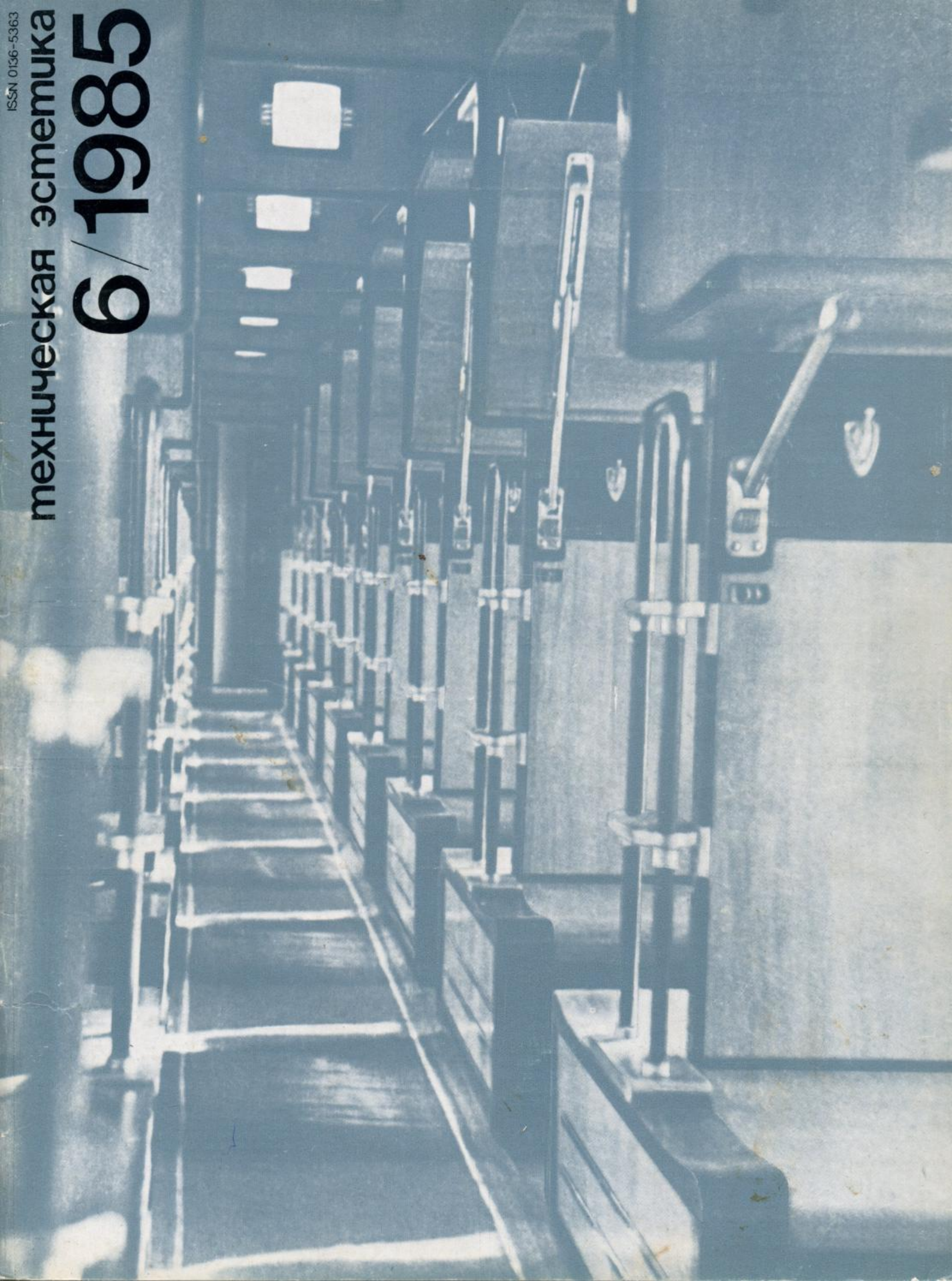


техническая эстетика  
**6 / 1985**



**Главный редактор**  
СОЛОВЬЕВ Ю. Б.

**Члены редакционной коллегии**

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

**Разделы ведут:**

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

**Редакция**

Редакторы  
ПАНОВА Э. А.  
ЖЕБЕЛЕВА Н. М.  
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

**В номере:**

- |   |    |   |
|---|----|---|
|   | 1  | Дизайн — производительность труда —<br>качество продукции   |
| <b>Проблемы, исследования</b>           | 2  | ФЕДОРОВ В. К., ГЛУБОКИЙ А. И.<br>Практика проведения авторского надзо-<br>ра в отрасли  |
|   | 16 | ЛЕВИНСОН А. Г.<br>Экран: учеба и труд начинаются с игры   |
|   | 20 | КРАВЦОВ В. С.<br>Велосипед на пути в завтра   |
| <b>Из истории</b>                       | 5  | СИЛЬВЕСТРОВА С. А.<br>Таким было начало   |
| <b>Выставки, конференции, совещания</b> | 11 | БЕЛОВ Л. А., ПОЛАТ Е. С., СЕРЕБРЯН-<br>НИКОВА И. И.<br>«Технические средства в учебном про-<br>цессе»   |
| <b>Проекты, изделия</b>                 | 18 | Новые художественно-конструкторские<br>разработки   |
| <b>У нас в гостях</b>                   | 25 | Эргономическая программа для сель-<br>ского и лесного хозяйства   |
| <b>Рецензии на вещи</b>                 | 28 | Под сусальное золото  |
| <b>Рефераты</b>                         | 30 | Премии фирмы Dunlop (Великобритания)<br>Новый измерительный комплекс (СФРЮ)<br>Бытовая швейная машина (Великобрита-<br>ния)<br>Трактор серии ZT-320 (ГДР)<br>Коляска-«рюкзак» (ГДР)<br>Новинки зарубежной техники |

Обложка художника  
Л. В. ДЕНИСЕНКО

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

В этом номере были использованы иллюстрации  
из журналов: «Popular Science», «Elektrohand-  
del», «Form+Zweck» и др.

Сдано в набор 05.04.85. Подп. в печ. 08.05.85  
Т-09127. Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>8</sub> д. л.  
Печать высокая.  
4,0 печ. л., 5,81 уч.-изд. л.  
Тираж 25 080. Заказ 2665  
Московская типография № 5  
Союзполиграфпрома при Государственном  
комитете СССР по делам издательства,  
полиграфии и книжной торговли,  
Москва, Мало-Московская, 21

# ДИЗАЙН—ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА—КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

Наша экономика вплотную подошла к рубежу, на котором качественные сдвиги и перемены в ней стали насущной необходимостью. На первый план выдвигается задача большого программного значения: обеспечить выход страны на высший уровень производительности труда. Выдвижение такой задачи обосновано и политически, и социально, и экономически. «Мы должны, обязаны в самые короткие сроки,— говорилось на внеочередном мартовском (1985 г.) Пленуме ЦК КПСС,— выйти на самые передовые научно-технические позиции, на мировой уровень производительности общественного труда»<sup>1</sup>. Решение этой задачи непосредственно связано с повсеместной разработкой и внедрением в производство новой техники, дальнейшим существенным повышением технического уровня и качества всей промышленной продукции, совершенствованием механизма управления единой системой «наука — техника — производство».

На современном этапе общественного производства, когда задачи повышения производительности труда и качества продукции выходят на первый план, существенный вклад в решение крупных народнохозяйственных проблем может и должен внести дизайн. Применение методов художественного конструирования в отраслях промышленности помогает обеспечить создание эстетически совершенных, удобных, экономичных и эффективных в потреблении изделий. Это достигается путем совершенствования конструкции и формы изделий при одновременном улучшении их потребительских свойств для более полного удовлетворения запросов человека — стоит ли он у станка, едет ли в городском транспорте, отдыхает ли у себя дома. Примеры вклада дизайна в повышение качества продукции уже достаточно известны. И поэтому ни для кого не секрет, что достижение и превышение лучших мировых «эталонов качества» при одновременном росте рентабельности производства не может быть осуществлено без активного использования методов дизайна.

Сегодня существенно расширяются задачи дизайна. Меняется прежде всего сам объект проектирования: от отдельных, «штучных» изделий дизайн переходит к разработке крупных системных объектов, комплексно организующих

предметную среду деятельности человека (процессов труда, быта, отдыха). Соответственно меняются и требования к качеству продукции. Понятие «качество» становится более емким. Высоким качеством должен обладать прежде всего сам комплексный объект, и в соответствии с теми функциями, которые он выполняет, должно оцениваться качество всех составляющих его элементов.

Меняется и объект дизайна. В сфере производства участие дизайна в решении крупных народнохозяйственных проблем связано с осуществлением планов его интенсификации: созданием безотходных и переналаживаемых производств, автоматизированных систем машин и механизмов, контроля и управления, программированием технологических процессов, развитием роботехники.

Опыт создания крупных комплексных объектов показывает, что порой даже в тех случаях, когда, казалось бы, решены все технические задачи, а качество отдельных агрегатов, машин, механизмов, пультов управления безупречно по техническим параметрам, система в целом функционирует почему-то не в полную силу запланированной мощности, то есть не эффективно, не производительны. Анализ низкого качества работы таких систем выявляет зачастую одну и ту же причину: при разработке системы не был учтен «человеческий фактор». Общая тенденция здесь такова: чем выше уровень механизации и автоматизации производства, тем более слаженным, безошибочно выверенным должно быть взаимодействие человека и техники. Ошибка рабочего на участке с низкой механизацией труда может привести лишь к невыполнению той или иной операции и браку отдельной детали. Ошибка же оператора, принимающего ответственное решение за пультом управления автоматизированным производством, может приостановить производственный цикл или стать причиной серьезной аварии. В этой связи особо важное значение приобретает тщательная эргономическая проработка.

Эффективная работа системы «человек — техника — среда» сегодня достигается лишь там, где человек приспособляется к технике в силу своих субъективных умений и возможностей, а новая сложнейшая техника строится и структурируется в соответствии с возможностями человека, который ею управляет. Человек — основная производительная сила общества. По-

тому совершенствование технических систем и технологий включает «человеческий фактор» в состав таких показателей качества, как производительность новой техники, надежность эксплуатации механизмов и машин, эффективность переналадки и ремонта агрегатов, точность линий и др. Реализацию комплекса требований к технике, идущих от человека, разработку и формирование структуры комплексных объектов с учетом требований технической эстетики и эргономики обеспечивает дизайн.

В сфере личного потребления участие дизайна в формировании комплексных объектов ставит целью создание таких групп и видов предметов потребления, которые позволяют наиболее полно и всесторонне удовлетворить советских людей в эстетически совершенных, удобных, высокофункциональных изделиях. Поэтому одна из центральных проблем дизайна — совершенствование ассортимента, повышение качества и улучшение потребительских свойств товаров культурно-бытового и хозяйственного назначения. По каждой группе этих товаров головные министерства и ведомства должны определить оптимальную структуру ассортимента изделий, которая обеспечит наиболее полное удовлетворение потребностей в этих изделиях всех заинтересованных групп населения, различающихся по половозрастным признакам, доходу, культурным запросам, эстетическим вкусам. При этом необходимо четко определить, производству каких видов и типов изделий должно быть отдано предпочтение, каким из них должна быть открыта «зеленая улица» в качестве приоритетных. Это позволит ликвидировать «белые пятна» в сложившейся структуре ассортимента товаров, существенно обновить его состав путем выпуска изделий новых видов, пользующихся повышенным спросом потребителей.

«Качество» с позиций дизайна — понятие сложное. Это не только создание полезных, удобных и красивых изделий, предназначенных для массового производства и учитывающих требования этого производства, но и формирование гармонично организованной предметной среды для процессов труда, быта и отдыха людей, в составе которой изделия взаимно дополняют друг друга, формируя единое целое, и создают оптимальные условия для жизнедеятельности. Поэтому решающим фактором повышения качества всех групп товаров народного потребления

<sup>1</sup> Материалы внеочередного мартовского (1985 г.) Пленума ЦК КПСС.— М.: Политиздат, 1985, с. 10.

## Практика проведения авторского надзора в отрасли

**Авторский надзор — важнейшая и неотъемлемая часть процесса художественного конструирования. Он позволяет наиболее полно и точно реализовать дизайнерский проект. Авторский надзор — особая, специфическая деятельность дизайнера; здесь возникают свои трудности, здесь требуются свои средства и методы.**

По сути дела, авторский надзор возникает уже тогда, когда художественно-конструкторский замысел начинает воплощаться в конструкторских и технологических проработках: здесь появляется необходимость надзора за разработкой конструкторской и технологической документации. Смысл его заключается в том, чтобы сохранить неизменным общий композиционный и компоновочный замысел художника-конструктора: необходима гибкая увязка конструкторско-технологических и художественно-конструкторских изменений, возникающих в процессе проектирования. Эта повседневная, внешне незаметная работа, должна быть построена таким образом, чтобы к защите эскизного проекта художники-конструкторы и разработчики пришли с полностью согласованным решением.

На стадии технического проектирования по мере углубления конструкторско-технологической проработки проекта авторский надзор все более усложняется, приобретая несколько иное содержание. Как и почему это происходит? Дело в том, что при тщательных компоновочных проработках, при расчетах кинематических цепей, тепловых режимов или динамических воздействий в конструкциях (которые проводятся на этой стадии) могут возникать существенные, часто принципиальные изменения компоновочных схем, а соответственно и композиции. Здесь строгий авторский надзор, позволяющий своевременно уяснить характер технических изменений, происходящих в формообразовании, определяет весь успех проектирования.

Некоторые художники-конструкторы, идеализирующие процесс дизайна, видят в технических изменениях, которые вносят в проект конструкторы и технологи, ущемление их авторитета художников, покусание на авторский замысел. Они не хотят видеть тех реальных конструкторских и технологических качеств, которые приобретают их проекты. А ведь при такой постановке дела проекты оказываются нежизненными, нереальными, и это выявляется очень скоро — на начальной стадии производства.

Особенно ответственная часть авторского надзора — надзор на рабочей стадии за разработкой конструкторской документации.

Известно, что одна и та же форма может быть по-разному реализована в конструктивном и технологическом ре-

шении. Поэтому выбрать наиболее простые, рациональные и вместе с тем самые технологичные способы конструктивного решения несущих и формообразующих конструкций, полно и точно выражающие композицию и тектонику формы изделия, весьма важно для дизайнера. Он должен постоянно отслеживать ход разработки конструкторской документации и изготовления опытного образца, оперативно вносить уточнения в проект.

Наибольший эффект при этом, безусловно, дает эскизная проработка конструктивного исполнения несущих и формообразующих конструкций, которую проводит сам художник-конструктор, передавая их затем в конструкторское подразделение. Это не легкий труд — он требует от художника-конструктора достаточно серьезной подготовки в области конструирования и технологии.

Авторский надзор на рабочей стадии может быть значительно упрощен, если в художественно-конструкторском подразделении имеются конструкторские силы, которые и берутся за разработку несущих и формообразующих элементов конструкций, а также чертёжной общей видов (в электронной промышленности многие художественно-конструкторские подразделения имеют такую возможность). В этом случае взаимодействие дизайнеров и конструкторов наиболее согласовано и спорные вопросы конструкторско-технологической отработки проекта решаются оперативно.

Авторский надзор на рабочей стадии завершается визированием конструкторской документации (чаще всего чертёжной общей видов и сборочных чертёжей). Без визы руководителя художественно-конструкторского подразделения (отдела, лаборатории, бюро, группы) комплект документации не принимается в нормоконтроль<sup>1</sup>.

Такой порядок предъявления документации в нормоконтроль устанавливается приказом руководителя предприятия и является чрезвычайно эффективной мерой, позволяющей отслеживать художественно-конструкторское решение в документации.

После того, как подлинник конструкторской документации сдан в архив соответствующего отдела, все изменения в конструкции изделия, в том числе и касающиеся дизайнерского решения, могут быть внесены в документацию только путем выпуска спе-

<sup>1</sup> Безусловно, наибольший эффект для успешного внедрения художественно-конструкторского проекта может дать обязательное включение в состав полного комплекта конструкторской документации одного или нескольких художественно-конструкторских документов (чертёжей, схем и т. п.). Такой порядок может устанавливаться стандартом предприятия, отраслевым стандартом, но в лучшем случае должен устанавливаться государственной системой стандартизации. В этом смысле целесообразна корректировка действующих стандартов ЕСКД — работа в этом направлении ведется ВНИИТЭ, МСХБ «Эстэл» и другими организациями.

должна стать продуманная ассортиментная политика их производства, опирающаяся на последовательный учет требований населения к составу и качеству выпускаемых товаров, к их социальным, функциональным, эргономическим и эстетическим свойствам.

В решении крупных народнохозяйственных проблем важное место отводится разработке комплексных целевых программ. На двенадцатую пятилетку и до 1990 года уже сформировано более 170 крупнейших научно-технических программ, охватывающих государственный, отраслевой и региональный уровни. В дизайне уже накоплен определенный опыт использования дизайн-программ, разрабатываемых в составе научно-технических программ или как самостоятельная тема.

Читатели журнала уже знакомы с результатами разработки первой дизайн-программы, выполненной ВНИИТЭ по заказу Минприбора для ВО «Союз-электроприбор». Аналогичная комплексная программа была выполнена ВНИИТЭ по договору с Министерством электротехнической промышленности — «Дизайн-электро». Благодаря дизайнерской проработке, в том числе применению унификации узлов и деталей, трудоемкость и себестоимость, например, электроустановочных изделий снижена на 20% и существенно улучшены потребительские свойства этих изделий.

При разработке комплексных объектов дизайн формирует, как мы видим, новые системы, структуры и ценности, в которых находят свою реализацию требования, идущие как от потребителей (новые виды изделий, улучшение их потребительских свойств и т. д.), так и от производства (унификация и типизация элементов, экономия затрат и др.).

