конфигурации дает возможность варьировать организацию рабочего места в соответствии с конкретными потребностями

1

2



2. Оборудование рабочего места Arbre. Дизайнер А. БЕНУА, фирма-изготовитель Infoscriptel (Франция). Название системы («Дерево») отражает сущность структуры формируемого рабочего места: рабочие плоскости и полки для размещения оргтехники и документации навешиваются на вертикальную стойку («ствол») с проложенными внутри коммуникациями



3



Среди тенденций, характерных для собственно дизайна конторского оборудования, можно выделить три.

Во-первых, ощутимо проявляется тяга дизайнеров к пластической простоте. Это явление обусловлено двумя причинами. С одной стороны, дизайнеры стремятся к рациональности конструкций мебели и оборудования, предназначенных для современного бюро, насыщенного электронной техникой, которая немаловажна без сложной разветвленной разводки силовых кабелей и слаботочных линий. С другой — простота форм представляется закономерной реакцией на господствовавшую в течение десятка лет в проектировании конторской мебели, в частности стульев и кресел, тенденцию к подчеркнутой анатомичности, пластической

усложненности, что вступало в противоречие с геометрической простотой другого оборудования рабочего места.

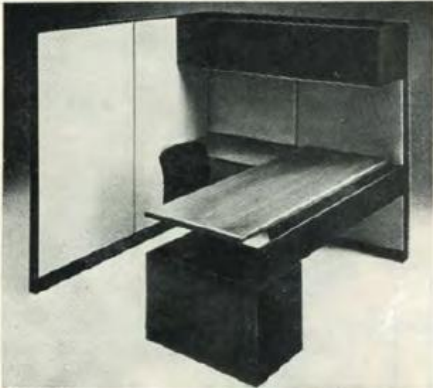
Во-вторых, дизайнеры стали смелее оперировать цветом. После многолетнего пристрастия к бежевым тонам они решительно обратились к цветовому и фактурному разнообразию отделки оборудования.

В-третьих, компьютеризация конторского труда вызвала эволюцию рабочей плоскости. На смену столам довольно скромных размеров пришли большие плоскости, облик которых определяют закрытые кожухами или крышками полости для прокладки кабелей, открытые или скрытые разъемы и т. п. Часто для разводки коммуникаций используются также несущие конструкции оборудования, занявшего

место традиционного стола. Освобождение от гор бумаги сблизило облик рабочего места рядового сотрудника и стола руководителя.

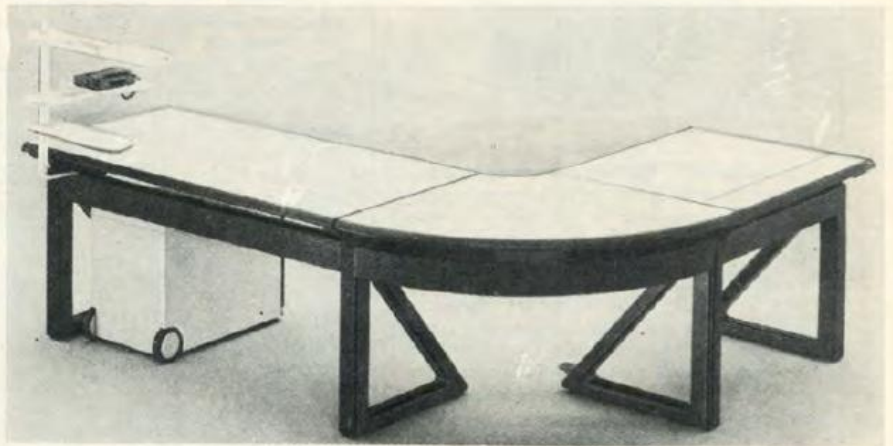
Естественно, что вся экспозиция салона «Оргтехника-86» далеко не укладывается в перечисленные тенденции, но те образцы, которые выходят за их рамки, становятся на данном этапе все менее типичными.

