

техническая эстетика  
**10 1985**



ПРИБОР  
«Вера-1» научная

АВТОМАТ  
МЕХАНИ  
СОДЕРЖА  
ИЗВО



# техническая эстетика

# 10 / 1985

## В номере:

**Главный редактор**  
СОЛОВЬЕВ Ю. Б.

### Члены редакционной коллегии:

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

### Разделы ведут:

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

### Редакция

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

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

Адрес: 129223, Москва, ВДНХ,  
ВНИИТЭ, редакция журнала  
«Техническая эстетика».  
Тел. 181-99-19.  
©«Техническая эстетика», 1985

1 СОЛОВЬЕВ Ю. Б.  
Научно-технический прогресс  
и дизайн

### Выставки, конференции, совещания

2 В Ученом совете ВНИИТЭ.  
Жилая среда — образ жизни

5 «НТП-85»

19 СИЛЬВЕСТРОВА С. А.  
Показывает Югославия

### Проекты, изделия

8 АЗРИКАН Д. А.  
«АВИКОМ»: проект-концепция

12 ПУЗАНОВ В. И.  
Унифицированная кабина для  
хлопководческой техники

16 ЗАГЛЯДНОВ И. Ю., КАЛИН В. К.  
Автоматизированный эксперименталь-  
ный комплекс для изучения  
операторской деятельности

### Проблемы, исследования

14 ЦАЙ А. В.  
Специфика эстетического восприятия  
материальной среды в эпоху НТР

24 МУНИПОВ В. М.  
Современное состояние и тенденции  
развития эргономики  
(по зарубежным материалам)

### Образование

22 ЭРЛИХ М. Г., ДУБОВ П. Л.  
Образовательные аспекты  
компьютеризации дизайнерской  
деятельности

### Рецензии на вещи

26 ТОМИЛИНА О. Н.  
Оптические помощники

### Портреты

28 Питер Дж. Лорд

### Из истории

31 МИТУРИЧ М. П.  
«Волновики» Петра Митурича

Обложка Л. В. ДЕНИСЕНКО  
Фото В. А. АЛЕКСАНДРЕНКО

Сдано в набор 05.08.85 г. Подп. в печ. 02.09.85 г.  
Т 17862. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>8</sub> д. л.  
Печать высокая.  
4,0 печ. л., 5,88 уч.-изд. л.  
Тираж 24 900. Заказ 2956.  
Московская типография № 5  
Союзполиграфпрома при Государственном  
комитете СССР по делам издательства,  
полиграфии и книжной торговли.  
129243 Москва, Мало-Московская, 21



# НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И ДИЗАЙН

Дизайн неразрывно связан с научно-техническим прогрессом, его назначение — использовать достижения науки и техники в интересах человека. В зримой форме, соответствующей современной художественной культуре, он демонстрирует достижения научно-технического прогресса и конечный результат работы промышленных предприятий потребителю, в значительной мере определяя успех нашей продукции на внутреннем и внешнем рынке.

Однако следует признать, что во многих отраслях промышленности дизайн еще не стал составной частью научно-технической политики, участие дизайнеров в разработке новой продукции не считается обязательным, а если дизайнерские разработки и проводятся, то остаются нереализованными или внедряются со значительными отступлениями от проектов. В результате промышленность нередко продолжает выпускать изделия, которые не пользуются спросом. Что же касается системы услуг населению, то здесь возможности дизайна практически не используются.

Разные причины предопределили такое положение. Здесь и недостаточная требовательность руководителей промышленности к качеству и особенно к эстетическому уровню выпускаемой продукции, здесь и квалификация самих дизайнеров, во многих случаях не отвечающая современным требованиям, но главная причина, на мой взгляд, была вскрыта на апрельском (1985 г.) Пленуме ЦК КПСС, где был проведен глубокий анализ и дана реалистическая оценка положения в нашей экономике. На Пленуме отмечалось, что в большинстве отраслей научно-технический прогресс развивается вяло, по сути дела, эволюционно — преимущественно путем совершенствования действующих технологий, частичной модернизации машин и оборудования. Конечно, эти меры дают определенную отдачу, но она слишком мала. Нужны революционные сдвиги — переход к технике последних поколений, к принципиально новым технологическим системам, дающим наивысшую эффективность. Речь шла, по существу, о перевооружении всех отраслей народного хозяйства на основе современных достижений науки и техники.

Важным звеном в работе по выполнению решений этого пленума и подготовке к XXVII съезду партии явилось состоявшееся 11—12 июня совещание в ЦК КПСС по вопросам ускорения научно-технического прогресса. В принятом по итогам совещания постановлении намечены конкретные меры по укреплению научно-технического потенциала страны, улучшению планирования и управления народным хозяйством. В докладе товарища М. С. Горбачева, в выступлениях участников совещания особо отмечалось, что основным принципом социалистического хозяйствования на настоящем этапе развития экономики является снижение всех видов ресурсов и производственных затрат (трудоза-

тых, материальных, топливно-энергетических, финансовых) на получение единицы конечного результата. Значит, необходимо внедрять такую технику и технологию, которые в определяющей степени оказывали бы влияние на рост производительности труда, на экономии всех видов ресурсов. При этом нужно, чтобы основное внимание было приковано к созданию и внедрению техники, которую можно широко использовать, и технологии с показателями, улучшенными против применяемой в несколько раз, а не на 10—15%, что считалось нормальным до последнего времени. Только таким образом можно добиться кардинального повышения технического уровня производства и качества выпускаемой продукции в народном хозяйстве. Работу проектировщиков и конструкторов можно считать добротной, как сказал товарищ М. С. Горбачев, лишь тогда, когда предлагаемые ими технические решения воплощают достижения самой передовой научной мысли, обеспечивают многократное повышение производительности труда и улучшение его условий, резкий рост производительности производства.

В этой связи неизмеримо возрастают требования к профессиональному уровню дизайнерских разработок. Сегодня уже недостаточно сделать проектируемое изделие удобным в эксплуатации и красивым, хотя, конечно, это остается главной задачей дизайнера. Сегодня дизайнеры должны хорошо представлять, каков технический уровень проектируемого изделия, какова экономическая целесообразность создания того или иного объекта новой техники. Именно этот критерий должен стать главным при выборе объектов проектирования, так как хорошего дизайнера не может быть без прогрессивной инженерной основы.

Быть разборчивым в выборе объектов особенно важно из-за острого дефицита квалифицированных дизайнеров. Дизайнер сегодня, если он обладает профессиональным мастерством, ставит перед собой ряд дополнительных задач — экономии материалов, энергии, трудозатрат на производство изделия, обеспечения удобства не только его функционирования, но и ремонта.

Особенно большие возможности в этом смысле имеются, как мне представляется, в машиностроении (меньше — в товарах народного потребления, так как там часто требуется улучшение отдельных материалов, и, следовательно, возникают дополнительные трудности с экономией средств на используемые материалы). Это особенно важно, поскольку машиностроение, как известно, основа модернизации всей промышленности, технического перевооружения всех отраслей народного хозяйства. Его особая, ключевая роль в научно-технической революции подчеркнута и на апрельском Пленуме и на совещании в ЦК КПСС.

«В перевооружении народного хо-

зяйства», — сказал на июньском совещании ЦК КПСС товарищ М. С. Горбачев, — в осуществлении научно-технической революции ключевая роль принадлежит машиностроению. Нам предстоит коренным образом изменить отношение к машиностроительному комплексу». Развитое отечественное машиностроение позволило успешно решать задачи социалистического развития и обороноспособности нашей страны. Однако в последний период все отчетливее проявляются негативные тенденции как в структуре развития отдельных отраслей машиностроения, так и в структуре и техническом уровне их продукции. Недостаточный уровень качества и неудовлетворительные условия эксплуатации, как отмечалось на совещании, обусловили чрезмерные затраты на ремонт техники, которые достигли многих миллиардов рублей. Кроме того, машиностроители поставляют народному хозяйству зачастую разрозненное и не увязанное по технологической цепочке оборудование.

Отрицательные последствия такого «порядка» усугубляются в современных условиях повсеместного внедрения высокоэффективных систем и комплексов машин. Известно, что экономический эффект снижается сразу в 5—7 раз, когда автоматизация осуществляется не комплексно и охватывает лишь отдельные участки и звенья производственного процесса.

Только при соблюдении принципов комплексности в автоматизации и механизации производства достигается существенная экономическая отдача. В этой связи дизайнерам важно использовать на практике метод дизайн-программ, позволяющий на проектном уровне координировать деятельность различных предприятий и министерств в процессе комплексного проектирования различных изделий и предметной среды в целом для обеспечения эффективного протекания различных функциональных процессов.

Этот метод необходим и при художественном конструировании вычислительной техники, роль которой сегодня заметно повысилась. Объем проектирования вычислительной техники в ближайшие годы существенно возрастет. В текущем году Политбюро ЦК КПСС был одобрен проект общегосударственной программы создания и развития производства вычислительной техники и автоматизированных систем на период до 2000 года. Она предусматривает масштабные мероприятия в области производства перспективных моделей ЭВМ различного назначения, и в первую очередь персональных ЭВМ.

В настоящее время производством вычислительной техники заняты многие министерства и ведомства. Так, например, разработкой и изготовлением средств вычислительной техники общего назначения сейчас занимаются пять министерств, каждое из которых выпускает свою, только ему свойственную про-



# В УЧЕНОМ СОВЕТЕ ВНИИТЭ

## Жилая среда — образ жизни

дукцию. Необходимое взаимодействие и координация работ между ними пока не налажены. Дизайн, как межведомственная сфера проектной деятельности, интегрирующая достижения научно-технического прогресса и художественной культуры, может способствовать решению этой важной проблемы.

Накопленный советским дизайном опыт системного проектирования может быть полезен в решении еще одной социально-экономической задачи — механизации тяжелых ручных работ. Сегодня у нас около половины рабочих в народном хозяйстве заняты ручными и тяжелыми операциями. Имеются огромные резервы наращивания производительности труда, улучшения его условий, устранения вредных и опасных для здоровья человека работ. Специалисты в области технической эстетики и эргономики могли бы много сделать для решения этой проблемы, но, к сожалению, у нас нет партнера в промышленности, который мог бы комплексно заниматься проектированием и производством необходимого для этого оборудования и приспособлений.

В последние годы советские дизайнеры много сделали для улучшения качества товаров народного потребления, однако следует признать, что далеко не все из них конкурентоспособны на внешнем рынке. Здесь так же, как и в машиностроении, актуален вопрос о прогрессивности инженерных решений, о качестве используемых материалов, о современности технологических процессов. Предстоит приложить немалые усилия, но мы обязаны в интересах нашего народа выиграть в этой борьбе.

Надо полагать, в ближайшее время в свете решений апрельского Пленума будет проведено дальнейшее совершенствование порядка аттестации промышленной продукции, в результате чего будут существенно повышены требования и обязательным критерием для присвоения Государственного знака качества станет конкурентоспособность продукции на внешнем рынке.

Требовательность и еще раз требовательность должны быть главным критерием деятельности советских дизайнеров в наше время. Требовательность в первую очередь к себе, к профессиональному уровню своих работ, требовательность к заказчику как в процессе согласования технического задания на разработку художественно-конструкторского проекта, так и в процессе авторского надзора за его внедрением. Это необходимые условия действенной помощи дизайнера интенсификации экономики, существенному увеличению производительности труда, улучшению качества выпускаемой продукции, повышению ее конкурентоспособности, значительному сокращению затрат различного рода ресурсов.

### ПРОБЛЕМА

Научно-технический прогресс, стремительно вторгаясь в сферу жизнедеятельности человека, резко меняет функционально-конструктивную структуру и образ предметно-пространственной среды. Это ставит перед проектировщиками и исследователями проблемы, связанные со взаимоотношением новой предметно-пространственной среды и образа жизни.

В последнее время все больше привлекают внимание процессы формирования жилой предметной среды, где достижения науки и техники внедряются в одну из самых традиционных и автономных областей жизнедеятельности человека. Сфера быта пристально изучается сейчас специалистами различных областей науки, каждая из которых, как правило, исследует лишь один из аспектов этой сложной проблемы. Отсутствует комплексный подход, что не позволяет разобраться в сложных и противоречивых проблемах взаимодействия жилой предметной среды и образа жизни.

В сложившихся условиях необходимы интеграция разработок в различных областях науки и создание механизма внедрения их результатов в практику. Дизайн, как комплексная сфера научной и творческой деятельности, лежащая на стыке сфер производства и потребления, призван сыграть роль в преодолении ведомственной разобщенности научных исследований, восполнить пробелы на уровне научно-прикладных разработок и способствовать связи науки и практики.

Во ВНИИТЭ в 60—80-е годы в результате исследований проблем оборудования современной городской квартиры был накоплен значительный материал. Он используется при разработке с 1984 года новой плановой темы «Формирование жилой предметной среды средствами дизайна в условиях развитого социализма», к работе по которой привлечены основные отделы института и все десять его филиалов. В процессе развертывания работ по этой теме стало очевидным, что дизайнерские задачи формирования жилой предметной среды тесно связаны с малоразработанными проблемами образа жизни при социализме. Обнаружилось, что отсутствует и научно обоснованная концепция потребления в условиях социализма, а это не позволяет дать четкий и ясный заказ сферам проектирования и производства.

В сложившейся ситуации ВНИИТЭ взял на себя инициативу организации комплексной научной работы по проблеме «Формирование жилой предметной среды в структуре образа жизни в условиях социализма». Была сделана большая предварительная работа по установлению контактов со специалистами многих научных учреж-

дений, на теоретическом семинаре во ВНИИТЭ были обсуждены доклады сотрудников более десяти институтов, проведены «круглые столы» с дизайнерами. В рамках международной выставки «Дизайн — социалистическому обществу» в апреле 1985 года прошел научный симпозиум, одна из секций которого работала над этой же темой<sup>1</sup>.

В 1985 году по проблеме «Формирование жилой предметной среды в структуре образа жизни в условиях социализма» во ВНИИТЭ был разработан проект Координационного плана исследований, к которым привлекаются специалисты более 20 учреждений-соисполнителей, в том числе институтов системы Академии наук СССР (философии, социологических исследований, этнографии, международного рабочего движения, экономико-математических исследований, психологии, экономики мировой социалистической системы), ЦНИИЭП жилища, ЦНИИ теории и истории архитектуры, НИИ художественной промышленности, Академии педагогических наук, Союза художников СССР, Института советской торговли, Института культуры, Общесоюзного дома моделей и др.

В Координационном плане определены цели и задачи разработки этой комплексной межотраслевой научной проблемы: «Разработать научно-теоретическую базу для перспективного планирования, проектирования и производства промышленных изделий, формирующих жилую предметную среду; сформулировать социальный заказ областям проектирования и производства изделий, что будет способствовать повышению потребительских качеств и художественного уровня товаров народного потребления, научно обоснованному формированию ассортиментной политики, выработке оптимальной номенклатуры, своевременному определению и уточнению объемов производства отдельных бытовых изделий. Это должно помочь решению все усложняющейся проблемы спроса и предложения в области товаров народного потребления без значительных дополнительных капиталовложений, мобилизуя имеющиеся резервы за счет комплексности научных разработок и их более эффективной связи с практикой».

В проекте Координационного плана отмечается, что разработка концепции потребления при социализме «поможет при перспективном планировании целенаправленно ориентироваться не только на уровень потребления, но и на социальную структуру потребления, планируя ее поэтапное достижение. Главная цель при таком планировании — формиро-

<sup>1</sup> Обзор о работе этой секции международного симпозиума опубликован в журнале «Техническая эстетика», 1985, № 9.



вание структуры потребления в соответствии с образом жизни в условиях развитого социализма. Именно в неразработанности социальной структуры потребления, а не в самих вещах как таковых, лежат корни многих противоречий и нежелательных тенденций в области потребления. Разработка характерной для социализма структуры потребления и ориентация на нее поможет многое определить в структуре номенклатуры и ассортимента непродовольственных товаров народного потребления, а значит, и в характере их дизайнерского решения, то есть дать четкий социальный заказ сферам проектирования и производства.

В проекте Координационного плана запланировано несколько уровней разработки проблемы.

**Научно-теоретический уровень** связан с выявлением фундаментальных закономерностей и особенностей взаимосвязи предметной среды и образа жизни в условиях социализма, с разработкой общих предложений и рекомендаций по формированию и учету социальной структуры потребления. Именно научно-теоретический уровень разработки проблемы требует привлечения к исследованиям широкого круга специалистов различных институтов АН СССР и отраслей.

Научно-теоретический уровень требует специального исследования многих вопросов, в частности:

— В чем принципиальное отличие жилой предметной среды в условиях социализма от массового типа жилища на Западе?

— Какова роль в настоящее время, в ближайшем будущем и в отдаленной перспективе социально-экономического нормирования при формировании жилой предметной среды в условиях социализма?

— Какова функция быта в общей структуре жизнедеятельности человека в социалистическом обществе?

— Можно ли ставить задачу: проектируя предметную среду формировать образ жизни?

— Каковы пути и методы формирования и контроля разумного потребления в условиях социализма?

— Как сочетать борьбу с потребительством, накопительством и вещизмом с задачей стимулирования спроса на бытовые изделия?

— Какую роль в спросе на предметы народного потребления играет престижность и каковы социально-этические нормы и границы такой престижности в условиях социализма?

— Какова степень устойчивости быта и как она влияет на подход к реконструкции предметной среды, на приемы разработки динамичной планировки квартиры и трансформируемых элементов оборудования?

— Каковы пределы допустимого и разумного в унификации и разнообразии в жилой предметной среде с учетом интересов производства, потребностей человека и особенностей психологии восприятия интерьера в условиях быта?

— Какова основная тенденция взаимосвязи архитектуры и дизайна в жилище: увеличение доли встроенного оборудования или универсализация планировки с учетом многовариантного использования оборудования?

— Каковы социокультурные и психологические «нормы» соотношения в предметной среде жилища общего и индивидуального, общественного и национального, простоты и декоративизма, монотонности и цветности?

— Как сочетать в жилой предметной среде сроки физического и морального старения с учетом экономических интересов общества и смены стиля и моды?

— Как изменилось за последние десятилетия отношение к понятию комфорта в быту? Имеет ли тенденцию развития на перспективу такой все сильнее проявляющийся сейчас подход к оценке уровня комфортности бытового изделия, как определение степени расширения свободы действия человека во вне рабочее время?

— Как влияют и будут влиять демографические изменения в составе семьи (тенденция к ее нуклеаризации) на организацию жилой предметной среды?

— Каким будет в ближайшем и отдаленном будущем соотношение обслуживания и самообслуживания в быту и как это повлияет на характер функциональных процессов и состав обслуживающих их изделий?

— Что означает понятие комплексности оборудования жилища с позиций потребителя?

— Каковы разумные пределы механизации бытовых процессов и есть ли такие пределы?

— Как влияет на структуру предметной среды квартиры превращение ее в важный центр потребления культуры?

— Что такое стилевое единство в жилом интерьере, необходимо ли оно и как сочетается в жилище вещи, отражающие историю семьи?

— Каково должно быть в условиях социализма принципиальное отношение к делению бытовых вещей на классы по качеству и стоимости? Какова должна быть ассортиментная политика в этих вопросах, чтобы не стимулировать материально-имущественной престижности?

— Как отражается на жилой предметной среде характерное для определенной части населения перемещение престижных интересов из сферы труда в сферу потребления? Каковы перспективы этой тенденции?

— Как изменение социального состава населения влияет на структуру вне рабочего времени и на потребности в его предметном оформлении в быту?

— Какова роль жилища в условиях все ускоряющейся городской жизни и ее ускоряющегося темпа?

— Как влияют на формирование жилой предметной среды и художественного облика интерьера культурно-бытовые традиции и процессы в этническом самосознании народа?

— Каково соотношение в потребностях и ценностных ориентациях человека рационального подхода к формированию оборудования жилища и личных предпочтений и как меняется это соотношение у различных социально-профессиональных групп?

**Научно-прикладной уровень** предполагает выработку научно обоснованных критериев учета (при проектировании) взаимосвязи пространственного решения квартиры, функционирования бытовых процессов, приемов размещения и стыковки оборудования. Данный уровень разработки потребует проведения большого количества новых исследований, связанных с анализом структуры функциональных процессов в квартире, и выработки на их основе конкретных рекомендаций проектировщикам.

**Экспериментально-творческий уровень** предусматривает, в процессе концептуально-проектного программирования и поискового проектирования, создание концептуальных моделей различной степени детализации и предметно-пространственной конкретизации в зависимости от срока прогнозирования (5, 10 и 20 лет).

**Организационно-практический уровень** — выработка рекомендаций по целому ряду специфических вопросов, связанных с общим процессом комплексной разработки проблем жилой предметной среды. Среди них — уточнение ответственности за выпуск изделий, система специализированных СХБ, система оплаты встроенного

оборудования, система статистики спроса населения на бытовые изделия и др.

**Агитационно-просветительский уровень** — разработка предложений по формам и приемам установления действенных прямых и обратных связей проектировщиков и массовых потребителей (фирменная торговля, реклама, печать, выставки и др.).

В проекте Координационного плана подчеркивается долговременный характер работы над темой. Такой подход позволит постепенно создать действенную структуру взаимосвязей между различными уровнями разработки этой проблемы, специализировать и сконцентрировать кадры специалистов, даст возможность серьезно заниматься комплексной разработкой научных и творческих проблем перспективной жилой предметной среды.

Наряду с художественно-конструкторскими бюро, разрабатывающими конкретные проекты для массового производства, в стране необходимо иметь мощный экспериментально-проектный центр, который генерировал бы принципиально новые функционально-конструктивные и художественно-образные идеи. Такой центр может быть создан во ВНИИТЭ. Он должен заниматься экспериментальными проектно-концептуальными разработками художественно-функциональной структуры жилой предметной среды.

При создании Координационного плана учитывалось, что дизайн при разработке проблем жилой предметной среды может объединить социальные тенденции развития быта и возможности научно-технической сферы. Проблема «Предметная среда — образ жизни» является в настоящее время ключевой для выработки стратегии и тактики формирования ассортимента, проектирования и производства товаров народного потребления. Рациональная продуманная комплексная организация работы по проблеме будет способствовать формированию жилой предметной среды, отвечающей образу жизни в условиях социализма. А это возможно лишь при последовательной и взаимосвязанной разработке цепочки: образ жизни в условиях социализма — концепция социалистического потребления — социальная структура потребления — научно обоснованная структура ассортимента — модель предметной жилой среды.

В первые пять лет работы по комплексной программе (1986—1990 годы) предполагается сосредоточить основные усилия на выработке форм взаимосвязи теоретико-методологических, научно-прикладных и экспериментально-проектных уровней, предусматривая использование научных результатов в пятилетнем плане на 1991—1995 годы. Это позволит дать конкретные рекомендации и предложения по уточнению пропорций объемов производства различных видов и групп изделий



народного потребления, по выделению приоритетных для данного этапа направлений в области проектирования и производства бытовых изделий, по дополнению перечня выпускаемых изделий новыми, по общим вопросам формирования номенклатуры и укрупненного ассортимента основных бытовых изделий и другие предложения по производству товаров народного потребления для включения в очередной пятилетний план.

**ОБСУЖДЕНИЕ**

Проект Координационного плана был обсужден 12 июня 1985 года на Ученом совете ВНИИТЭ.

С сообщением о Координационном плане по проблеме «Формирование жилой предметной среды в структуре образа жизни в условиях социализма» на Ученом совете выступил руководитель темы, заведующий отделом теории и истории художественного конструирования ВНИИТЭ С. О. Хан-Магомедов. Он дал анализ проблемной ситуации, остановился на теоретических вопросах, связанных с проблемой, и на роли дизайнера в разработке проблемы «Предметная среда — образ жизни», рассказал о целях и задачах комплексной работы, об уровнях разработки проблемы, планируемых результатах, основных направлениях и этапах работы. В Координационном плане выделено тридцать направлений работы, девять из которых разрабатываются во ВНИИТЭ и его филиалах, а остальные — учреждениями-соисполнителями.

Тематически эти направления делятся на три группы.

- в первой группе направлений планируются исследования общетеоретических, социокультурных и методологических проблем образа жизни и формирования жилой предметной среды в условиях социализма. Среди них:
  - социально-функциональные и художественно-образные проблемы формирования жилой предметной среды;
  - философские и социокультурные аспекты проблем быта;
  - социологические аспекты влияния изменений в социальной структуре населения на потребление изделий, формирующих жилую предметную среду;
  - социально-экологические аспекты городского образа жизни;
  - проблемы взаимосвязи и взаимозависимости образа жизни и уровня жизни в структуре современного быта;
  - культурный потенциал жилой среды;
  - экспериментальное проектно-концептуальное программирование и поисковое проектирование жилой предметной среды.