Внеочередной мартовский Пленум ЦК КПСС еще раз подтвердил исключительно важный вывод, сделанный партией на XXVI съезде, об усилении взаимосвязи экономического и социального прогресса страны. Главный неисчерпаемый резерв совершенствования производства, необходимый сейчас для ускорения экономического развития страны, — это люди, работающие заинтересованно и сознательно. Поэтому именно на человеке и окружающей его в быту и на производстве предметной среде концентрирует свое внимание дизайн, ставя целью сделать его жизнь красивее и лучше.



1, 2. Бытовой радиоэлектронный мини-комплекс и конструктивная схема его блока (1 — крышки корпуса, 2 — несущее магнитное шасси, 3 — задняя монтажная панель, 4 — лицевая панель), который потребовал тщательного авторского надзора со стороны художников-конструкторов

учитываются производством, а затем оформляются «приказом-извещением» в установленном порядке.

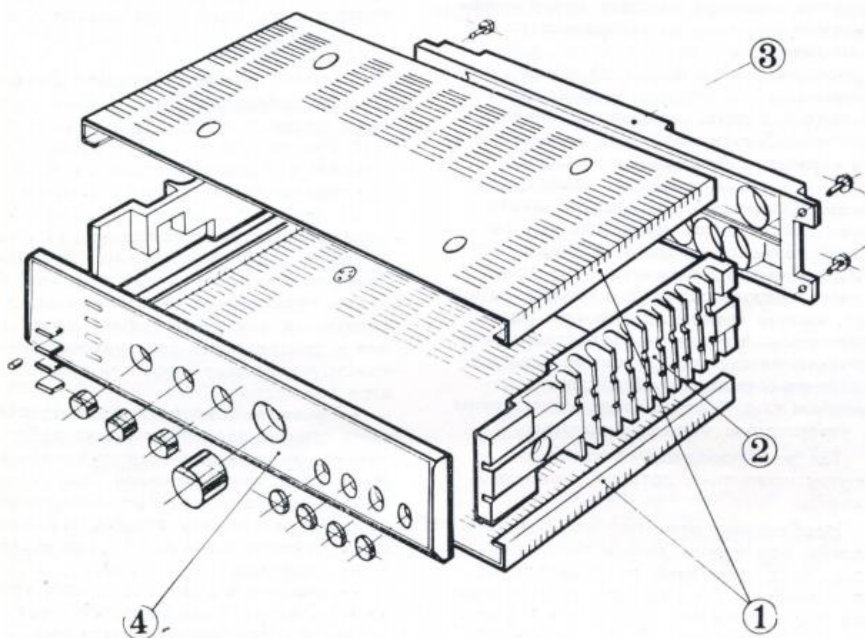
В производстве часто возникает необходимость замены одних конструктивных и отделочных материалов другими, возникают трудности с поставкой отдельных комплектующих элементов. В этих случаях отдел снабжения и комплектации предприятия выпускает «карту отклонений», которая согласовывается со всеми разрабатывающими подразделениями, в том числе и с дизайнерским.

В последнее время распространена практика эталонирования — изготовление и утверждение в определенном порядке эталонных образцов изделия в целом или отдельных элементов и деталей, определяющих его внешний вид (корпусные детали, шильды, декоративные элементы формы, обрамления, вентиляционные решетки, органы управления). Изготавливаются также эталонные образцы лакокрасочных покрытий и отделочных материалов.

В нашей отрасли эталоны, подготовленные в нескольких экземплярах по определенной форме, утверждаются главным инженером предприятия, передаются в службу управления качеством и в цех, изготавливающий опытные образцы. Один экземпляр эталона хранится в художественно-конструкторском подразделении.

Эталоны позволяют строго контролировать качество изготовления отдельных элементов, влияющих на облик изделия. По утвержденным эталонам ведет приемку опытных образцов и деталей и служба управления качеством. У нас принята еще одна форма авторского надзора: перед приемкой опытного образца комиссией службы управления качеством его принимает экспертная комиссия художественно-конструкторского подразделения. Такой порядок устанавливается приказом по предприятию.

Как происходит этот процесс? Начальник цеха-изготовителя извещает художественно-конструкторское подразделение о подготовке опытного образца к сдаче. Экспертная комиссия оценивает его на соответствие художественно-конструкторскому проекту. В акт экспертной комиссии записываются общая оценка образца и все замечания о качестве изготовления, об отступлениях от проекта. Незначительные замечания по качеству изготовления и несущественные отступления от проекта устраняются непосредственно при доработке опытного образца, более существенные, требующие значительной корректировки конструкторской и технологической документации, устраняются при доработке образца по результатам испытаний на соответствие ТУ. Первый экземпляр акта передается службе управления качеством, второй — начальнику цеха, а третий хранится в художественно-конструкторском подразделении.



циальных «приказов-извещений»<sup>2</sup>. Этот порядок установлен системой ЕСКД, он позволяет контролировать характер и целесообразность изменений. Однако контроль возможен лишь в том случае, если выпускаемый «приказ-извещение» согласовывается со службами, чьи интересы затрагиваются при корректировке документации (разумеется, изменения, касающиеся дизайнерского решения, должны обязательно согласовываться с художественно-конструкторским подразделением).

Итак, разработан полный комплект конструкторской документации. После разработки соответствующей технологии изготавливается опытный образец.

Цель изготовления опытного образца — определить правильность конструктивно-технологического решения основных функциональных узлов и изделия в целом, проверить его на функциональность. Изготовление и испытание опытного образца и последующая корректировка конструкторской документации по результатам его испытания позволяют вскрыть и своевременно устранить как ошибки конструирования (в том числе и художественного конструирования), так и технологические ошибки производства.

На этапе изготовления опытного образца начинают играть роль определенные производственные факторы, которые могут существенно влиять на дизайнерский проект. Задачей авторского надзора на этом этапе является устранение стихийного влияния этих факторов, максимальная привязка проекта к технологическим возможностям предприятия, контроль за качеством изготовления опытного образца. Изменения, касающиеся уточнения конструкции и качества изготовления, оперативно

<sup>2</sup> Приказ-извещение (ГОСТ 2.503—68, форма 1) — обязательный конструкторский документ. Извещение вносится конструктором-разработчиком, визируется у всех служб, ведущих разработку. После визирования конструктор сдает извещение в отдел стандартизации, который присваивает ему номер, литеру и передает в отдел технической документации. Группа размножения рассылает извещение во все подразделения предприятия, где имеется данная документация, а группа подлинников вносит изменения в кальку.

Безусловно, рассмотренный нами порядок авторского надзора за изготовлением опытного образца наиболее эффективен, когда и художественно-конструкторская разработка и изготовление опытного образца производятся в промышленном комплексе «НИИ(КБ) — опытный завод». При такой структуре предприятия шансы на быстрое внедрение проекта в производство возрастают. В тех же случаях, когда разработка художественно-конструкторского проекта проводится специализированной художественно-конструкторской организацией типа СХКБ и повседневный, непосредственный контакт художника-конструктора с производством при изготовлении опытного образца невозможен, ответственность дизайнера возрастает: решающую роль играет степень глубины конструктивно-технологической проработки дизайнерского проекта. Однако рассмотренные выше методы авторского надзора или некоторые из них вполне приемлемы и в случае со специализированными СХКБ, особенно если работа проводится через художественно-конструкторские подразделения предприятий-заказчиков.

Проследим ход авторского надзора и его эффективность на примере внедрения художественно-конструкторского проекта мини-комплекса бытовой радиоэлектронной аппаратуры, разработанного нашим предприятием для одного из объединений отрасли.

На стадии разработки эскизного и технического проекта основные компоновочные, композиционные и размерные принципы построения комплекса были полностью согласованы с заказчиком. Далее, на стадии разработки рабочей документации были «заложены» и общая идея конструктивного технологического решения блочных корпусов мини-комплекса, и графическое решение панелей (с единым логотипом и шрифтом), и размеры и форма органов управления.

За основу была принята схема конструктивно-технологического решения, показанная на рис. 2: штампованный формообразующий кожух блоков устанавливается на шасси решетчатого (ферменного) типа; сзади устанавливается выполненная литьем из полистирола панель, являющаяся одновременно монтажной и формообразующей; основным композиционным, стилиобразующим элементом является лицевая панель.

Работа на первых двух стадиях шла успешно. Проблемы авторского надзора остро встали при более подробной технологической проработке дизайн-проекта.

Первоначально, по замыслу художников-конструкторов, блоки мини-комплекса предполагалось выполнить с металлческими лицевыми панелями с отделкой панелей декоративным крацеванием, последующим нанесением электрохимических покрытий и выполнением надписей методом трафаретной печати. Органы управления также предполагались металлческими, светлые, отделанные сатинированием и электрохимическим покрытием с алмазной обработкой фасок. Это решение внешне соответствовало современному стилю комплексов бытовой аппаратуры, создавало строгий, лаконичный образ изделия. В таком исполнении (в виде действующего макета) мини-комплекс представлялся и на экспертизу во ВНИИТЭ.

Однако уже на начальных этапах

изготовления опытных образцов и технологической подготовки производства выяснилось, что выполнять лицевую панель из металла не технологично: получить ее в серийном производстве с высоким качеством отделки будет затруднительно. Технологи поделились своими сомнениями и предложениями, и художники-конструкторы выдвинули новую идею — сделать комбинированную панель, состоящую из монтажного основания, выполненного литьем из пластмассы, и лицевой декоративной штампованной панели, вставляемой в основание. Уступив несколько в первоначальном стилевом замысле, художники-конструкторы выиграли в конструктивно-технологической проработке проекта, в тектоничности формы. Вопрос, возникший у производителей, был оперативно снят, документация — согласована.

В таком исполнении опытные образцы мини-комплекса были снова представлены на согласование во ВНИИТЭ и в ВО «Союзпромвнедрение».

Иную позицию заняли художники-конструкторы, когда производство предложило заменить светлые ручки — металлостальные, выполненные холодной высадкой с последующей электрохимической и алмазной обработкой (что, кстати, с трудом осваивалось заводом: производственники никак не могли добиться хорошего качества), — на черные, выполненные из сплава АД 1 с черным анодным оксидированием. Дизайнеры решительно выступили против этого предложения: такое отступление от проекта искажало его общую композиционную и стилевую идею. Неоднократно, с выездом на место, вместе с технологами они рассматривали и уточняли технологию изготовления светлых ручек, испытывали различные режимы обработки и отделки и т. д. В итоге были изготовлены и утверждены образцы-эталон.

Так же проходило согласование и других корпусных деталей мини-комплекса.

Необходимо отметить, что первоначально корпусные детали блоков мини-комплекса, особенно пластмассовые, отличались низким качеством исполнения (были утяжины, спаи и т. п.). Согласование же технологий, а затем и образцов-эталонных позволило заметно улучшить качество деталей.

В заключение перечислим наиболее характерные организационные формы авторского надзора художников-конструкторов:

— **визирование чертежей общих видов.** В этом случае сначала на эскизные чертежи, а затем на чертежи с литерой «О» вносится подпись художника-конструктора разработки. Без его подписи документация не принимается в нормоконтроль отделами стандартизации предприятий;

— **визирование «карт отклонений»; выпуск «приказов-извещений» на изменение конструкторской и технологической документации.** «Карта отклонений» готовится как документ, дающий право при изготовлении опытных образцов изделий выпускать их с отклонениями от требований чертежей (на определенный период времени) без ухудшения эксплуатационных качеств. Эти отклонения могут касаться конструктивно-технологического решения формообразующих элементов, изменения цветофактурного решения, типа и конструкции устройств отображения

информации, органов управления или коммутационных элементов на лицевых панелях, графического решения лицевых панелей и т. п. «Карта отклонений» не может быть оформлена без согласования с художником-конструктором разработки.

Не должны без согласования с художником-конструктором выпускаться и «приказы-извещения» на изменение документации, касающиеся внешнего вида изделия. Если такие изменения и возникают, то они должны идти только на пользу художественно-конструкторскому проекту, повышать экономическую эффективность внедрения;

— **внесение записей в цеховые журналы корректировок.** Наряду с записями, которые ведут в цеховых журналах конструкторы или технологи, вносятся оперативные записи и художников-конструкторов. Изменения эти касаются конструктивных и технологических улучшений формообразующих конструкций, изменения видов лакокрасочных и других покрытий, декоративных и отделочных материалов, изменения типа и конструкции органов управления или устройств отображения информации, изменения класса отделки, качества исполнения деталей и т. п.;

— **участие в комиссиях по приемке опытных образцов.** В комиссии по приемке опытных образцов, назначаемые ОТК предприятия, (или в состав госкомиссий) включаются представители художественно-конструкторского подразделения. На многих предприятиях отрасли практикуется предварительная приемка опытных образцов (перед их приемкой комиссией ОТК) подразделениями технической эстетики. Акт, содержащий оценку внешнего вида изделия и соответствия его художественно-конструкторскому проекту, предъявляется комиссии ОТК;

— **участие в госкомиссиях по приемке опытно-конструкторских работ.** Участие художников-конструкторов в составе комиссии позволяет уже на уровне приемки опытно-конструкторской разработки оценить художественно-конструкторский уровень образца и степень отступлений от проекта;

— **участие в разработке карт уровня и качества продукции.** При государственной аттестации качества предусматривается обязательное участие художественно-конструкторских подразделений предприятий в разработке карт технического уровня и качества продукции в части формулирования и определения эргономических и эстетических показателей качества;

— **отраслевая экспертиза эстетических и эргономических показателей качества изделий.** Важным подспорьем во всей работе по внедрению изделий, которая позволяет отслеживать художественно-конструкторский уровень изделий, является организация и проведение отраслевой экспертизы на всех этапах — от разработки задания на изделие до постановки изделия на производство. Вся эта работа ведется в отрасли в тесном контакте с отделом экспертизы ВНИИТЭ и регламентируется приказами Министерства и отраслевыми руководящими материалами.

Дальнейшее совершенствование методики авторского надзора позволит найти его новые, еще более совершенные формы и, соответственно, обеспечить дальнейшее повышение эффективности внедрения художественно-конструкторских разработок.

## ТАКИМ БЫЛО НАЧАЛО

«Работать было трудно — никакого опыта, все приходилось делать впервые...»

«Работалось легко — никаких штампов, все придумывали сами, в первый раз...»

Вот в таком единстве противоположных мнений и заключается, вероятно, самая правдивая оценка того времени. Рассказывая сегодня об Архитектурно-художественном бюро Министерства транспортного машиностроения, его бывшие сотрудники и не замечают даже, как они сливаются в одно эти два понятия — «трудно-легко». Это было время непроторенных и потому трудных дорог в дизайн, подвижничества и потому радостного труда его энтузиастов.

АХБ заложило методические основы современного художественного конструирования, показало пример организации дизайнерской работы, его деятельность послужила толчком для нового этапа развития отечественного дизайна.

Исследователям еще предстоит восполнить пробел в изучении советского послевоенного опыта в дизайне, и в частности научно-практического опыта АХБ.

Мы предлагаем ниже лишь пересказ воспоминаний некоторых специалистов АХБ, сорок лет назад пришедших туда работать.

### ЗАДАНИЕ МИНИСТРА

1945-й год. Наша страна возвращается к мирному труду. Перестраивались на новую продукцию заводы, восстанавливались поставленные на консервацию производства. В области транспорта были особые трудности: дороги были разбиты, парки пассажирских составов разрушены, не хватало и городского транспорта. Нужны были решительные меры, чтобы в короткие сроки восстановить сложное транспортное хозяйство страны. И не только восстановить, но и поднять на новый технический и качественный уровень.

Министром транспортного машиностроения в те годы был Вячеслав Михайлович Малышев, специалист высо-

кого класса и человек активных действий. Малышева, как рассказывает Яков Алексеевич Назаров, в то время заместитель министра транспортного машиностроения, называли в стране «инженером номер один». Он непосредственно руководил многими неотложными делами.

Малышев поручил ведущему предприятию — вагоностроительному заводу имени Калинина разработать новый цельнометаллический пассажирский вагон.

Кто из наших читателей помнит сегодня, какими были пассажирские вагоны до войны? Массовый вагон был жесткий, некупированный, деревянный, с подслеповатыми окнами, внутри — темный, тесный. Теперь его техническая основа будет другая, значит, другим должно быть и купе вагона. В техническом задании, подписанном министром, задача была сформулирована кратко — максимум комфорта при минимальных материальных затратах.

Заводское конструкторское бюро, оценив серьезность предстоящей работы, не решилось браться за нее самостоятельно и в свою очередь послало письмо в Москву, молодому специалисту Юрию Соловьеву. Поскольку оно имеет определенный исторический интерес, приведем его здесь полностью: «По заданию Наркома наше бюро проектирует металлический вагон. В задании входит:

1. Художественное оформление проекта.
2. Подбор необходимой арматуры, простой и красивой.

Не имея возможности выполнить это своими силами, просим Вас приехать на место для переговоров». И дата: 1.XII.45 г.

### ПРОЕКТ ВАГОНА. ОТ ИНТУИЦИИ К МЕТОДИЧЕСКИМ ПРИНЦИПАМ

Соловьев пригласил для выполнения этого проекта архитектора Юрия Соломоновича Сомова, работавшего тогда на конструкторской работе, уговорил оставить на время работу в мастерской Жолтовского Георгия Георгиевича Лебедева (который, кстати, в тот год получил сразу три первых премии на всесоюзном конкурсе на проект светильников), сагитировал подключиться «к художникам» инженера-электротехника Игоря Александровича Кулакова.

Интуиция подсказывала руководителю этого проекта: со специалистами надо разговаривать на языке специалистов. Казалось, недостатки интерьера старого вагона были видны невооруженным глазом, все в нем некрасиво, неудобно. Но это лишь слова. Значит, для разговора с заказчиками надо «вооружаться» — проводить испытания, получать аналитические данные.

Взялись за анализ.