ШАТИН Ю. В., ВНИИЭ



4  
5

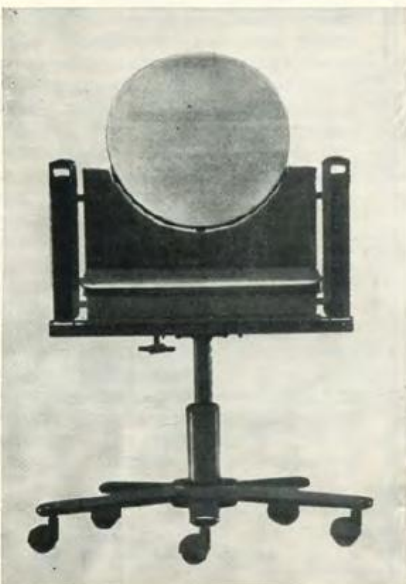
4. Индивидуальное рабочее место *From nine to five*. Дизайнер Р САППЕР, фирма-изготовитель *Castelli* (Италия). По компоновке приближается к традиционному рабочему столу с регулируемой по высоте рабочей плоскостью. Коммуникации и гнезда подключения оргтехники размещены в горизонтальном бруске треугольного сечения. В задней части тумбы имеется резервная зона для размещения коммуникаций



5. Оборудование для рабочего места *Trygon*. Разработка бюро *UREDAT Design*, фирма-изготовитель *Inaba* (Япония).

Подчеркиваемая пластическая простота характерна для конторской мебели, выпускаемой в Японии. Отделка ограничена рифлением поверхностей несущих конструкций, выполненных из листового металла. Коммуникации проложены внутри несущих конструкций

6



6. Кресло серии *Collection couleur* Фирма-изготовитель *Martin Stoll*.

Один из немногих экспонатов салона, в котором ощущается стремление к поиску новых эстетических критериев и средств выразительности. Помимо необычной для конторских стульев и кресел пластика, примечательно цветочафурное решение изделия: сиденье и спинка выполнены из дерева с цветным прозрачным покрытием (круглая часть спинки оранжевого, остальное — синего цвета), подчеркивающим естественную текстуру древесины. Стойка и подлокотники имеют лакированную глянцевую поверхность черного цвета



7

7. Конторское кресло *Comforto-25*. Дизайнер Р САППЕР, фирма-изготовитель *Comforto* (Италия).

Пример геометризации формы кресла без снижения эргономического уровня по сравнению с «анатомическими» сиденьями, характерными для недавнего прошлого. Металлические детали основания покрыты лаком яркого красного или синего цвета, создающим интересный эффект в сочетании с натуральной кожей или обивочными тканями



**Зеркальный фотоаппарат со сменным задним блоком**, в котором размещены кассеты и транспортирующий механизм (фирма Fuji, Япония) предназначен для широкой пленки. Аппарат укомплектован сменной оптикой и оснащен встроенными мехами, позволяющими смещать объектив относительно оптической оси на 13 мм вниз, на 15 мм вверх и в стороны, а также отклонять его на угол  $12^\circ$  от оси. Транспортировка пленки осуществляется микроэлектродвигателем. Встроенная микро-ЭВМ управляет работой затвора, зеркала и ряда других узлов аппарата, контролирует правильность экспозиции и наличие пленки в кассете. Электронный затвор обеспечивает полуавтоматический выбор экспозиции с интервалом выдержек от 8 до  $1/400$  с. Размер кадра  $6 \times 8$  см является, по утверждению журнала, новым для среднеформатных фотоаппаратов.  
Science et Vie. 1986. XI, N 830. P. 171: 1 ill.



**Небольшая картотека**, позволяющая легко и быстро найти нужные сведения (фирма Büro Gačnik, ФРГ) содержит 485 съемных карточек для записей размером  $102 \times 57$  мм. Пластмассовые детали выпускаются разных цветов.  
DM. Deutsche Mark. 1986. N 11. S. 12: 1 ill.



**Зензубель для строгания в углах** (фирма Red Devil, США) имеет расположенный впереди резец, состоящий из 10 соединенных между собой заточенных секций. При затуплении рабочей секции ее отламывают и резец выдвигают на следующую позицию.  
Popular Science. 1986. IX, vol. 229. N 3. P. 46: 1 ill.