- во второй группе направлений планируются исследования социально-функциональных, культурно-средовых, этнических, художественных и других аспектов проблемы формирования образа жизни, быта, ценностных ориентаций населения и предметной среды жилища. Среди них:
  - тенденции формирования предметной среды жилища;
  - демографические процессы, влияющие на структуру и быт семей;
  - социально-психологические аспекты проявления в формировании бытовой предметной среды социально-статусных отношений;
  - тенденции в соотношении домашнего труда и свободного времени в структуре жизнедеятельности работающей женщины;
  - влияние национальных особенностей и региональных условий на формирование и тенденции развития жилой предметной среды;
  - процессы внедрения художественной культуры

- в жилище и особенности ее функционирования в структуре быта;
- процесс дифференциации и взаимодействия домашних хозяйств городских семей;
- организация учебной, игровой и трудовой деятельности детей в семье;
- взаимодействие массовой моды и технологической эстетики;
- место и роль произведений народных художественных промыслов в современном жилом интерьере.

- в третьей группе направлений планируется исследование социально-экономических и профессионально-творческих проблем регулирования процессов формирования жилой предметной среды и ассортимента бытовых изделий в условиях социализма. Среди них:
  - тенденции изменения потребительской и эстетической ценности товаров народного потребления;
  - методы и формы информации, пропаганды и рекламы бытовых изделий и приемов организации обратной связи между проектно-производственной сферой и потребителем;
  - взаимосвязь архитектурно-пространственного решения жилой ячейки и образа жизни семьи;
  - динамика спроса и ценностных предпочтений потребителей при формировании ассортимента товаров народного потребления.

Формы и этапы работы предусматривают организацию и проведение совещаний, дискуссий, «круглых столов», всесоюзной научной конференции по проблеме, формулирование предложений по уточнению концепции формирования жилой предметной среды в условиях социализма, подготовку научных отчетов, издание сборников и коллективной монографии.

В обсуждении проекта Координационного плана, включая письменные рецензии и отзывы, кроме сотрудников ВНИИТЭ приняли участие специалисты более десяти научных и проектно-творческих учреждений и организаций, которые единодушно отметили актуальность проблемы и поддержали идею разработки комплексной междотраслевой научной проблемы «Формирование жилой предметной среды в структуре образа жизни в условиях социализма».

Ученые оценили проект Координационного плана как интересную, обоснованную и достаточно гибкую программу, которая вызывает доверие. Особо было отмечено, что такой план сформирован впервые.

Подробный анализ плана был дан в выступлениях, рецензиях и отзывах Э. А. Орловой (ИФ АН СССР), И. В. Бестужева-Лады (ИСИ АН СССР), К. М. Кантора (ИМРД АН СССР), А. М. Матлина (ЗИ советской торговли), Н. М. Римашиевой (ЦЭМИ АН СССР), К. К. Карташовой (ЦНИИЭП жилища), И. А. Бадамян (ЦНИИТИА), С. Б. Рождественской (ИЭ АН СССР), О. И. Генисаретского (СХ СССР), А. Н. Лозового (АХ СССР), А. Г. Раппапорта (ЦНИИТИА), В. В. Карпова (ВНИИТЭ), Т. М. Гуцовой (ВНИИТЭ).

По мнению ученых, проект Координационного плана является важным шагом к объединению усилий ученых, дизайнеров и планирующих органов, содержит интересные и реалистичные предложения по организации междисциплинарных исследований. Он имеет фундаментальное теоретическое обоснование, связывающее в единый

исследовательский комплекс, с одной стороны, условия жизнедеятельности людей, с другой — возможности производства и дизайна. Это позволит учесть в работе общественно-политические предпосылки и научно-технический прогресс, злободневные проблемы развития культуры и определения ее места в современном образе жизни, эстетике предметного окружения и т. п. Координационный план ставит четко сформулированную цель: создание научно-теоретической базы перспективного планирования, проектирования и производства промышленных изделий, формирующих жилую среду. Отмечалось, что реализация этой цели даст конкретный экономический эффект вследствие оптимизации промышленного производства товаров народного потребления, а также будет иметь важные социальные последствия в плане активного формирования культуры массового спроса.

В Координационном плане достаточно хорошо отражены основные направления научных исследований по проблеме, которую планируется разработать. Удачно подобран и состав соисполнителей темы.

Специалисты поддержали высказанное в проекте плана пожелание о долговременном характере разработки проблемы и необходимости рассматривать ее как постоянную комплексную междотраслевую научную проблему и соответствующим образом планировать. Было подчеркнуто значение акцентируемой в плане важности подхода к жилой среде как многослойному, многостильному образованию.

На Ученом совете было отмечено, что создание Координационного плана является естественным продолжением научно-теоретических и методологических работ ВНИИТЭ в области развития предметно-пространственной среды — в ее отношении к культуре и образу жизни нашего общества. Вне сомнений, именно сфера дизайна в лице ВНИИТЭ должна объединить вокруг себя различных специалистов в разработке проблемы «Предметная среда — образ жизни».

Специалисты высказали ряд идей, уточнений, выдвинули новые предложения, направленные на совершенствование Координационного плана.

Так, по мнению Э. А. Орловой, едва ли можно ставить вопрос о непосредственном целенаправленном воздействии на образ жизни людей. Прямому воздействию поддаются элементы жизненных условий, и только их изменения могут влиять (или не влиять) на сдвиги в образе жизни. Следует иметь в виду, что за пределами удовлетворения первичных потребностей понятие комфорта носит культурный смысл и его значение обычно зависит от небольшой группы лидеров моды. Это необходимо учитывать в теоретических и проектных разработках, ибо эта группа является важным культур-



ным механизмом динамизации предметной среды. В связи с этим было бы желательнее в дополнение к категории «образ жизни» ввести в терминологический аппарат планируемого комплексного исследования понятие «стиль жизни», функции которого — зафиксировать социально-демонстративные и эстетические параметры поведения людей, в том числе использования ими вещей.

К. М. Кантор считает, что следует ставить задачу не о приспособлении предметной среды к уже существующему образу жизни, а о необходимости совершенствовать сам образ жизни. Вопрос должен стоять не о том, какой должна быть предметная среда, а о том, каким образом она способна повлиять на развитие социалистического образа жизни.

По мнению А. М. Матлина, традиционные методы балансирования спроса и предложения с помощью планирования производства, денежных доходов и розничных цен не дают результатов в области промышленных товаров культурно-бытового назначения и хозяйственного обихода, хотя применительно к продуктам питания и продукции индивидуального потребления (одежда, обувь и т. п.) они пока достаточно результативны. Поэтому необходимо более глубокое изучение потребностей, связанных с той группой товаров народного потребления, которые формируют жилую предметную среду. При этом важен переход к анализу системы ценностных ориентаций, определяющих формирование потребностей.

И. А. Бадамян подчеркнула важность более глубоких исследований сельской жилой среды.

С. Б. Рождественская высказала пожелание о более активном участии в Координационном плане архитекторов-проектировщиков, предложила предусмотреть связь со сферой декоративно-прикладного искусства и художниками-оформителями, так как усилия научных работников дадут ожидаемые результаты лишь при единой направленности проектирования жилища и всей его предметной среды.

А. Г. Раппапорт отметил, что процесс объединения различных учреждений не должен заканчиваться с разработкой Координационного плана. Важно предусмотреть и продумать процесс непрерывной координации конкретных способов взаимодействия уже в ходе совместной работы.

Положительным моментом рассматриваемого Координационного плана является то, что в пояснительной записке четко и полно заявлена рабочая гипотеза, основные положения которой следует поддерживать. Однако в целом, пожалуй, преобладают социально-экономические проблемы. Было бы желательнее развить художественную проблематику. Например, можно было бы усилить направления, связан-

ные с декоративным, монументальным и народным искусством, с домашним ремеслом и т. д.

Ряд дополнений и пожеланий был выдвинут и другими участниками обсуждения.

Заключая обсуждение на Ученом совете проекта Координационного плана, зам. директора ВНИИТЭ Л. А. Кузьмичев сказал: «Появление этой темы во ВНИИТЭ и разработка по ней Координационного плана — это не случайность. Тема родилась в результате четкого и ясного заказа из сферы промышленности, где сейчас остро стоит вопрос: что выпускать? Все уже осознали, что количественный подход к решению проблемы исчерпан себя. Необходимо главное внимание уделить качеству в самом широком смысле этого понятия. В Координационном плане и поднимается проблема социального качества жилой предметной среды, а следовательно, и качества формирующих ее промышленных изделий. Проблема «Предметная среда — образ жизни» может успешно разрабатываться лишь совместными усилиями специалистов различного профиля. Это и потребовало выйти на комплексную научную межотраслевую программу. Надо так организовать работу по обсуждаемой проблеме, чтобы все ее соисполнители несли свою долю коллективной ответственности за конечные результаты — как за научные выводы, так и, особенно, за практические рекомендации и предложения.

ВНИИТЭ придает этой теме большое значение. Мы считаем, что на ближайшие пять лет она должна быть важнейшей в научных разработках института, и подключаем к этой теме все наши филиалы, прежде всего на исследовательском уровне, но в то же время надеемся, что именно это направление станет основным в прикладных дизайнерских разработках в филиалах.»

## «НТП-85»

На совещании в ЦК КПСС в июне этого года определены основные направления и конкретные меры по ускорению научно-технического прогресса. Задача состоит в том, чтобы с помощью принципиально новых технологических систем, новой высокопроизводительной техники в кратчайшие сроки значительно повысить производительность труда и выйти на новые, более высокие рубежи во всех отраслях промышленного и сельскохозяйственного производства, в строительстве и на транспорте, во всех сферах жизни.

Открывшаяся на ВДНХ СССР главная выставка года «Научно-технический прогресс—85» и ставила своей целью показать исходные позиции в науке и технике, с которых наше народное хозяйство должно двинуться вперед ускоренными темпами.

Три тысячи экспонатов выставки размещены на площади около 40 тыс. м<sup>2</sup>, двадцать тематических разделов отражают все направления развития современной науки и техники — от добывающих отраслей топливно-энергетического комплекса до освоения космического пространства.

Основные направления техники ближайшего будущего представлены в первом разделе экспозиции. Сейчас начинается новый, более высокий этап автоматизации: в жизнь вступают гибкие производственные системы. В единый комплекс сводятся станки с ЧПУ, промышленные роботы, транспортно-накопительные и автоматизированные системы управления технологическими процессами. В чем их главное преимущество? Гибкие автоматизированные производства позволяют за короткое время при минимальных затратах переходить, используя существующее оборудование, на выпуск новой продукции. В разделе «Комплексная механизация и автоматизация производственных процессов в машиностроении» мы видим автоматическую роторную конвейерную линию для изготовления деталей из термoplastов производительностью 100 штук в минуту, лазерную установку для повышения в два-три раза прочности деталей автомобилей, гибкий автоматизированный участок комплексной механической обработки деталей, который может объединить от трех до двадцати единиц различного технологического оборудования. Специалистам, особенно проектировщикам, любопытно познакомиться с интегрированной системой автоматизированного проектирования и изготовления разделительных штампов — «Автоштамп», предназначенной для получения комплекса технической документации для последующего изготовления штампов в приборостроении и машиностроении. «Автоштамп» дает огромный эффект: 6 тыс. проектов в год при трехменной загрузке. Время кодирования исходной информации — 2 часа, время вычерчивания — 3 часа.



6  
1. У входа на выставку экспонируются уникальные транспортные средства, среди них — самый большегрузный вертолет в мире МИ-26

2. Фрагмент экспозиции

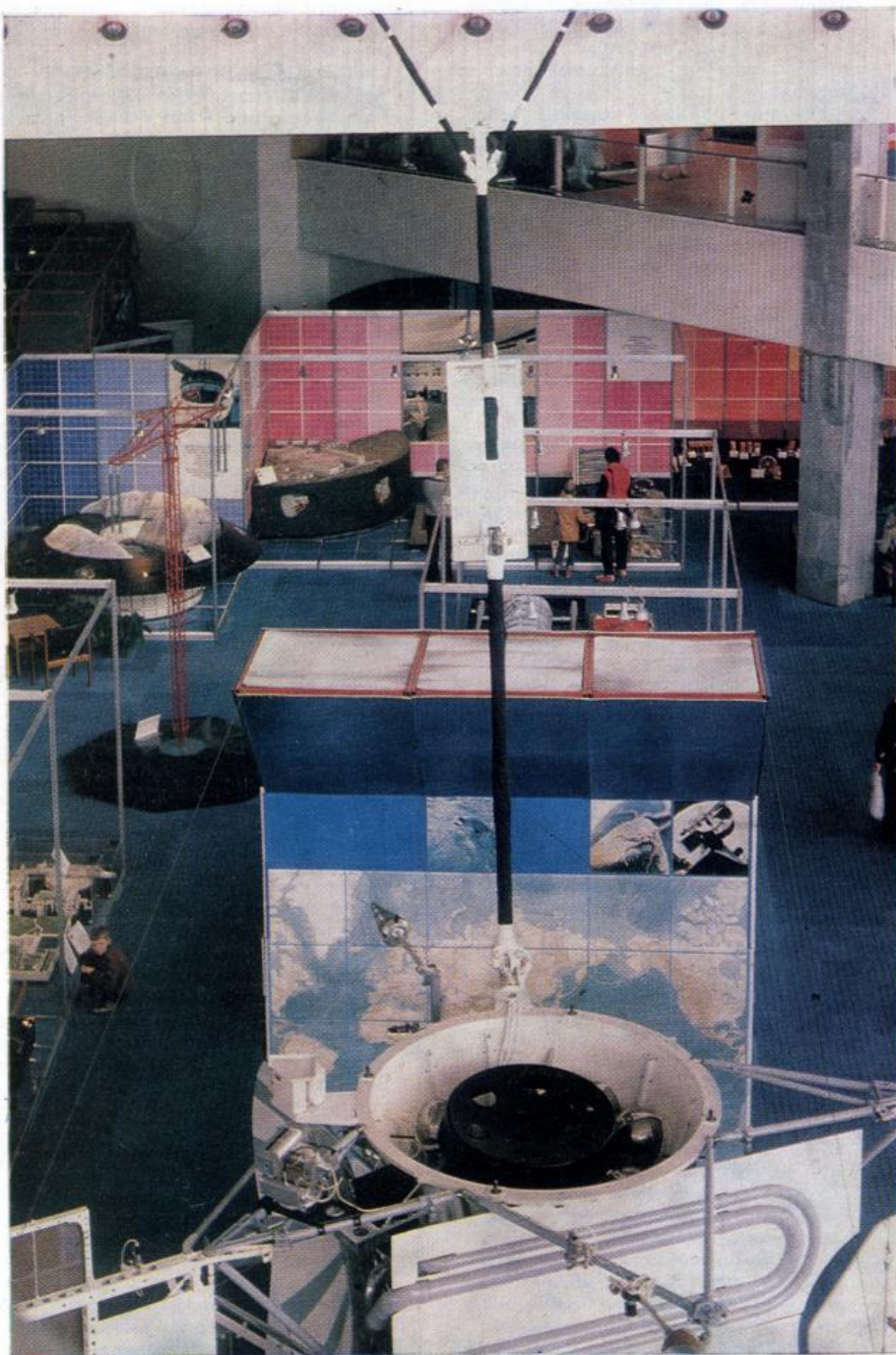
3, 7. В разделе автоматизации технологических процессов демонстрируются гибкие автоматизированные участки линий

Особенно привлекательна серия микроЭВМ завода ВЭФ: она отличается не только высокими техническими характеристиками, но и тщательной художественно-конструкторской проработкой, что выводит ее на уровень лучших мировых образцов.

Целый этаж выставки отведен под раздел товаров народного потребления. Впервые в стране разработана



2



модель мотоцикла высокой проходимости с широкопрофильными шинами. Этот мотоцикл дополняет типаж личных транспортных средств для села. В его разработке участвовал Ленинградский филиал ВНИИТЭ. Серия велосипедов также разрабатывалась при участии художников-конструкторов и выглядит очень привлекательно. Модели домашних холодильников, пылесосов, радиоэлектронной аппаратуры — все несет на себе отпечаток прогрессивных технологических инноваций, так же как и новые отделочные материалы для оборудования жилища — обои, ковровые покрытия с повышенными потребительскими свойствами, комплекты мебели.

В области товаров широкого потребления, судя по экспонатам выставки, успехи дизайна более заметны, чем в машиностроении, хотя и в этой сфере



3





4. Промышленная электропила на аккумуляторах — экспонат раздела лесной и деревообрабатывающей промышленности

5. Гамма консольных микроЭВМ — продукция завода ВЭФ

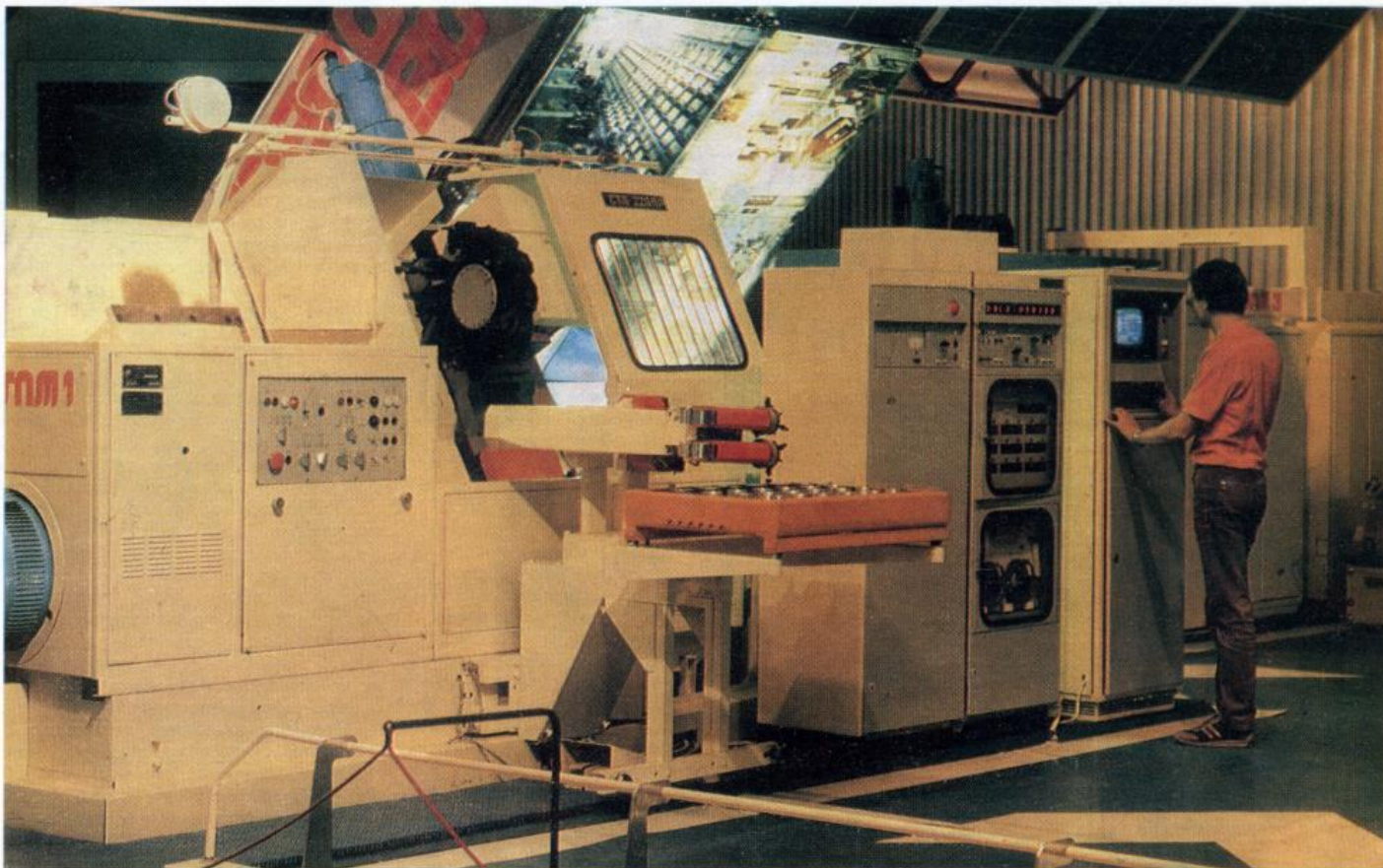
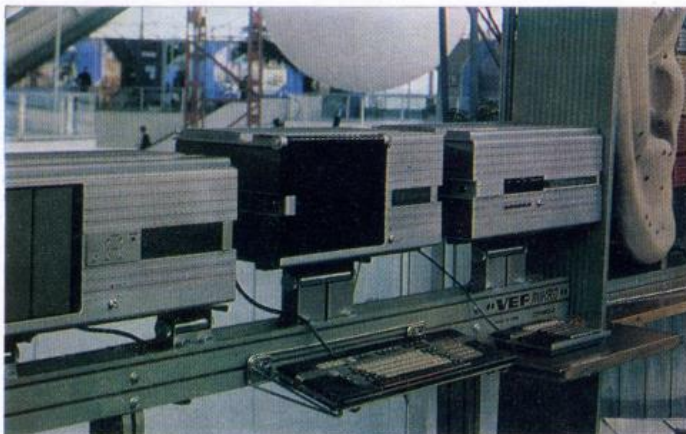
6. «Экспресс-2» — новая автоматическая система управления, стоящая на службе у транспорта

есть и отдельные предприятия, промышленные объединения лидирующие в дизайне, — фирмы ВЭФ, «Эстэл», ЛОМО, ВАЗ, БелАЗ и другие. Отметим, что специальное решение Госкомитета СССР по науке и технике, инициатора и организатора выставки, предписывало министерствам и ведомствам «обратить внимание на внешний вид, отделку и качество экспонатов с учетом требо-

ваний современной эстетики и ГОСТов». Но даже при таком строгом подходе в экспозиции попадали экспонаты, слабые с точки зрения дизайна. Специалистам ВНИИТЭ, которым было поручено проконтролировать этот вопрос, пришлось составлять длинный перечень таких неудачных с точки зрения художественного конструирования экспонатов для исключения их из экспозиции.

В целом же значение выставки трудно переоценить. Она несет ценную информацию о новейшей технике и технологии, о последних достижениях науки и производства, и эта информация должна обогатить труд многих специалистов промышленности, в том числе, разумеется, и дизайнеров.

Фото В. А. АЛЕКСАНДРЕНКО





## «АВИКОМ»: ПРОЕКТ-КОНЦЕПЦИЯ

Есть сферы дизайна, напрямую не связанные с общим техническим уровнем, например мебель, посуда, ткани, правда, все больше в новаторских художественных решениях и этих изделий мы прослеживаем явную зависимость от технологических инноваций, а иногда и прямое их порождение.

Наиболее же заметна связь художественного уровня с технологической основой и, шире, с уровнем научно-технического прогресса в целом в тех случаях, когда дизайнер имеет дело с технически сложными изделиями.

В условиях, когда поставлена задача резкого ускорения научно-технического прогресса, дизайнеры не могут мириться с ролью копировщиков и должны искать пути интенсивного развития художественного конструирования технически сложных изделий. Одним из таких путей представляется разработка опережающих проектов-концепций, задающих социально-культурные идеалы развития предметной среды. Такие проекты будут образовывать постоянно пополняющуюся и обновляющуюся коллекцию оригинальных дизайнерских решений, в ряде случаев даже превосходящих этапы технического развития. Они могут являться и своеобразными ускорителями технического прогресса, так как будут в зримой форме фиксировать наиболее перспективные пути совершенствования техники в ее взаимосвязях с человеком и средой. Конечно, чтобы играть роль проектов-ориентиров, проектов — век, расставленных в будущем, эти проекты должны точно прогнозировать конструктивно-технологические тенденции, а в идеале — и задавать их. Такой дизайн потребует от художников-конструкторов тонкого понимания путей развития техники, умения находить контакт и сотрудничать с творчески мыслящими инженерами. Потребуется пересмотреть понятие инженерной обусловленности проекта, который должен будет не слепо следовать требованиям устаревшей технологии, а давать технически обоснованное задание на ее, технологии, совершенствование.

Попыткой сделать шаг в этом направлении была инициативная разработка перспективного телерадиокомплекса, названного «АВИКОМ» (аудиовизуальный информационный комплекс), выполненная во ВНИИТЭ совместно с его Киевским филиалом<sup>1</sup>. Проект не ориентирован на какое-либо определенное предприятие и содержит ряд технических решений, которые, будучи принципиально выполнимыми, требуют, однако, определенных усилий промышленности. Комплекс должен способствовать решению ряда социально-экономических проблем и проблем оборудования жилища, связанных с использованием радиоэлектронной аппаратуры.

<sup>1</sup> Авторы — Д. А. АЗРИКАН (руководитель проекта), И. В. ПРОНИН, М. М. МИХЕЕВА, А. С. МАТОРИН, Ю. М. СКОКОВ, А. П. ВРОНА, Е. Г. ЛАПИНА.

Эти проблемы ощутимы уже сегодня, но будут более ощутимы в ближайшем будущем. Таким образом, перспективность комплекса двояка — по целям (социокультурным) и по средствам (техническим).