Полки у вагонов были совершенно плоскими — сидеть и лежать было

неудобно, и тяжелыми — опускать и поднимать их стоило труда. Никуда не годился механизм приведения верхней полки в спальное положение: она висела вдоль стены, и чтобы поднять ее кверху, надо было побеспокоить пассажиров нижней полки. Где держать постельное белье? Нет такого места. Где расположиться с едой пассажирам на продольных полках? Вместо столика была узенькая полочка. Освещение? Общее, тусклое. Вентиляция? Отсутствие вала.

Как вспоминает сейчас Ю. С. Сомов, «идеи из нас сыпались как из рога изобилия». Половину их сама же и отбрасывали, не успевая сформулировать до конца (слишком фантастично), но стоящие мысли проверяли тщательно. Для того чтобы не ошибиться, консультировались со специалистами.

Идею облегчить вес тяжелой деревянной полки из так называемой вагонки, заменив ее новыми щитовыми панелями, покрытыми светлым лаком, проверили и утвердили у технологов авиационной промышленности. Ездил к ним консультироваться и по поводу другой идеи — использовать для арматуры (замков и ручек) «чисто авиационные» материал и технологию — легкие алюминиевые сплавы с матовым анодированием. И если бы уже в те годы существовала практика оформления свидетельств на промышленный образец, авторы нового интерьера зарекомендовали бы их с десяток. Но идеи материализовались и были приняты самой жизнью. И сегодня, спустя сорок лет, ходят по нашим дорогам составы с вагонами, в которых и профилированные полки, и устройства для их поднятия имеют ту самую конструкцию, что придумана Соловьевым, в них та же лестничка для подъема на вторую полку, что сконструировал Сомов, и стоп-краны и пепельницы — те самые, что спроектировал Лебедев. С небольшими изменениями купе этого вагона сохранено и в современной модели, изготавливаемой для нас в ГДР.

Спустя два месяца «художественное оформление проекта» вагона было выполнено и представлено в Министерство.

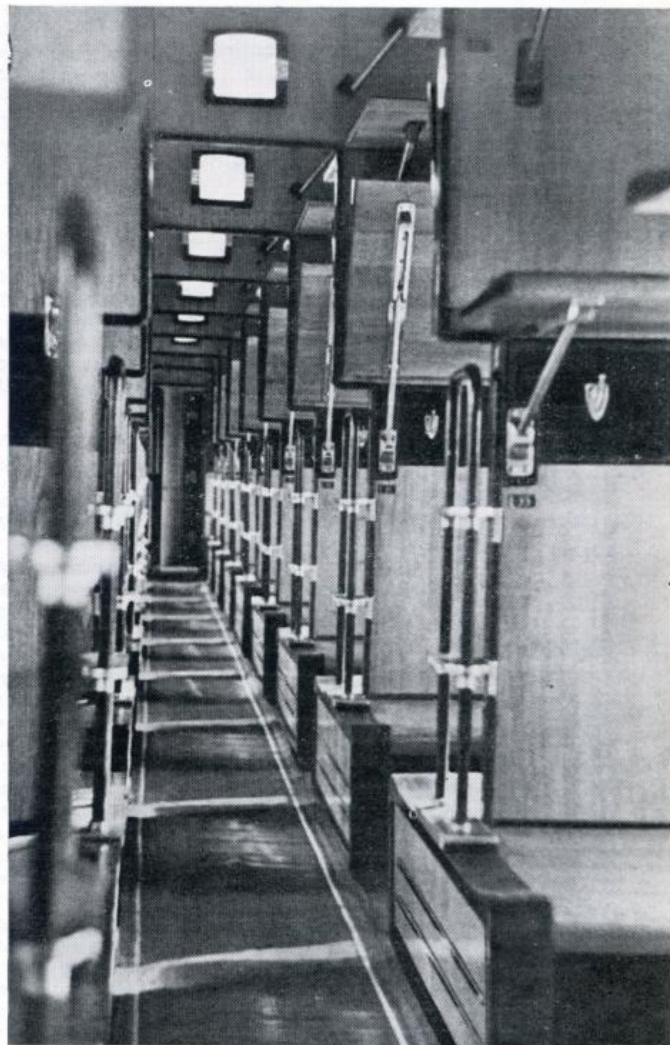
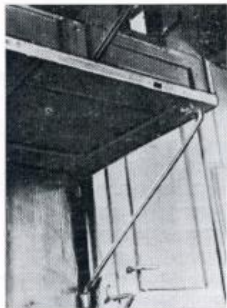
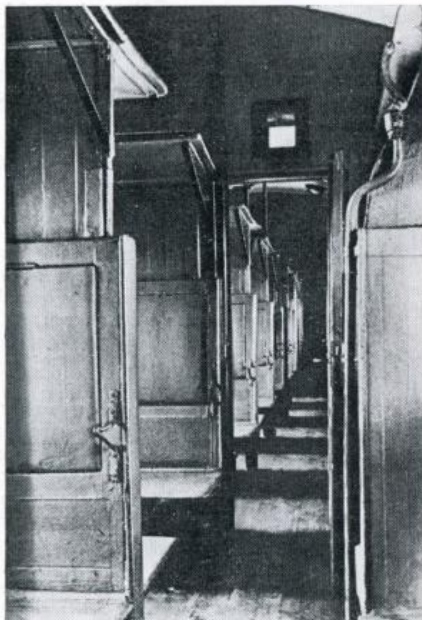
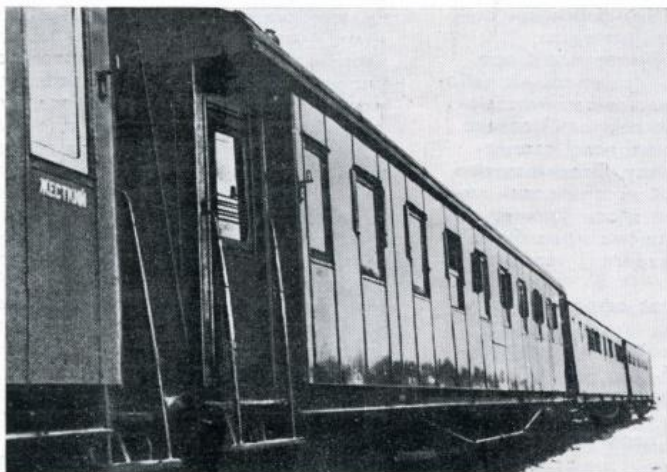
Однако не будем умалчивать о трудностях. Увидеть и оценить достоинства рационально спроектированной вещи могут не все. В те годы дизайнеры столкнулись с этим впервые (здесь единственный раз мы оговоримся, что, разумеется, никто в 1945 году слово «дизайн» не употреблял).

Параллельно с «художественным» макетом купе был построен и вариант заводского решения вагона. На техосвете их поставили рядом, и казалось, картина ясна: сравнение было губительно для заводского варианта. Салон купе, предложенный художниками, словно раздвинули и наполнили воздухом, и это впечатление создавалось благодаря не только свету из окон, но и светлой гамме отделки (естественные цвета

дерева и алюминия), индивидуальному освещению. Оборудование купе гармонировало с самой идеей нового цельнометаллического вагона.

У заводских конструкторов, предложивших лишь поверхностную косметику в интерьере, были приготовлены веские возражения: спроектированные вагоны предназначены для массовых перевозок, они должны быть обычными, дешевыми, и в оформлении таких вагонов можно обойтись и без «авиационных мотивов». Однако приказ министра положил конец жарким спорам. Проект художников был утвержден в качестве эталона и передан в производство. Именно эта работа решила судьбу первой специализированной организации: в начале 1946 года при Главном управлении вагоностроения Минтрансмаша было создано Архитектурно-художественное бюро, руководство которым было поручено Юрию Борисовичу Соловьеву.

1—4. Довоенный жесткий пассажирский вагон, его интерьер и оборудование; крепление полки и столик-полочка



## ПРОЕКТЫ СУДОВ. СФЕРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАСТЕТ

Из уроков немого проекта руководитель бюро немедленно сделал практические выводы.

Если промышленности нужна помощь художников, то художникам нужны особые профессиональные навыки и средства — для эффективного взаимодействия с промышленностью. Нужны макетные мастерские, испытательные стенды, нужна помощь экономистов.

Поиски хороших мастеров еще во время проектирования купе привели в Ужгород. Закарпатская Украина еще до войны славилась своей мебельной продукцией. Там жили и работали первоклассные мастера-краснодеревщики, и это было важно. Нашелся и энтузиаст — Александр Иосифович Сабов, прекрасный мастер, знаток дерева. Ему Соловьев и изложил свои планы и замыслы. Сабов охотно откликнулся, понял, что целью нового мебельного производства ставилось создание образцов, принципиально новых и по конструкции и по качеству. Он и стал организатором и первым начальником опытных мастерских АХБ, собрав вокруг себя замечательных мастеров. Новая

мастерская поставила два условия: нужны современные станки и заказы на работу высшего класса, чтобы люди не потеряли квалификацию. То и другое было выполнено. Станки завезли. Была и работа высокого класса. Но другая, не та, которой приходилось заниматься раньше. Идеология творчества молодого коллектива бюро с самого начала складывалась четко и определенно. Хотелось делать не уникальные изделия, дорогие и малодоступные, а скорее, наоборот, массовые вещи, то есть нужные всем и каждому, делать красивыми, добротными, выполненными с должной мерой вкуса и рациональности. В 50-е годы это проектное направление было новаторским. Вспомним, каким был господствующий стиль в те годы в архитектуре, в мебели, в интерьерах. И вот как раз на проектах бытовой мебели сотрудники АХБ отработывали предлагаемые ими принципы — компактность, трансформируемость, экономичность, технологичность.

Особенно интересно эти идеи реализовывались в проектах судов.

«С первых же дней своей работы в АХБ, — рассказывает Майя Юрьевна Каплинская, — я окунулась в ту особую атмосферу коллективного творчества, какая царила здесь. Это был 1947 год, в АХБ разрабатывали архитектурно-художественную часть проекта пасса-



жирского речного парохода. Я помню, как меня поразило приглашение участвовать в обсуждении проекта... санузла. Я пришла с дипломом инженера-электрика и не могла понять, чем могу быть полезной в решении санитарно-гигиенических вопросов. Но я ошибалась. В маленьком коллективе АХБ было принято думать всем вместе, ведь всё, за что брались специалисты АХБ, разрабатывалось впервые, все было в новинку».

Это теперь стали привычными выражения «эргономический анализ», «зонирование пространства», «рабочая поза». Тогда эти слова еще не родились, но сами методы уже рождались. Каплинскую удивило испытание макета умывальной раковины (измерялась сила струи из крана, направленность водяных брызг), но когда она сама взялась за проектирование светильников в каютах, она уже знала, чего от нее ждут: она должна обеспечить максимальный световой комфорт и уют. Кстати, тогда впервые для судов предлагалось использовать новый тип освещения — люминесцентные лампы.

Казалось, художников попросили

всего лишь навести в интерьерах судна «художественный порядок». А они взялись за основу основ — общее расположение. Изучили все ошибки планировок палуб, выявили неудобство входов и выходов, излишнюю крутизну трапов, запутанность коммуникаций. Например, несогласованность в расположении камбузов и столовых приводила к тому, что официантам приходилось за день проделывать путь чуть ли не в 40 км. Дизайнеры предложили сломать давнишнюю традицию в судостроении и перенести камбуз в кормовую часть, а столовые-растораны расположить в два этажа на одной вертикали. Разумеется, эти и другие планировочные предложения повлекли за собой изменения и в наружном виде судна.

Безоговорочно дизайнерские проекты, как мы знаем, принимаются нечасто. Так случилось и тогда. Заказчики — судостроители с киевского завода «Ленинская кузница» не удержались даже от занесения в протокол своих сердитых возражений, настолько они были обескуражены. Снова процитируем: «Участники совместного заседания техсовета МРФ с представите-

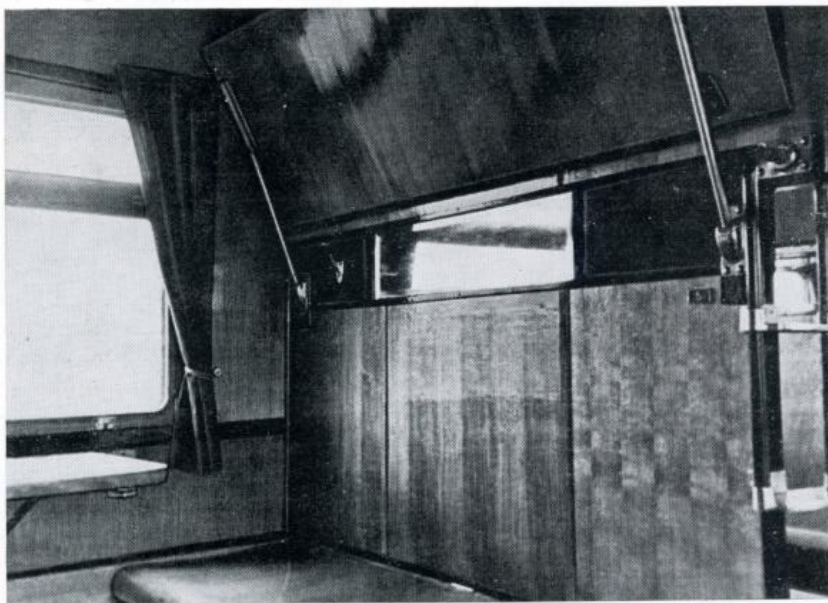
лями МТрМ отказались рассматривать наружный вид, как выполненный архитекторами, несудостроителями, в результате чего пароход вышел **странным, необычным...**». Жизнь, однако, показала, что эта «необычность», отличавшая хорошее дизайнерское решение, была не самоцелью, а заботой о человеке, о его комфорте и здоровье: новый принцип планировки камбузов и столовых был принят и осуществлен в построенном пароходе, а затем вошел в повседневную практику судостроения. Первый послевоенный речной пассажирский пароход, построенный в Киеве, стал пионером отечественных комфортабельных речных судов.

«С особым размахом шла наша работа над самым крупным по тем временам речным судном — дизель-электрорухом «Ленин», — вспоминает архитектор Георгий Николаевич Бочаров. — Это судно проектировало старейшее в России конструкторское бюро завода «Красное Сормово», а соревноваться с такими опытными судостроителями,

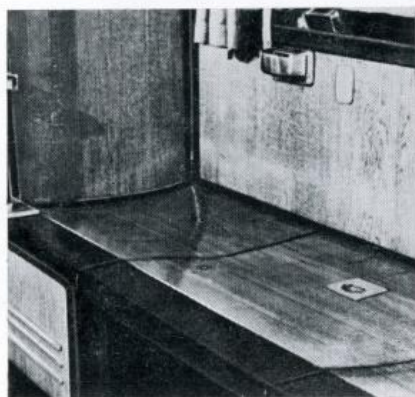
5—8. Художественно-конструкторская разработка цельнометаллического пассажирского вагона. Авторы проекта Ю. Б. СОЛОВЬЕВ, Ю. С. СОМОВ, при участии Г. Г. ЛЕБЕДЕВА и И. А. КУЛАКОВА. 1946 год

9—11. Проект нового типа мебели — трансформируемого набора для детского уголка: шкаф-кровать-секретер. Авторы проекта Ю. Б. СОЛОВЬЕВ, С. И. ЛОГИНОВА. 1947 год

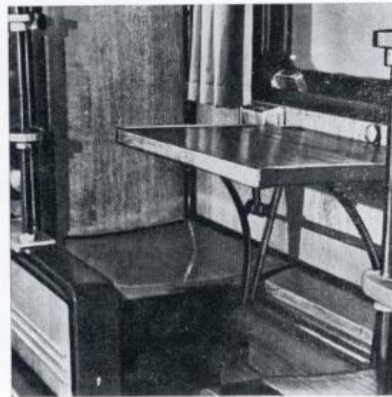
6



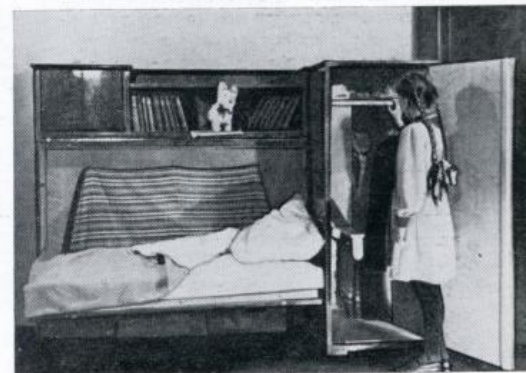
7



8



9



10



11

как сормовцы, было нелегко». И тем не менее, уже предэскизное предложение, разработанное Ю. Б. Соловьевым, содержало идеи, которые произвели впечатление разорвавшейся бомбы. Вместо утвержденного техзаданием на разработку трехпалубного судна длиной 100 м предлагался пятипалубный вариант электрохода длиной (беспрецедентной в мировой практике) в 120 м. Выдержать защиту своего проекта Соловьеву помогли две вещи: во-первых, определенный опыт в подобных сражениях, а во-вторых, доброжелательность главного конструктора «Красного Сормова», профессора Вячеслава Михайловича Керичева, высокоэрудированного кораблестроителя, никогда не терявшего вкуса к новизне.

Большому электроходу — большой труд. Помимо разработок «общих рас-

положений» (палуб), интерьеров кают всех классов и всех салонов, и даже моделей одежды для команды (сейчас бы мы сказали о такой разработке — «комплексная») дизайнерам пришлось решать и идеологические вопросы.