**Инвалидное кресло**, позволяющее принимать позу «стоя» больным, обреченным на сидячее или лежащее положение из-за паралича нижних конечностей, разработала фирма IDC (Франция). Управление креслом при изменении положения тела производится с помощью двух маховиков, соосных с колесами. Вся механическая энергия, требующаяся для вставания инвалида, черпается из аккумулярованной энергии от предшествующего его усаживания. Для подстраховки ноги и торса стоящего больного фиксируются специальными захватами. Смена положения тела оказывает благоприятное воздействие на больного.  
Science et Vie. 1986. XI, N 830. P. 117: 1 ill.

**Телевизор с экраном 935 мм и очень большим углом бокового видения** разработала фирма Magnavox (США). Изображение от трех цветных ЭЛТ проецируется на сложный экран, состоящий из линз Френеля, далее на пластмассовый диффузор, имеющий на наружной поверхности двойную структуру из микропризм. Промежутки между большими призмами частично заполнены черной краской. Свет внутри диффузора отражается от этих промежутков вбок, что расширяет угол бокового видения для всех цветов. Подобная конструкция может использоваться и в дисплеях ЭВМ.  
Popular Science. 1986. XI, vol. 228. N 2. P. 67: 2 ill.



**Новое средство борьбы с незаконным паркованием автомобилей** проходит испытания в Лондоне. К одному из колес стоящего в неподобающем месте легкового автомобиля прикрепляется диск с двумя клиновидными упорами, препятствующими движению автомобиля. Диск закрывает гайки крепления колеса, что делает невозможным его замену. Чтобы диск был снят, необходимо уплатить штраф.  
Which? 1986. VII. P. 296: 1 ill.

**Комнатные воздухоочистители**, обзор которых проводится журналом Elektrohandel, предназначены для тех районов крупных городов, атмосфера которых загрязнена выхлопными газами и промышленными выбросами. Фильтры, примененные в рассматриваемых моделях, имеют производительность от 120 до  $150 \text{ м}^3/\text{ч}$ . Они подразделяются на биофильтры, активированные фильтры, фильтры, использующие электростатический заряд или активированный уголь. Размеры улавливаемых частиц — от 0,00005 до 0,00001 мм. Некоторые воздухоочистители могут улавливать неприятные запахи и даже бактерии и молекулы. Часть моделей может работать в 2 режимах с минимальным потреблением электроэнергии 15—25 Вт/ч. Некоторые воздухоочистители одновременно выполняют функции увлажнителей воздуха.

Материалы подготовил  
доктор технических наук Г. Н. ЛИСТ,  
ВНИИТЭ

## Read in issue:

1

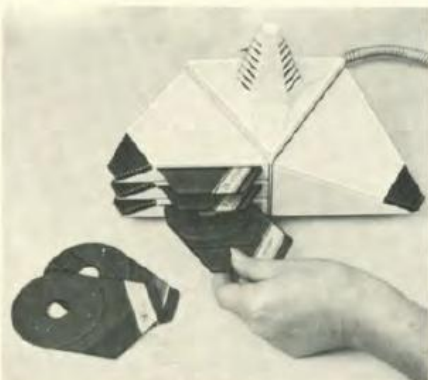
**DISHOUR A. L.** Design and the problems of "perestroika"// *Tekhnicheskaya Estetika*.— 1987.— N 9.— P. 1—3.

The author analyses the present-day system of the design education at higher school, and reveal its negative aspects and shortcomings. The necessity of reorganization of the design education on the basis of a special concept is pointed out. The author suggests some principles of this concept, which takes into consideration actual requirements and interests of those industries, where designers are to work.

4

«СФИНКС» as a radioelectronic equipment for the dwelling of the future// *Tekhnicheskaya Estetika*.— 1987.— N 9.— P. 4—6: 4 ill.

The article describes a new approach to the domestic radioelectronics, which excludes the production of separate completed items. On the consumer's wish the dwelling is equipped by various ranges of terminals, which receive information from a central processor with a developing structure. Hence, a non-traditional type of formbuilding the equipment evolves. The advanced design project described here uses the most interesting trends of the technological development in radioelectronics. The possibility is envisaged to use Sphinx units both for entertainment purposes and as a domestic computer and electronic work-place for creative activities.