Уже сегодня типичной можно назвать квартиру, где радиоэлектронное оснащение обеспечено целым рядом аппаратов — здесь и стереопроигрыватель, и магнитофон, и стационарный и переносной радиоприемники, один или два телевизора, трехпрограммный громкоговоритель. Подсчитаем, сколько в такой квартире находится приборов: 11 громкоговорителей, 8 усилителей, 6 сетевых блоков питания (специальные социологические обследования показали, что число динамиков, имеющихся в распоряжении одной семьи, может доходить и до 20). В исключительно редких случаях что-либо используется одновременно, да и приобретались различные аппараты не для этого. Значит, идя по пути проектирования и производства отдельных аппаратов, промышленность вводит в необоснованные расходы и государство и потребителя. При этом мертвым грузом оседают весьма ценные материалы.

Очевидно, что тенденция к насыщению жилища электроникой будет возрастать — в квартирах появятся видеоманитофоны, теле- и видеоигры, системы типа телетекст, лазерные проигрыватели, персональные компьютеры, наконец, персональные роботы, этими компьютерами обучаемые, и т. д. Ясно, что такое возрастание количества должно привести к новому качеству, к иной структуре электронного оснащения жилища: на место автономных законченных вещей — телевизоров, приемников (эти вещи сейчас исчезают), радиол (эта, можно сказать, уже исчезла) и т. п. — придут блоки, которые, наращаясь, будут образовывать комплексы, обслуживающие развлечения, обучение, информационные и другие процессы. В этом случае дублирующие устройства будут появляться только потому, что в семье есть необходимость одновременного их использования, а не потому, что «так продается».

В основе существующей типологии жилища домашней радиоэлектроники<sup>2</sup> лежит физическая природа технических принципов действия и связанных с ними технологических особенностей: приемник, вертушка, магнитофон, телевизор и т. п. Вещи являются как бы слепком технологической структуры воспроизводства предметного мира, а не отражением процессов человеческого потребления. Сегодня же, с развитием электроники, типология меняется. В ее основу

<sup>2</sup> Намеренно не употребляется термин «бытовой», так как с внедрением «интеллектуальной» техники в жилище грань между бытом и трудом, резко обозначившаяся с началом мануфактурного производства, начинает стираться. В наше время имеется возможность и дома заниматься всеми видами умственной работы, вплоть до участия в конференциях.

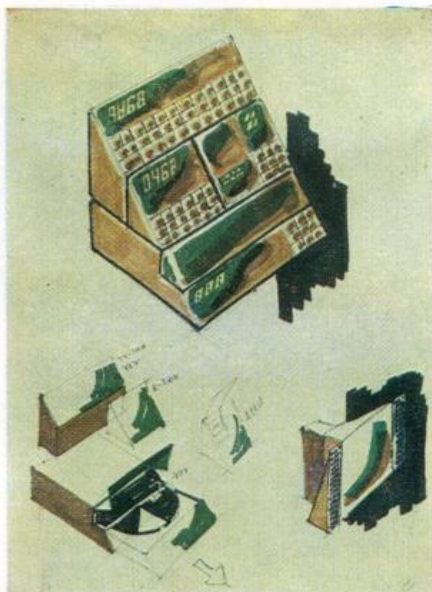
ложатся уже не конструктивные и технологические факторы, а процессы жизнедеятельности человека. Структурными элементами радиоэлектроники становятся эффекторы (устройства, дающие конечные, воспринимаемые человеком эффекты: изображение, звук или какие-либо иные действия и объекты, печатный текст или картинка, игровые действия и т. п.), процессоры (блоки получения и переработки информации), интерфейсы «человек — техника» (панели и пульта для общения человека с оборудованием) и аудиовидеотеки (блоки памяти, хранилища информации).

Тенденция появления этой новой структуры налицо: акустические колонки (эффекторы) уже отделились от аппаратов, начинают отделяться и экраны, мониторы, дисплеи. В персональных компьютерах это уже сделано, в телевизионной технике также начинают широко распространяться блочные системы — с отдельным телетюнером (процессор) монитором (эффектор изображения) и стереоколонками (эффектор звука). И интерфейс «человек — машина» давно обнаруживает стремление отпочковаться от управляемой машины и стать скорее экипировкой человека, чем частью оборудования (выносные дистанционные, сначала проводные, затем беспроводные пульты, снятые с процессоров клавиатуры и т. п.). Впервые процессоры стали самостоятельными блоками в вычислительной технике, а теперь и в аудиовизуальной аппаратуре (тюнеры, усилители, эквалайзеры и т. п.). В домашней радиоэлектронике это сделать пока сложнее из-за множества несовместимых носителей информации — грампластинок, магнитных и видеокасет, компакт-дисков, слайдов. Тем не менее уже появился единый носитель информации любого вида (включая музыку и слайдотеку), обладающий исключительно высокой плотностью хранения.

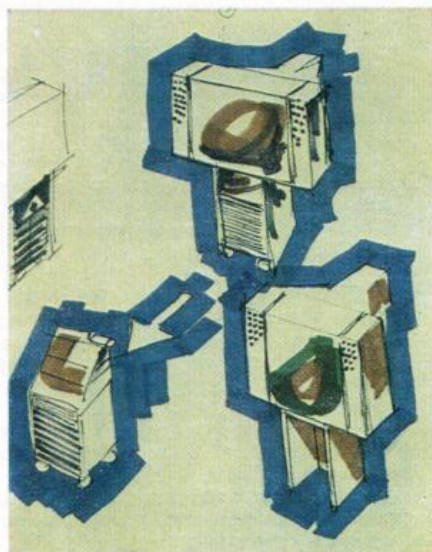
Можно утверждать, что появляющиеся радиоэлектронные комплексы — это этапы на пути к новой структуре. «АВИКОМ», как упоминалось выше, явился попыткой сделать следующий шаг. Он включает в состав домашней системы телевидение. Сегодня все большее число пользователей не удовлетворены качеством звукового сопровождения телепередач. На первых этапах развития телевидения эффект от получения изображения перекрывал низкое качество звука. Сейчас, когда потребитель получает качество звуковоспроизведения при прослушивании радиопередач, грампластинок или магнитных записей на уровне Hi-Fi, он ждет того же и от телевидения, то есть высокого качества звучания со стерео- или квазистереозвучком.

Попытки включить телевизор в домашнюю радиоэлектронную систему пока не имели успеха, по крайней мере в дизайнерском плане. Поскольку домашние радиокомплексы, как правило, представляют собой стоечную

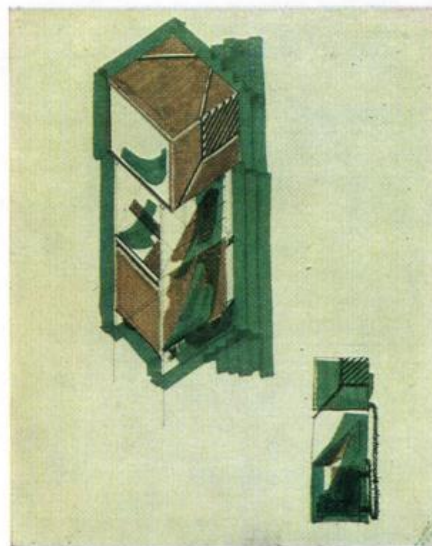




1



2



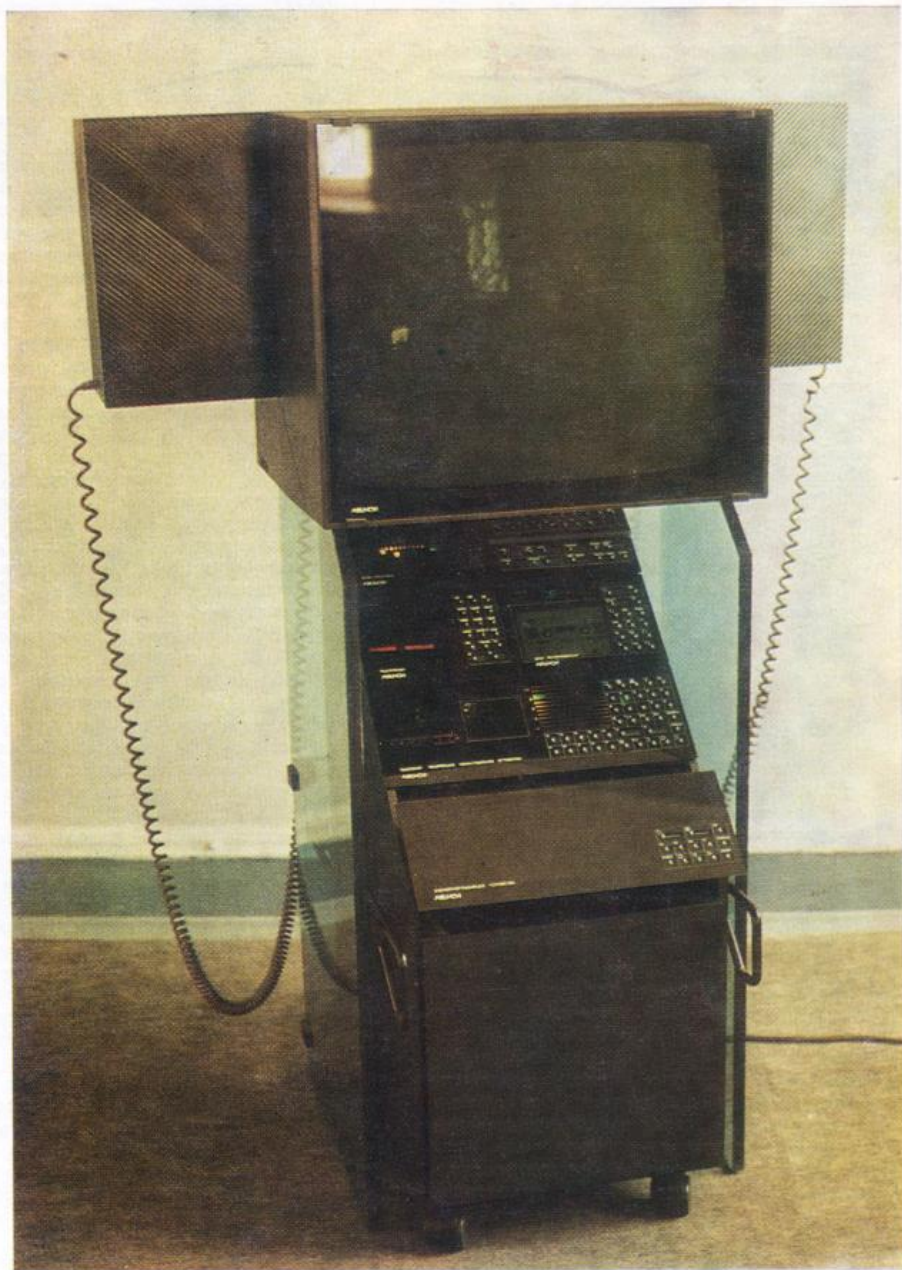
3

или псевдостоечную конструкцию, включение в нее телевизора сопряжено с рядом дополнительных усилий: нужно подходить к экрану для регулировок или для смены кассет и т. п. Есть и проблемы сочетания размеров. «АВИКОМ» решает эти проблемы отделением процессоров и интерфейсов от дисплея и колонок и установкой процессорно-интерфейсной части на подвижное шасси — тележку с емкостью для хранения записей. Этот подвижный блок может ставиться в любой зоне квартиры, например в зоне отдыха рядом с мягкой мебелью, оставляя блок эффекторов на необходимом удалении. Конечно, то же позволяет сделать и дистанционный пульт, но он подает ограниченное число команд и не дает возможности менять кассеты, диски и т. п.

Подвижный блок содержит набор отдельных модулей. Их решение продиктовано необходимостью управлять ими и считывать информацию с индикаторов, сидя на низкой мягкой мебели. Отсюда появление наклонных лицевых панелей и призматической формы все-

го блока и отдельных модулей. Этим приемом решается еще одна проблема, которая обострится в будущем. По мере развития миниатюризации уменьшаются и оперативные панели — ими становится все труднее пользоваться. Трудность усугубляется фронтальным расположением панелей. Перенос панелей на верхнюю плоскость блоков требует значительного места для размещения комплекса. Наклон панели в «АВИКОМе» увеличивает ее площадь, одновременно снижая высоту блоков и позволяя вертикально их пакетировать. В целом это приносит экономию места.

Комплект блоков-модулей включает в себя следующие. Первый, с которого может начинаться комплектация домашней системы, — многоканальный телетюнер с усилительно-коммутационным устройством (УКУ), сопрягаемые с монитором. Эта группа является ключевой, и УКУ связано с телетюнером, так как самый популярный сегодня и на ближайшее будущее домашний аппарат — телевизор. Разделение монитора и телетюнера (телетюнера) освобождает дисплей от всего лишнего в



4

1—3. Поисковые эскизы  
4. Общий вид комплекса

Рисунки автора





случаях его использования для просмотра видеозаписей, телеигр, в системах «телетекс» и далее с персональным компьютером, в обучающей системе и т. д. Если потребитель захочет иметь второй телевизор, ему не нужно будет покупать весь аппарат: многоканальный тюнер у него уже есть, ему нужны теперь только дисплеи. На панели телетюнера — маленький контрольный экран для одновременного слежения за передачами любой второй выбранной программы. УКУ имеет высококачественный усилитель, используемый для прослушивания с любого источника.

В дисплее предполагается использовать цветной кинескоп с диагональю 51 см. В качестве второго, третьего и следующего дисплеев могут использоваться большие или меньшие трубки. Кстати, сейчас за рубежом намечилась тенденция вместо одного большого телевизора иметь в квартире несколько маленьких.

Освобожденные от телеприемника объемы используются в мониторе для размещения достаточно мощных (до 25 Вт) колонок, которые в транспортном, или нерабочем, положении вписаны в объем корпуса, но для улучшения звучания могут быть развернуты или сняты и разнесены на желаемую стереобазу.

К основной группе могут быть докуплены: магнитофонная дека (одна или две для перезаписи); радиотюнер; электропроигрывающая приставка с тангенциальным тонармом, который позволяет выдвигать панель с диском из пакета; блок программируемого управления и дистанционный пульт. Для удобства можно будет, по желанию покупателя, дополнить набор уже упоминавшейся подвижной емкостью для хранения записей. Телемонитор, так же как и все модули, может быть встроенным в мебель, поставленным на нее или иметь свою стойку, внутрь которой закатывается тележка с блоками. Дополнение набора можно продолжить видеомангитофоном, приставками для телеигр, процессором и пультом персонального компьютера, теледекодером, принтером и т. д., и т. п. Таким образом, избранный проектный принцип нового комплекса — «системное проектирование —

штучная продажа» — даст покупателю свободу выбора и возможность последовательной покупки блоков при полной их совместимости и сопрягаемости.

Основу образного решения комплекса составил ряд художественно выраженных принципов.

Первый. На смену или, точнее, в дополнение к «стеллажной» концепции мебели, наиболее четко выразившейся в мебели «стенке», постепенно приходит более свободная концепция жилого пространства, вызванная общим увеличением жилых площадей. Это сказывается или должно сказаться на концепции радиоэлектронной аппаратуры. До сего времени основная линия ее развития также была «стеллажной», что определяло резкое отделение «лица» прибора от его тыльной, невидимой части и боковин, чаще всего скрытых в мебели. Сейчас возникает новая, скульптурная трактовка аппарата: он виден, равнодоступен отовсюду. Особенно проявляется эта тенденция в миниатюрной аппаратуре, и в целом она будет усиливаться и расширяться. Отсюда — скульптурная трактовка формы всего «АВИКОМа» и его компонентов.

Второй. Панели управления и информации все менее представляют собой плоскости, из которых выступают различные механизмы — тумблеры, ручки, верньеры, движки, переключатели, клавиши. Панель становится все более электронной. С развитием техники сенсорного, псевдосенсорного, мембранного управления панель превращается в графическое табло, где стирается грань между элементами управления и индикации. Пользователь получает возможность управлять информацией на панели буквально через сами элементы информации. Уже появились дисплеи, на которых оператор управляет изображенными на них клавишами, передвигая и komponуя их в нужные ему группы. Вариант панели-дисплея с применением мембранных клавиатур с подсветкой использован и в предлагаемом проекте. Для сохранения тактильного ощущения границ клавиши панель сделана рельефной.

Третий принцип — это учет свободы и самостоятельности потребителя, который сможет трансформировать комплекс по своему усмотрению. Казалось

бы, этот принцип соблюдается и в нынешних радиокомплексах. Однако параллелепипеды сегодняшних блоков при любой компоновке складываются опять же в параллелепипед. Так что свобода здесь кажущаяся. Призмы «АВИКОМа», включая его колонки и монитор, дают более широкие возможности.

Получено редакцией 26.07.85

#### ОТ РЕДАКЦИИ

Дизайнеры системы ВНИИТЭ все шире практикуют инициативное проектирование, рассчитывая, что новые оригинальные решения товаров народного потребления будут облегчать задачу, стоящую перед промышленностью, по расширению производства этих товаров. Описываемый в статье проект новой радиоэлектронной аппаратуры для жилища также создавался в плане инициативы и с целью стимуляции ответного шага со стороны промышленности.

Кто же из заинтересованных предприятий сделает этот шаг? Кто возьмется за продолжение работы над «АВИКОМом» вместе с дизайнерами!

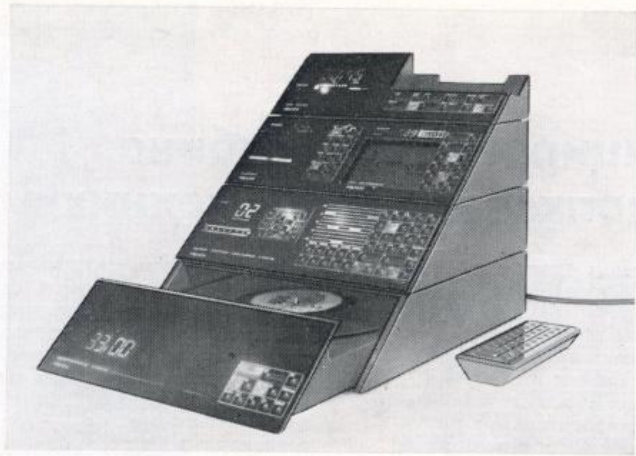
5. Минимальный комплект: телевизионный тюнер с усилительно-коммутационным устройством (УКУ) и телемонитор со стереоколонами
6. Телетюнер-УКУ, радиотюнер, магнитофонная дека, блок программного управления с дистанционным беспроводным пультом и колонки
7. Электропроигрывающее устройство с тангенциальным тонармом
8. Электропроигрывающее устройство, установленное в комплект блоков. Имеется возможность выдвигания из корпуса
9. Вариант компоновки блоков комплекса по горизонтали
10. Вариант использования комплекса. В зоне непосредственного управления — блоки, установленные на подвижную емкость для дисков и кассет. В удаленной зоне — телемонитор с колонками на стойке (возможна установка в мебель)
11. Комплект блоков на подвижной емкости



11

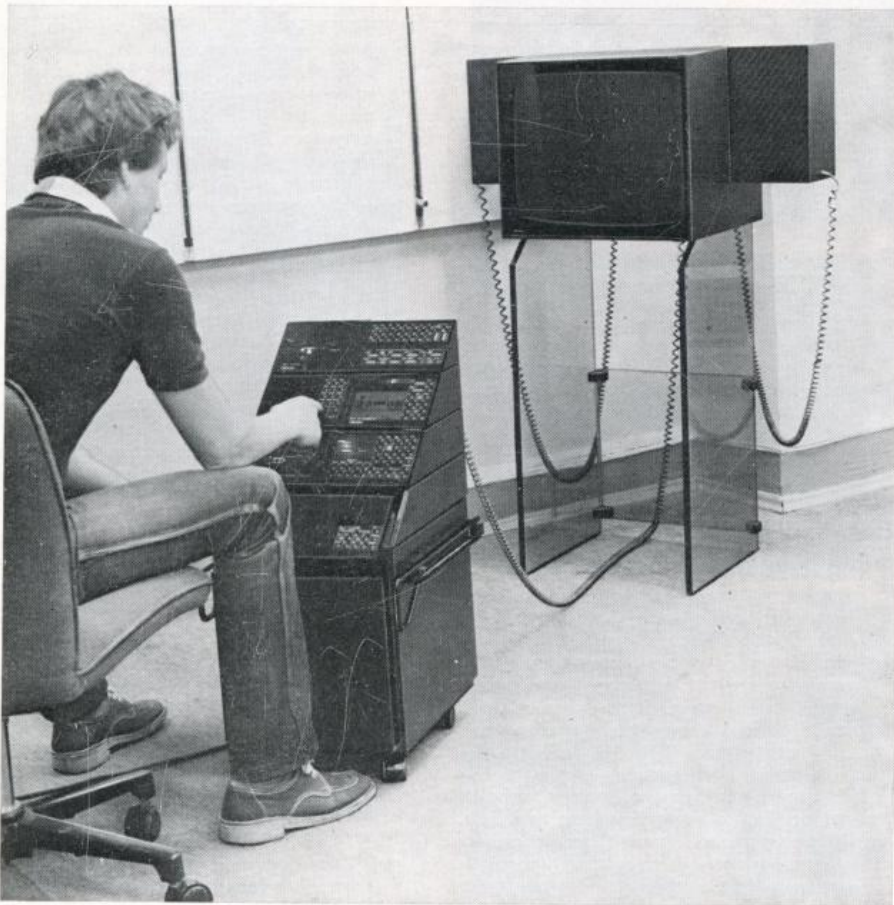


7  
8



9

10



11



## Унифицированная кабина для хлопководческой техники

На Ташкентском тракторном заводе им. 50-летия СССР разработан проект новой унифицированной кабины для хлопководческой техники, в основу которого положен серийный образец<sup>1</sup>. В конструкцию кабины и особенно поста управления внесены принципиальные изменения, направленные на снижение утомляемости и повышение эффективности труда сельского механизатора. При разработке кабины использованы новейшие достижения эргономики и электронной техники.

Новая кабина разрабатывалась применительно к условиям ведения сельского хозяйства в Средней Азии и к особенностям этого региона — агротехническому (широкое применение химикатов), климатическому и демографическому (в управлении хлопководческой техникой активно участвуют женщины). Кабина предназначена для тракторов и хлопкоуборочных комбайнов, но она может монтироваться и на другие сельскохозяйственные машины. Форма, объем, остекление, оборудование поста управления рассчитаны на различные варианты установки кабины на машинах.

### ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАБИНЫ

Кабины современных машин для сельского хозяйства все больше оборудуются различными органами управления и контроля, и пользование ими становится все более сложным и трудным процессом. Традиционная эргономическая рационализация (выбор оптимальных зон размещения рычагов и приборов, уточнение их функциональных характеристик) помогает не всегда, поскольку количество органов управления и контроля остается при этом тем же и содержание и интенсивность труда не меняются. Двигательная деятельность механизатора остается интенсивной; постоянное вращение рулевого колеса, перемещение ног с пола на педали и обратно на пол, манипулирование рычагами — все это делает труд механизатора тяжелым для мужчины, а для женщины — тем более. Трудности имеются и в использовании средств отображения информации: стрелочных и световых приборов много, а дают они лишь косвенные сведения о технологическом процессе, поскольку рассчитаны на способность к абстрактному мышлению. Эта сложная информационная картина утомляет водителя, отвлекает его от вождения и наблюдения за рабочими органами машины.

Традиционно добиваются уменьшения количества органов управления и контроля, с тем чтобы для оставшихся объектов можно было выбрать эргономически оптимальное решение.

<sup>1</sup>Руководитель художественно-конструкторского проекта — дизайнер А. А. ФРОЛОВ. В разработке и испытаниях кабины участвовали Ташкентский филиал ВЦНИИОТ, УзНИИ санитарии, гигиены труда и профзаболеваний Минздрава УзССР.

В данном случае проектировщики пошли по другому пути. Они разделили органы управления и контроля на объекты постоянного и эпизодического пользования. Объекты первой группы, с которыми в основном и связан функциональный комфорт, разработаны вновь, объекты второй — подвергнуты группировке и размещению в целесообразных зонах.

Вновь разработаны рулевое устройство, педали клавишного типа и прибор отображения технологической информации типа дисплея. Рулевое устройство рассчитано на небольшие отклонения от нейтрального положения, при этом отпадает необходимость вращать рулевое колесо. Прибор типа дисплея представляет технологический процесс в реальных образах (цветное изображение технологической цепи соответствует конструкции машины и позволяет следить за работой всех ее звеньев). Перегруппированы также рычаги (теперь все они размещены на отдельном пульте справа от сиденья) и средства отображения технологической информации: стрелочных приборов нет вообще, а компактный блок световых индикаторов размещен прямо на рулевом устройстве.

### НОВЫЕ ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Рулевое устройство монтируется на стандартной регулируемой колонке.

Оно имеет вид поперечины с двумя скобообразными рукоятками на концах, так что хват рукоятки напоминает хват обычного рулевого колеса. В центральной части размещены блок светосигнальных приборов и кнопка звукового сигнала, на самой же поперечине — световые индикаторы, обеспечивающие безопасность движения (указатели поворота, дальнего и ближнего света фар и пр.). Рулевое устройство может быть отведено вправо или влево на 60°, и по его положению водитель может судить о положении управляемых колес. Таким образом обеспечивается точность и безопасность движения, ибо у водителя вырабатывается навык согласования положения рулевого устройства с положением машины относительно дороги или ряда кустов хлопчатника.