Надо было доказать правильность своего стремления обеспечить одинаково нужный всем комфорт в разных каютах; надо было оправдать выбор «странных и необычных» отделочных материалов, в частности полимеров, стекла и алюминия — вместо помпезной бронзы, бархата и велюра; надо было объяснить преимущества встроенной трансформирующейся мебели в каютах — вместо громоздких и тяжелых, словно принесенных из дворцовых покоев, диванов и кресел. Кстати, в проекте впервые предлагалось провести «межотраслевую унификацию» — ис-

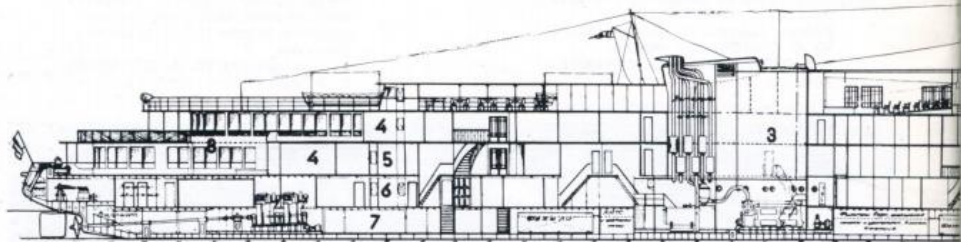
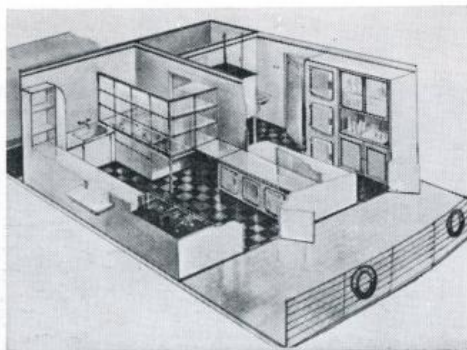
пользовать для спальных мест на судне подвесные деревянные полки, разработанные для купе вагонов и уже освоенные промышленностью. Это значительно удешевляло строительство судна.

Особую работу выполняли для судов ужгородские мастера. К дереву на кораблях предъявляются особые требования: отделка из дерева должна выдерживать перепады температуры, воздействие влаги и т. д. И об этом тоже позаботились дизайнеры. Они постоянно приучали ужгородских мастеров искать и подсчитывать преимущества новых технологических приемов обработки дерева. Первое рацпредложение ужгородцы внесли, когда сделали для вагонов облегченные щитовые панели. Теперь они разработали новую технологию отделки, соединив процессы полировки и нитролакировки, чем не только обеспечили требуемые свойства и качество дерева, но и существенно сократили и материальные и временные затраты. Мебель и оборудование получились очень эффектными, но во время монтажа, перед самой приемкой судна ответственной комиссией чуть не произошел казус: кто-то, увидев блестя-

12. Камбузный блок речного парохода.  
Автор проекта О. Г. ЛЕБЕДЕВА.

1949 год  
13, 14. Планы палуб и внешний вид пассажирского пятипалубного дизель-электрохода, построенного на заводе «Красное Сормово»:

1 — рулевая рубка; 2 — пассажирские каюты; 3 — машинная шахта;  
4 — 7 — сервировочная, буфет, камбуз, провизионная кладовая; 8 — ресторан.  
Авторы архитектурно-художественного проекта Ю. Б. СОЛОВЬЕВ,  
Г. Н. БОЧАРОВ. 1951 год



12  
13

14



щие, лакированные с двух сторон двери в душевых комнатах, решил, от греха подальше, снять их с петель, не очень доверившись «всяким художническим выдумкам». Инженер опытной мастерской АХБ Ингбер, автор новой технологии отделки, стал настаивать на проведении испытаний. Трижды на несколько часов душевые комнаты запирали, наполняя их горячим паром, и трижды отпирали, оставляя на холодных сквозняках. Лакированные поверхности дверей никак не реагировали: и снаружи и изнутри двери оставались гладкими и блестящими.

Проектирование речных судов значительно обогатило дизайнеров. Сначала интуитивно, «наощупь», потом все увереннее и методичнее накапливали они арсенал профессиональных средств, отработывали стратегию сотрудничества с инженерами и конструкторами. Кстати, именно в работе с В. М. Керичевым, который должным образом оценил результаты сотрудничества, были введены и узаконены два штампа на чертежах — конструкторского бюро «Красного Сормова» и АХБ. На «Красном Сормове» быстро привыкли к то-

му, что без утверждающей подписи главного архитектора, поставленной рядом с подписью главного конструктора, рабочие чертежи не имели хода.

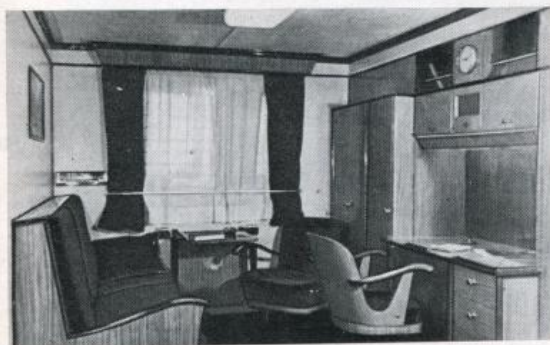
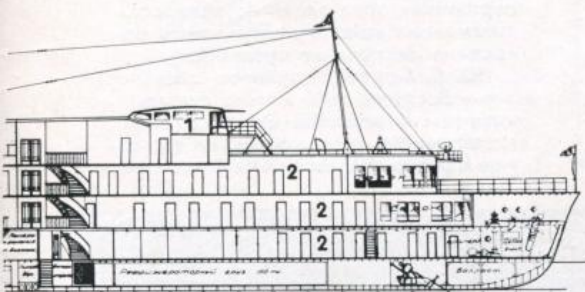
Разумеется, были в истории АХБ и такие разработки, которые до поры до времени откладывались на полку. Сейчас мы назвали бы их «инициативными»: они делались параллельно с текущими заказами и авторам самим было непонятно, как на эти работы находилось время. Такой «отложенной» работой была, например, полная реконструкция капитанской рубки на теплоходе, которую Соловьев предложил перенести с давно узаконенного места (посредине судна) на нос, вооружив ее системой телевизионных камер — для улучшения обзора (спустя 20 лет это решение вошло в практику). Таким был и проект пассажирского поезда дальнего следования с различными салонами, организованными как читальни, спортивные и музыкальные залы

и т. д. с соответствующим оборудованием — вплоть до телефона-автомата, который мог соединить пассажира с любым городом во время стоянок поезда. «Чистая фантазия», — отмахивались от таких проектов одни, «пока не время», — говорили другие.

Однако эти работы не были пустой фантазией, они закаляли дух авторов, расширяли поле деятельности, прибавляли умения работать. И тем радостнее было браться за решение насущных задач промышленности.

17, 18. Интерьер и оборудование пассажирской каюты речного поезда. «Чистая фантазия», — отмахивались от таких проектов одни, «пока не время», — говорили другие.  
Автор проекта О. Г. ЛЕБЕДЕВА.  
1949 год

19. Художественно-конструкторский проект морского прогулочного катера.  
Автор проекта Ю. Б. СОЛОВЬЕВ.  
1958 год



15, 16

15, 16. Интерьеры кают атомохода «Ленин» [внизу — диван, трансформирующийся в спальное место].  
Автор проекта С. И. ЛОГИНОВА.  
1957 год



19

В 1949 году для завода имени Урицкого был спроектирован городской троллейбус. Этот проект заслуживает внимания в первую очередь потому, что и в организационно-методическом и в творческом плане он строился наиболее верно.

Дизайнерское предложение в данном случае опережало работу заводских конструкторов, которые разработали лишь принципиальную схему ходовой части и к решению кузова троллейбуса еще не приступали. За кузов дизайнеры взялись самостоятельно, «от нуля», а значит, время на переделку чертежей, как это нередко случается и сегодня, было сэкономлено.

Тщательный анализ прототипа (это был троллейбус марки МТБ-82, построенный, кстати, уже после войны и считавшийся вполне приемлемым) помог выявить все его недостатки, в первую очередь недостатки с точки зрения пассажира. После этого дизайнеры приступили к разработке.

Новый троллейбус приобрел совершенно иной облик. У него появилась большая площадь остекления: широкие и высокие окна с тонкими переплетами.

20, 21. Городской троллейбус МТБ-82 (прототип)

22, 23. Художественно-конструкторский проект нового комфортабельного городского троллейбуса. Автор проекта Ю. Б. СОЛОВЬЕВ, при участии Т. А. ШЕПЕЛЕВОЙ. 1949 год

Теперь пассажирам не нужно было пригибаться, чтобы разглядеть улицы, вывески на магазинах, номера домов. Изменение проемов и конструкции дверей, которые стали раскрываться шире, а также снижение высоты подножек улучшили условия входа и выхода из машины. Кроме того, была организована специальная разгрузочная площадка перед дверями, где пассажиры могли готовиться к выходу. Форма кресел, освещение, интерьер кабины водителя — все подверглось проработке.

Итак, три с половиной десятка лет назад дизайнерский проект выполнялся по методике, которую мы сейчас воспринимаем как элементарную практику, почти классическую: составление технического задания (совместно с заказчиком), предпроектный анализ, эскизирование, макетирование (в натуральную величину), доводка макета, изготовление художественно-конструкторской документации, изготовление и доводка опытного образца. Разумеется, без взаимопонимания со стороны заводских специалистов успеха не было бы. Но эта разработка, как говорили в АХБ, была самой счастливой: коллектив заводских конструкторов во главе с главным конструктором Каштановым целиком разделял стремление дизайнеров сделать троллейбус комфортабельным и красивым. Эта модель эксплуатируется и до сегодняшнего дня.

\*\*\*

В дальнейшем дизайнеры передали в промышленность еще многие и многие интересные проекты. Это были вагоны электричек и трамвай, прогулочные

катера и лодки, комплекты мебели и интерьеры атомного ледокола «Ленин». Эти проекты делались совсем молодыми людьми — выпускниками «Строгановки», МАрХИ, МАИ. Силами молодых утверждалась новая профессия — художника-конструктора.

### В ЗАКЛЮЧЕНИЕ — ДЕСЯТЬ КОРОТКИХ СВИДЕТЕЛЬСТВ

Нам удалось встретить и расспросить об АХБ только десять человек, причастных к его истории. Но и этих рассказов вполне достаточно, чтобы представить себе творческую атмосферу бюро. А в заключение задаем последний вопрос: что вспоминается как самое важное и характерное?

**Я. А. Назаров**, в то время — заместитель министра транспортного машиностроения:

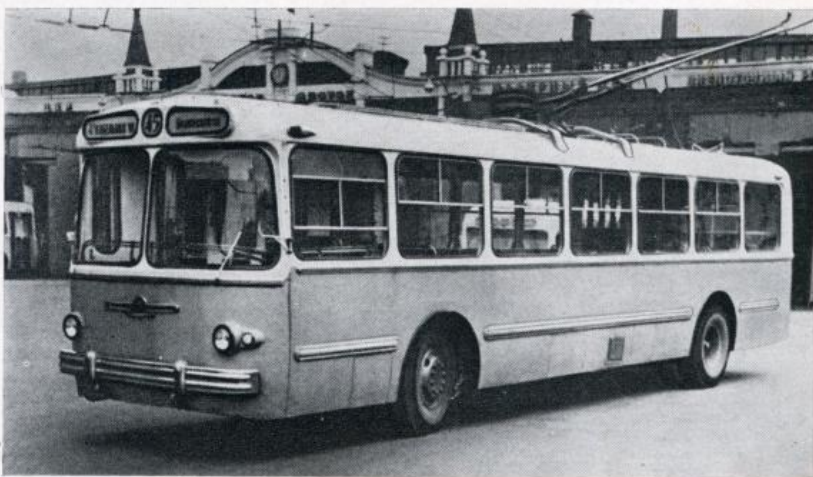
— Смелость, инициативность и талант людей. Нарком Малышев сам был именно таким человеком и потому находил, выдвигал и поддерживал при организации нового дела людей, обладающих этими качествами.

**И. А. Кулаков**, бывший главный инженер АХБ:

— Отличительной чертой всей работы АХБ я бы назвал прогрессивность: постоянная ориентация на прогресс, стремление найти и использовать последние достижения прогресса.

**Ю. С. Сомов**, архитектор, дизайнер:

— Заслугой АХБ можно считать выполнение десятков интереснейших проектов. Но я думаю, что не это самое важное. В стенах АХБ была сфор-



20

21

22

23

мирована новая профессия, нужная стране, заложены ее здоровые основы — был взращен дизайн.

**Г. Г. Лебедев**, архитектор:

— Я назвал бы основной чертой высокий уровень требований к качеству проектов. Не допускалось ни малейшей приблизительности. С таким подходом к работе мне, сотрудничавшему со многими организациями, приходилось сталкиваться нечасто.

**М. Ю. Каплинская**, инженер-светотехник:

— Мы шли «от человека». Теперь на профессиональном языке это называется «учитывать «человеческий фактор», но в те годы многим приходилось разъяснять этот подход.

**О. Г. Лебедева**, архитектор:

— Мы приучались не быть мастерами-одиночками, работать коллективно, согласовывая все части разработок. Ведь одна творческая группа разрабатывала большие темы — поезда, теплотходы. Мы поистине были соавторами.

**Г. Н. Бочаров**, архитектор:

— Мне запомнились такие черты наших сотрудников, как бескомпромиссность, стойкость. Дизайнерский проект не мог не быть новаторским, и нам часто приходилось пробиваться сквозь рутину в делах, сквозь косность во взглядах.

**С. И. Логинова**, дизайнер:

— Я принадлежу к тем немногим из сотрудников АХБ, кто остался работать в бюро и после его переориентации на конструирование. Но всему самому ценному, чем я стала обладать как специалист, как дизайнер, я научилась именно в годы работы в АХБ.

**Т. А. Шепелева**, скульптор:

— Нашей продукцией были не завлекательные картинки, не раскрашенные планшеты, как это иногда случается у людей нашей профессии, а реальные промышленные изделия. Мы видели свои проекты построенными, работающими, функционирующими. Это вдохновляло, в этом мы видели смысл работы.

**Ю. Б. Соловьев**, бывший начальник и главный архитектор АХБ:

— Работа в АХБ была для меня прекрасной школой. Я многому научился у моих сотрудников, ибо любой из них обладал особым талантом, который обогащал каждого из нас — членов дружного творческого коллектива.

Многому я научился и у наших ужгородских мастеров, и не только знанию тайн производства превосходных деревянных конструкций, но и высокому уважению к профессии. Я никогда не забуду, как один из мастеров-краснодеревцев на мой вопрос: «Почему вы хотите работать у нас, несмотря на то, что сейчас зарабатываете больше?» ответил: «Потому, что вы требуете высокое качество работы, а на моей теперешней работе я боюсь потерять квалификацию».

Накопленный опыт и методы работы, которые сформировались тогда в небольшом коллективе АХБ, получили позднее широкое развитие в практике советского дизайна.

## Выставки, конференции, совещания

Дизайн и учеба — относительно новая тема для журнала «Техническая эстетика». Новейшая техника широко входит в жизнь и труд, в быт и досуг, стремительно расширяет свое влияние, распространилась и на сферу обучения. Сегодня новые функции электронной техники требуют соответствующего дизайнерского обеспечения. Обучение через игру с технически сложными приборами выходит на одно из первых мест в этом процессе.

Предлагаемые ниже статьи знакомят наших читателей с электронными обучающими и игровыми устройствами, получающими сегодня распространение во всем мире, и ставят проблемы поиска образа электронной техники в зависимости от ее назначения.

БЕЛОВ Л. А.,  
Министерство просвещения СССР,  
ПОЛАТ Е. С.,  
СЕРЕБРЯННИКОВА И. И.,  
НИИ ШОТСО АПН СССР

## «Технические средства в учебном процессе»

Реформа общеобразовательной и профессиональной школы поставила задачи воспитания гармонично развитого человека, овладевшего основами наук и современного производства, готового к активному участию в различных отраслях хозяйства, к управлению сложной современной техникой. Применение технических средств обучения имеет целью не только повысить качество и эффективность усвоения готовых знаний, но и помочь формированию умений самостоятельно приобретать новые, овладеть методами познания, методами творческой деятельности, а также формированию практических навыков и умений в различных областях знания и профессиональной трудовой деятельности. С ранних лет дети, благодаря широкому использованию разнообразных средств обучения, учатся моделировать, сопоставлять различные явления, устанавливать их внутренние связи, делать выводы, обобщения, в игровых ситуациях решать достаточно сложные проблемы. Другими словами, речь идет о формировании у учащихся с помощью специально разработанных средств обучения самостоятельного творческого, логического мышления. Важную роль в решении этих задач играет компьютерная техника. Итак, от дидактических игр — до микро-ЭВМ — таков путь современных средств обучения в учебном процессе наших дней.

Таким был и лейтмотив проходившей в Москве в начале года международной выставки «Технические средства в учебном процессе», которая вызвала большой интерес и педагогов и проектировщиков. На выставке были представлены экспонаты как из социалистических (ВНР, ГДР, ПНР, ЧССР, СФРЮ), так и из капиталистических стран (Великобритания, Италия, Дания, ФРГ, Австрия, Финляндия). По характеру представленных экспонатов можно выделить важнейшие направления в развитии технических средств обучения для школы, профессионального среднего и высшего образования на современном этапе. Первое — организация и проведение самостоятельной деятельности учащихся на занятии либо во внеурочное время; второе — знакомство учащихся с современным производством, технологией, автоматизированными системами управления.

Переходя к описанию отдельных, наиболее интересных экспонатов выставки, отметим сразу, что именно в них заметны тщательно продуманный эргономический подход, соответствие требованиям эстетики и гигиены. Дизайн наглядных пособий, графопроекторов, вычислительной и электронной техники, лингафонных и других обучающих устройств обусловлен тремя основными группами факторов. Эргономический фактор выражен в приспособленности их к специфике труда учащегося и его возрасту, эстетический — в создании положительного эмоционального фона обучения, гигиенический — в безопасности, комфортности труда. Учет этих факторов при ясно выраженной дидактической направленности средств обучения (для демонстрации, для самостоятельной деятельности, для приобретения новых знаний, для формирования навыков, умений и пр.) определяет педагогическую ценность представленных на выставке разнообразных средств обучения.

Остановимся именно на тех экспонатах, которые отличаются перечисленными свойствами и представляют, на наш взгляд, наибольший интерес для учебно-воспитательного процесса.