6

**ARLAUSKAS B. YU., ROMANOV A. V.** Domestic scales// *Tekhnicheskaya Estetika*.— 1987.— N 9.— P. 6—7: 3 ill.

Designers from VNIITE Vilnius Branch Office, who were to design domestic scales, arranged questionnaire analysis of consumers, using this domestic item. The aim was to find out the shortcomings in the assortment and quality of the present day scales. The article presents some new improved models of scales designed by the authors.



8

**GALEEV B. M.** Light-music equipment as an element of the interior// *Tekhnicheskaya Estetika*.— 1987.— N 9.— P. 8—10: 7 ill.

The author of the article is a well-known enthusiast of the development of the light-music in the country. He states the necessity to improve the quality of the light-music equipment, and analyses the level of design of the commercial equipment on sale. He suggests to reconsider design principles and to orient designers at developing this equipment as an element of the interior and to take into consideration the contents of the musical programs for which they are designed.

10

**KUDRIAVTSEV A. M.** Machine graphics for ergonomic design// *Tekhnicheskaya Estetika*.— 1987.— N 9.— P. 10—13: 10 ill.

The article deals with CAD system oriented at ergonomic design. It gives a short analysis of its subsystems and considers in detail the tasks of a space and anthropometric compatibility of the operator with elements of the work place/equipment in a man-machine system. The author describes in short a grapho-analytical method of the formation of the operator model, and shows its advantages as compared with traditional methods in ergonomics.

22

**MEDVEDIEV V. Yu.** The evolution of the amateur camera// *Tekhnicheskaya Estetika*.— 1987.— N 9.— P. 22—26: 14 ill.

The author of the article, an art critic and expert, analyses Soviet and foreign experience in the field of amateur cameras production. He shows interestingly and competently a rapid development of such a complex domestic item, which nowadays reached a high degree of the performance and aesthetic perfection. The article describes the evolution of camera forms, which take into consideration performance requirements of various consumer groups, as well as structure of the main units, their arrangement inside or outside the cases, and the use of structural materials and production methods.

19

"Design of the package is not an excess, it is not a flower on the hat of the industry" (an interview with A. NAGY)// *Tekhnicheskaya Estetika*.— 1987.— N 9.— P. 19—21: 9 ill.







Alexandra Nagy is a well-known packaging designer in Hungary. Products, for which she designed packages, have a wide demand outside the country, and items of the perfume industry in particular "Packaging design is an integral part of the product design", says A. Nagy.



# ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

Журнал «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА» предназначен всем дизайнерам, инженерам, проектировщикам, всем сотрудникам и руководителям производств, заинтересованным в выпуске промышленной продукции высокого качества, в совершенствовании культуры труда, быта и отдыха. Журнал предоставляет возможность читателям обсуждать проблемы развития дизайна в нашей стране.

В ближайших номерах мы планируем освещать следующие темы:

-  влияние дизайна на повышение эстетических и других потребительских свойств промышленных изделий;
-  место и роль дизайнера на промышленных предприятиях;
-  вопросы внедрения дизайнерских разработок в условиях нового хозяйственного механизма;
- перестройка высшего дизайнерского образования: изменения в учебных процессах и программах;
-  дизайнерская критика новых художественно-конструкторских разработок;
-  среда и проблемы ее совершенствования: интерьеры производственных и общественных зданий, жилища, объекты социально-культурной сферы;
-  одежда: формирование ассортимента и повышение качества моделей;
-  творческие портреты ведущих советских и зарубежных дизайнеров: их методы работы, профессиональные взгляды и почерки.

Подписка на журнал «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА» оформляется:

- в СССР — всеми предприятиями «Союзпечати» и отделениями связи,
- в социалистических странах — местными почтовыми отделениями,
- в остальных зарубежных странах — фирмами, которые занимаются продажей советских книг и периодических изданий.

Subscription to «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА» magazine can be registered through the following agencies: (in Socialist countries) — local post offices (in Socialist countries) — firms which are selling Soviet books and periodicals (in all other countries).