Другое новшество, облегчающее управление машиной, — широкие педали, на которых ноги можно держать постоянно, без риска случайного включения. Как известно, педали на различных самоходных машинах устанавливаются в эргономически оптимальной зоне. В те моменты, когда работать педалями нет нужды, водитель ставит ноги на свободный участок пола, поджимая их под себя, (под сиденье) или отводя в стороны, что особенно неудобно для женщин. Проектировщики разработали педали клавишного типа, размеры, наклон и фрикционное покрытие которых позволяют удобно размещать всю ступню,

и притом в различных ее положениях. В верхней части педали находятся кнопки, нажатием на которые она приводится в действие. Водитель, таким образом, получает возможность сидеть и работать в наиболее удобной позе, разводя ноги лишь на ширину рулевой колонки. Эта поза оператору удобнее не только с физической (отсутствует напряжение), но и с функциональной точки зрения, поскольку ноги находятся в зоне, близкой к сагитальной плоскости, где возможны точные движения с небольшими усилиями.

### СРЕДСТВА ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ.

Проектируя их, авторы новой кабины исходили из того, что техническая информация нужна водителю эпизодически. Температура воды, давление масла, наличие топлива в баке и другие подобные сведения имеют контрольный характер («есть» или «нет»). Если машина полностью подготовлена к работе, механизатор заранее знает «ответы» на все вопросы и в показаниях приборов практически не нуждается. К тому же сведения о работе двигателя и механизмов водитель может получить и другим путем (по шуму, вибрациям, выхлопам). Но совсем отказаться от слежения за приборами нельзя: они как бы напоминают водителю о необходимости следить за техническими параметрами, предупреждают о возможной аварийной ситуации. Такой анализ и послужил основой для создания нового блока световых приборов, за которым оставлена функция «напоминания» и «предупреждения». Блок световых приборов размещен на рулевом устройстве и исполнен так, что индикаторы могут функционировать или все, или по-отдельности, или могут быть совсем отключены. Но в любом случае система контроля продолжает действовать, и при возникновении аварийной ситуации индикаторы включаются автоматически. Механизатор, таким образом, может выбрать подходящий режим слежения: постоянный (все индикаторы включены), выборочный (включены индикаторы, контролируемые объекты, которые нуждаются в особом внимании), эпизодический (блок включается время от времени для проверки технического состояния машины).

Размещение блока световых индикаторов на рулевом устройстве оправдано с точки зрения совмещения операций: наблюдая за полосой движения, механизатор одновременно следит и за индикаторами. Поскольку рулевое устройство поворачивается на небольшой угол, блок почти всегда находится в положении, удобном для слежения.

Прибор типа дисплея для контроля технологического процесса разработан впервые. Он размещен на кронштейне

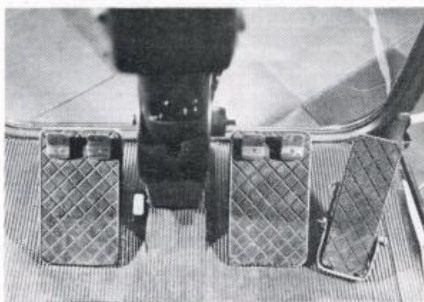
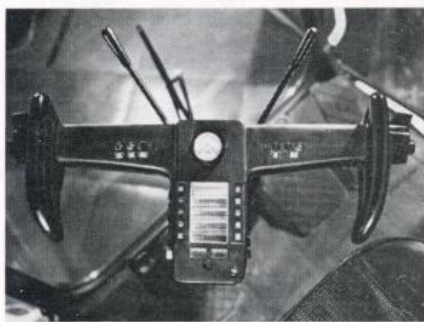




1



2



1. Общий вид кабины

2. Регулируемая колонка с рулевым устройством

3. Фрагмент кабины с прибором типа дисплея с цветным динамическим изображением технологической схемы хлопкоуборочного комбайна

4. Рулевое устройство с блоком световых индикаторов

5. Педали клавишного типа (вид сверху)

3  
4  
5

Фото Л. Н. ДРОЗДА, И. В. ПРОНИНА

под потолком кабины в правом переднем углу, что связано с удобством наблюдения за ним (экран находится на уровне головы водителя) и с необходимостью обеспечить хорошее различение изображения (экран постоянно находится в затененной зоне). Прибор дает водителю информацию, не требующую перекодирования: изображение представляет собой реальную динамическую схему технологической цепи. Благодаря новому прибору получена информационная система, которая является уже не разновидностью систем, используемых на других машинах, а специфически сельскохозяйственной. В интерьере кабины уже нет громоздкой приборной панели, проектирование, изготовление и пользование которой всегда было трудным делом.

Сочетание новых элементов поста управления — рулевого устройства, педалей, дисплея — выбрано так, что водитель непринужденно занимает удобную, рациональную позу. В процессе работы водитель может ее изменить, но выполнение комплекса основных движений вновь стабилизирует позу. При этом стабилизирующим элементом является и дисплей, работа с которым требует от водителя определенного положения головы и корпуса.

#### КОМБИНАТОРНЫЕ КАЧЕСТВА КАБИНЫ

Рациональная группировка и расположение новых органов управления и контроля обеспечили полный комфорт в кабине, хотя она и имеет небольшой объем — менее 2 м<sup>3</sup>, внутренние размеры 1400×1400×960 мм (сравним с размерами существующих кабин для сельскохозяйственных машин, которые имеют объем до 3—3,5 м<sup>3</sup> и даже 4 м<sup>3</sup>). Небольшой объем позволяет обеспечить искусственный микроклимат и интенсивный воздухообмен в кабине, но важно и то, что она легко встраивается в различные конструктивно-компоновочные схемы. Этому способствует наличие двух сдвижных самоуплотняющихся дверей простой и надежной конструкции. Схема входа в кабину может быть выбрана исходя из особенностей конкретной машины, нет нужды в дополнительном пространстве для открывания дверей. Играет роль и почти сплошное остекление вертикальных панелей кабины: оно достигает 90% (в предшествующих образцах этот показатель составлял 64%), так что обзорность является круговой.

Испытания новой кабины дали положительные результаты, ее серийное производство начато в 1985 году. В 1984 году ташкентская кабина была представлена на выставке «Охрана труда-84» на ВДНХ СССР.

Получено редакцией 15.03.85



## Специфика эстетического восприятия материальной среды в эпоху НТР

Известно, что сегодня материально-предметное окружение человека почти на 100% состоит из продуктов индустриального производства. Что касается изделий ручного ремесла или художественных промыслов, то они в жизни современных людей занимают более чем скромное место элементов декора. В результате стандартизация, унификация, серийность не только довольно жестко ограничивают потребительские притязания человека, но и активно формируют их. Однако означает ли это, что в эпоху НТР выдвигается на первый план исключительно утилитарный взгляд на вещь, а художественное, духовное ее наполнение начинает терять свое значение? Если же нет, то какие изменения претерпевает эстетическое восприятие материально-предметной среды?

Связи личности с внешним миром многоаспектны: материальное, прагматическое здесь сложно взаимодействует с духовным, эстетическим. Уровень этих связей зависит от целого ряда причин, и в первую очередь — от степени зрелости общества.

Г. В. Плеханов, рассматривая аспекты взаимосвязи эстетического и утилитарного с исторической точки зрения, писал: «Надо, впрочем, помнить, что исторически отношение к предметам с точки зрения сознательно-утилитарной нередко предшествует отношению к ним с точки зрения эстетической» [1, с. 365—366]. Другими словами, определяющим сначала становится чисто утилитарный, а уже потом, по мере развития общества, его производительных сил, и эстетический подход к тем или иным вещам.

Обратимся в качестве примера к архитектуре. На нынешнем этапе развития общества зрелого социализма она перерастает в искусство преобразования пространственной среды с включением в нее окружающего ландшафта, зелени, воды, солнечного света... А ведь еще два-три десятилетия назад архитектура преследовала прежде всего утилитарные цели, практически подменяла типовым строительством (на уровне чисто технического, не поднимающемся до эстетической выразительности) и лишь в редких случаях возведением отдельных объектов возвышалась до искусства.

Аналогичный этому процесс начинается происходить и с материально-предметным окружением, которое становится как бы мостом между человеческим бытом и архитектурной средой. Это стало реально возможным только теперь — в пору достижения любой миниатюризации приборов, овладения новыми видами энергии, коммуникаций, создания новых материалов с заданными свойствами.

Эта двойственная эстетическая природа предметных форм находится в соответствии с влиянием на материально-предметное окружение двух основных движущих сил общества: научно-технического и социально-духовного

ЦАЙ А. В.,  
канд. философских наук,  
Наманганский ГПИ им. Х. Х. Ниязи

прогресса. Облик предметной среды является результатом обоюдного приключения этих сил. При этом надо иметь в виду и другое характерное для нынешнего времени явление: у привычных вещей возникают новые функции. Так, если когда-то автомобиль и самолет считались и были исключительно средствами передвижения, то ныне они обросли и дальше будут обростать многообразными функциями комфорта, становясь своеобразным «домом на колесах», «домом на крыльях», где человек, передвигаясь к намеченному пункту, сможет удовлетворять свои потребности в отдыхе, получении информации, развлечениях и эстетическом удовольствии.

В классической эстетике сложилась некоторая субординация, согласно которой эстетические вкусы общества всегда конституировались литературой и изящными искусствами, предметной же среде отводилась подчиненная роль. Наше время разбивает эту традицию: происходит, во-первых, уравнение в эстетических правах духовной и материальной культуры (так же как и внутри первой — одного искусства относительно всех других), а во-вторых, их подлинное взаимодействие. Нередко новые, выдающиеся объекты материальной культуры начинают оказывать и обществу мулирующее, и прямое влияние на духовную, в частности, на художественную, культуру.

Возьмем хотя бы авиацию. Пассажирские самолеты за какие-нибудь два десятка лет в эстетических представлениях миллионов людей произвели столько изменений, сколько искусство — за долгие столетия. Побывав пассажиром «авиакаравеллы», наблюдая землю не с привычной для человека точки зрения, а с высоты птичьего полета, когда ночью, по словам поэта, «электророплитками пляшут под ней города», и перемещаясь на этом ковче-самолете XX века за считанные часы на тысячи километров, мы уже не можем смотреть на мир привычным, традиционным, отстоявшимся в веках взглядом — он поневоле вбирает в себя эту картину его технического переустройства. «Современная НТР, породившая массовый авиатранспорт, создала особый мир в обыденном мире. Самолеты стирают географические различия, узконациональные рамки, статику форм. Все это выбивает привычную точку опоры и художников, и архитекторов-проектировщиков. Они уже не могут без конца совершенствовать старый комфорт, им нужно создавать новый. Комплексный анализ этого комфорта выявил бы еще раз взаимодействие материальных и духовных факторов в предметной среде, целостное рассмотрение которых и является предметом эстетических исследований (материальной культуры)» [2]. Архитектура, живопись, скульптура вобрали в себя, в самую структуру своего формообразования, эти измене-

ния в видении мира. Отразилось это и в поэзии.

Возьмите Андрея Вознесенского, поэта, наиболее ярко и глубоко выразившего преобразующее воздействие НТР на современную культуру: «Скажу, вырываясь из тисков стиха, тем горлом, которым дышу и пою: «Да здравствует Научно-техническая, перерастающая в Духовную!».

Вот как Андрей Вознесенский воспринимает зрелище современного аэропорта, этого, по его убеждению, «памятника эры», по сравнению с которым даже такие, ранее воплощавшие полет инженерной мысли, сооружения, как Бруклинский мост, кажутся чем-то устаревшим:

Аэропорт — озоны и солнца  
акредитованное посольство!  
Сто поколений не смели такого коснуться —  
преодоления несущих конструкций.  
Вместо каменных истуканов  
Стынет стакан синевы — без стакана.  
Рядом с кассами-теремами  
Он, точно газ, антимаериален!  
Бруклин — дурак, твердокаменный черт.  
Памятник эры — Аэропорт. [3, с. 429]

Конечно, старая предметная среда, как и архитектура, в силу закона культурной преемственности так или иначе наследуется новым поколением если не в своей утилитарной функции, то в эстетической. Но между наследуемой предметной средой и новыми потребностями — прежде всего потребностью в разнообразном комфорте, который современная техника обеспечивает на уровне исполнения исторических мечтаний человечества, — не может не возникнуть определенный конфликт.

Научно-техническая революция, вторгшись в наследуемую предметную среду, естественно породила такой эстетический конфликт. На раннем этапе это привело к диктату технического начала, внешнему подчеркиванию технической обусловленности конструкции, чему подчинялись все остальные факторы. Художник уступал первенство инженеру и в лучшем случае эстетически оформлял потом уже в принципе готовое изделие. (Таков этап украшения в архитектуре и внешнего украшения, стайлинга в художественном конструировании.)

На следующем этапе происходит «подтягивание» эстетического фактора до его уравновешивания в правах с техническим и технологическим. Тут художник выступает уже в паре с инженером-конструктором, проектируя вещь совместно с последним, начиная с самых ранних этапов работы. (Таков этап «органичной» архитектуры и «органичного» дизайна.)

А выявив «в чередь дизайн-стилей собственный культурный принцип машинной техники, дизайн вместе с тем восстановил и культурную преемственность современного предметного творчества со всем, что было создано прежде» [4, с. 14]. Отсюда возникла потребность далее не отрывать от народных, национальных или региональных традиций, которые и дают ключ к пониманию человека, его образа жизни.

Наконец, на современном этапе выдвигается более глубокая, глобальная задача социально-культурной ориентации человека. Социально-культурный аспект дизайна настойчиво включает в себя идею преемственности: «Современная культура, казалось бы, целиком строящаяся на новых, нетрадиционных представлениях, оказывается пронизан-



ной культурными традициями. Сегодняшние понятия дома, семьи, города и его основных узлов наполнены теми значениями, которые складывались в течение тысячелетий. И если сегодняшнее проектирование лишает среду архетипических значений, то это не закономерность, а беда современной проектной деятельности» [5, с. 21]. Человек находится между «двух природ» — естественной и искусственной (пространственно-предметной), поэтому сотрудничество представителей техники и искусства, работающих над совместным проектом, призвано учитывать сегодня как научно-техническое, так и социально-культурное развитие общества. Это значит, что теперь в качестве фундаментального объекта выступает уже пространственно-предметная среда, система человеческого комфорта, иными словами — сам человек, с его потребностями, вкусами и способностями, совокупности которых должно отвечать проектируемое окружение. Таким образом, на наш взгляд, современная эстетика должна включить в свою структуру принцип комфорта как понятие, объединяющее в себе утилитарные и духовно-эстетические особенности предметного жизнеобеспечения.

Мощные факторы современной материальной культуры разорвали былые границы той региональной культуры, которую заставлял всякий член общества, вступая в жизнь, и которой воспитывался его вкус. Необходимо учитывать также специфичную, в интересующем нас плане, роль средств массовой коммуникации — радио, кино, печати, телевидения. Они беспрецедентно раздвинули эти границы — даже не в государственном, а уже в планетарном масштабе: с их помощью человек попадает в любые точки планеты. Тем самым была материальная эстетическая культура, окружавшая человека, с ее местными, традиционными особенностями (и неизбежной ограниченностью!) перестает быть единственным воспитателем его эстетического вкуса. Вкус воспитывается теперь на мировых образцах, на мировой культуре, как духовной, так и материальной.

Тем самым обеспечивается высокий уровень социального заказа по отношению к промышленности, которая не может более обходиться без участия дизайнера.

Таким образом, материальная культура эпохи зрелого социализма утверждает новое понимание красоты, новую диалектику красоты и пользы и, соответственно, новые, отвечающие времени и духу научно-технической революции, формы эстетического восприятия мира.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. ПЛЕХАНОВ Г. В. Избранные философские произведения. Т. 5.—М., 1958.
2. Искусство и научно-технический прогресс.— М., 1973.
3. ВОЗНЕСЕНСКИЙ А. Дубовый лист виолончельный: Избранные стихотворения и поэмы.— М., 1975.
4. КАНТОР К. Дизайн в системе культуры.— Декоративное искусство СССР, 1975, № 10.
5. Место социально-культурных представлений в методике художественного конструирования.— М., 1973.— (Труды ВНИИТЭ, Сер «Техническая эстетика»; Вып. 4).

Получено редакцией 10.06.85

#### Письма, отклики

### Еще раз о дизайне кормоцехов

В июльском номере «Технической эстетики» была опубликована статья В. В. Семкина «Кормоцеха для животноводства», в которой рассказывалось об инициативной разработке дизайнеров Киевского филиала ВНИИТЭ, выполнивших для НИИживмаша художественно-конструкторские проекты кормоцехов. По мнению руководства ВПО «Союзкорммаш», предложения дизайнеров заслуживают внимания и одобрения, однако проблема оптимизации производственной среды кормоцехов является комплексной проблемой, и она требует сотрудничества разных специалистов.

Редакция вполне разделяет это мнение, но кто же наладит сотрудничество разных специалистов, кто станет заказчиком комплексной архитектурно-строительной и художественно-конструкторской разработки кормоцехов!

С этим вопросом «Техническая эстетика» обратилась в Министерство машиностроения для животноводства и кормопроизводства СССР и вот какой получила ответ.

В 1985 году предприятия Минживмаша поставят сельскому хозяйству 2,3 тыс. комплектов оборудования для приготовления кормов для крупного рогатого скота, около 300 комплектов оборудования кормоцехов для свиней, 100 комплектов автоматизированных комбикормовых цехов.

Эстетика и эргономика современной техники для сельскохозяйственного производства играют все возрастающую роль как в повышении технического уровня, так и в охране здоровья обслуживающего персонала.

Организации Минживмаша имеют многолетний опыт сотрудничества с филиалами ВНИИТЭ в области прохождения экспертизы и дизайнерской проработки транспортных и погрузочных средств, полевых машин для кормозаготовки, раздатчиков кормов. В частности, Киевский филиал ВНИИТЭ оказывает методическую и практическую помощь в укреплении отраслевой службы по технической эстетике, в оформлении свидетельств на промышленные образцы, стажировке конструкторов и т. д.

Техническое управление считает, что заказчиком по разработке архитектурно-строительных решений по проектированию кормоцехов должен быть Минсельхоз СССР и работы должны проводиться по единому комплексному плану, от разработки технологии до строительства кормоцеха, с участием технологических и проектных организаций Минсельхоза СССР, конструкторских организаций Минживмаша и строительных организаций.

И. П. КОТЕНКО,  
начальник Технического управления

### О заявках на промобразец

#### Вопрос

Многие крупногабаритные изделия не могут быть защищены свидетельством на промышленный образец из-за отсутствия макетов. Выполнить фотографии крупногабаритных изделий, таких, как экскаватор, прокатный стан, буровая установка и т. п., на нейтральном фоне, как того требует «Положение о промышленных образцах», невозможно, а изготавливать для патентования макеты слишком трудоемко.

Предлагаем на крупногабаритные изделия вместо фотографий представлять в заявочных материалах графические изображения в перспективе и различных ракурсах, позволяющие получить полное представление об изделии, которые должны быть дополнены рабочими чертежами и фотографией общего вида (в ракурсе 3/4, спереди).

Такая поправка к существующему порядку будет способствовать увеличению количества защищенных изделий, так как значительно упростит подготовку заявок.

Ю. Н. РШЕТНИКОВ,  
зав. сектором художественно-конструкторских работ,  
П. И. БЕСКИН,  
ст. художник-конструктор,  
ПО «Уралмаш»

#### Ответ

Требования к фотографиям, содержащим информацию о заявляемом художественно-конструкторском решении изделия, изложены в «Нормативных актах о правовой охране промышленных образцов» (ВНИИПИ, М., 1983). Для проведения экспертизы заявленных в качестве промобразцов решений обычно не принимаются заявки, содержащие фотографии с эскизов и рисунков. Однако в особых случаях допускается представлять в заявках фотографии, изображающие фрагменты крупногабаритных изделий. Кроме того, по предварительному согласованию с органами экспертизы допускается дополнительно к фотографиям фрагментов давать фотографии с чертежей общего вида, в том числе в перспективе.

В. В. СЕНЬКОВСКИЙ,  
патентовед



## Автоматизированный экспериментальный комплекс для изучения операторской деятельности

Использование автоматизированных систем научных исследований (АСНИ) повышает оперативность получения и анализа информации, освобождает исследователя в эксперименте от рутинных операций, обеспечивает ему возможность уделять значительную часть времени наблюдению за работой испытуемого. Такое облегчение труда экспериментатора особенно необходимо при изучении групповой деятельности, когда не только довольно сложно фиксировать поведение испытуемых, но и важно оценивать влияние тех или иных ситуаций на особенности процесса и результаты работы каждого члена группы [6]. Без аппаратного комплекса, управляемого ЭВМ, поставить подобный эксперимент невозможно.

В связи с тем, что оператор, как правило, работает не с реальными объектами, а с их информационными моделями [10, с. 55—56], имеется возможность на автоматизированных стендах, включающих универсальные средства отображения информации и управляющую ЭВМ, моделировать деятельность в лабораторных условиях. Наиболее перспективно применение такого технического обеспечения в проектировании операторской деятельности. Пилотажные исследования в этом случае значительно сокращают сроки проектирования, позволяют просмотреть большое количество альтернативных вариантов при минимальных финансовых затратах и в конечном итоге хорошо обосновать оптимальность выбираемого решения.

Использование АСНИ перспективно и в эргономической экспертизе, когда нужно провести оценку работы таких человеко-машинных систем, на которых нельзя или по каким-либо причинам трудно воспроизвести с исследовательской целью в естественных условиях необходимую ситуацию. Благодаря АСНИ появляется возможность поставить оператора в требуемые условия.

Некоторые исследователи выступают против использования ЭВМ на линии эксперимента, объясняя это тем, что на «выходе» мы получаем обезличенный «человеческий фактор» и лишаемся возможности анализировать резкие отклонения, «выбросы» в реакциях конкретного оператора. При этом справедливо отмечается, что за такими «выбросами» часто стоит наиболее интересная психологическая картина, а в программу обработки данных на ЭВМ, как правило, по каждому параметру вводятся верхние и нижние ограничения. ЭВМ может не только «поглощать», игнорировать резкие отклонения от нормы, но и специально выделять их. При этом возможна одновременная обработка разносторонней информации о системе «человек — машина» (СЧМ) в момент «выброса». Таким образом, выявление личностного фактора применением АСНИ только облегчается.

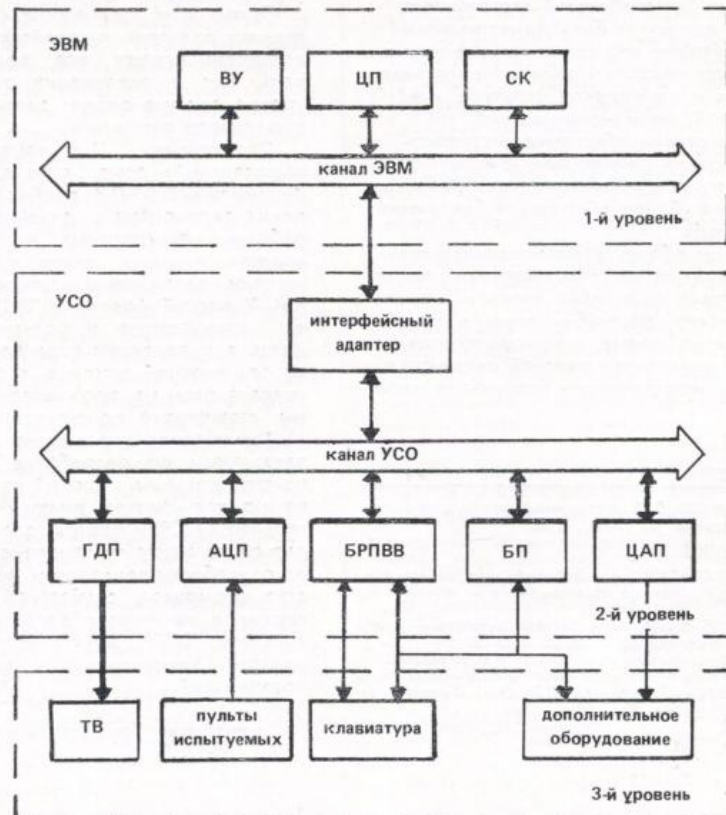
АСНИ крупных научно-исследовательских центров строятся в настоящее время по трехуровневой схеме [8, 9]. Верхний уровень составляют мощные ЭВМ, позволяющие накапливать, анализировать и классифицировать большие потоки экспериментальной информации. На среднем уровне используются мини-ЭВМ и их комплексы, которые работают в режиме разделения времени между управляющими вычислительными комплексами (УВК) нижнего уровня. УВК нижнего уровня строятся, как правило, на основе микроЭВМ и предназначены для непосредственного управления экспериментом и сбора первичных данных. Базу серийных УВК составляют аппаратные и программные средства, позволяющие в комплексе решать требуемые задачи. Традиционно полный набор средств УВК разделяют на следующие группы:

- вычислительные средства и системные периферийные устройства (ПУ);
- устройства связи с объектами (УСО);
- устройства связи оператора с аппаратными средствами УВК;
- средства передачи и накопления данных;
- средства комплексирования УВК в составе мультисистем.