Следуя указанному выше направлению «от дидактических игр — до ЭВМ», прежде всего обратим внимание на красочные конструкторы датской фирмы «ЛЕГО». Это система кубиков-кирпичиков из цветной пластмассы, которые можно составлять, получая самые различные комбинации: фигуры, строения, средства передвижения, механизмы. Каждый элемент имеет выступы и отверстия. По-разному соединяя ими два, три и более элемента, можно получать большое количество вариантов конструкций (три кубика с восемью выступами имеют 1060 способов соединений). Эти конструкторы предназначены для детей в возрасте от 3 до 14 лет. В процессе деятельности ребята могут моделировать множество известных им предметов, проявляя при этом фантазию, творческие способности, учащаясь работать сосредоточенно, развивая логическое мышление. В школе с помощью игровых конструкторов «ЛЕГО» учащиеся могут постигать такие понятия, как «больше», «меньше», «равно»; получать представление о

форме и цвете; расширять запас слов, развивать речь на родном и иностранном языках; входить в мир техники при конструировании традиционных способов передачи силы движения и др. С помощью кубиков с буквами и цифрами в игровой форме можно обучать письму, чтению, счету. Привлекают яркость и красочность пособия, высокое качество пластмассы, точность, надежность и удобство креплений, многогранность и многофункциональность данного средства для игры и обучения. Разработчики конструкторов большое внимание уделили их безопасности:

элементы конструкторов для детей 3—6 лет изготавливаются больших размеров, чтобы дети не брали игрушки в рот, с закругленными углами, чтобы не поранились.

Большой интерес представляют яркие выразительные наглядные пособия по ботанике, биологии и другим учебным предметам венгерской фирмы «Танерт». Приборы, обучающие устройства этой фирмы отличаются простотой применения и надежностью.

Заслуживают внимания лингафонные устройства известной чехословацкой фирмы «Тесла», финско-норвежской

1. Пульт преподавателя, кабины учащихся и стойка с магнитофонами лингафонной студии «Аудитек» ИС-2000 (Финляндия).

2. Новый портативный графопроектор фирмы «Искра» (Югославия).

3. Обучающий компьютер фирмы «Синклер ZX Спектрум» (Великобритания)

4. Пульт преподавателя лингафонного устройства фирмы «Гутман» (ФРГ)

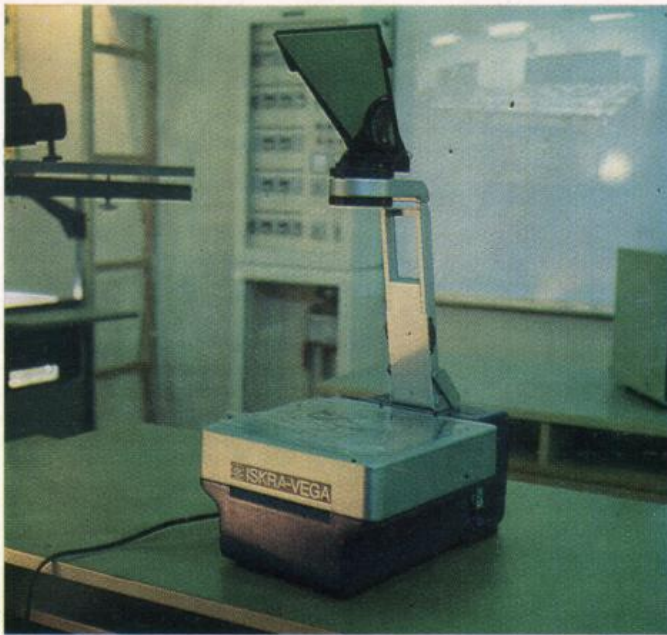
5. Робот «Венета» (ФРГ)

6. Переносное лингафонное оборудование фирмы «Аудитек-Танберг» (Финляндия—Норвегия)

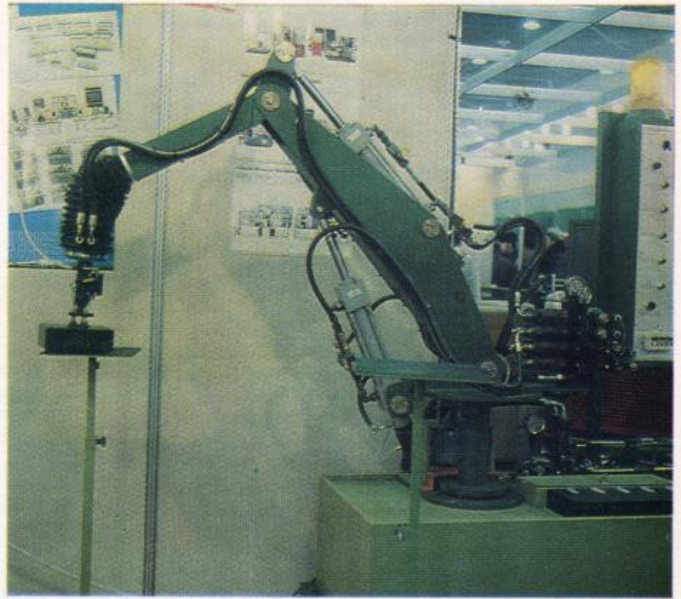
7. Персональный компьютер фирмы «Метронэкс»

Фото Л. И. ДРОЗДА





2



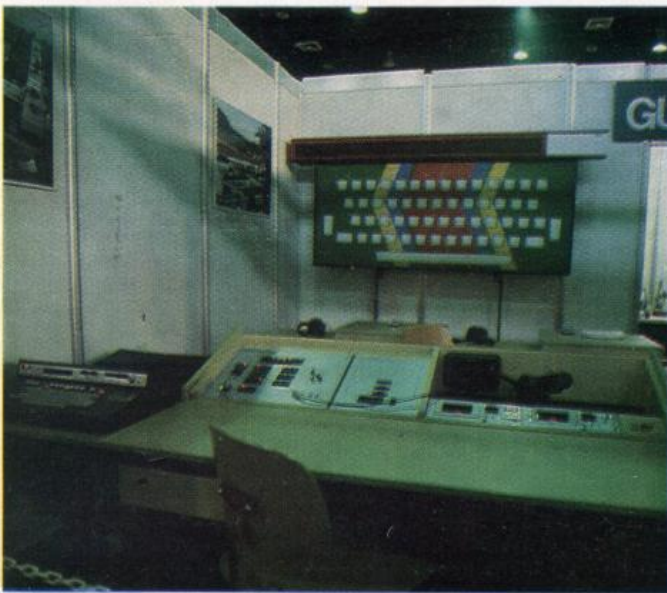
5



3



6



4



7

фирмы «Аудитек», венгерской фирмы «БЕАГ».

Новая чехословацкая модель отличается от предыдущих тем, что здесь используются кассетные, а не катушечные магнитофоны. Это аудиоактивный компаративный визуальный тип лингафонного устройства, рассчитанный на работу 20—40 учащихся. Предусматривается дистанционное управление диапроекционной аппаратурой, попарная коммутация рабочих мест.

Лингафонная студия «Аудитек ИС-2000» является стационарным оборудованием аудиоактивного компаративного типа и в обычном варианте рассчитана на 24 рабочих места учащихся. В оборудовании широко используются технические решения на основе применения микропроцессорной техники. Структурно студия состоит из трех блоков: пульта преподавателя, рабочих мест учащихся, стойки с магнитофонами учащихся и электронными устройствами пульта преподавателя, закрывающейся герметически. В пульте учителя имеется дисплей, на котором при запросе воспроизводятся инструкции, варианты программ, сведения относительно работы отдельных учащихся. Рядом с дисплеем расположена многофункциональная клавиатура, с помощью которой осуществляется выбор режима работы лингафонной студии. Кроме дисплея с многофункциональной клавиатурой в пульте преподавателя имеется клавиатура контроля за работой учащихся и клавиатура, позволяющая вводить информацию в микроЭВМ и получать ее на экране дисплея. Здесь предусмотрено дистанционное управление магнитофонами учащихся, осуществление общего вызова или двусторонней связи с любыми учениками группы или парой учащихся. Пульт учителя достаточно прост в управлении, позволяет осуществлять работу по четырем обучающим программам. Рабочее место учащегося также выполнено в соответствии с требованиями эргономики. На наклонной рабочей поверхности стола удобно размещены устройства управления, телефонно-микрофонная гарнитура и предусмотрено достаточно места для ведения записей.

Наряду со стационарным оборудованием лингафонных кабинетов в настоящее время возникла потребность в простых, легко обслуживаемых переносных лингафонных устройствах.

Портативное лингафонное устройство «ТМИ-502» фирмы «Аудитек-Танберг», созданное на микропроцессорной основе, рассчитано на 48 учеников. Микропроцессор значительно упрощает функции управления педагогическим процессом и делает более надежной работу самого лингафонного устройства. «ТМИ-502» может быть аудиоактивного и аудиоактивного компаративного типов. Часто, однако, возникает необходимость в разное время в одном помещении использовать оба типа лин-

гафонных устройств. Смешанная модель «ТМИ-505» обеспечивает такие возможности. Учащиеся могут при этом работать за рабочими столами, расположенными в соответствии с наиболее приемлемой для данного помещения планировкой: по рядам, полукругом или в виде амфитеатра.

Другим примером портативного оборудования может служить «Миди-лаб» типа ВКН-12 (ВНР). Она обладает основными технико-педагогическими возможностями любой стационарной аппаратуры аудиоактивного типа. Предусматривается использование двух программ. Источниками программ служат два кассетных магнитофона на пульте учителя. К пульта можно подключить внешние источники информации — проигрыватель, магнитофон, радиоприемник, телевизор, видеомагнитофон. Устройство рассчитано на работу двух групп учащихся (по 6 человек в каждой). Обеспечивается двусторонняя связь между учителем и любым учеником группы. При подключении учителя уровень звучания программы автоматически снижается. Разъемы для подключения кабелей расположены на задней панели пульта учителя, чтобы не мешать работе. Кнопки управления находятся на передней части пульта; здесь же для удобства учителя расположены разъемы для подключения гарнитуры учителя и ассистента.

Портативное лингафонное устройство размещается в двух компактных чемоданах. В одном из них находится пульт учителя, в другом — гарнитуры учащихся, усилители, соединительные кабели. Габариты и вес аппаратуры: чемодана с пультом учителя — 610×450×180 мм и 12 кг; чемодана с принадлежностями — 610×450×230 мм и 10 кг.

Большую часть экспозиции выставки занимали различного рода электронные обучающие устройства.

Так, австрийская фирма «Фесто» представила электронные компактные системы управления, ручные инструменты с пневмо- и электроприводом, пневматические элементы и системы для управления станками и оборудованием, а также наглядные пособия по пневматике и гидравлике. Назначение этих средств — экстренная подготовка специалистов соответствующих профилей на спецсеминарах. Фирма «Фесто» разработала учебное оборудование и содержание курса обучения по пневматике, гидравлике, электротехнике, электронике и обработке металлов и пластмасс. На выставке экспонировались разнообразные наглядные пособия, модели, аудиовизуальные средства обучения, комплекты наборов для проведения практических занятий по отдельным темам.

Аналогичное оборудование показала западногерманская фирма «Херион». Примечательно, что в обучении используются приборы из серийного производства. Конструкция агрегата может

быть стационарной или передвижной. Отдельные элементы прикрепляются к металлической решетке специальными защепками, а к демонстрационной доске большего агрегата — на легко привинчиваемых пластинах. Дополнительно рекомендуется использовать наборы транспарантов, картин, таблиц, самоклеющиеся условные обозначения, символы, компактные наборы по отдельным темам.

Управляющие и регулирующие устройства по гидравлике, обучающие системы по электрогидравлике, аудиовизуальные средства, таблицы, шаблоны, учебники по гидравлике экспонировала на выставке также и западногерманская фирма «Маннесман».

Средства обучения по курсам электротехники, электроники, информатики, телеавтоматики, техники автоматизации, а также станки с числовым программным управлением, электрические и электронные контрольно-измерительные приборы для обучения студентов специальных учебных заведений и работников производства представила на выставке итальянская фирма «Электроник Венера». При разработке аппаратуры использован собственный дизайн, соединяющий общепринятые подходы и черты чисто итальянского стиля.

Обучающее устройство «профессор — инструктор» этой фирмы предназначено для демонстрационных опытов. Оно состоит из больших (50×50 см) панелей, закрепленных на вертикальной раме. На панелях имеются схемы электронных контуров, которые можно дополнять сопротивлениями, конденсаторами, транзисторами и другими элементами. Система «студент — инструктор» предназначена для индивидуальной работы по электронике. В ее состав входят: блок питания, основания с модулями и набор съемных модулей, программное обеспечение, тексты для каждого отдельного модуля, в которых дается теория и инструкция по проведению опытов.

В качестве обучающего устройства и одновременно системы управления моделями действующих агрегатов фирма разрабатывает микрокомпьютер (MPZ—80/EV). Он включает: центральный компьютер, дисплей, клавиатуру, принтер. В систему можно подключать периферийные устройства промышленных установок. Микрокомпьютер может использоваться не только как обучающее, но и как управляющее и контролирующее работу других машин устройство.

Большой интерес представляли разработанные фирмой «Электроник Венера» роботы. Интегральный обучающий гидравлический робот (модель РВ-6/ЕУ) имитирует действия манипуляторов, используемых в промышленном производстве и управляемых на расстоянии от ЭВМ. Мини-робот (модель РВ-4/ЕУ) уменьшенных размеров предназначен для ознакомления учащихся с робототехникой, для проведения с этой целью



несложных опытов производственного характера. Все оборудование разработано дизайнерами фирмы.

Особого внимания заслуживает, конечно, разнообразная вычислительная и микрокомпьютерная техника. Компьютерное обучение все увереннее входит в учебный процесс многих стран. Английские фирмы «Синклер Рисерч Лимитед», «Мемотек», «Эком Компьютер Лимитед», «Квест» и другие представляли на выставке большой набор персональных и домашних микроЭВМ, предназначенных специально для обучения в сфере образования, в домашних условиях, либо используемых в различных сферах производства.

Компьютер «Мемотек МТХ 512» признан в Великобритании наиболее универсальной бытовой ЭВМ. Он был специально выполнен для представления на советский рынок. Компьютер имеет клавиатуру с русским алфавитом, русские эквиваленты всех команд на языке Бейсик, а также режим «подсказки» оператору на дисплее.

«Мемотек МТХ 512» является персональной обучающей микроЭВМ с хорошей графикой и возможностью подключения в локальную сетевую структуру ЭВМ с управляющим компьютером. Его программное обеспечение включает достаточно широкий круг прикладных программ для детей от 8 до 15 лет по физике, химии, математике, языкам, другим предметам.

Дисплей, имеющий ОЗУ емкостью 16 К байт, отображает информацию в 16 цветах. ОЗУ пользователя имеет емкость 64 К байт. МТХ 512 предлагает несколько языков в соответствии с квалификацией пользователя — от мощного языка Бейсик МТХ до «Незнайки» — простого языка для оперирования обучающим текстом.

Компьютеры «ZX Спектрум» фирмы «Синклер Рисерч Лимитед» вносят существенный вклад в компьютерную грамотность учащихся, помогая им уяснить принцип действия компьютеров и методику программирования. При наличии мощного программного обеспечения (номенклатура программ составляет более 5000 наименований) компьютер является ценным вспомогательным средством при изучении всех учебных предметов. Широко используется «ZX Спектрум» и в домашних условиях — для ведения домашнего бюджета, составления списка покупок и т. д.

МикроЭВМ «ZX Спектрум» и «ZX Спектрум+» имеют память емкостью 41 К байт, мощный язык Синклер Бейсик, цветную графику высокого разрешения, генератор звукового сигнала, клавиатуру на 40 нажимных клавиш. Обе модели имеют полную совместимость по всей номенклатуре программного и периферийного аппаратного обеспечения. Интерес представляет дисковод ZX. На сменном магнитном диске хранится не менее 85 К байт данных. Загрузка программы чрезвы-

чайно проста. Пользователь должен лишь вставить диск в щель дисковода. Информация с диска вводится в память каждой машины, таким образом, одним диском можно «зарядить» все персональные компьютеры, объединенные в единую сеть, например в классе, аудитории. Это значительно удешевляет процесс компьютерного обучения. Сами программы очень красочны, имеют прекрасную, четкую графику, рассчитаны на детей от 6 до 15 лет. С их помощью можно обучать чтению, письму, математике, различным деловым операциям.

Фирма «Синклер Рисерч Лимитед» предлагает широкий ассортимент деловых, общеобразовательных и игровых программ, разработанных рядом ведущих международных фирм. В комплект программного и аппаратного обеспечения микрокомпьютеров «ZX Спектрум+» входят: дисковод ZX, интерфейс ZX, пакет программ, запасной диск, полный комплект документации.

Английская компания «Квест Отэмэйшн ПЛК» по соглашению с одной из ведущих английских фирм — изготовителей микрокомпьютеров «Эй-Си-Ти» (Интернэйшнл) Лимитед» представила на выставке спроектированную и изготовленную ею модель микрокомпьютера четвертого поколения «Эйприкот» с системой привода дисков «Винчестер» и «Файерфлай». Микрокомпьютер «Эйприкот» имеет следующие характеристики: клавиатуру с русскими и английскими буквами, стандартное запоминающее устройство на 256 К байт с произвольным доступом, с возможным расширением, дисплей 12 для отображения текста и графиков, длину слова — 2 байта, мультипроцессорную архитектуру.

Микрокомпьютер «Эйприкот» может быть дополнен рядом периферийных устройств, которые еще более расширяют возможности системы. Это печатающие устройства, графопостроители для размеров от А3 до А0, устройства для ввода данных типа «мышь», аналого-цифровые преобразователи.

Та же фирма «Квест» представила несколько моделей графопостроителей. Один из них — система «Драгон» — является универсальным для получения чертежей в двухмерном изображении. Эта система создана с учетом всех тех преимуществ, которые дает вычислительная техника применительно к различным видам проектирования и конструкторской работы, таким, как вычерчивание электрических и общих схем, геометрических конструкций, получение машиностроительных чертежей, схем трубопроводов, графиков планирования. На этой системе могут работать чертежники, конструкторы, инженеры, не имеющие опыта работы с ЭВМ или навыков машинописи. Язык команд высокого уровня системы «Драгон» дает пользователю возможность осуществлять необходимый выбор с помощью легко усваиваемых конечных

команд.

Английская фирма «Бритиш Бродкастинг Корпорэйшн Микрокомпьютер» — изготовитель разнообразных микрокомпьютерных систем — продемонстрировала на выставке локальную систему «Эконет». Эта система может включать до 254 компьютеров, а также ряд периферийных устройств — принтеры, дисководы и т. д. В системе образования компьютеры используются для изучения основ информатики и для обучения отдельным предметам, темам. Система «Эконет» может применяться и в том и в другом случае. Она предусматривает хорошо отработанный диалоговый режим. Система имеет целый ряд команд высокого уровня, позволяющих учителю осуществлять полный контроль над одной или несколькими машинами, так что учащиеся, работающие за этими машинами, могут даже не знать, что их контролируют. Таким образом, учитель может осуществлять обучение с помощью компьютера любого ученика, включенного в систему. С помощью этих команд учитель может передавать на экраны отдельных (или всех) машин указания, комментарии, просматривать программу любого ученика на своем экране и т. д. Диски могут заполняться автоматически даже во время работы машины. Первоначально локальная система «Эконет» предназначалась для целей обучения в школах и колледжах. В настоящее время она также широко используется и в сфере бизнеса.

\* \* \*

Примечательно большое внимание в разных странах мира к использованию технических средств для профессиональной подготовки школьников и студентов. Технические средства обучения перестали служить только целям демонстрации, иллюстрации слова учителя — все больше они становятся и средством и методом познания, самостоятельного приобретения новых знаний.

Во всех областях образования уверенно внедряется микропроцессорная техника, открывая принципиально новые возможности для самостоятельной деятельности учащихся, индивидуализации обучения, развития их творческих потенций, приобщения к необъятному банку информации.

Технизация процесса обучения прогрессивна и необратима, и ее революционный характер требует мобилизации всех, кто призван ее осуществлять, — и педагогов, и инженеров, и дизайнеров.

## Экран: учеба и труд начинаются с игры

Театру теней — тысяча лет, волшебному фонарю — века, кинематографу — сто лет, телевидению — столетия, а видеоиграм — десять лет с небольшим. Однако за этот срок они успели претерпеть большие изменения, чем любой из перечисленных предков, и произвести собственное столь же динамичное потомство — игровые телеавтоматы и карманные игры с экранами и дисплеями. Бурная экспансия видеоигр в сферу досуга, а затем и в быт, науку и образование создает для дизайнера столь же заманчивое, сколь и трудное поприще.

Время, которое прошло с начала «электронной эры», работает на дизайнера, открывая новую сферу для творчества, но оно же предъявляет ему все больший счет: сейчас пора уже не просто делать приборы эпохи НТР, не разрозненно решать задачи электроники для быта и производства, клуба и дома, класса и гостиной. Необходимо дать дизайнерский ответ на намекающуюся интеграцию и пересечение этих сфер и сред. Особенно остро встает этот вопрос применительно к аппаратуре для обучения, поскольку его формы изменяются именно от встречи с этой еще не обретшей лица системой учебно-развлекательных устройств. Каковы социологические аспекты этой проблемы?

Мы привыкли делить предметы по категориям и классам, например вещи для дела и вещи для игры, вещи для взрослых и вещи для детей, изделия дешевые и дорогие. Видеоигровые устройства не удается охватить этими привычными категориями. При таком традиционном делении они оказываются по обе стороны границ взрослого и детского, игрового и делового, активного и пассивного. Поэтому в их облике смешиваются, смущая строгий дизайнерский взгляд, стиливые признаки дорогого прибора и игрушки для малыша, привычной «домашней» вещи и агрессивного элемента уличной культуры. Перечень этих противоречий можно продолжить, но нельзя его закончить заверениями, что, мол, со временем все снова уляжется по клеточкам наших классификаций, что вещи найдут свою форму и т. п.

Видеоигры переживают бум не потому, что переживают бум микроэлектроника или отрасли, которым она служит. Эти причины, вне сомнения, важны, но они могут объяснить лишь количественные стороны процесса — удешевление, расширение их возможности, миниатюризацию.

На наш взгляд, причина видеобума в другом. Так называемая компьютеризация — это и устройства, позволяющие человеку управлять информационными процессами, и найденный универсальный язык визуализации этого взаимодействия (на экране, табло, дисплее). ЭВМ оказались не только символом, но и инструментом целого ряда социальных перемен, в частности — в разде-

лении труда, в его пространственной и временной организации. В самом деле, если вполне добросовестный программист на службе начинает забавляться на машине «игровой программой», то он же дома (на досуге) станет готовить на своей домашней ЭВМ программы для работы (и работа от этого только выиграет). Значит, сами понятия работы и досуга с усложнением характера того или другого утрачивают прежнюю определенность. Разумеется, в разных общественных системах этот процесс идет совершенно по-разному. Но стоит здесь вспомнить, что деление жизни на рабочее и вне рабочее время существует отнюдь не с первых дней творенья, когда, как считалось, было введено противопоставление будней и праздников. Вне рабочее время — категория историческая, в своем появлении связанная с эпохой, когда предприниматель, по Марксу, предоставлял рабочей силе в так называемое свободное время по ее собственному усмотрению воспроизводить способность к труду. Дальнейшее историческое движение привело к усложнению отношений между сферами труда и досуга, что мы и наблюдаем теперь.

Затронутые вопросы не так далеки от проблем дизайна видеоигр, как это может показаться. Широко известны примеры стилистического подчинения предметов из сферы досуга различным внешним, не принадлежащим к досугу факторам и сферам. Хорошо известно, откуда пришли в бытовые вещи «обтекаемый» стиль, «приборный» стиль, «милитари». Нетрудно найти и игровые телеавтоматы, решенные соответствующим образом. Своего лица у них нет. И телеэкран этим лицом, как ни печально, пока не является.

Заметим, что проблема «вписания» телевизора в жилую среду, до конца не решенная, на наш взгляд, ни дизайнерами, ни потребителями, имеет те же корни. Кровать, стул принадлежит семье. Телевизор ей принадлежит не меньше, чем окно, но и не больше, чем вид из окна. Поэтому попытки придать телевизору облик предмета, вполне подчиненного семье и управляемого ею, неудачны. Однако телевизор не раб и селектору, по которому подчиненным передаются указания. Телевизор мы вольны включать и выключать, включать в том числе и для развлечения. Значит его безусловно «деловое» решение тоже не годится.

Видеоигры родились как приставки к телевизору. Сначала это был комплект из коробки неопределенной формы и выносных пультов. В них путались идеи пульта дистанционного управления, сообразного по духу «взрослому» телевизору, и «детского» развлекательного устройства. И если телевизор, считали дизайнеры тех лет, должен быть нейтрален, чтоб годиться для передачи и комедии и важного сообщения, то телеигровая приставка

создана, тогда казалось, только для игр. Поэтому разработчики первых приставок шли по пути ее визуального «облегчения» — светлые тона пластмассы, сглаженные ребра. Телевизор «вздрагивал» при втыкании штеккера, потом начинал показывать «теннис», «баскетбол», «хоккей» — первые видеоигры.

Надо сказать, что по отношению к этим устройствам слово «игра» вполне приложимо. В отличие от игрушки, мы обычно называем игрой предмет, набор предметов или устройство, служащее техническим средством для игровой деятельности, в которой главным является состязание в условиях особых правил. Эти правила условны и произвольны, а «из жизни» взята только конечная цель и ценность: выиграть, показать свое превосходство при данных условиях. В играх, нетрудно заметить, инвентарь достаточно условен и должен лишь позволять реализовать правила. Ведь для хода игры форма шашек или фишек особого значения не имеет.

Игрушка есть также средство для игровой деятельности, но этим словом обычно называют более или менее точное изображение некоторого предмета «из жизни», откуда почерпнуты и правила обращения с ним. Напротив, действительные жизненные цели у него отсутствуют. Машина-игрушка должна быть похожей на трехтонку, но не должна поднимать три тонны.

Когда появились так называемые электромеханические игровые автоматы с эффектами зеркальной и теневой проекции, с цепными транспортерами и многими другими хитростями техники 30 — 50-х годов, они зримо распались на «игрушки» и «игры». В число последних попали в основном малоизвестные у нас автоматы для азартных игр. Их образное решение было произвольным, оно складывалось в основном за счет фирменных традиций, сплошь и рядом в прямом конфликте с эргономикой. Но к их формам никто не мог предъявить претензий, как и к правилам, по которым они предлагали испытать судьбу: те и другие были условны.

К автоматам же типа «игрушка», наоборот, предъявлялись требования максимального сходства с требозадаваемой ими жизненной реальностью. У автомата «Автогонки» руль должен быть похож на руль, а луч — на руль гоночной машины. Если к этому будет и сиденье, как в машине, — еще лучше. Исследования показывали, что многих посетителей привлекал именно этот иллюзионно-имитационный момент, а не сумма набранных очков.

Ясное разграничение игровых автоматов — либо игровые нормы, но жизненные ценности (игра), либо жизненные нормы, но игровые ценности (игрушка) — было утрачено уже в первых телеиграх. Идея превратить телевизор в игровой автомат и поиграть на экра-

не в автогонки, тир или охоту потребовала создать новый тип автомата-телевизора<sup>1</sup>, а в домашних приставках превратит пульты в рули, в пистолеты, в ружья. Телевизор вновь «вздрагивал», когда к нему кабелем подсоединяли весьма правдоподобный кольт, и начинал показывать бег каких-то условных невзрачных квадратиков или фигурок. Телевизор и его экран были в этом смысле «игрой», а пульт-манипулятор — «игрушкой».

Телеигры этого поколения ушли с телевизионного экрана на жидкокристаллический экранчик карманных игр, а затем на еще меньший экран электронных часов. Условность изображения, диктуемая техническими обстоятельствами, осталась. Она не мешает процессу игры, она не противоречит образу игры как вещи, но сохраняет конфликтность отношений с образом игрушки как правдоподобной вещи. Карманные игры своеобразно выходят из этого положения: они в качестве «игрушек» (раскраской и формой корпуса) изображают «игры», в частности игровые автоматы. Сложнее дело с часами, хотя в их истории не раз индикатору времени приходилось потесниться и дать место присоединяемой игре, игрушке, развлечению.

Циферблат и стрелки механических часов — осязаемые вещи, равные в этом корпусу, браслету. Стекло над циферблатом только подтверждает осязаемость и хрупкость этих движущихся тонких стрелочек. Цифры же дисплея на электронных часах своей формой, плоской двумерностью твердо заявляют, что они не вещи, а информация. Их материя радикально расходится с материей корпуса и браслета; может быть, это причина и явного несовершенства большинства дизайнерских решений электронных часов, и явного недоверия к ним со стороны немалой доли потребителей. При включении игры в состав «услуг», оказываемых электронными часами, этот диссонанс становится очевидным. Пытаясь справиться с ним, дизайнер бросается по уже испробованному, но ложным путем: наручные часы для взрослых тяготеют к «прибору», а детские оформляются в виде рожицы популярного мультиперсонажа. Опять это «игрушка» второго порядка — изображение изображения утенка или зайца.

Здесь можно заметить и попытку дизайнера, с одной стороны, удешевить часы, и с другой — перевести их в детский предметный мир. Сделать это дизайнеру оказалось непросто потому,

что основной информационный элемент — экран с его знаками — остался прежним. Те же проблемы — у разработчиков кармано-настоольных игр с буквенной и цифровой клавиатурой, где цель — показать, что это вещьца, с которой ребенок может обращаться запросто. Ведь одного лишь ярлычка с доступной ценой недостаточно, чтобы обеспечить действительно массовый рынок. Вспомним, что когда-то в области детской одежды, а потом детской книги приходилось решать задачу образного специфицирования, создания собственно детских вещей, а не просто маленьких вещей для маленьких людей. Этот опыт еще не освоен дизайнерами детской электроники.

В больших электронных играх тем временем шел противоположно направленный процесс взросления. Сложность игр второго-третьего поколений, получивших гибкие программы, потребовала усложнения пультов. От простых манипуляторов пришлось идти к пульту универсального применения — клавиатуре. Здесь оставался шаг до терминала ЭВМ, и этот шаг был сделан. Его последствия огромны, их пока еще нельзя оценить целиком; во всяком случае, диалектика игры и дела проявила себя вполне. Телеигры, о которых теперь уже надо говорить «так называемые», стали быстро брать на себя множество неигровых функций. Часть из них — обучение языкам, школьным предметам они сдабривали своей игровой формой, но и часть «игр» теряла свою игрушечность и детскость, превращаясь в хобби, в науку, в работу. Видеоигры оказались удобным мостиком между сферой досуга и быта, с одной стороны, и сферой науки и производства — с другой, поскольку «схватили» универсальный характер основы НТР — программирования. Последнее справедливо сравнивают по значимости с письменностью, а владение им — с грамотностью. Видеоигры оказались средством не только для развлечения детей эпохи программирования, но и для подготовки их к эффективному участию в компьютеризованном производстве, науке, быте.

Американская реклама видеоигр, рассчитанных, как правило, на групповое использование, например, семейное, утверждает: «Семья, где вместе играют, не распадается»<sup>2</sup>. Видеоигра как устройство, как элемент домашнего комплекса электронных приборов служит действительно всей семье: развлечения, обучение, подсчеты, расчеты, слежение за другими приборами и системами. Теперь, собственно, приходится говорить, что домашняя ЭВМ

может использоваться еще и для игр.

Перенесение ЭВМ из сферы труда в сферу досуга и быта, то есть из лаборатории в дом, порождает для дизайнеров множество задач. В свое время, распространив «приборный» стиль на домашнее оборудование, дизайнеры как бы предвосхитили это реальное перемещение. Но они тогда не могли предусмотреть, что сначала развлекательные устройства (тюнер, «вертушка») примут стиль научно-информационного прибора, а потом, наоборот, он сам явится в дом в форме игры и начнет влиять уже не на стиль оформления, а на стиль жизни. В серьезные 60-е никто не думал, что досугово-игровой элемент сыграет здесь такую роль. Этот элемент, пока начисто отсутствующий в дизайне домашней электроники (если не считать игрой саму метафору этого дизайнера), весь сосредоточился на экране. Здесь свободно — игнорируя рамку экрана и отделку панелей телевизора, стиль и образ стойки и т. д. — живут персонажи и картины самостоятельного мира массовых коммуникаций. На дисплее ЭВМ их не бывает, а на домашнем телеэкране они хозяева. Проектируя игру с телеэкраном, это надо помнить. Но надо учесть, что телеигры, как и видеоманитофоны, — антагонисты упомянутых массовых коммуникаций. Их экран уже может иметь собственное лицо, и его выражение может быть не «общим», а «нашим»: мы его программируем. Тогда к этой игре с экраном можно будет применить известные слова — «человек есть человек постольку, поскольку играет, и поскольку играет, постольку он человек». Участвовать в такой игре для дизайнера — дело чести.

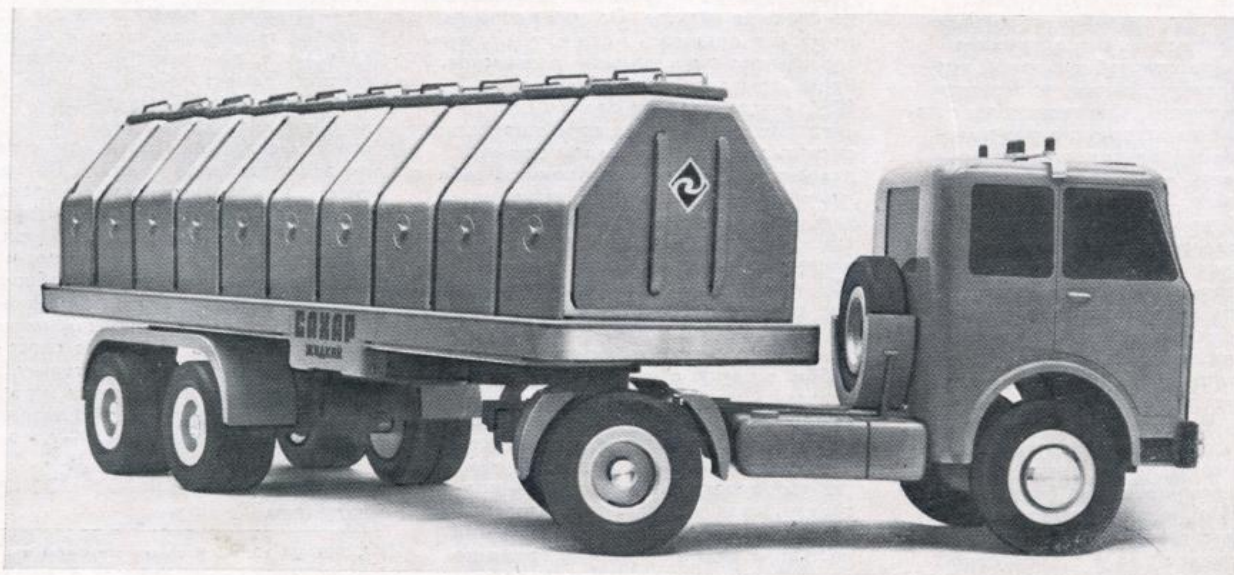
#### ЛИТЕРАТУРА

1. ЛЕВАДА Ю. А. Игровые структуры в системах социального действия. — В кн.: Системные исследования: Ежегодник ВНИИСИ. М., Наука, 1984.
2. ЛЕВИНСОН А. Г. Некоторые вопросы воспитательного воздействия игровых автоматов на детей и подростков. — В кн.: Атракционы. Вып. 2. М., 1981. — В назаг.: Информ. центр по проблемам культуры и искусства.
3. НИКИТИН Б. Развивающие игры. — М.: Педагогика, 1981.