Вычислительные средства и системные ПУ обеспечивают всю необходимую обработку информации и ввод — вывод управляющих программ и данных. Устройства связи с объектами коммутируют ЭВМ с различным контрольно-измерительным оборудованием, позволяют вводить в центральный процессор ЭВМ параметры управляемой системы, а также формировать различные управляющие сигналы. Устройства связи оператора с УВК представляют собой терминалы, клавишные регистры, кнопочную клавиатуру и другое оборудование, необходимое для набора, отладки и эксплуатации управляющих программ. Средства передачи и комплексирования предназначены для включения УВК в состав иерархической АСНИ и содержат интерфейсы для параллельного или последовательного обмена информацией.

Сформулированные в ряде публикаций [3, 7, 8] общие требования к средствам автоматизации психологического и эргономического эксперимента, а также опыт экспериментальной работы, проводимой на кафедре психологии Симферопольского государственного университета, позволили разработать и создать универсальный проблемно ориентированный УВК на базе микроЭВМ, который может служить основой для организации различных

СТРУКТУРА УВК





1. Использование телевизионного цветного графического дисплея в текущем контроле за вариативностью временных и качественных показателей штатных действий испытуемого оператора

экспериментальных стендов и тренажеров, необходимых, в частности, для эргономических исследований.

Возможности проблемно ориентированных УВК определяются их структурой, которую составляют следующие компоненты: общие принципы построения комплекса; принципы организации переработки информации на уровне центрального процессора ЭВМ; организация процессов ввода — вывода и обмена между узлами системы. К элементам структуры относятся также узлы ЭВМ, реализующие названные функции, и комплекс программных средств, обеспечивающих функционирование системы.

Структуру разработанного нами комплекса удобно представить в виде трех уровней, отражающих степень концентрации процессов переработки информации в системе, а также их доступность для программных средств (см. схему). Это позволяет определить функции и место любой подсистемы, включаемой в состав УВК.

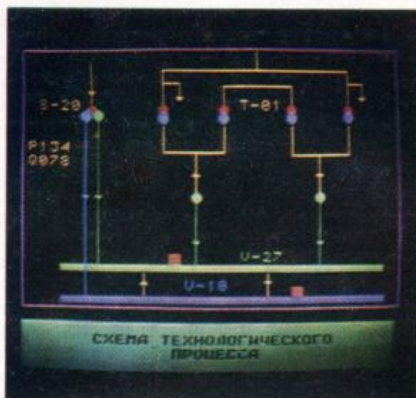
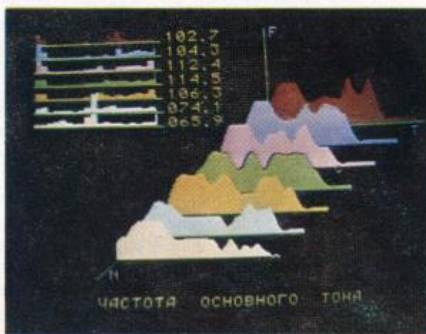
1-й, высший уровень УВК составляет микроЭВМ с набором основного периферийного оборудования и со средствами комплексирования, предназначенными для расширения возможностей системы за счет подключения дополнительных процессоров. Этот уровень обеспечивает управление всеми элементами УВК, обработку регистрируемых и формирование предъявляемых испытуемым и экспериментатору сигналов, а также дает возможность готовить управляющие программы.

2-й уровень УВК представляет устройство сопряжения с объектами, выполняющее функции универсального адаптера между ЭВМ и средствами 3-го уровня. УСО содержит подсистемы цифрового и аналогового ввода — вывода, управляемый таймер и дисплейный графический процессор. Все средства 2-го уровня программно доступны и управляются непосредственно центральным процессором микроЭВМ.

К средствам 3-го уровня относятся все устройства, обеспечивающие связь операторов с моделируемой и изучаемой СЧМ. Состав этих средств определяется самим экспериментатором в соответствии с экспериментальными задачами.

При разработке структуры УВК и выборе типа управляющих ЭВМ учитывались, с одной стороны, возможность и стоимость применяемого серийного оборудования, с другой — проблемная ориентация комплекса на класс задач, связанных с моделированием и изучением СЧМ информационного типа.

В качестве основы 1-го уровня УВК нами была выбрана универсальная управляющая микроЭВМ семейства «Электроника-60» (или «Электроника-НЦ80», имеющая аналогичную функциональную организацию). Преимущества этих микромашин при создании УВК определяются прежде всего особенностями принципов их построения и



1, 2, 3, 4

2. Образец представления информации экспериментатору на экране цветного телемонитора для оценки функционального состояния семи операторов по особенностям их речи в ходе выполнения совместной трудовой деятельности

3. Тест — объект, предъявляемый испытуемым в ходе их психологической подготовки к деятельности оператора-технолога

4. Тест — объект для изучения свойств внимания и оперативной памяти

развитым программным обеспечением [1]. ЭВМ имеют модульный принцип построения. Все модули выполнены в виде функционально и конструктивно законченных блоков, связь между которыми осуществляется через единый канал обмена информацией.

Канал ЭВМ является простой быстросодействующей системой связи, обмен через который происходит по единым алгоритмам для всех подключаемых к нему устройств. Поэтому внешние устройства (ВУ) так же легко доступны центральному процессору, как и ячейки оперативной памяти ЭВМ. Это значительно сокращает программные средства и экономит время при обмене информацией с внешними устройствами. К достоинствам ЭВМ следует отнести простую и удобную систему команд, а также развитые способы адресации. Наличие аппаратно-программного стекового механизма обеспечивает быстрый обмен в режиме прерывания программы.

Главной подсистемой управляющего вычислительного комплекса, определяющей его проблемную ориентацию, является устройство связи с объектами, полностью состоящее из несерийных узлов. Его структура в значительной степени влияет на эффективность разрабатываемого программного обеспечения экспериментов, так как через его блоки производится связь с моделируемой системой.

Основные функции устройства сопряжения состоят в следующем:

- ввод в центральный процессор аналоговых управляющих сигналов от различных органов управления моделируемой СЧМ;

- ввод в ЦП сигналов от датчиков биоэлектрической активности, отражающих психофизиологическое состояние человека-оператора;

- ввод в ЭВМ сигналов от переключателей и кнопок, установленных на пультах операторов и экспериментатора;

- ввод цифровой информации от измерительного оборудования;

- формирование и вывод на средства отображения различных стимулов.

Поскольку системы «человек—машина» характеризуются относительно низкой пропускной информационной способностью со стороны оператора, требования к быстросодействию УСО могут быть снижены. Это позволило упростить его аппаратную часть за счет переложения некоторых функций по организации обмена на программное обеспечение.

Устройство связи с объектами организовано по модульному принципу, дающему возможность оперативно менять состав его подсистем. Его базовым конструктивом является монтажная панель, в которой реализован информационный канал устройства. Все модули УСО подключаются к каналу в фиксированных для каждого модуля позициях. Связь каналов ЭВМ и УСО про-



изводится через модуль интерфейсного адаптера.

В отличие от наиболее распространенных типов серийных УСО («Камак», «Вектор»), разработанное нами устройство не содержит промежуточного контроллера, выполняющего функции управления вводом — выводом. Все его аналоговые и цифровые каналы управляются непосредственно центральным процессором и имеют адреса в пределах адресного поля ЭВМ. Такая организация УСО стала возможной благодаря наличию единого канала обмена информацией в применяемой микроЭВМ и обеспечила более высокую скорость обмена через каналы устройства, а также упростила подпрограммы обслуживания ВУ.

Требования к аналоговым подсистемам УСО были определены необходимым числом каналов для ввода многопараметрической информации и достаточной скоростью и точностью преобразования.

Аналоговые подсистемы включают 32-канальный аналого-цифровой преобразователь (АЦП) и 8-канальный цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП). АЦП обрабатывает входные напряжения амплитудой от  $-5$  до  $+5$  В с абсолютной погрешностью 5 мВ. Время преобразования на один канал составляет 100 мкс (30 мкс — для модернизированного варианта). В устройстве используется последовательный принцип обработки входных сигналов, позволяющий обслуживать под управлением программы любое количество каналов в заданной последовательности.

Цифро-аналоговый преобразователь формирует выходные сигналы также в диапазоне от  $-5$  до  $+5$  В с погрешностью 5 мВ. Через него к системе могут подключаться графопроекторы, самописцы или другие аналоговые исполнительные устройства. В число цифровых подсистем устройства связи с объектами входят 16-канальный блок регистров параллельного ввода — вывода и 32-канальный блок прерываний (БП). Блок регистров служит для подключения к УВК различного цифрового оборудования, а также узлов стенда, оперирующих с двоичными кодами. Каждый канал блока регистров обеспечивает ввод — вывод информации либо байтами (8 двоичных разрядов), либо двухбайтовыми словами. Блок прерывания дает возможность вводить в ЭВМ сигналы от различных кнопок и дискретных датчиков в режиме прерывания программы, что обеспечивает быстрый переход ЭВМ на соответствующую входному каналу этого блока подпрограмму. Он содержит схему приоритетов, выполняющую арбитраж при нескольких одновременных запросах.

Одним из важнейших элементов многих человеко-машинных систем являются средства отображения информации (СОИ), которые несут оператору основную информацию о состоя-

нии управляемого объекта и участвуют в формировании концептуальной модели деятельности. В последние годы в связи с развитием вычислительной техники все большее внимание уделяется интегральным СОИ, которые дают возможность заменять одним информационным табло или экраном целый ряд шкальных и стрелочных приборов. Во многих системах в качестве таких СОИ используются системные терминалы, входящие в состав оборудования тех или иных ЭВМ. Однако эти терминальные устройства с соответствующим программным обеспечением ориентированы, как правило, на некоторый класс задач и не обладают достаточной универсальностью, позволяющей применять их в эргономических исследованиях широкого спектра.

В связи с этим нами разработан и создан универсальный графический дисплейный процессор (ГДП), подключаемый к стандартным телеприемникам черно-белого и цветного изображения. С помощью ГДП возможно формирование на телевизионном экране различных графических и символических изображений в 8 градациях яркости и цвета.

При разработке ГДП мы использовали стандартные монтажные конструкции ЭВМ «Электроника-60», стандартный модуль оперативной памяти ПЗ и блок питания микроЭВМ. Такой подход позволил создать компактное устройство, содержащее 6 печатных модулей, выполненных на базе микросхем 155-й и 559-й серий.

ГДП относится к классу полнографических терминалов и позволяет предъявлять изображение с любой графикой, состоящее из точек матрицы  $256 \times 255$  элементов. Характер изображения определяется программными средствами. Ограничения на скорость перемещения объектов на экране связаны с быстродействием ЭВМ. Поэтому максимальные скорости можно получить при предъявлении элементов, не требующих сложных аналитических операций при их формировании.

Возможности ГДП расширяются благодаря наличию блока телевизионного ввода изображения в условных цветах. С его помощью на экране формируются информационные модели, содержащие статистические элементы сложной конфигурации и относительно простые по геометрии движущиеся объекты.

Программное обеспечение УВК строится на базе операционных систем, которыми оснащаются микроЭВМ «Электроника-60» и «Электроника-ИЦ80». Хорошие результаты дает использование операционной системы «QUASIC», ориентированной на задачи управляемого эксперимента [11].

С помощью аппаратно-программных средств 1- и 2-го уровней УВК осуществляется моделирование, цель которого — изучение всех основных видов операторской деятельности (в соответ-

ствии с хорошо известной классификацией, приведенной в [2, с. 27—31]), а также создаются различного рода стенды и тренажеры для оценки и повышения профессиональной подготовки операторов. Изменение экспериментальной ситуации сводится к написанию соответствующих программ для ЭВМ.

Такой аппаратурой могут оснащаться и преемственные осуществляющиеся реформой школы центры профессиональной ориентации школьников, что позволит охватить обследованием всех школьников и предоставить каждому из них научно обоснованные рекомендации по выбору профессии.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. БРУСНЕЦОВ Н. П. Мини-компьютеры. — М.: Наука, 1979.
2. ГОРДЕЕВА Н. Д., ДЕВИШВИЛИ В. М., ЗИНЧЕНКО В. П. Микроструктурный анализ исполнительской деятельности. — М., 1975. — В надзаг.: ВНИИТЭ.
3. ЗАГЛЯДНОВ И. Ю. Универсальный управляющий вычислительный комплекс для автоматизации психологических и эргономических исследований. — В кн.: Эмоционально-волевая регуляция поведения и деятельности (Материалы Всесоюзной конференции молодых ученых). Симферополь, 1983.
4. ЛЕОНОВА А. Б., СЕРГИЕНКО С. К., СТРЕЛКОВ Ю. К. Применение ЭВМ в психологическом эксперименте. — М.: МГУ, 1979.
5. ЛОМОВ Б. Ф., НИКОЛАЕВ В. И., РУБАХИН В. Ф. Некоторые вопросы применения математики в психологии. — В кн.: Психология и математика. М.: Наука, 1976.
6. ЛОМОВ Б. Ф. Общение как проблема общей психологии. — В кн.: Методологические проблемы социальной психологии. М.: Наука, 1975.
7. ЛУЦКИЙ В. А., ГРЕЧЕНКО Т. Н., ЛЕБЕДЕВ В. С., НАЖИВИН Ю. С. Вычислительные системы для управляемого психологического эксперимента. — Психологический журнал, 1982, т. 3, № 1.
8. Методы и средства автоматизации психологических исследований. — М.: Наука, 1982.
9. МЯЧЕВ А. А. Организация управляющих вычислительных комплексов. — М.: Энергия, 1980.
10. Эргономика в определениях / ВНИИТЭ. — М., 1980.
11. ПОДОЛЬСКИЙ Л. И. Система QUASIC для программирования на микроЭВМ. — Пушкино, 1982.
12. BOOTH E., BARONI D. The Language of Graphics. — София: Дизайн, 1984, с. 28—40.
13. Fortun (USA). 1985, v. 111, N 3, p. 48—52.
14. Science News (USA). 1982, v. 121, N 10, p. 153.

Получено редакцией 13.02.85



## ПОКАЗЫВАЕТ ЮГОСЛАВИЯ

Югославскую промышленную выставку, проходившую в Москве на ВДНХ СССР в мае—июне этого года, сами организаторы называли крупнейшим зарубежным показом достижений народного хозяйства своей республики. Действительно, в экспозиции приняли участие свыше 1000 югославских промышленных объединений и предприятий, она охватывала все основные отрасли промышленности: машиностроение и энергетику, металлообработку и электротехнику, судостроение и гражданское строительство, агрокомплексы и химическое производство, наконец, весь спектр товаров широкого потребления — мебель, одежду, обувь, изделия культурно-бытового и хозяйственного назначения.

Нелегко из такого множества экспонатов выбрать для обзора несколько: внимания заслуживала продукция многих сфер производства. Мы решили остановиться на новинках трех известных югославских фирм.

### ПРИБОРЫ СВЯЗИ С МАРКОЙ «ИСКРА»

Маленькая асимметричная звездочка-искорка — фирменный знак объединения «Искра» — хорошо известна потребителям и в Югославии и за рубежом. «Искра» — крупнейшее в республике предприятие электронной и электротехнической промышленности; оно объединяет 99 заводов и организаций, его изделия составляют четвертую часть всей югославской продукции, идущей на экспорт. По уровню качества и использованию возможностей электроники «Искра» у себя в стране занимает первое место в отрасли.

Производственная программа объединения весьма обширна: это вся гамма приборов и аппаратов электросвязи и радиосвязи, измерительные и контрольные системы, устройства дистанционного управления, навигационная аппаратура, бытовые изделия. Самой традиционной и популярной продукцией «Искры», хорошо известной и у нас в стране, является аппаратура связи на автодорогах и в мобильных спецслужбах (такси, медпомощь), а самой новой, недавно освоенной, — электронная оптика.

В последнее время приборы сигнализации «Искры» нашли еще одну достаточно необычную область примене-

ния — животноводство. На выставке демонстрировались две модификации так называемого электропастуха — высокочастотного пульсатора, который может подключаться и электризовать металлическую ограду длиной 50 и даже 100 км. Внешне электропастух выглядит непритязательно: простой формы пластмассовый ящик с клеммами для заземления и для подключения 12-вольтовой аккумуляторной батареи, однако это эффективный прибор, способный значительно облегчить труд сельских работников. Он найдет применение на пастбищах и выгонах, плантациях и в садах, на охотничьих участках — всюду, где нужно следить за животными или заботиться о защите сельских угодий. Электропастух способен на многое: к непогоде и перепадам температуры он нечувствителен, для людей и животных — безопасен, в работе надежен и предельно прост в управлении. Благодаря наличию переключателя частоты посылает импульсов (через 1 или 2 секунды) обеспечивается экономия энергии источника питания. Подзаряжать батарею приходится нечасто: раз в один-полтора месяца.

Привлекать внимание на стенде объединения «Искра» еще один вид ее продукции — традиционные, но постоянно совершенствующиеся бытовые телефонные аппараты. Растущие требования внутреннего и внешнего рынков к аппаратам телефонной связи заставляют специалистов «Искры», имеющих 30-летний опыт, искать все новые и новые конструктивные и технологические решения на пути усовершенствования моделей.

В последние годы разработаны и освоены производством три новых семейства электронных телефонных аппаратов с кнопочными номеронабирателями: ЕТА-30, ЕТА-60 и ЕТА-80. Базовые модели семейств несколько различаются по форме и пластике, но их технические и эргономические характеристики одинаково высокие. В схему аппаратов включены активные электронные компоненты, позволившие разработать электроакустическую часть таким образом, что качество передачи и приема разговорной речи совершенно не зависит от удаления аппарата от центральной телефонной станции. Угольный микрофон заменен электродинамическим, менее чувствительным к различным климатическим изменениям. В аппарате ЕТА-80 имеются дополнительные устройства, позволяющие устанавливать тональность звонка, регулировать его громкость, а также громкость звучания речи.

Об этой последней модели следует сказать как об особом достижении югославского дизайнера в приборах связи. Дело в том, что, спроектированная дизайнером Д. Савником в 1980 году, эта модель ежегодно в течение вот уже шести лет получает различные международные дизайнерские награды

и премии. Их стоит назвать: в 1980 году — премия «Гуте индустри форм» в Ганновере (ФРГ); в 1981 году — премия Дизайн-центра Штутгарта (ФРГ); в 1982 и 1983 годах — премия Белградского дизайн-центра и государственного знака «Индустриальный дизайн», в 1984 и 1985-м — два японских приза за лучшее импортируемое в Японию изделие. Кстати, представитель «Искры» на выставке не преминул рассказать и о последней новости: в текущем году одна из латиноамериканских фирм — производителей телефонной аппаратуры получила бесславный международный приз «Плагариус» — за точную и беззастенчивую копию югославского аппарата ЕТА-80.

### ОБЩЕСТВЕННОЕ ПИТАНИЕ ПО РЕЦЕПТУ «РАДЕ КОНЧАР»

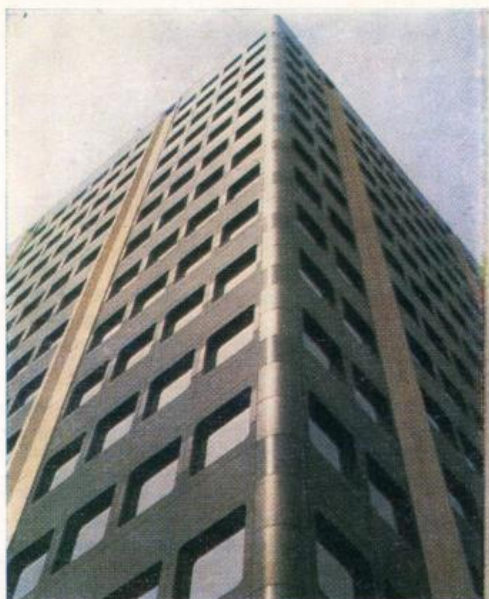
Продукция широко известной югославской промышленной фирмы «Раде Кончар» продается более чем в 50 странах мира. Это прежде всего мощные электровозы и электродвигатели, холодильные агрегаты и трансформаторы, атомное и электротермическое оборудование. Машины производства «Раде Кончар» обслуживают десятки отраслей народного хозяйства — они работают, что называется, и на море, и на суше, и в воздухе. Разумеется, фирма выпускает и большую номенклатурную группу изделий для быта — электро- и газовые плиты, холодильники, пылесосы, электротехнические изделия. В Загребе на головном заводе объединения имеется штатный отдел дизайна, принимающий участие в разработке всех бытовых изделий и большей части промышленного оборудования.

Одна из последних разработок этого отдела занимает как раз промежуточное место в структуре выпускаемой продукции — это оборудование для общественного питания. Оно и было показано на выставке.

Следует отметить, что деятельность фирмы «Раде Кончар» имеет универсальный и комплексный характер: разработка продукции проходит многие стадии — от оригинальных научных исследований (там, где они требуются), через проектирование, изготовление, испытания, экспертизу и серийное производство, до установки, обслуживания и ремонта выпускаемого оборудования, проданного потребителю. Весь этот цикл был пройден при разработке нового поколения машин и оборудования для предприятий общественного питания, больниц и детских учреждений.

Основные характеристики показанного оборудования — модульный принцип конструкции, тщательная эргономическая проработка, удобство в эксплуатации и еще один, самый важный признак — высокое качество исполнения поверхностей (нержавеющий листовой металл). Весь набор изделий, от основного элемента — электрической плиты,





3



до самого маленького вспомогательного изделия, например скрепка для противня, обладает среди прочих других свойств двумя важнейшими — безопасностью и гигиеничностью.

Системный дизайнерский подход наглядно проявился в еще одной, наиболее интересной разработке для сферы общественного питания — в так называемой «таблет-системе» для больниц. «Таблет-система» — особый способ раздачи блюд, цель ее — не только быстрота и порядок, но и, главным образом, точная адресность блюд. Благодаря «таблет-системе» можно раздать за час 600 блюд; одна операция сервировки занимает 4 секунды. И при этом каждый больной получит именно то блюдо, которое ему прописано по диете.

Как же достигается такой почти фантастический уровень сервиса? Никаких секретов. «Таблет-система» — это точная согласованность скорости движения транспортера, размеров и конструкции тележек, форм и объемов посуды.

Схема конвейера проста: вдоль транспортера по обе стороны от него в точно рассчитанных местах располагаются подъемники-тележки, на которых

рядом уложены посуда, приборы и приготовленные блюда. По мере движения подноса, раздатчицы, стоящие у тележек, заполняют его блюдами, разносчица же перекладывает его на последнюю тележку, которую и увозит к больным. Весь технологический процесс замкнут: рядом с транспортером находятся и блок приготовления блюд, и посудомоечный блок. На тележку с пустыми подносами еще до раскладки блюд в специальных носителях укладываются индивидуальные карточки больных с указанием диеты. Карточка движется вместе с подносом по транспортеру и возвращается к больному вместе с заполненным подносом. Разумеется, форма, конструкция и графика карточки входили в состав разработки «таблет-системы», так же как и специальная «гастро-посуда» — отдельные наборы для завтрака, для обеда и для ужина. Интересно, что вся посуда (тарелки и миски) и для горячих и для холодных блюд снабжена специальными крышками — для поддержания температуры и просто в целях гигиены.

### «АЛЮМИНИЕВАЯ АРХИТЕКТУРА» ФИРМЫ «ИМПОЛ»

Стекло и бетон давно сменили камень и дерево, а теперь в качестве строительного материала все активнее выступает алюминий. Доказывая надежность этого материала и правомерность его применения для развития современного градостроительства, югославская фирма «Импол» развернула на выставке широкую фотопанораму с изображением красавцев зданий, сверкающих алюминиевыми фасадами.

История предприятия «Импол» началась еще на заре XIX века, когда в маленьких частных мастерских в г. Словенска Быстрица ковали разную хозяйственную утварь и передавали из рода в род секреты переработки меди. Постепенно, с сокращением производства медных изделий мастера стали осваивать другие металлы, а с 1950 года предприятие целиком перешло на алюминиевое литье и массовое изготовление алюминиевых полуфабрикатов — катаных, прессованных и тянутых изделий для разных отраслей промышленности.

Основной производственной группой изделий фирмы «Импол» являются





4



5



6

1, 2. *Алюминиевые строительные конструкции и сдвижное алюминиевое окно. Фирма «Импол»*

3. *Напольные светильники из пластмассы. Фирма «Адрианомерц»*

4. *Три последние модели бытовых электронных телефонов. Фирма «Искра»*

5. *Телефоны-секретари. Фирма «Искра»*

6. *Мягкая мебель (диван-кровать-кресло), полностью складывающаяся до формы чемодана. Фирма «Симпо»*

7. *Фрагмент экспозиции с товарами для спорта*



все-таки фасадные конструкции для зданий самого различного назначения, а также окна, балконы, ограды. Разумеется, большая часть «алюминиевых зданий», построенных за три последних десятилетия из изделий фирмы, стоят сейчас по всей Югославии, но немало их возведено и за рубежом: отели в Болгарии, универсамы в Венгрии, Дом торговли в Киеве, научные учреждения в Москве.