<sup>1</sup> В дизайне телевизионных автоматов, отечественных и зарубежных, до сих пор заметны те же самые противоречия, заставляющие дизайнеров выпускать один аппарат и в оформлении «под ценные породы дерева», и с «кричащей графикой». Стоит отметить, что наши художники начали здесь собственную линию поисков «дизайнерских» решений автоматов «Телеспорт», «Магистраль» и др.

<sup>2</sup> Влияние видеоцивилизации на семью далеко не однозначно. Сила приведенного рекламного лозунга не в научной обоснованности, а в том, что он построен на словесном обыгрывании известных американских поучений церкви: «семья, где вместе молятся...» и т. д. Знаменательна замена молитвы игрой.

## НОВЫЕ ХУДОЖЕСТВЕННО-КОНСТРУКТОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ Сахаровозы



Два варианта спецавтомашин для перевозки сахарного песка и жидкого сахара. Дизайнеры В. А. ЛОЗНИЦА, Ю. А. НАУМОВ, С. Д. СЕДОВ. Московское СХКБлегмаш

Основная задача художественно-конструкторского проекта сахаровозов, выполненного дизайнерами Московского СХКБлегмаш по заказу Смелянского СКБ (г. Черкассы), заключалась в оптимизации процесса перевозок сахара за счет совершенствования конструкции емкостей при повышении эстетических и эргономических параметров машин.

В первом проекте была полностью реконструирована цистерна сахаровоза. Три ее загрузочных люка были заменены одним, расположенным на переднем торце цистерны. Скошенная форма торцов не только придала динамичность всему сахаровозу, но и обеспечила полную выгрузку сахарного песка. Кроме того, такая форма торцов и люков позволяет изготавливать их из плоских листов металла без штамповки, что упрощает и удешевляет технологию изготовления цистерн.

Во втором варианте решалась задача

унификации емкостей для перевозки сахарного песка и жидкого сахара. Эта задача была решена путем замены цистерн контейнерами, что позволило не только унифицировать емкости, но и резко сократить простои сахаровозов под погрузкой и разгрузкой до времени, необходимого лишь для снятия контейнеров с платформы.

В итоге потребность в сахаровозах для перевозки сахарного песка сокращается почти вдвое.

Предложение дизайнеров позволяет резко повысить производительность труда, улучшить условия работ, поднять общую культуру данного производственного процесса.

## Оборудование для предприятий общественного питания

Комплекты теплового и раздаточного оборудования для предприятий общественного питания. Дизайнеры А. Б. ФЛЕГОНОВ, Е. М. ЗАХАРОВ, А. В. НИКИТИН. Люберецкое СКБторгмаш

В нескольких общественных столовых самообслуживания в Москве функционирует новое технологическое оборудование, спроектированное дизайнерами СКБторгмаш, которое значительно превосходит по качеству аналогичное. Комплект включает плиты, жарочные и варочные шкафы, производственные столы, а также передвижное оборудование — котлы, стеллажи, тележки и т. д.

Единый размерный модуль унифицированных функциональных емкостей позволяет компоновать технологические линии любой требуемой длины, устанавливать блоки в нужной последовательности.

Новое оборудование не только эффективно и удобно в эксплуатации — оно полностью обновило облик столовых, эстетически организовало пространство внутренних горячих цехов и залов для посетителей.

Велики преимущества нового оборудования и в экономическом плане. Дизайнерам удалось добиться сокращения: материалоемкости — на 20%, номенклатуры изделий — на 40%, энергозатрат — на 16%, занимаемой площади под оборудование — на 12%.

Производительность труда обслуживающего персонала увеличилась за счет высокой степени механизации всех процессов приготовления пищи в 1,7 раза.

1. Приготовление пищи в передвижных котлах

2. Фрагмент линии самообслуживания (вид со стороны обслуживающего персонала)





Проблемы, исследования

КРАВЦОВ В. С.,  
художник-конструктор,  
ХФ ВНИИТЭ

УДК 629.118.3 : 745

## Велосипед на пути в завтра

### ОН БЫЛ, ЕСТЬ И БУДЕТ

Вот уже более полутора столетий полезные свойства велосипеда обуславливают его популярность у широких масс населения всего мира. Англия, США, Япония, Италия, Франция, Голландия, Швеция и ряд других стран производят велосипеды в самом широком ассортименте и, что называется, на все вкусы. Ежегодный выпуск велосипедов в мире превышает 50 млн., из них 10 млн. — в нашей стране. Являясь изделием массового спроса, велосипед стал не только средством передвижения, но и существенным элементом образа жизни, одним из выразителей культурного уровня потребителя.

Сегодня в основе социального заказа на велосипед лежат требования к более высоким технико-эксплуатационным свойствам, его специфике и внешнему виду, соответствию принципам экономии энергетических ресурсов, сохранения чистоты окружающей среды и здоровья людей и т. п.

Сферы производства и потребления постоянно ставят перед проектировщиками вопрос: каким будет велосипед

завтра? Этот вопрос стоит и перед советскими дизайнерами. Желание заглянуть в будущее не праздное любопытство, а расчетливая стратегия, направленная на решение проблем перспективного и оптимального развития велоотрасли в целом, связанная с необходимостью создания долгосрочных программ улучшения ассортимента и качества велоизделий, рационализации производства и потребления. Каждый новый проект велосипеда, каждая новая концепция совершенствования технико-конструкторских и эксплуатационных свойств pedalных средств транспорта — это еще один шаг к решению поставленной задачи.

В центре внимания проектировщиков постоянно находятся такие важные проблемы, как минимизация веса, габарита и материалоемкости велосипедов; обеспечение прочности, надежности и технологичности конструкции; обеспечение безопасности и комфорта при использовании велосипеда и его обслуживании; реализация потребностей в велосипедах с новыми или улучшенными потребительскими свойствами и целевыми функциями и т. п.

Разработки новых конструкций велосипедов при этом обуславливаются представлениями о предполагаемом месте велосипеда в прогнозируемой системе предметного мира человека. Эти представления в практике велопроектирования функционируют в форме концепций, декларирующих цель и направленность проектных поисков как по частным проблемам совершенствования конструкции велосипеда и его узлов, так и по оптимизации ассортимента в целом. Наиболее эффективные и целесообразные проектные идеи, выдвигаемые в процессе решения этих проблем, наряду с доминирующими эстетическими принципами современного стиля, обуславливают рождение новых форм и образов «велосипедов будущего».

Разработка новых велосипедов, как правило, проводится в контексте оптимизации ассортимента велосипедов в целом. Здесь существует определенная взаимосвязь: «белые пятна» в ассортименте являются стимулом для поиска соответствующих новых решений, которые, в свою очередь, обладая элементами новизны и перспективности, создают предпосылки к даль-

## 1. *Велосипед оригинальной конструкции с ручным управлением, вынесенным в зону седла (Дания)*

нейшему развитию и эффективному улучшению ассортимента.

### ЕГО ПРОДОЛЖАЮТ ИЗОБРЕТАТЬ

Большинство современных проектов велосипедов обусловлено стремлением проектировщиков изменить традиционную форму и конструкцию pedalных средств транспорта. На сегодняшний день в мире зарегистрировано более 16 тыс. патентов, связанных с совершенствованием велосипеда. Проводятся многочисленные конкурсы, в числе которых особенно заметными были международный конкурс на лучший художественно-конструкторский проект велосипеда (1973 год, Япония), конкурс «Велосипед будущего», организованный журналом «Санди Таймс» (1978 год, Англия), серия конкурсов ФРГ с присуждением премии «Гуте Форм», конкурсы Британского совета по дизайну, конкурсы фирмы «Браун» и т. п.

Энтузиасты изобретатели практически не оставляют без внимания ни одной проблемы, связанной как с улучшением ассортимента велосипедов, так и с совершенствованием его технико-конструктивных и эргономических параметров, несмотря на то, что уже в 50-е годы велосипед как техническое средство обрел статус хрестоматийного образца единства и соответствия формы, функции и конструкции. Современные проекты велосипедов «нетрадиционных» конструкций представляют большой интерес и как результат проектного осмысления перспектив развития pedalных средств транспорта, и как опыт эффективного дизайнерского поиска в велоспортении.

Большое внимание уделяется совершенствованию конструкций передаточных механизмов, втулок колес, тормозных устройств, сидел, рулей, велосипедных колес и шин и ряда других узлов; использованию в качестве конструкционного материала легких прочных сплавов и пластмасс.

К числу перспективных разработок относится автоматическая коробка передач «Деалдрайв», спроектированная французским инженером М. Дилем. Конструкция ведущей звездочки имеет переменный диаметр за счет радиально перемещаемых специальных устройств группы секторов-звездочек малого диаметра.

Английский изобретатель Т. Абрехем предложил увеличивать в некоторые моменты длину рычагов pedalей для повышения создаваемого велосипедистом крутящего момента без увеличения прикладываемого усилия, что значительно облегчает езду на велосипеде. Рычаги pedalей изготавливаются из двух частей, соединенных шарниром и стягиваемых пружиной. Части рычага при движении pedalей вниз поворачиваются относительно шарнира, что приводит к удлинению рычага в момент необходимости создания наибольшего усилия.

Привод велосипеда «Био Кэм» раз-

работал Л. Г. Браун, который считает, что новый механизм легче pedalного на 25%. Вращательное движение двух кулачков преобразуется в возвратно-поступательное движение двух рычагов, которые взаимодействуют с храповым колесом при помощи специального стержня и цепи.

Разработаны и испытаны пластмассовые и резиновые велосипедные цепи типа зубчатого ремня, новые системы карданных передач, многоскоростные втулки ведущего колеса со встроенным планетарным механизмом, системы дисковых тормозов с гидравлическим или механическим приводом и т. п.

Американскими изобретателями сконструировано седло из двух чашеобразных элементов из стекловолокна. Чашеобразные элементы прикрепляются к опорной горизонтальной трубе, на которой они могут перемещаться при необходимости подгонки седла по росту велосипедиста. Чашеобразные элементы при движении ног имеют возможность поворачиваться на несколько градусов, что снижает утомляемость велосипедиста при длительных поездках.

Во Франции разработана и испытывается новая система pedalей. Pedали укрепляются в конце рычагов на специальных вращающихся кольцах. Благодаря этому расстояние от оси pedalей до центра ведущей звездочки меняется в диапазоне от 14 до 20 см. При вращении pedalей длина рычагов меняется от наименьшей (в верхней мертвой точке) до наибольшей при максимальном усилии ноги велосипедиста. Эффективность работы велосипедиста увеличивается при этом примерно на 12%.

Дизайнер из ФРГ А. фон Шукман разработал конструкцию с гидромеханическим приводом, при использовании которого pedalей велосипеда работают по принципу поршневых устройств.

Дизайнер из ГДР Тинг-и-Ли предложил использовать бесшатунное зубчатое колесо большого диаметра, к которому непосредственно крепятся складные pedalей.

Разработаны системы приводов, перенесенных непосредственно на руль велосипеда для возможности «pedалирования» руками. Например, Н. Соколовский (г. Минск) создал велосипед с принципиально новым управлением: он имеет pedalный привод и для ног и для рук.

Разработана и испытывается система привода, связанная с седлом велосипеда. При этом ведущее колесо велосипеда получает дополнительный импульс вращения при езде по неровностям и при плавном подпрыгивании велосипедиста на седле.

Австралийский конструктор П. Бартолин разработал систему привода, при котором велосипедист осуществляет движение ногами сверху вниз в вертикальной позиции, нажимая на рычаги, связанные с кареточным узлом, расположенным за седлом сзади

велосипедиста. Сам конструктор утверждает, что вращающий момент в его модели на 50% больше, чем у традиционных машин.

Разработаны конструкции колес из пластика, в которых ободы отлиты вместе со спицами.

Разработан велосипед, в колесах которого нет спиц — это диски из твердого углеродистого волокна. Колеса-диски уменьшают турбулентность набегающего потока воздуха и тем самым снижают его лобовое сопротивление.

Разработаны шины, не боящиеся проколов, благодаря специальному затвердевающему пенонаполнителю, заменяющему сжатый воздух.

Инженер из Англии Дж. Мур создал новую конструкцию велоколеса. Обод колеса со ступицей соединяется, вместо спиц, плоскими пружинами в форме параллелограмма, что позволяет колесам смещаться относительно оси, амортизируя неровности почвы.

Большое внимание уделяется новым технологиям изготовления узлов и деталей велосипедов и разработке легких и прочных конструкционных материалов типа магниевых-алюминиевых сплавов, полиамидных и полиэфирных пластмасс, армированных стекловолокном и т. п. Используются вспененные термопласты, поликарбонаты, интегральные пенополиуретаны и т. п.

Оригинальную систему световых указателей поворотов, особенно эффективных в темное время суток, разработал А. Пономаренко (г. Киев).

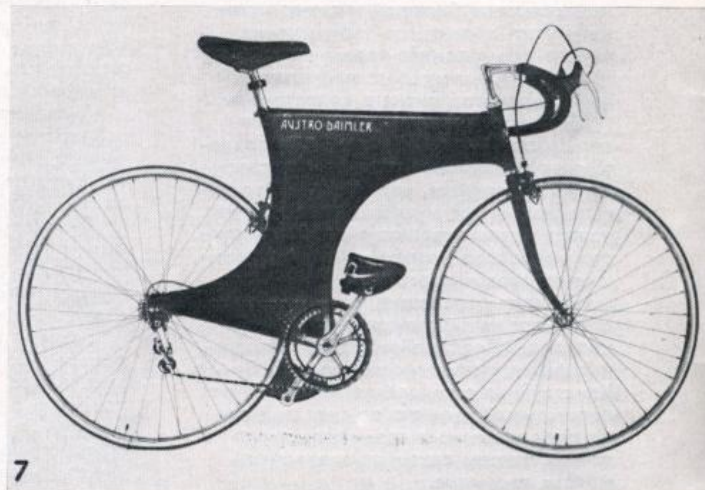
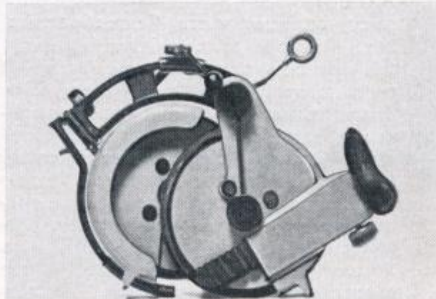
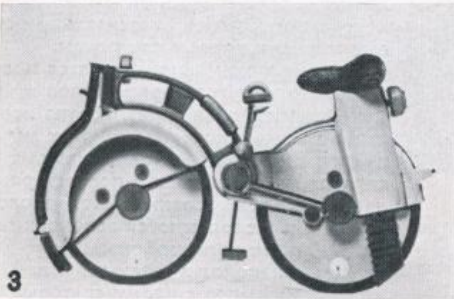
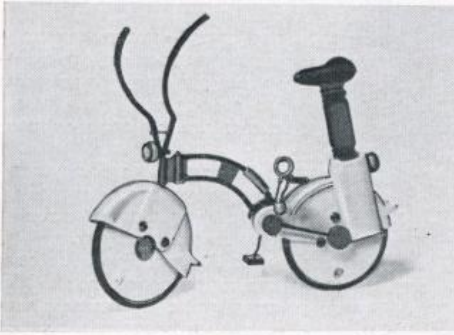
Дизайнеры Харьковского филиала ВНИИТЭ разработали оригинальный велонасос телескопической конструкции, который помещается в инструментальной сумке, а также легко съемный блок «фара — генератор», серию трансформируемых багажников для грузовых велосипедов, электронное светооборудование и т. п.

Изобретатели не ограничиваются рамками велоассортимента только для широких масс населения. Их усилия также направлены на создание велосипедов, отличающихся необычностью конструкции и новизной функции. Строятся велосамолеты и гидропеды. Велосипеды оснащаются парусами и солнечными батареями. Известны конструкции «шагающих» велосипедов и велосипедов на треугольных колесах.

### ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ ЕГО СУДЬБА

Перечень новинок изобретательства можно значительно продолжить, но сами по себе они еще не определяют тенденций развития конструкции велосипеда, хотя и являются предпосылками возникновения ряда эффективных проектов «велосипедов будущего».

История развития ассортимента велосипедов в своей функционально-целевой основе всецело связана с ре-



2. Складной велосипед, отмеченный второй премией на международном конкурсе велосипедов в Токио (1973 год).

Дизайнер Сёджи Иваи (Япония)

3. Складной велосипед с карданной передачей, отмеченный первой премией на конкурсе «велосипедов будущего», организованном журналом «Санди Таймс» (Лондон, 1978 год).

Дизайнер Я. Шумовский (Великобритания)

4. Трековый велосипед сверхлегкого веса

с тросовой расчалкой рамы (Голландия)

5. Портативный складной велосипед.

Изобретатель В. Кадыров (СССР)

6. Двухколесный малогабаритный

складной велосипед.

Дизайнер П. Рэдноли (Великобритания)

7. Велосипед с несущей обтекаемой рамой из трехслойной пластмассы.

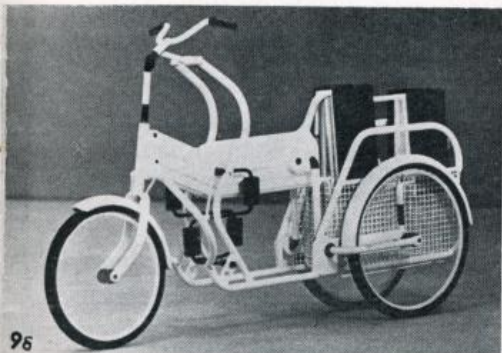
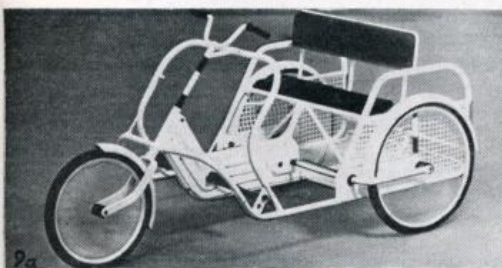
Дизайнер Порше (Австрия)

8. Веломобиль, построенный студентами Вильнюсского инженерно-строительного института (СССР)

9а, б. Грузоперевозочный двухместный трицикл складной конструкции.