На выставке фирма «Импол» демонстрировала образцы различных экструдированных профилей из алюминия, сферу применения которых трудно ограничить: они надежны и экономически выгодны для использования не только в «большой» архитектуре, но и в архитектуре малых форм, особенно в возведении сезонных строений, в городском и дорожном оборудовании, в оборудовании экспозиций.

Особенно привлекательны были образцы алюминиевых оконных конструкций — настоящий сплав труда инженера-строителя, архитектора и дизайнера. Экструдированный профиль окна имеет так называемый термический мост — прокладку, дающую высокую степень теплоизоляции, герметичности и антишумовой защиты. Окно может изготов-

ливаться с одинарным, двойным и даже тройным остеклением, в зависимости от требований климата. Интересно, что встраивается окно вместе с подоконником, представляющим собой как бы защитный экран и, одновременно, — декоративный элемент интерьера. Основное конструктивное преимущество самого окна — скольжение по направляющей: от легкого толчка окно сдвигается с места и открывается, скользя в сторону. Таким образом, в отличие от распашного такое окно гораздо удобнее, безопаснее, экономит место и не требует никаких дополнительных устройств для сохранения устойчивости. Наконец, широкая гамма цветотонных различий — от серебристо-голубых до золотисто-коричневых тонов — делает алюминиевые окна и другие фасадные конструкции из алюминия подлинным украшением современного города.

СИЛЬВЕСТРОВА С. А., ВНИИТЭ



## Образовательные аспекты компьютеризации дизайнерской деятельности

Всеобщая компьютерная грамотность в стране — одна из актуальных задач сегодняшнего дня. Об этом свидетельствуют постановления партии и правительства о компьютеризации школьного образования, широкое распространение систем автоматизированного проектирования (САПР) и автоматизированных рабочих мест (АРМ) в НИИ, КБ, производствах и технических вузах [6—9].

Дизайнерское образование пока остается в стороне от этого процесса. Личные беседы с дизайнерами убедили нас в том, что многими актуальность проблемы еще не прочувствована. Более того, системотехнические идеи, «ученый» рационалистический дизайн, образ усредненной стандартизированной вещи, которые теперь вытесняются видением индивидуального бытия, в сознании дизайнеров во многом связываются именно с компьютером. Объективные тенденции, однако, свидетельствуют, что компьютеризация сегодня, нравится это дизайнеру или нет, охватывает все стороны современной культуры [2].

### СМОЖЕТ ЛИ ДИЗАЙНЕР ОБОЙТИСЬ БЕЗ КОМПЬЮТЕРА!

Революция, сделавшая массово доступной сферу компьютерной техники, началась в 80-е годы, когда были созданы сверхбольшие интегральные схемы, микропроцессорная техника и ее программное (интеллектуальное) обеспечение. Информационные процессы ускорились в миллионы раз, многие задачи, ранее неразрешимые или требовавшие громадных затрат времени, решаются практически мгновенно. Человек получил не только возможность свободного выбора информации и практически мгновенного к ней доступа, но и, что чрезвычайно важно, время на ее творческое осмысление. Однако главная характеристика момента — это массовое распространение компьютера. Резкое падение цен на компьютерную технику, связанное с разработкой технологии массового производства, уменьшение габаритов ЭВМ проложили дорогу компьютеру ко всем без исключения сферам жизни: производству, науке и быту.

Все это, по мнению представителей различных областей знаний, коренным образом не только повлияет на ускорение процесса развития науки и производства, но и, что более важно, станет основой изменения образа жизни современного человека, выработает новый стиль мышления, приведет к становлению новой картины мира и в конечном итоге — новой культуры [3].

Но, может быть, дизайнер и в этих условиях сможет обойтись традиционными средствами? Так, по-видимому, могло случиться, если бы дизайнер, в отличие от художника или скульптора, не был включен в единую систему со сферами производства, управления, потребления. Именно связи с производ-

ством, основным направлением развития которого стали гибкие автоматизированные производства (ГАП), определяют в наибольшей степени актуальность компьютеризации дизайнерской деятельности.

В соответствии с постановлениями партии и правительства гибкие автоматизированные производства — магистральный путь развития нашей промышленности. ГАП — мощное средство интенсификации экономики, в 5—10 раз повышающее мобильность и эффективность производства. В его системе результаты проектирования, сопровождающиеся всеми необходимыми данными, передаются в блоки подготовки производства, которые вырабатывают команды на переналадку соответствующего технологического оборудования. В настоящее время уже созданы и внедрены системы, в которых от момента создания проекта на экране дисплея до начала выпуска готовых изделий проходит всего несколько часов.

Для дизайна важно и то, что ГАП, наконец, делает рентабельным мелкосерийное производство благодаря малым затратам на переналадку и кратчайшим срокам освоения новой продукции.

Гибкие автоматизированные производства должны заметно изменить характер деятельности дизайнеров. В первую очередь, иными станут роль и статус дизайнера на производстве. В условиях, когда конструктивные, технологические и экономические расчеты берет на себя автоматизированная система, творческая роль дизайнера в формировании целостных свойств изделия становится решающей и приобретает особую весомость.

Использование автоматизированных систем в проектировании и производстве ставит перед дизайном также проблему налаживания коммуникаций с другими участниками единого процесса создания изделия. Поскольку основным средством распределения, переработки и передачи информации становится ЭВМ, то дизайнеру, не владеющему компьютерной грамотностью, будет нечего делать в творческом коллективе, вся деятельность которого реализуется через АСУ, АРМ и САПР, так же как и в системах ГАП.

Невиданное повышение производительности труда проектировщиков и всей производственной сферы потребует и от дизайнера резкого ускорения рабочего процесса. В противном случае он может стать тормозом в общем процессе создания изделия и рискует быть отторгнутым из сферы производства. Средствами, которые смогут обеспечить дизайнеру необходимый рост производительности и коммуникацию со всем творческим коллективом, являются системы автоматизированного проектирования и автоматизированные рабочие места. Экономия рабочего времени здесь достигается прежде все-

го за счет передачи машине нетворческих операций. Уже в настоящее время значительное ускорение проектных работ может быть достигнуто благодаря автоматизированному решению таких задач, как сбор информации, оформленные чертежно-графических материалов, разработка нормативных документов и технической документации, технико-конструктивные и экономические расчеты.

В будущем следует ожидать разработки и таких ЭВМ, которые, при соответствующем методологическом, методическом и программном обеспечении, дадут возможность решения дизайнерских задач творческого характера и осуществления экспертных функций.

Приближенные прогнозы для дизайна говорят, что при продолжении взрывообразного распространения вычислительной техники к 2000 году необходимо будет иметь минимум один графический дисплей на дизайнера, один АРМ на 3—5 дизайнеров.

### СТРАТЕГИЯ И ТАКТИКА

Из всего сказанного видно, что компьютеризация дизайнерской деятельности — это реальная необходимость. Учитывая инерционность системы образования и громадные сложности, стоящие на пути разработки специализированных комплексов автоматизированного дизайнерского проектирования, формирование целостной системы, которая обеспечит выпуск нужных к 2000 году специалистов, необходимо начинать уже сейчас.

В настоящее время существует множество проблем и острых конфликтов, ликвидация которых требует решений и действий как тактического, так и стратегического порядка. Так, в дизайнерских вузах практически отсутствует специальная техника, нет соответствующих программ обучения и педагогических кадров. Видимо, первыми тактическими шагами в этом направлении должны стать приобретение техники и привлечение специалистов из областей, где компьютер освоен достаточно хорошо. На базе программно-методического обеспечения, созданного в основном для решения технических задач, возможно прививать навыки пользования ЭВМ, информационного поиска, решения конструктивных и технико-экономических задач, построения перспективных изобретений и оформления технической документации. Освоение одного этого багажа, как указывалось ранее, освобождает дизайнера от большой доли операций, требующих значительных затрат времени.

Стратегический путь решения этой проблемы, на наш взгляд, — это создание, при непосредственном участии дизайнеров, автоматизированных обучающих курсов. Они позволяют в максимальной степени реализовать потенциал ЭВМ, будут направлены на создание у



обучающихся навыков решения специфических задач дизайна в их целостной комплексной связи.

Потенциал ЭВМ для формально-композиционных трансформаций уникален. Возможны мультипликации изображений, пространственные повороты и преобразования, перспективные инверсии и трансформации в любых мыслимых пространственных системах, создание коллажей, изменение (перекодирование) цвета, использование широчайшей гаммы шрифтов, также модифицируемых в любых пространственных и пластических системах и, самое важное, построение моделей объектов, которые или не поддаются изображению традиционными способами, или требуют в обычных условиях колоссальных затрат времени. Не менее важно то, что названные формальные трансформации могут и должны координироваться со смысловыми программами. Таким образом, в перспективе станет возможным использование ЭВМ для решения задачи не только композиционного, но и образного моделирования.

Громадную экономию времени даст использование ЭВМ в дизайнерских исследованиях при разработке сложных комплексных объектов. Но для этого необходимы подключение ее к централизованному банку знаний и прямая связь с широким кругом пользователей. Весьма перспективно использование компьютера для координации работ по дизайн-программам.

В итоге компьютер может оказаться средством интерпретации многообразных художественных моделей мира, отличающихся пространственно-временными характеристиками и воплощающих разнообразие ценностных ориентаций людей, на которых рассчитано проектирование.

На данном этапе, однако, не существует ни машин, которые могли бы все это делать, ни программ, которые обеспечили бы решение таких сложных задач. И самое главное, отсутствует методологическая концепция автоматизированного дизайнерского проектирования.

Разработке ее препятствует, на наш взгляд, серьезный конфликт, который заключается в неосвоенности компьютера художественной культурой. Компьютер как символ технического, логически безукоризненного, все расчлняющего, систематизирующего стиля мышления противостоит сегодня синкретическому по своей природе мышлению художника. Опасность состоит в том, что массовое вторжение ЭВМ во все сферы жизнедеятельности, в том числе в область проектирования, может привести к его абсолютному доминированию в культуре и усугубит существующую ныне тенденцию к утрачиванию образного видения мира. Проблема должна решаться таким образом, чтобы компьютер не формировал стиль мышления человека, а стал послушным орудием в его руках.

Разрешение его, на наш взгляд, может быть достигнуто игровым подходом к организации диалогового взаимодействия дизайнера и ЭВМ. Игра, как синкретическая форма деятельности, дает человеку свободу выбора, позволяет ему самовыражаться, вплотную смыкается с эстетической деятельностью. Игровой подход позволит не только сохранить присутствие исключительно художнику особенности мышления и творческую направленность, но и

развить их в процессе обучения и проектирования; будет способствовать формированию и усилению индивидуальных навыков дизайнера, реализации дидактической направленности как в плане освоения технических навыков, так и в плане изучения программного и технического потенциала системы; даст возможность разработать автоматизированные обучающие курсы таким образом, чтобы сама компьютерная система обучала работе на ней.

Следует отметить, что преимущества игрового подхода осознаются широким кругом специалистов, создающих персональные компьютеры. На его базе уже прививаются устойчивые навыки использования клавиатуры, формируются знания о возможностях и средствах операционных систем, готовых пакетов прикладных программ, происходит обучение программированию на специализированных или универсальных языках высокого уровня. Так же решена задача организации графического диалога, включающего формирование и трансформации черно-белых изображений. Частично такой подход воплощен в автоматизированных обучающих курсах в технических вузах, готовящих профессиональных пользователей ЭВМ. Однако для проектировщиков, в том числе дизайнеров, в этом направлении пока еще ничего не сделано. Предстоит серьезная и трудоемкая работа, включающая разработку концепции проектной игры, определение соответствующих баз знаний, создание концепции квазиестественных языков дизайнерского проектирования и разработку соответствующего программного обеспечения. В качестве примера достаточно обратить внимание на нетривиальную задачу разработки системы принципов построения баз знаний для художественной культуры, которую нельзя мыслить в виде каталога с примечаниями. И хотя сегодня существует несколько принципов построения баз знаний [10], ни один из них не удовлетворяет условиям образного мышления.

Учитывая многообразие решаемых дизайнерами проектных задач, многочисленность предметных областей проектирования, легко представить всю сложность проблемы. Необходимо подчеркнуть еще раз, что работы в данном направлении должны предваться освоением ЭВМ художественно-проектной культурой изнутри. Только сами дизайнеры, архитекторы и художники смогут адаптировать компьютер как художественное средство. В настоящее время этот процесс начался. Культура, как саморегулирующаяся система, призвав ЭВМ в качестве технического средства, почувствовала теперь необходимость его гуманной адаптации. Об этом свидетельствуют начавшееся внедрение его в практическое дизайнерское проектирование и широко разворачивающееся экспериментирование в области компьютерного искусства [12, 14]. Однако освоение потенциала компьютера — одна из важнейших, по нашему мнению, предпосылок компьютеризации дизайнерского образования — требует значительного расширения такого рода работ.

## ОТ ПРОСТОГО К СЛОЖНОМУ

Исходя из специфики дизайнерского творчества и основываясь на последовательности изучения от простого к сложному, можно выделить следующие

этапы обучения компьютерной грамотности:

— информационно-справочный режим. Основы графического диалога. Плоские изображения. Изобразительные возможности дисплея;

— объемные изображения и их трансформации. Конструирование;

— цветные объемные изображения. Языковые основы графического диалога. Мультипликация. Сценирование;

— освоение художественного потенциала компьютера. Цветной графический дисплей как «палитра» и «художественная модель мира». Решение композиционных задач.

Предлагая такую последовательность освоения ЭВМ, мы исходим из того, что любой дизайнер должен уметь извлекать и заносить в память системы цифровые и графические данные, то есть уметь пользоваться теми широчайшими возможностями, которые предоставляет система по хранению информации. Достаточно привести такой пример. Для хранения всей информации о каком-либо классе изделий (в частности, устройств для фиксации и отсчета времени в быту) достаточно одной тумбы письменного стола или, в будущем, одного диска с оптической записью информации. Столь же необходимо любому дизайнеру уметь манипулировать с изображениями, овладеть навыками конструирования и технологического проектирования. Итог обучения — умение осуществлять на компьютере построение образных моделей сложных комплексных объектов.

Общая последовательность обучения студентов-дизайнеров могла бы найти воплощение примерно в следующих автоматизированных обучающих курсах:

I курс — Графический дисплей (автономный режим). Память.

II курс — Художественные возможности интерактивной машинной графики. Конструирование.

III курс — Композиционное проектирование на ЭВМ. Синтез сцен. Конструирование.

IV—V курсы — Автоматизированное проектирование.

Одновременно на соответствующих этапах изучаются курсы «Технология», «Экономика», «Подготовка производства».

Помимо обучения дизайнера проектной работе с помощью компьютера крайне важны и задачи перевода технических дисциплин на компьютерную основу (например, курсы аналитической геометрии, сопромата и т. п.).

Компьютеризация дизайнерского образования — длительный процесс, который должен опираться на интеллектуальные вычислительные системы, сохраняя при этом существующие формы дизайнерского образования и дизайнерского творчества. Обучать пользованию «электронным планшетом» можно начинать только после того, как студент освоил традиционную изобразительную грамоту, эстетику «живых» природных материалов, различные технологии. В противном случае существует опасность редукции живого творческого воображения и мировосприятия, интегрирующего национальную и мировую культуры, в пустое формотворчество, формализм или обнаженное инженерное проектирование. Поэтому наиболее целесообразным является создание отдельных дисплейных классов (примерно по 5—6 графических и цифровых дисплеев, организованных в ло-



кальную учебную вычислительную сеть) для занятий по спецкурсам с двойной дидактической целью — освоения компьютерной грамотности и изучения материалов по спецкурсам<sup>1</sup>.

Итак, из всех существующих ныне многочисленных проблем вытекают следующие основные направления работ:

— прогнозирование развития системы дизайнерского образования в условиях сложной компьютеризации;

— создание и внедрение системы автоматизированного дизайнерского проектирования;

— создание системы повышения квалификации дизайнеров (в аспекте обучения компьютерной грамотности);

— разработка специализированных технических средств для дизайнерского проектирования (так, очевидно необходима разработка цветных графических дисплеев с повышенной разрешающей способностью, «электронных планшетов», «автоматических мольбертов»);

— разработка интеллектуального обеспечения для автоматизированного художественного проектирования (программы, обеспечивающие манипулирование с изображениями: трансформации пространства, мультипликации, синтез сцен и т. д.);

— создание банков данных (например, шрифтов, по предметным областям и т. д.);

— создание специальных языков диалога в области художественного проектирования;

— создание языков представления знаний о формах и структурах природных и искусственных объектов;

— создание концепций дизайнерской деятельности в рамках компьютеризации.

Главное, однако, это разработка соответствующих интеллектуальных средств поддержания диалога (особенно графического) между дизайнером и вычислительной системой, ориентированных на освоение ЭВМ как средства достижения художественного результата.

<sup>1</sup> Наряду с такой организацией целесообразно размещение проектных компьютерных средств в мастерских, где изучаются курсы «Проектирование». Такой прием позволит освоить их как подручное рабочее средство.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. АЛАВЕРДОВ Р. А., ПИРМУХАМЕДОВ А. Н., ЗАГОРОДНЮК А. А. Совершенствование управления в проектных организациях.—М.: Стройиздат, 1984.
2. ГРОМОВ А. М. Национальные информационные ресурсы.—М.: Наука, 1984.
3. ЕРШОВ А. П. Человек и машина.—М.: Знание, 1985.
4. Зарубежная радиоэлектроника, № 7. М., Радио и связь, 1983.
5. МАКУЛОВ В., ЯЛОВЕНКО А. Лазер и компьютер — новые инструменты проектировщика. — Декоративное искусство СССР, 1984, № 5.
6. МОНАХОВ В. М. Компьютерная грамотность ЭВМ в школе.—Вестник высшей школы, 1985, № 4.
7. Программа «Интенсификация-90»/Сост. В. Г. Семенов.—Л.: Лениздат, 1984.
8. Собрание постановлений правительства СССР (отд. первый). № Т 18. Изд. упр. делами СМ СССР, 1984.
9. ТОПЧЕВ Ю. И. Все должны владеть САПР.—Вестник высшей школы, 1985, № 5.
10. ХАББАРД Дж. Автоматизированное проектирование баз данных.—М.: Мир, 1984.
11. ЭВМ пятого поколения. Концепции, проблемы, перспективы/Под ред. Т. Мото-ока.—М.: Финансы и статистика, 1984.

Получено редакцией 01.07.85

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЭРГОНОМИКИ По зарубежным материалам

Возрастающая интенсификация труда, конкурентная борьба на рынках сбыта промышленной продукции — вот основные факторы ускоренного развития эргономики в промышленно развитых капиталистических странах.

Наряду с продолжающимся процессом организации эргономических подразделений на отдельных предприятиях и фирмах форсированно создаются эргономические службы в целых отраслях и сферах услуг таких государств, как Великобритания, США, Нидерланды, Финляндия, Норвегия и др. Научный комитет НАТО выполняет долговременную и масштабную программу в области эргономики. Все больший размах приобретает работа Технического комитета № 159 «Эргономика» Международной организации по стандартизации. В международном справочнике по подготовке кадров в области эргономики представлены сведения о 156 учебных программах по этой дисциплине в высших учебных заведениях 28 стран [14]. В США на 350 инженеров приходится один дипломированный специалист в области эргономики. Большое внимание развитию эргономики уделяют Международная эргономическая ассоциация, а также Международная организация труда, Международная организация здравоохранения, Международная ассоциация инженеров сельскохозяйственного производства и многие другие организации. Имеется два международных журнала по эргономике, во многих странах издаются специализированные журналы, публикуется большое число руководств и справочных пособий [2, 4, 5, 6, 9, 10, 15].

Возрастающий интерес к использованию достижений эргономики проявляется и в развивающихся странах. В Индии, например, предпринимаются усилия, направленные на создание эргономической службы в промышленности.

Огромный размах в капиталистических странах приобретают исследования и разработки, направленные на решение эргономических проблем широкой компьютеризации, создания персональных ЭВМ, появления роботов нового поколения и вычислительных сетей различного назначения. За последние десять лет только по этим проблемам опубликовано свыше 1000 работ [8]. Анализируя задачи и методы, связанные с использованием компьютеров в операциях предпусковой проверки и контроля по программе посадки на Луну пилотируемого аппарата системы «Аполлон», американские ученые пришли к выводу, что современная информационная революция и растущее распространение компьютеров вызывают новые фундаментальные эргономические проблемы, в том числе и в вопросе о распределении функций между людьми и машинами. Важный факт, который слишком часто игнорируется проектировщиками систем, состоит в том, что компьютеры не могут нести

ответственность за то, что они делают [18].

Значимость человеческих факторов выделяется в связи с анализом современных тенденций развития цифровых систем управления технологическими процессами на базе микропроцессорной и дисплейной техники. Эти факторы становятся важными не только при решении вопросов отображения информации, но и при разработке общих идей организации взаимодействия человека с объектом управления. Кстати, примечательно само название статьи, в которой делается этот вывод: «Требования 80-х годов: сделать человеко-машинное взаимодействие более эффективным» [7]. Требования эргономики, учитываемые при проектировании и эксплуатации ЭВМ, будут в скором времени, считают американские ученые, определять не только прибыль от них, но и само существование ЭВМ.

Если в первые 35 лет существования вычислительных машин упор делался на развитие аппаратных средств, то теперь внимание переключается на работу человека. Так, если в конце 50-х годов 90% расходов приходилось на аппаратуру, то теперь 90% — это расходы на программное обеспечение, что во многом связано с осознанием необходимости тщательно разрабатывать системы, приспособленные к нуждам человека-пользователя. При этом имеются в виду легкость использования, простота обучения, увеличение надежности, сокращение частоты ошибок, повышение удовлетворенности пользователя [2].

В литературе по информационным системам и вычислительной технике все чаще обосновывается идея разработки «дружественных» пользователю систем. До последнего времени при создании вычислительных систем интерфейс пользователя разрабатывался в последнюю очередь. А сейчас все начинается именно с него и ему придается первостепенное значение [1].

В последнее время эргономическим проблемам проектирования и эксплуатации дисплеев уделяется большое внимание. ЭВМ и человек, подчеркивают ученые из ФРГ, это партнеры в диалоге. Поэтому дисплей не такое техническое устройство, которое можно описать исключительно с функционально-технической точки зрения. Он должен соответствовать структуре и процессу деятельности человека, а в его конструкции необходимо учитывать антропометрические характеристики и психофизиологические возможности и особенности человека [4].

Многочисленные исследования состояния здоровья и условий труда лиц, работающих с дисплеями, выявили высокую степень зрительного утомления, сопровождаемую болями в спине (фиксированная поза) и головной болью. Как правило, операторы жаловались на плохое самочувствие при длительной работе с дисплеями. Вот почему крупные эргономические лаборатории про-



мышленно развитых стран ведут исследования, направленные на совершенствование таких параметров дисплеев, как уровень освещенности, степень блескости (особенно от экранов), мерцание экранов, яркость фона и букв, читаемость знаков, размеры рабочих мест (включая высоту расположения клавиатуры и экрана над уровнем пола, угол наклона экрана, пространство для ног, высоту и другие характеристики сиденья), уровень шума от работающего дисплея, специфика работы операторов и др.

Прикладная эргономика, считают американские ученые, должна быть приспособлена к новым формам автоматизации, в том числе и робототехники. Все большее число эргономических исследований и разработок посвящается проблемам взаимодействия человека и робота. При этом особое внимание уделяется конструкции роботов, разработке порядка их применения, обеспечению безопасности работающих с ними, а также распределению функций между человеком и роботами. Углубленно прорабатываются вопросы обучения работающих с роботами и организации их труда. Исследователи выделяют девять типов деятельности человека, которые, вероятно, будут иметь место в любой системе, использующей робота: наблюдение, вмешательство, обслуживание, дублирование, ввод — вывод, управление, контроль, совместное выполнение человеком и роботом действий в производственном процессе [13]. Один из признаков растущего интереса специалистов в области робототехники к проблемам эргономики — это организация специального Технического комитета по человеческим факторам в отделении робототехники Международной организации инженеров промышленного производства.

Наибольшее развитие в промышленно развитых странах получила авиационная эргономика. Буквально все проекты и программы США в области разработки и использования авиационной и космической техники и систем УВД включают эргономические подпрограммы. Появляются новые проекты и программы, в которых эргономические исследования всецело определяют содержание соответствующих разработок. Эргономические исследования — составная часть разработок и совершенствования космических лабораторий кораблей многократного использования.

Исследования, проведенные НАСА и другими организациями, показали, что одной из главных причин летных происшествий и аварий являются ошибки человека-оператора. Примеры различных летных происшествий и ошибок, зарегистрированных в нескольких исследованиях, иллюстрируют и подчеркивают следующее положение из отчета НАСА: «По мере того как системы становятся все более автоматизированными и сложными, они все более подвержены человеческим ошибкам. Проблему

можно устранить или сократить только в том случае, если при реализации систем наиболее полно учтены человеческие факторы, гарантирующие хорошее взаимодействие человека с машиной» [3].

До сих пор, за небольшим исключением, попытки использовать вычислительную технику в оборудовании самолетов сводились к внедрению разнообразных кибернетических устройств для решения конкретных задач. Результатом такого подхода «снизу вверх» явилась, при наличии частных успехов, утрата общей идеи — что же может дать вычислительная техника летчикам? Американскими учеными предложена общая концепция-программа оборудования самолета вычислительной техникой, основанная на анализе действий экипажа в ходе полета. Принятие подобной концепции, как полагают ее авторы, позволит покончить с практикой «впихивания» в самолет как можно большего числа вычислительных устройств, зачастую дублирующих друг друга, и оптимизировать оборудование кабины [11].

Многие ученые и специалисты подчеркивают возрастающую важность эргономики в оптимизации «интеллектуальной» кабины. Фирма «Локхид» совместно с НАСА разработала концептуальный эргономический проект рабочего места пилота 1995 года.

Масштабы и темпы развития воздушного движения не соответствуют пропускной способности современных систем управления воздушным движением. Методы исследований, позволяющие одновременно изучать многие взаимодействующие факторы в реальных условиях работы пилотов и диспетчеров, а также функционирования ЭВМ, развиваются, по мнению специалистов, очень медленно. В какой-то мере преодолеть наметившееся отставание призвана, как считают американские ученые, новая программа исследований в авиации, осуществляемая в университете штата Нью-Мексико.

После катастрофы на американской атомной электростанции «Остров трех миль» в 1979 году, одной из основных причин которой явилось игнорирование требований эргономики при проектировании станции и организации работы ее персонала, в США все большее внимание стали уделять оценке состояния пунктов управления атомными электростанциями с целью определения соответствия их требованиям эргономики. Американские ученые и специалисты, которые анализировали причины аварии и затем обследовали другие атомные электростанции США, сделали следующий вывод. Эффективность эксплуатации и обслуживания оборудования какой-либо системы должна быть заложена в проекте и предусматривает целенаправленный учет эргономических требований с момента зарождения концепции разработки до внедрения системы в практику [16].

Все более сложным в управлении и

обслуживании становится современный автомобиль. Эргономика не всегда поспевает за происходящими изменениями. Возникает много проблем, связанных со все более широким использованием электронных приборов в автомобиле. В одном эргономическом исследовании, проведенном в лабораторных, дорожных условиях и на тренажере, в котором приняли участие 400 водителей, сравнивались стандартные спидометры, удостоенные дизайнерской премии, и цифровые электронные приборы. Показания цифрового электронного спидометра считывались более точно, и значительное большинство водителей предпочитали использовать именно этот тип прибора. Совершенно неожиданно среди них оказалось много лиц старше 50 лет. Установлено также, что для молодых водителей эти приборы казались слишком яркими. Кроме того, выявлена потенциальная проблема отвлекаемости внимания водителей при использовании приборов подобного типа. С этим в определенной степени связан рост эргономических исследований в области конструирования органов управления, приборного щитка, сидений, обеспечения обзорности, создания систем освещения и разработки символов (условных обозначений) на органах управления и приборах.

Ученые и специалисты Швеции провели эргономический анализ кабин локомотивов своей страны и разработали рекомендации по их совершенствованию. Интересный цикл работ выполнила лаборатория эргономических проблем Шведского совета по проблемам исследований в области строительства. Одна из них, например, связана с определением необходимого рабочего пространства для укладки труб в открытых траншеях, а также с разработкой совершенных в эргономическом отношении инструментов для такого вида работ. Канадские специалисты проанализировали удобства доступа в кабины водителей дорожно-строительных машин и выявили ряд недостатков: отсутствие поручней, слишком высокие подножки, узкие дверные проемы и т. п. Ученые и специалисты Нидерландов издали руководство «Эргономические основы проектирования кабин башенных кранов». Английские специалисты разработали легкие (до 205 г) шумозащитные пластмассовые наушники для работников промышленных предприятий с высоким уровнем производственного шума. В конструкции и форме наушников учтены эргономические требования: возможность регулировать головной ремень, наличие мягких подкладок под ремень, уменьшающих давление наушников на череп, сменных прокладок и др.

Все большее значение в США и других промышленно развитых странах приобретают эргономические исследования конструктивной приспособленности оборудования (системы) к техниче-



## Оптические помощники

Лупа — один из простейших оптических приборов. Ею широко пользуются и специалисты (от дизайнеров до ювелиров), и люди, страдающие дефектами зрения.

Большинство луп отечественного и зарубежного производства подразделяется на два типа. Первый — это лупы для ручного использования, представляющие собой круглую или прямоугольную линзу, закрепленную в ободе, соединенном с ручкой. Второй тип — стационарные, которые, в свою очередь, делятся на лупы с прямоугольными линзами в оправах, имеющих опоры, лупы с вертикальными неподвижными штативами и лупы с подвижными штативами.

Ручные лупы с кратностью около 2 имеют линзы диаметром от 100 до 50 мм и менее. Линзы стационарных луп такой кратности, как правило, прямоугольные, с площадью, меньшей, чем у ручной.

Эти приборы имеют общие недостатки. Прежде всего речь идет об ограниченности поля обзора рабочей зоны из-за небольших размеров линз или искажения изображения в поле зрения. Трудно варьировать фокусное расстояние, угол наклона, расстояние от штатива. Наконец, конструкции подвижных штативов сложны, и в процессе работы прибор приходится удерживать.

И вот новинка — лупа ЛП-1-2×140, выпускаемая серийно ПО «Загорский оптико-механический завод». Общие габаритные размеры лупы 285×155×38 мм, масса 850 г. Прибор можно использовать как стационарный и как ручной. Он удобен, диаметр круглой линзы выбран оптимально с точки зрения технологических возможностей и обеспечивает большое равномерное поле обзора. В собранном состоянии кронштейны, окружности оправы и основания плотно прилегают друг к другу, создавая целостную форму. Ручка, образуемая кронштейнами, прикладиста и легко удерживается рукой. Благодаря хорошо выдержанным пропорциям прибор устойчив при стационарном использовании. Имеющийся в унифицированных деталях оправы фальц для линзы в основании прибора можно использовать для вставки диска из твердых материалов, превращая основание в рабочий столик.

Подвижность кронштейнов и оправ с шарнирным креплением позволяет варьировать положение линзы в разных плоскостях: менять угол ее наклона, расстояние от рабочей зоны и от потребителя. Лупу легко привести в рабочее состояние: кронштейны и оправы линзы достаточно подвижны, легко и точно фиксируются.

При перемещении подвижных частей лупы ее устойчивость сохраняется. Если же передвигать саму лупу, гладкая поверхность окружности основания не повреждает рабочую поверхность. Шарниры, соединяющие подвижные элементы конструкции, снабжены пружи-

скому обслуживанию. Ученые обращают внимание на пробел в эргономическом изучении процессов выявления неисправностей, который связан с недостаточностью сведений о том, как технический специалист кодирует, запоминает и репродуцирует информацию о выходе оборудования из строя. Внимание исследователей, как правило, сосредоточивается на результатах выявления неисправностей, тогда как они должны контролировать процесс в целом. Изучаются такие характеристики оборудования (достижимость, встроенные испытательные устройства, цветовое кодирование кабелей, группировка точек испытаний), которые облегчают выявление неисправностей [12].

В настоящее время эргономические исследования в области проектирования, использования и оценки изделий культурно-бытового назначения по своему масштабу, методологии и сферам приложения приближаются к традиционным сферам эргономики. Ими занимаются многие ведущие центры эргономических исследований. Так, Институт исследования восприятия (Нидерланды) разработал так называемый эргономический рабочий метод создания промышленных изделий, в котором учет принципов эргономики имеет первостепенное значение. Институт по изучению эргономических проблем потребительских изделий по заказу Ассоциации потребителей Великобритании разработал процедуру оценки этих изделий с точки зрения соответствия требованиям эргономики. При этом большое внимание уделяется такому важному этапу экспертизы, как привлечение самих потребителей к эргономической оценке изделий.

Многие бытовые изделия стали настолько сложными, что дальнейшему их совершенствованию, считают специалисты, будут мешать не технологические ограничения, а невозможность объяснить потребителю, как пользоваться тем или иным изделием. Были проанализированы многочисленные инструкции, прилагаемые к изделиям. По мнению английских специалистов, основные их недостатки — в неточности информации (иногда она относится к другой модели данного изделия), ее наукообразии, структурной неорганизованности. Избегать этих недостатков можно путем обеспечения адекватности содержания, формы представления и структуры информации конкретному виду деятельности с изделием.

В ряде стран продолжают работы по созданию и совершенствованию банков эргономических данных — систем стандартных справочных данных по эргономике. Основная цель этих работ — создание единых источников, содержащих тщательно проверенные количественные показатели (и различные зависимости между ними) антропометрических характеристик и психофизиологических возможностей и особенностей человека, для использования

этих показателей при проектировании, создании и оценке машин, оборудования и других промышленных изделий, производственной среды, систем управления, а также при строительстве зданий.

Разработка многих проблем эргономики в капиталистических странах определяется задачами, связанными с созданием и эксплуатацией военной техники. Использование результатов эргономических исследований позволяет существенно повысить ее эффективность. Этим прежде всего объясняется щедрость ассигнований правящих кругов США на развертывание эргономических исследований для нужд вооруженных сил. При этом остаются нерешенными острые общественные проблемы [12].

### ЛИТЕРАТУРА

1. КЭП А. Программное обеспечение ЭВМ. — В мире науки, 1984, № 11.
2. ШНЕРДЕРМАН Б. Психология программирования: человеческие факторы в вычислительных информационных системах: Пер. с англ. — М.: Радио и связь, 1984.
3. BERGERON H. P., HINTON C. A. Aircraft automation: the problem of pilot interface. — In: Proceedings of the Second symposium on aviation psychology, Columbia, Ohio, April 25—28, 1983.
4. ÇAKIR A., HART D. J., STEWART T. F. M. Bildschirmarbeitsplätze Ergonomie Arbeitsplatzgestaltung Gesundheit und Sicherheit Aufgabenorganisation. — В.: Heidelberg — N. Y.: Springer-Verlag, 1980.
5. CLARK T. S., CORLETT E. N. The ergonomics of workplaces and machines: a design manual. — L.: Transmark, 1984.
6. DAMODARAN L. Designing systems for People. — L.: 1982.
7. DOLLIMANTI R. Challenge for the 80s: making man-machine interfaces more effective. — Control Engineering, 1982, v. 29, N 2.
8. Ergonomics Abstracts, 1984, v. 16, N 1.
9. Ergonomics design for people at work. V. 1. Eastman Kodak Company. — Belmont (California): Lifetime Learning Publ., 1983.
10. HUGHINSON R. D. New horizons for human factors in design. N. Y.: McGraw-Hill Book Co., 1981.
11. HUMMER J. M., ROUSE W. B. Design of an intelligent computer aided cockpit. — In: IEEE Proceedings of International conference on cybernetics and society, Seattle, Wash., October 28—30, 1982. N. Y., 1982.
12. MEISTER D. Behavioral research and government policy: Civilian and military. R. H. — N. Y.: Pergamon Press, 1981.
13. PARSONS H. M., KEARSLEY G. P. Robotics and Human factors: Current Status and future prospects. — Human factors, 1982, v. 24, N 5.
14. PEARSON R. G. Educational programmes in ergonomics: A worldwide profile. — Ergonomics, 1980, v. 23, N 8.
15. ROHMERT W., LANDON K. A new technique for job analysis. — Darmstadt: Technische Hochschule, 1984.
16. SEMINARA J. L., PARSONS S. O. Nuclear power plant maintainability. — Applied Ergonomics, 1982, v. 13, N 3.
17. SEMMONDS G. R. W. Ergonomics standards and research for cars — Applied Ergonomics, 1983, v. 14, N 2.
18. WOHL J. G. Information automation and the Apollo programme: A retrospective. — In: IEEE transaction on systems, man and cybernetics, 1982.





1. Кронштейны, окружности оправы и основания в собранном виде плотно прилегают друг к другу, создавая целостную форму

2. Решенное в виде окружности основание высвобождает удобную рабочую зону

нистыми шайбами, которые в процессе длительной эксплуатации прибора могут ослабевать. Поэтому в головках винтов и гаек предусмотрены крупные шлицы, позволяющие подтянуть пружину отверткой или монетой.

В сложенном состоянии прибор компактен, удобен для хранения. Заглубленное положение линзы в оправе предохраняет поверхность стекла от повреждений.

В художественно-конструкторском решении изделия учтены условия, необходимые для крупносерийного производства. При изготовлении литьевых элементов лупы требуется всего две пресс-формы, так как кронштейны, оправы и основания являются взаимозаменяемыми унифицированными деталями. Они изготавливаются из алюминиевого сплава точным литьем под давлением с последующим покрытием черной краской. Для линзы используется недорогое оптическое стекло с машинной обработкой поверхности.

Соответствие лупы современным эстетическим требованиям, новизна формы явились основанием для признания ее промышленным образцом.

ТОМИЛИНА О. Н., ВНИИЭ



3. Основание прибора легко превратить в рабочий столик, используя фальц для вставки диска из твердых материалов

4, 5. Положение линзы варьируется в разных плоскостях благодаря подвижности кронштейнов и оправы шарнирным креплением: меняется угол ее наклона, расстояние от рабочей зоны и от потребителя





## ПИТЕР ДЖ. ЛОРД

Имя Питера Дж. Лорда — дизайнера, архитектора, исследователя — широко известно не только в его родной Англии, но и за ее пределами. Он является действительным членом Королевского Британского института архитекторов, членом Королевского общества искусств, действительным членом Общества художников промышленности и дизайнеров (СИАД).

В 1969 году, когда Лондон принимал конгресс ИКСИД, Лорд был экс-президентом СИАД.

Более 10 лет он возглавляет фирму «Остин-Смит: Лорд». В 1985 году на конгрессе в Вашингтоне Питер Лорд избран президентом ИКСИД.

Фирма «Остин-Смит: Лорд» — это планировщики, архитекторы и дизайнеры, которые специализируются в области ландшафтного и инженерно-строительного проектирования. Питер Лорд впервые пришел работать на фирму в 1953 году, когда он был еще стипендиатом Леверхульма в Архитектурной ассоциации. С самого начала самостоятельной работы он стремился к комплексному проектированию.

Внимание группы проектировщиков, которую он возглавлял, было сконцентрировано на сети мелких розничных бакалейных магазинов, разбросанных по всей Великобритании. Для них разрабатывались не только архитектурные решения, проекты интерьеров, но и целиком фирменные стили.

Одновременно П. Лорда заинтересовали вопросы, связанные с жилищным строительством, и он занялся разработкой благоустройства пригородов Лондона, а затем и разработкой крупных проектов жилищного строительства в сельских областях: Гэмпшире, Уилтшире, Девоне и Корнуэлле.

Деятельность в этой области неизбежно должна была привести, и привела, к проблемам городского планирования, и в частности систем обслуживания с соответствующей инфраструктурой. Успехи в этой работе привели к тому, что в 1965 году фирме «Остин-Смит: Лорд» было поручено перепланировать Уоррингтон, старый промышленный город.

«Это был опыт, который обогатил образ мышления компании, — вспоминает Питер Лорд, — он также подтвердил правоту моей личной философии: дизайн должен быть нитью, связываю-

щей все проектирование, пронизывающей всю окружающую среду». Работа над проектом нового Уоррингтона действительно была многоаспектной, многопрофильной, были привлечены архитекторы, специалисты по садовой архитектуре, инженеры в области транспортного и дорожного строительства и сферы обслуживания, топографы, социологи, экономисты. Интересно, что опытом этого проекта воспользовались затем при выборе маршрутов для прокладки основных дорог в городской и сельской местностях по всей Великобритании.

С 1965 года характер практических разработок фирмы претерпел изменения, а объем и тематика их значительно расширились. Проектировать «от ложки до города»<sup>1</sup> — вот был идеал, к которому стремился П. Лорд. Кстати, еще в 13-летнем возрасте он заявил своему наставнику, что собирается стать дизайнером, а когда станет им, будет согласен заниматься любым делом — от города до дверной ручки. Жизнь показала, что задуманное он выполнил.

Одной из дальнейших значительных работ Питера Лорда, явившейся новой ступенью в деятельности фирмы «Остин-Смит: Лорд», стала разработка проекта книжного магазина «Хефферс» в Кембриджском университете. Это было в 1967 году. Нелегкое проектное задание включало разработку нового розничного магазина, достаточно емкого для размещения обширного книжного фонда. Трудность заключалась в том, что для этих целей отводилось

<sup>1</sup> «От ложки до города» — такой была тема миланского конгресса ИКСИД в 1983 году.

лишь 464,5 кв. м, да еще неопределенная площадь подвального складского помещения. Для заказчика проблема казалась неразрешимой, однако Питер Лорд нашел оригинальное решение: прорезать отверстие в полу первого этажа и оборудовать подземный этаж с галереями, что облегчит доступ к нижнему торговому уровню магазина и обеспечит необходимую площадь для размещения антикварных книг и специальных выставок. Кроме того, он использовал преимущество высоких потолков в подвале и соорудил галерею в двух уровнях.

В законченном виде проект создает ощущение единого свободного пространственного объема, имеющего одновременно ряд уютных зон, располагающих к индивидуальному просмотру книг. Это ощущение достигается благодаря удобному расположению вокруг центрального отверстия книжных стеллажей (две с половиной мили полок), держащихся на многочисленных высоких колоннах. Бетонные колонны, служащие опорами студенческим жилым комнатам, расположенным выше, отделаны деревом (как и лестница) и удачно контрастируют с гладкой поверхностью хромированных поручней и осветительной арматуры.

Для книжного фонда «Хефферса» работа была продолжена: был разработан графический фирменный стиль, а также специализированный детский книжный магазин, основанный на той же концепции, что и университетский, но выполненный в уменьшенном масштабе. Он был максимально приспособлен для детей, имел, например, универсальные сиденья, на которых можно

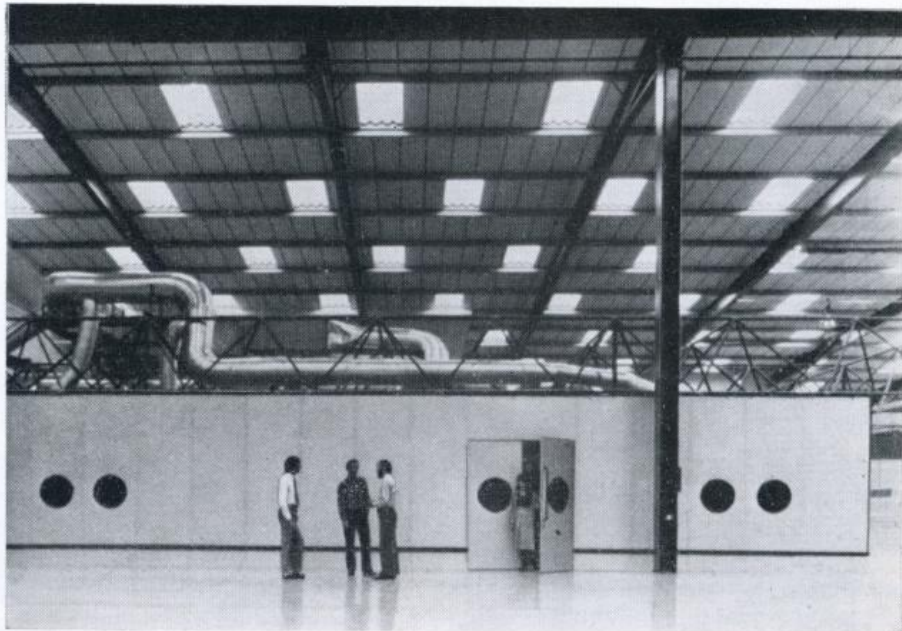


и сидеть и стоять и которые в случае необходимости можно использовать как лестницу, чтобы дотянуться до верхних полок.

Другим заметным проектом П. Лорда явился проект комплексного интерьерного оборудования фирмы «Магнетик видео», дочернего отделения киностудии «XX век — Фокс».

Требовалось разработать оборудование помещений для производства записей на видеокассеты, их размножения и хранения, включая организацию новых офисов в пустых корпусах завода в западной части Лондона. Основная трудность заключалась в крайне сжатых сроках. Необходимо было разработать проект как можно

быстрее, чтобы запустить видеокассеты в производство. Первоначальный вариант проекта был представлен заказчику через четыре недели с момента поступления заказа. П. Лорд предложил привлечь к работе архитекторов, которые смогут непосредственно общаться с подрядчиками, и это неизбежно ускорит процесс строительства. Резуль-

1  
2

3



1—3. Фрагменты производственных помещений фирмы «Магнетик видео»



4. Гараж [г. Бирмингем] — один из многих, спроектированных для Автомобильной ассоциации Великобритании

5. Магазины для книжных торговцев «Хефферс» [г. Кембридж]



тат был беспрецедентным: персонал «Магнетик видео» сидел за пишущими машинками уже через двадцать восемь дней, а производство кассет было налажено через четыре месяца после обращения к дизайнерам.

Главной частью проекта, несомненно, является участок снятия копий (множительный). Он строится на основе стального разборного легкого каркаса, который обеспечивает требуемую чистоту производственной среды (имеется система кондиционирования и вентиляции), а кроме того, легко приспособливается к расширению площадей и развитию производства. Пространство этого участка, весь его интерьер производит интригующее впечатление: с боков свисает потолок из белых перфорированных стальных пластин, по периметру стоят нестационарные перегородки из листов стали, вокруг — застекленные иллюминаторы, регулируемая система полок черного цвета, галогенные светильники с «обтекающим» светом. Интересно, что дизайнерская группа Лорда разработала и внедрила новшества в узлах электропроводки роботизированных участков производства, что позволило повысить надежность и сократить расходы по производству кассет. Помещения офиса также планировались с учетом мобильности и будущего расширения, они представляют собой разнообразные инженерно-строительные решения. Искусный декор с сочными, сфокусированными цветовыми пятнами, подчеркивающими простор планировки, и мебель из темной мореной древесины — все выглядит и привлекательно и уютно.

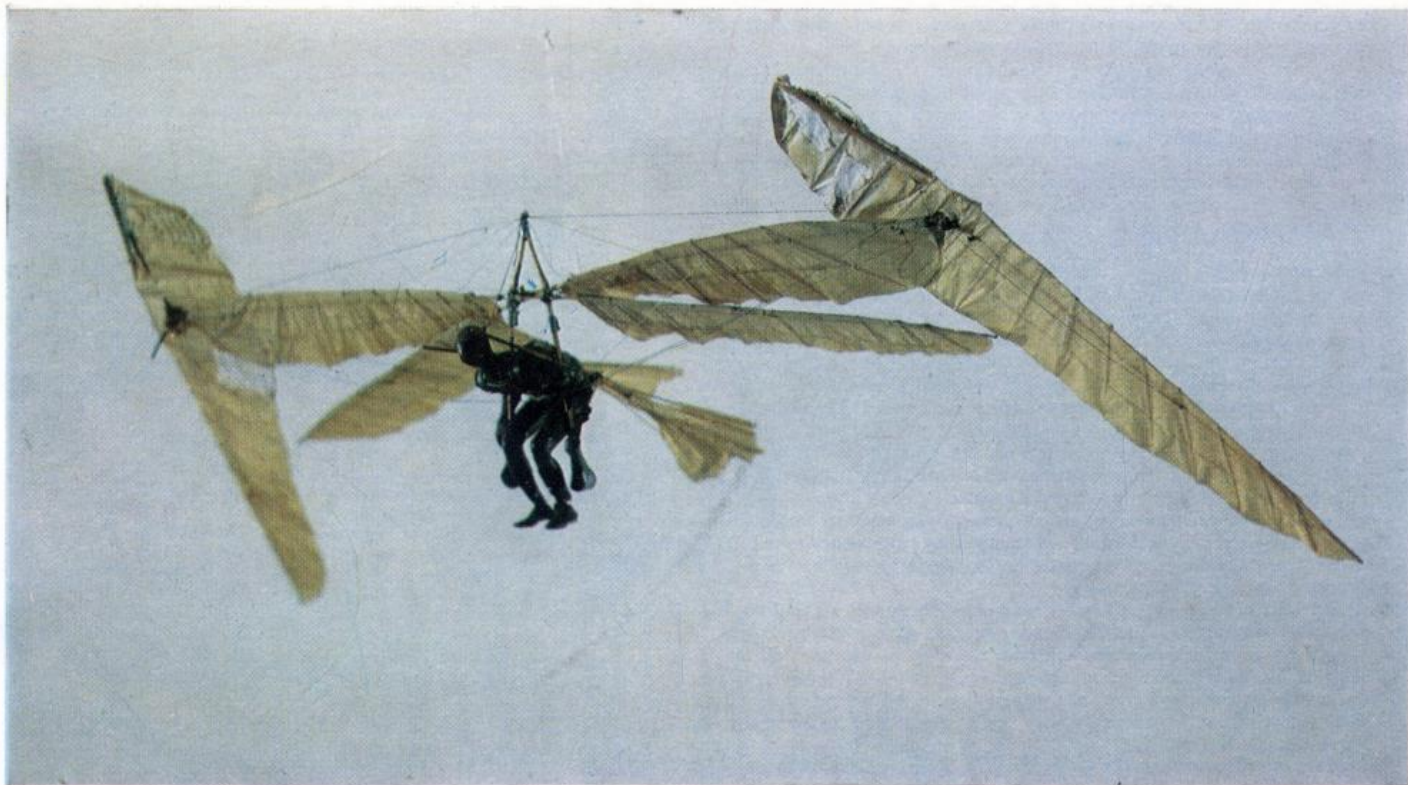
П. Лорда и его фирму волнуют актуальные вопросы экономии людских и природных ресурсов, проблемы организации труда, и в частности труда проектировщиков, дизайнеров.

В прошлом году фирма «Остин-Смит: Лорд» установила «Интерграф» — интерактивный (то есть работающий в диалоге с человеком) графический компьютер для проектирования и черчения, который уже исчерпал первоначальные возможности и был поэтому расширен. Новая система включает мощный процессор, барабанный плоттер и два первых в Великобритании высокопроизводительных рабочих места с электростатическим копировальным устройством «Версатек У 80». Это позволило связать лондонские и уоррингтонские офисы, усилив «Остин-Смит: Лорд» как единую интегрированную систему проектирования.

Со времени установки «Интерграфа» выявились два самых важных для практики фактора. Первый — возможность легко и аккуратно вносить коррективы и исправления в разрабатываемый проект. Второй — возможность вторично использовать данные и графическую информацию для подготовки технического обеспечения.

Тем не менее философия «Остин-Смит: Лорд» осталась неизменной. Она выражена словами Питера Лорда: «Удовольствие от дизайнерского процесса я получаю гораздо чаще еще до прикосновения карандаша к бумаге. Я стремлюсь к синтезу здания с его обитателями, изделием с потребителем, ко всеохватывающей предметной гармонии».





Из истории

МИТУРИЧ М. П.

УДК 715(091)(47):[007:574.6:629]

## «ВОЛНОВИКИ» ПЕТРА МИТУРИЧА

Петр Васильевич Митурич (1887—1956) — широко известный художник. Но мало кто знает, что он был и оригинальным изобретателем.

Научная деятельность Митурича началась с обращения к авиации и конструирования летательных аппаратов. Позднее она обрела более широкую и принципиальную направленность благодаря интересу к органическому миру. Наблюдая способы передвижения живых существ, он отметил, что, несмотря на разнообразие, все они носят колебательный, или «волновой», как говорил Петр Васильевич, характер.

Исследования натолкнули Митурича на мысль сконструировать аппараты, которые могли бы передвигаться по воздуху, воде и земле на колебательном, «волновом», принципе. Это решение было принципиально новым в технике [технические способы передвижения — прямолинейный и вращательный] и предвосхищало направление науки, названной теперь бионикой.

Решения о содействии в постройке моделей «волновиков» неоднократно принимались в соответствующих учреждениях и инстанциях, однако по различным причинам ни разу не были осуществлены. Петру Васильевичу удалось создать лишь небольшие модели в ограниченных пределах «домашних» возможностей. Но, вопреки обстоятельствам, он до конца своей жизни продолжал эту работу, оставаясь убежденным в преимуществе «волнового» принципа движения в сравнении с общепринятым ныне прямолинейным и вращательным.

Среди рукописей Петра Васильевича Митурича сохранился черновой набросок под названием «Автоотчет». «Чувство красоты и чувство истины есть одно и то же чувство природы. Поняв это, я ставил себе задачей развитие этого «нового чувства мира», как необходимой познавательной силы. На основе этого сочетательного диалектического чувства я искал в образах наблюдаемого мира новые характеристики, которых не усматривал ни в чьей современной живописи. Если у меня выходило нечто виденное, то я отмечал как не творческое, ученическое ощущение.

Что этот метод чувства мира является познавательной

силой, я также испытал в области научных исследований.

Кроме занятий живописью, меня интересовала проблема вскрытия истинных закономерностей динамики живых существ в полете, плавании и наземном движении. Существующие учения меня не удовлетворяли. Поняв волновую природу движения, мне удалось осуществить ряд аппаратов — «волновых движителей», действие которых убеждает в правильности моего понимания динамики природы (на приоритет таковых изобретений я имею девять авторских свидетельств).

Таковы приложения моего чувства мира в области познания».

Эти строки, датированные 1948 годом, подводят итог многолетних размышлений и работы как в искусстве, так и в технике, устанавливая между ними знак равенства. Другая запись свидетельствует о том, как рано возник у Митурича интерес к технике: «Невозможно двигаться больше по земле на телегах и поездах, это слишком медленно, слишком тоскливо и слишком не соответствует современному складу души человека. Все это побуждает меня работать над крыльями свободы. Поэтому и мечтаю об этом с детства, играя и подражая, а творчески — с 16 лет». Далее записано: «Вопросы:

1) Возможности разрешения полета через колебательное движение веса самой системы.

2) Кто в этом направлении работал.

3) Какие имеются соображения «за» и «против». И там же: «Ура! Первый полет модели совершился. 27.XII.1921 г.».

Что же представляли собою те модели, которые Петру Васильевичу удалось создать?

Водный «волновик», приводимый в движение пружинным мотором, состоял из плотно обтянутых резиной деревянных отсеков, в которые были вмонтированы свинцовые грузила, выверенные по весу так, чтобы корпус судна погрузился в воду, но не затонул. Все судно сходило, подобно рыбе, от широкой головной части к хвосту на нет и оканчивалось резиновым хвостовым плавником, эластичным за счет вмонтированных в него стальных проволочек. Других плавников не было. Пружинный мотор приводил в движение механизм, сообщающий корпусу волнообразные импульсы — судно начинало двигаться. Другой вариант той же конструкции состоял из лодкообразной подводной части и укрепленного по килю эластичного плоского «хвоста», значительно превос-



ходящего по длине корпус лодки. Стальной хвост получал волнообразные импульсы и служил двигателем.

У другого водного «волновика», глоссера, волна пробегала в горизонтальной плоскости по всей поверхности эластичного плоского дна. Здесь также угадывался способ движения рыбы, но не обычной, а камбалы или ската.

Близким по конструкции к глоссеру был летательный аппарат «парабола», где горизонтальный парус, натянутый на основу, похожую на сильно согнутый лук, также получал горизонтальные волновые импульсы от легкого резинового привода и совершал полет.

Конструкция летательного аппарата принципиально отличалась от орнитоптеров и других махолетов тем, что не махала крыльями. Целое упругое крыло укреплялось под фюзеляжем, как крылья моноплана, но винт отсутствовал.

Полет осуществлялся за счет колебательных импульсов, поступавших на упругие крылья от заключенного в обтекаемый кожух эксцентрика, вращающегося в вертикальной по отношению к направлению полета плоскости. Безмоторный «планер-паритель», рассчитанный на мускульную силу, получал такие импульсы за счет приседаний парящего человека.

Наземные аппараты конструировались Митуричем в двух направлениях. «Скакунец», имея две пружинистых ноги и эластичный хвост, напоминал кенгуру. Седок располагался верхом и, раскачиваясь, весом своего тела приводил в движение пружинящую систему.

Другая конструкция — «гусеница» — состояла из гибко соединенных отсеков, каждый из которых был снабжен ногами-колесиками, вращавшимися вперед и не имевшими обратного хода. Благодаря большой длине и ограниченной гибкости в горизонтальной плоскости «гусеница» должна была иметь способность преодолевать любые неровности пути и даже рвы и овраги.

Еще одна конструкция — «волновик-дирижабль» — была сходна с вышеописанным водным «волновиком», но уравновешивалась не в водной, а в воздушной среде. Движение дирижабля осуществлялось также за счет волнового, как у рыбы, изгибания всего корпуса путем последовательной перекачки газа по соответствующим отсекам.

Однако, и это следует подчеркнуть, сущность своей работы Митурич видел не в отдельных конструктивных решениях, как бы своеобразны они ни были, а в исследованиях общего для всех «волновиков» колебательного принципа. Поэтому, наряду с разработкой отдельных конструкций, он ставил опыты, раскрывающие общие закономерности этого принципа.

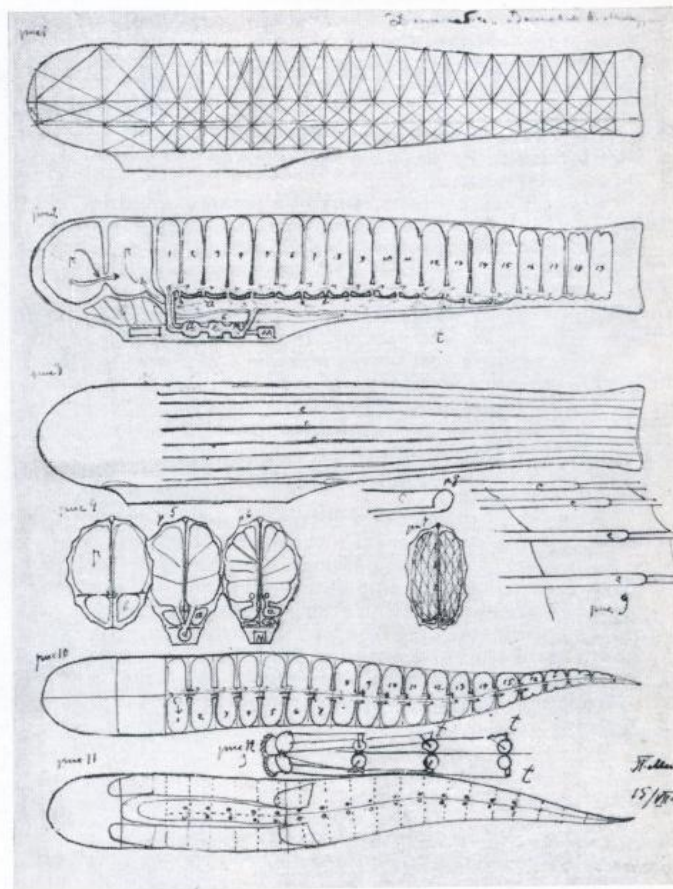
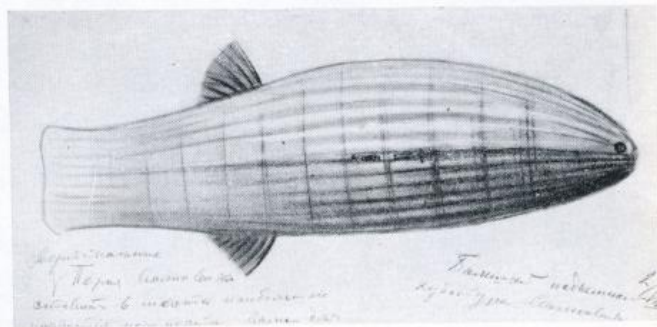
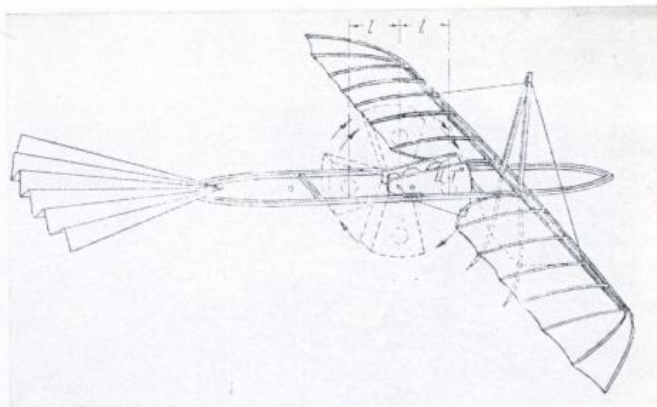
Поначалу он обратил внимание на движение маятника, подозревая в нем прообраз всех колебательных процессов. Но опыты с маятником не давали наглядного подтверждения его идей. Тогда Петр Васильевич ставит другой эксперимент — «опыт сравнения скоростей на волнообразном и прямолинейном путях».

Два стальных шарика величиною с грецкий орех пускаются одновременно по параллельно расположенным желобкам-дорожкам с наклонной горки, которая дает им одинаковое первоначальное ускорение. Далее шарики катятся по инерции, преодолевая три метра пути. Один из путей — горизонтальный и прямой, другой — также горизонтальный, но волнообразного профиля. При всех равных условиях шарик, катящийся по волновой дорожке, приходит к финишу с опережением в  $\frac{1}{3}$  общего расстояния.

Получив такие результаты, Петр Васильевич возлагал большие надежды на доказательство преимуществ «волнового» движения над прямолинейным путем демонстрации этого опыта. Однако ученые недоверчиво относились к показаниям опыта, как бы ставившего под сомнение законы механики. Мне приходилось ассистировать отцу, когда он демонстрировал опыт в различных инстанциях, и я был свидетелем того, как в Институте механики АН СССР стали взвешивать шары, подозревая, что тут какой-то хитрый фокус. Не доверяя показаниям опыта, ученые ссылались на неточность теоретических суждений Митурича. «Если идея моя верна, то задержка в применении ее на 8 лет может ли быть оправдана технической малограмотностью ее изложения?» — сетовал Петр Васильевич в одном из писем 1952 года.

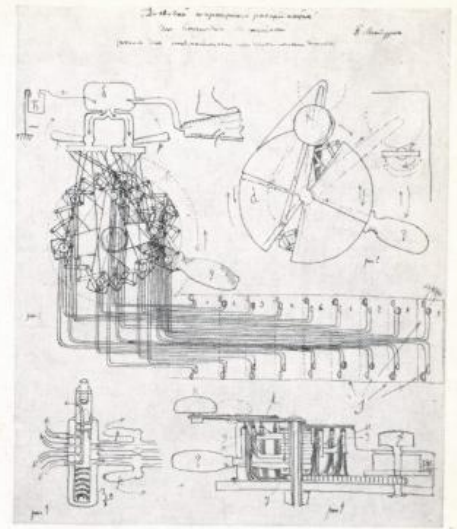
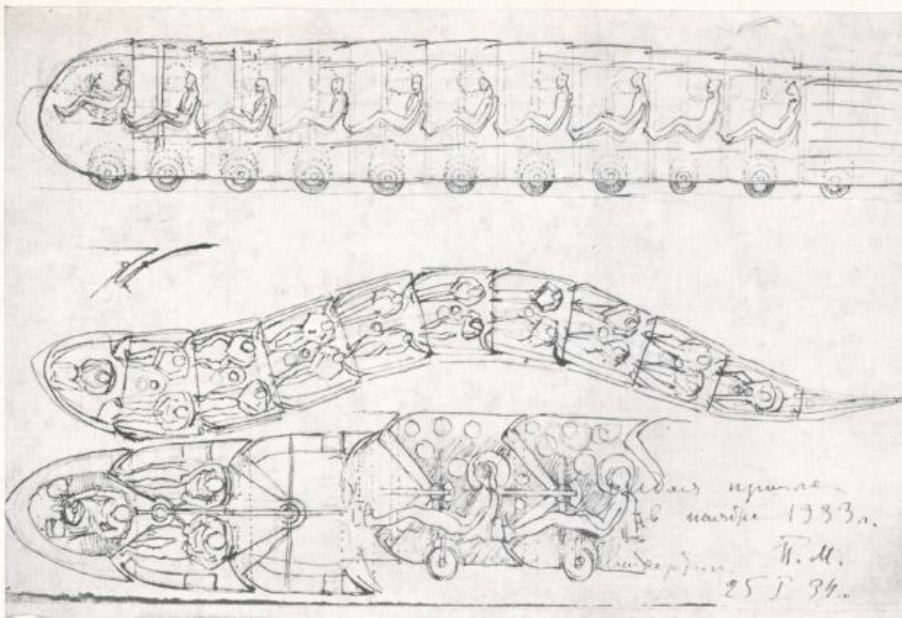
Интуитивную убежденность Митурича в том, что в перспективе можно получить необычно высокий для современной техники КПД, трудно было доказать, располагая самодельными примитивными моделями, которым пришлось бы соперничать с техническими решениями традиционных форм, совершенствовавшимися многие десятилетия.

В поисках поддержки своим начинаниям Митурич обращался ко многим ученым. Так, академик Г. М. Кржижановский поддержал изыскания Петра Васильевича. «Дорогой коллега!



«Я предложил 9 технических способов решения принципа волнообразного движения аппаратов для полета, плавания в воздухе, для плавания и скольжения по воде и для передвижения по земле, — механизма движения, существовавшего до сего времени только в природе....»





«Кроме занятий живописью, меня интересовала проблема вскрытия истинных закономерностей динамики живых существ... Появив волновую природу движения, мне удалось осуществить ряд аппаратов — «волновых движителей.»»

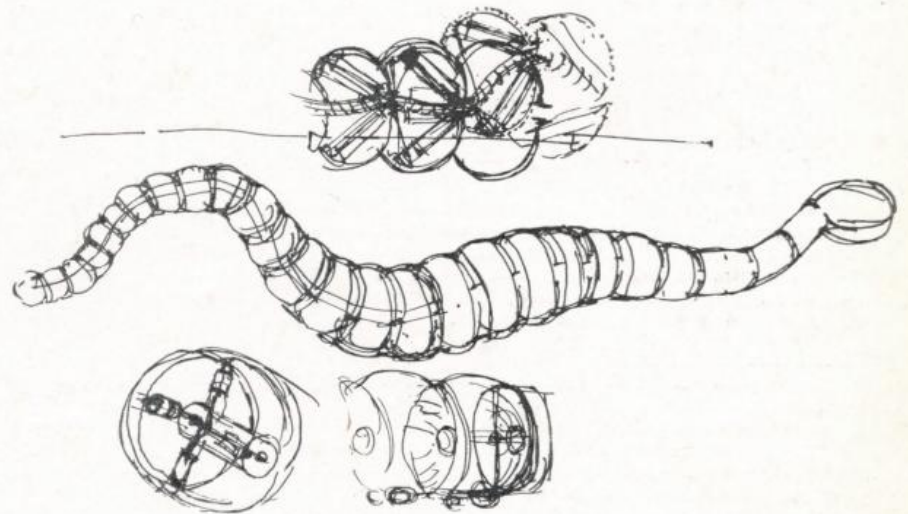


Фото И. ПАЛЬМИНА

Очень прошу Вас не отказать в консультации по изысканиям тов. Митурича. Мне кажется, здесь есть нечто весьма интересное. А так как считаю Вас по этой части Архимедом, то и обращаюсь к Вам. Большой, большой привет. Г. Кржижановский. 15.X.33 г.». Эта записка Г. М. Кржижановского была адресована профессору А. Я. Миловичу после встречи с Митуричем. Отзыв профессора Миловича тоже был благоприятным: «Идея использования колебательных и винтовых движений Петра Васильевича Митурича, совершенно не развитая еще в настоящее время ни теоретически, ни практически, несомненно заслуживает внимания. Для возможных оценок ее в практических приложениях необходимо дать инициатору идеи средства на воспроизведение **первых моделей**, наблюдая движение которых мы могли бы ближе подойти к развитию теоретического обоснования утилизации подобных явлений. А. Милович. 18.X.1933».

Окрыленный поддержкой ученых, Митурич мечтал о постройке больших экспериментальных аппаратов.

Своеобразная рукопись «Дневник изобретателя», где лишь упомянуты встречи и переписка с учеными и различными учреждениями, составляет 16 страниц машинописи и свидетельствует не только о настойчивости изобретателя, но и о том, что порою он бывал близок к осуществлению своей мечты. Так, весной 1941 года были ассигнованы средства на постройку большой модели «волновика», но война разрушила все планы. И он продолжал строить дома модели, используя скудные подручные средства и материалы.

Противоречивость различных авторитетов в оценке результатов «опыта» и сегодня оставляет для меня открытым

вопрос о правоте выводов Петра Васильевича.

Но сам Митурич до конца своих дней сохранял убежденность в перспективе «волнового» движения.

«Я проводил некоторое время со своими волновиками, вернее, с их душами, проникая все глубже в их характер и возможности развития. Они как бы уже живут в моей голове, и мне остается в свободные часы их наблюдать...»

И даже те волновики, которые мною сделаны в моделях, настолько не удовлетворяют меня своей внешностью, что я их формой не мыслю. Это именно еще бесплотные души, в которых играет энергия и ищет еще своего материального воплощения. Чувство игры сил в еще не определившихся формах приводит к разумным закономерностям, обязательным для конструкций.

В них есть что-то очаровательно легкое, свободное, как в танце, или нечто от музыки, живописи...», — писал он в одном из писем.



УДК 745:008:643

Жилая среда — образ жизни. — Техническая эстетика, 1985, № 10, с. 2—5.

Обсуждение на Ученом совете ВНИИТЭ Координационного плана исследований проблемы формирования жилой предметной среды в условиях социализма. Необходимость комплексных исследований. Цель и задачи работы. Уровни и этапы разработки проблемы, основные направления исследований. Мнения, суждения, оценки, предложения.

УДК [621.397.62:621.397.62]:745

АЗРИКАН Д. А. «АВИКОМ»: проект-концепция. — Техническая эстетика, 1985, № 10, с. 8—11, 11 ил.

Концептуальный проект домашнего телерадиокомплекса. Перспективный подход к дизайну изделия, основанный на новых тенденциях развития бытовой радиоэлектронной аппаратуры. Особенности формообразования комплекса, его цветографического решения.

УДК 745.02:331.101.1:[631.3.011.5:631.558.5]

ПУЗАНОВ В. И. Унифицированная кабина для хлопководческой техники. — Техническая эстетика, 1985, № 10, с. 12—13, 5 ил.

Художественно-конструкторская разработка новой кабины, направленная на снижение утомляемости и повышение эффективности труда сельского механизатора. Особенности эргономической проработки кабины; совершенствование средств отображения информации и органов управления.

УДК 745.01:[745:008]

ЦАЙ А. В. Специфика эстетического восприятия материальной среды в эпоху НТР. — Техническая эстетика, 1985, № 10, с. 14—15. Библиогр.: 6 назв.

Взаимодействие человека и его материально-предметного окружения в условиях научно-технического прогресса. Материальные и духовные факторы в предметной среде. Новое понимание красоты и комфорта, новое эстетическое восприятие мира, формирующееся под влиянием достижений науки и техники.

УДК 745.022:681.3

ЭРЛИХ М. Г., ДУБОВ П. Л. Образовательные аспекты компьютеризации дизайнерской деятельности. — Техническая эстетика, 1985, № 10, с. 22—24. Библиогр.: 11 назв.

Актуальность компьютерной грамотности дизайнеров на современном этапе. Потенциал ЭВМ, его использование при решении специфических дизайнерских задач. Компьютер и творчество, освоение ЭВМ художественно-проектной культурой. Игровой подход. Проблемы и конфликты, стоящие на пути создания системы подготовки дизайнеров. Этапы обучения компьютерной грамотности.

Living environment — mode of life. — *Tekhnicheskaya Estetika*, 1985, N 10, p. 2—5.

The discussion at VNIITE Scientific Council of the Coordination plan for the research of the living artifact environment formation under the conditions of socialism is reviewed. The objective and the task of the work is presented, as well as levels and stages of problem development, main trends of the research.

AZRIKAN D. A. AVIKOM as a conceptual project. — *Tekhnicheskaya Estetika*, 1985, N 10, p. 8—11, 11 ill.

A conceptual project of a domestic tele-radio-system is presented. An advanced approach to the design of products is based upon new trends of the development of domestic electronic radio equipment. Some specifics of form creation, colour and graphic solutions of the system are discussed.

PUSANOV V. I. A unified cab for cotton harvesting machines. — *Tekhnicheskaya Estetika*, 1985, N 10, p. 12—13, 5 ill.

A new cab is designed for reducing fatigue and increasing work efficiency of the operator. Some specifics of the cab ergonomic design are discussed. Visual displays and controls are improved.

TSAY A. V. Some specifics of aesthetic perception of the material environment at the age of scientific and technological revolution. — *Tekhnicheskaya Estetika*, 1985, N 10, p. 14—15. Bibliogr.: 6 ref.

Man-material environment interaction under the conditions of the technological progress is discussed. Material and spiritual factors in the artifact environment are correlated. A new understanding of the beauty and comfort, new aesthetic perception of the world is being formed under the influence of the science and technology achievements.

ERLIKH M. G., DUBOV P. L. Educational aspects of the computerization of industrial design activities. — *Tekhnicheskaya Estetika*, 1985, N 10, 22—24. Bibliogr.: 11 ref.

The urgency of computer education for designers at present is substantiated. Computer potentials and its use for solving specific industrial design tasks are described. Computer and creativity: mastering the computer by the design profession. A game approach is used. Problems and conflicts are discussed, which confront the system of computer education for designers. Some steps in computer education outlined.