Дизайнер Х. Феттер (ФРГ)





10, 11. Велосипеды оригинальной конструкции, в решении которых предусмотрены средства, снижающие сопротивление встречного потока воздуха. При наличии легкого кузова-обтекателя могут быть преобразованы в веломобили

12. Складной велосипед из магниевого сплава, весом 4 кг. Дизайнер М. Бест (США)

13. Проект грузоперевозочного трицикла с колесами оригинальной конструкции, не имеющими осей и спиц. Дизайн-бюро «Линке Плева и К°» (ФРГ)

14. Велосипед разборно-складной конструкции, трансформируемый в грузоперевозочный (Голландия)

15. Велосипед оригинальной конструкции с приводом на переднее колесо (Австрия)

шением ряда известных потребительских проблем типа «работа, досуг, спорт, туризм» — «переезд, транспортировка, хранение» — «универсальность, комфорт, доступность, экологичность» и т. п.

Динамика социальных и культурных факторов неизменно влияет на формы и функции велосипедизации во всем мире.

Если функции велосипедизации со времени появления первого серийного велосипеда английской фирмы «Ровез» в 1885 году зависели от условий и практической необходимости использования педальных транспортных средств, то ее формы определяются потребителями требованиями к ассортименту велосипедов и способами их практической реализации в проектировании велосипедов, производстве и потреблении. Расширение и совершенствование ассортимента велосипедов сегодня связано как с разработкой их нового типа, так и с модернизацией известных традиционных конструкций на более высоком качественном уровне.

Самая популярная концепция — малогабаритный складной велосипед. Ему посвящено множество проектов велосипедов нетрадиционных конструкций. Конструктивно-технические особенности велосипедов такого типа обусловили реализацию идей трансформируемости велосипедов с одними потребительскими свойствами в другие (например: трехколесного в двухколесный, прогулочного в грузовой и т. п.) и универсализации велосипедов по росту-возрастным параметрам потребителя, в результате чего одним и тем же велосипедом может пользоваться, после соответствующей регулировки, взрослый или подросток, мужчина или женщина и т. п.

К числу удачных современных проектов, определяющих дальнейшие перспективы развития ассортимента велосипедов, относятся конструкции англичанина А. Моултона, имеющие колеса малого диаметра в сочетании со складной рамой открытого типа и реализующие потребности городских жителей в малогабаритных складных маневренных машинах.

Концепция «велосипеда для семьи» в последнее время привлекает внимание многих инженеров и дизайнеров. Проблемы рентабельного ведения домашнего хозяйства, рационализации и улучшения быта обусловили возникновение потребности в велосипеде многоцелевого использования, способном выполнять функции грузоперевозочного механизма, транспортного средства для нескольких пассажиров, садово-огородного приспособления и т. п. В связи с этим большое внимание уделяется разработке не только двух-, но и трех- и четырехколесных педальных транспортных средств различных конструкций, в том числе и складных.

Разработка велосипедов такого типа связана с решением еще одной важной социальной проблемы — с реабилитацией инвалидов и престарелых. В этом случае трех- и четырехколесная конструкция шасси в сочетании с колесами малого диаметра и соответствующими приводами представляется наиболее перспективной.

К числу перспективных тем инженерного и дизайнерского проектирования относится идея создания комфортабельного велосипеда с повышен-

ными скоростными и эргономическими свойствами. Традиционные конструкции велосипедов в этом отношении практически исчерпали себя, и многие проектировщики обращаются к конструкции, обеспечивающей низкую сидячую или полужающую позу велосипедиста. Это позволяет значительно снизить лобовое сопротивление встречного воздушного потока, повысить КПД велосипедиста и, как следствие, скорость и удобство езды со всеми вытекающими из этого преимуществами.

В конструктивном отношении велосипеды такого типа отличаются количеством и размером колес, расположением и конструкцией привода, количеством посадочных мест, конструкцией и принципом управления и т. п. В сочетании с погодозащитными элементами типа кабины, козырька, обтекателя, такие велосипеды значительно превосходят по многим потребительским свойствам велосипеды традиционных конструкций и практически обладают комфортабельными свойствами легковых автомобилей. Велосипеды такого типа принято называть веломобилями. Несколько типов веломобилей оригинальной конструкции разработаны и построены студентами Московского велодорожного и Вильнюсского инженерно-строительного институтов. Эти веломобили развивают скорость до 50 км/ч. Идеи веломобилизации сегодня сформировались в довольно привлекательную и обоснованную концепцию веломобилизации городской среды.

Особый интерес представляют проекты велосипедов, в которых в той или иной степени декларируются идеи нового облика велосипеда. Являясь в своей функциональной и технико-кинематической основе почти идеальной конструкцией, велосипед практически не менял своего традиционного специфического образа. Эволюция формы велосипеда в основном проходила в соответствии с тенденциями моды и стиля формы лидирующих эстетических образцов в области, например, авиации, авиомототехники, бытовых приборов и т. п. Основное внимание при этом уделяется художественно-конструкторской отработке отдельных визуальных активных элементов велосипеда, его обустройству, цветографической отделке и т. п., без существенного изменения традиционной формы велосипеда в целом.

В дизайне «велосипеда будущего» сегодня акцент переносится на технические, эргономические и функциональные факторы формообразования. Объектом дизайна становится вся система «человек — велосипед — среда». Эта система значительно усложнилась и динамизировалась. Процесс взаимодействия человека и велосипеда переносится в акт сложных манипуляций. Велосипед складывают, раскладывают, переносят, переоборудуют, трансформируют... Велосипедист во время езды активно манипулирует органами управления, торможения, сигнализации, переключения скоростей и т. п. Эстетизация этих процессов, их дизайнерское выявление в облике и форме велосипеда наряду с реализацией новых идей технико-эксплуатационного совершенствования конструкции в значительной степени определяет тенденции формообразования велосипедов нетрадиционных конструкций. Затеявшийся ажур спид доминирующих в композиции велосипеда колес, усту-

пает место пластмассовым дискам; традиционная трубчатая ферма рамы — стержне-вантовым конструкциям или пластмассовым фигурам динамических очертаний; привычная треугольная форма седла — специальным креслам-седьям; традиционные кареточные механизмы с цепной передачей закрываются пластмассовыми элементами, переносятся в другие, более подходящие зоны велосипеда или исчезают вообще, уступая место новым приводным механизмам рычажно-механической или гидравлической конструкции; привычная посадка велосипедиста «на велосипеде» все чаще уступает место низкой посадке «в велосипеде».

Это только внешние признаки, характеризующие тенденции изменения облика велосипеда. Не менее существенно влияют на его внешний вид место велосипеда в современном предметном мире, цели и формы взаимодействия с ним человека. Оставаясь в утилитарном отношении средством передвижения и перевозки, велосипед испытывает на себе влияние таких факторов, как мода, условия хранения и обслуживания, система и условия дорожного движения, требования к моторизации и т. п.

Велосипед перестает быть просто механизмом передвижения, а становится своего рода агрегатом, приближающимся по своим исполнительным и комфортабельным функциям к автомобилю. Велосипед оборудуется средствами активной цвето-и светосигнализации, органами управления системами тормозов и скоростей, радио- и компьютерной техникой, компактными электродвигателями или двигателями внутреннего сгорания, обладающими высокой экономичностью и достаточной мощностью. Он перестает быть пассивным элементом в системе транспортных средств, а в прямом и переносном смысле активно прокладывает себе дорогу в транспортном потоке. Создается широкая сеть велодорожек и велостоянок, организуется велосервис, выдвигается идея строительства велополигонов...

Все это позволяет сделать вывод о том, что затишная период «консерватизма» формы велосипеда близок к своему завершению. «Велосипед будущего» обретает новый облик, характеризующийся, в отличие от прежнего, более широким диапазоном композиционно-пластических решений формы, разнообразием средств выявления ее функциональных и конструктивных особенностей.

Вполне вероятно, что в результате изобретательской и дизайнерской деятельности, обусловленной достижениями научно-технической революции, ассортимент «велосипедов будущего» обретет иные очертания, чем те, которые мы можем увидеть сегодня.

Разработка «велосипедов будущего» продолжается.

#### ЛИТЕРАТУРА

- АНТОНОВ Р. О. Велосипед еще изобретается. — Декоративное искусство, 1981, № 4.
- КОЭН Б. Транспорт XXI века — велосипед? — За рубежом, 1981, № 1.
- КРАВЦОВ В. С. Путь оптимизации ассортимента велосипедов. — Техническая эстетика, 1981, № 7.
- BOAL J. The Bicycle. — ID: Industrial Design Magazine, 1983, July / August.
- DENSEM J. Goward a better bike. — Design scape, 1979, N 113.



Доктор наук Ларс Сьёфлот — один из ведущих специалистов Норвегии и мира в области эргономики сельского и лесного хозяйства. Он председатель комиссии по эргономике Международной организации по вопросам механики сельского хозяйства, руководитель научно-исследовательского отдела эргономики Норвежского института сельскохозяйственной техники.

Л. Сьёфлот родился в 1935 году в семье фермера. Работал трактористом, водителем грузовых автомобилей. В 1965 году окончил Норвежский сельскохозяйственный институт по специальности «сельскохозяйственная техника». Прошел дополнительные курсы обучения по различным разделам сельскохозяйственной эргономики в Институте исследований условий труда в Осло, Институте Макса Планка в г. Бад-Кройцнахе [ФРГ], Университете Северной Каролины в г. Роли [США]. В 1969 году получил степень доктора наук в Норвежском сельскохозяйственном университете. Он автор большого числа научных трудов по фундаментальным и прикладным вопросам эргономики в сельском и лесном хозяйстве.

В настоящее время возглавляет пятилетнюю программу работ по эргономике в сельском и лесном хозяйстве, проводимую Норвежским Советом научных исследований. Является секретарем Северного эргономического общества, которое объединяет эргономистов Норвегии, Швеции, Дании, Финляндии и Исландии, председателем Норвежского комитета по эргономике, одним из руководителей Скандинавской ассоциации сельскохозяйственных ученых.

Недавно Л. Сьёфлот побывал в нашей стране, встречался со специалистами по эргономике, обменивался опытом исследований. По просьбе нашего журнала он ответил на ряд вопросов.

## Эргономическая программа для сельского и лесного хозяйства

— Доктор Сьёфлот, не считаете ли Вы, что творческий путь, который пройден Вами от тракториста до ведущего специалиста в области эргономики сельского и лесного хозяйства — один из наиболее эффективных, хотя и трудоемких путей формирования специалиста нового профиля?

— Как тракторист в прошлом, я действительно имею такие возможности изучения процессов и орудий труда в сельском хозяйстве, которых нет у некоторых моих коллег.

— Эргономика в сельском и лесном хозяйстве — это специфическое и автономное направление исследований и разработок или оно имеет общие черты с эргономикой вообще?

— Исследования и разработки в сельском и лесном хозяйстве — одно из направлений развития эргономики и всецело основаны на ее принципах и методах. Как и в других областях, наши исследования носят междисциплинарный характер и построены в первую очередь на изучении возможностей и ограничений человека в работе с техникой. Наша цель — обеспечить эффективность труда и в то же время сохранить здоровье человека, уберечь его от неоправданного риска. Для этого разрабатываются специальные эргономические принципы и методы, учитывающие особенности выполнения полевых работ, требования агротехники, сезонные, а также регионального и демографического характера. Ведь в каждой стране свои принципы и традиции ведения сельского и лесного хозяйства, своя структура контингента людей, занятых полевыми работами.

— Мы знаем, что сельское хозяйство Норвегии развивается весьма своеобразно, ведется в нелегких условиях, включает даже приполярное земледелие; страна не обладает и высоко развитым сельскохозяйственным машиностроением. Чем, в таком случае, объясняется, что именно в Норвегии возник один из центров эргономики в сельском и лесном хозяйстве?

— Действительно, сельское хозяйство Норвегии не назовешь крупным. Обрабатываемая площадь составляет примерно 3% территории. Основная производственная единица в сельском

хозяйстве — семейная ферма с обрабатываемой площадью от 3 до 15 га.

Но у нас более 145 тыс. тракторов (есть и полученные из СССР, они хорошо работают в наших условиях), 15 тыс. комбайнов, много другой техники.

Первоочередная задача эргономики в нашей стране — повышение эффективности применения сельскохозяйственной техники за счет ее эргономического совершенствования, использование более совершенной методики обучения и переобучения управлению машинами, подготовка рекомендаций по замене устаревших устройств (это относится к сиденьям, органам управления, средствам обеспечения безопасности и другому оборудованию), разработка улучшенных приемов работы на сельскохозяйственных машинах.

— Следовательно, доктор Сьёфлот, в основу деятельности школы эргономики в сельском хозяйстве Норвегии положен принцип непрерывной эргономической модернизации применяемой техники?

— Да, эргономическая модернизация проводится в прямом смысле. На основе эргономических исследований разрабатываются и рекомендуются усовершенствованные устройства, обеспечивающие трактористу при работе на машине дополнительные удобства, сохранение здоровья и безопасность. Например, зеркала заднего вида увеличенных размеров позволяют ему наблюдать прицепные орудия в физиологически рациональной позе, меньше напрягать зрение. Рулевая колонка имеет возможность наклона вбок: обычно тракторист почти постоянно работает полуобернувшись назад, а наклонная рулевая колонка способствует уменьшению напряженности мышц шеи и спины. Усовершенствованный трехточечный механизм задней навески в сочетании с рекомендациями по улучшению процедуры навески физически облегчает присоединение рабочих орудий к трактору (в большинстве случаев эту операцию можно проводить прямо из кабины трактора), исключает несчастные случаи.

— Непрерывная модернизация, как Вас можно понять, означает все боль-

шее внимание ко всем аспектам работы тракториста, в том числе и к так называемым мелочам.

— В том, что связано с работой и здоровьем человека, не может быть мелочей. Тщательность и всесторонность проработки я мог бы показать, например, на рекомендациях по проектированию и использованию зеркал заднего вида, о которых я упомянул в ответе на предыдущий вопрос.

— Существуют ли в сельском хозяйстве Норвегии проблемы, связанные с охраной здоровья и физического развития сельскохозяйственных рабочих и решаемые с помощью средств эргономики?

— Имеются данные о том, что физическое развитие людей, занятых в сельском хозяйстве, оставляет желать лучшего. Существует предположение, что негативное влияние на здоровье работников оказывает нерациональное, однообразное питание, но здесь мы еще не накопили убедительных доказательств. Физически фермеры работают много, но труд порой бывает малопродуктивным. Все это достаточно весомо доказывает, что формирование полноценного, здорового сельскохозяйственного труда зависит не только от машин, но и целого ряда других факторов, которые в совокупности влияют на образ жизни и деятельности сельского жителя. Такова главная причина, побудившая нас заняться разработкой эргономической программы в сельском и лесном хозяйстве.

Речь идет о том, чтобы ослабить у работающих болевые ощущения, особенно в области шеи и спины, уменьшить вероятность кардиологических заболеваний (например, сердечной недостаточности), различных форм аллергии (как следствие работы с химикатами), несчастных случаев.

— Отвечая на наши предыдущие вопросы, Вы, доктор Сьёфлот, постепенно подвели нас к мысли о том, что только эргономического совершенствования сельскохозяйственной техники, каким бы важным оно ни было, недостаточно, чтобы наступили качественные перемены в труде и его условиях. Означает ли это, что эргономическая программа в принципе должна быть межотраслевой и междисциплинарной?

— Наша эргономическая программа действительно охватывает всю сельскохозяйственную ферму, а не только технику; всю сельскую жизнь, а не только работу в поле. Дело не только в структуре нашего сельского хозяйства, но и в специфике самой проблематики эргономики в сельском и лесном хозяйстве. Сельскохозяйственный рабочий — универсал; в зависимости от сезона он может трудиться в поле и в помещении, выполнять машинные и ручные работы. Поэтому наша эргономическая программа охватывает все стороны сельской жизни, в том числе здоровье сельских жителей и их удовлетворенность работой, оборудование, машины и здания, организацию и планирование сельского хозяйства. Так что по содержанию эргономическая программа является междисциплинарной и межотраслевой.

Такой же она является и по организации. Эргономическая программа состоит из 12 исследовательских проектов, рассчитанных на сравнительно короткий срок — с 1982 по 1987 год.

Каждый проект разрабатывается по отдельной теме. Вот некоторые из них: «Сельскохозяйственный трактор как рабочее место», «Сельскохозяйственный труд и здоровье», «Женский труд на ферме», «Эргономика в сооружениях сельскохозяйственного назначения». Каждый проект завершается соответствующими рекомендациями.

— Для проектировщиков сельскохозяйственной техники непосредственный интерес представляет исследовательский проект «Сельскохозяйственный трактор как рабочее место». Расскажите, пожалуйста, о нем подробнее.

— Цель этого в основном законченного проекта состояла в том, чтобы получить характеристику наличного тракторного парка и в то же время выяснить отношение фермеров к потребительским свойствам машин, разработать предложения по эргономическому совершенствованию машин и рационализации труда на имеющихся и перспективных машинах. Мы отобрали 270 ферм в разных районах страны, опросили 280 фермеров-трактористов (владельцев ферм, которые сами обрабатывали свои участки). Возраст работающих — 30—60 лет, только 14% фермеров были моложе 30 лет. Собрана информация о различных аспектах механизированного сельскохозяйственного труда в стране, начиная от «возраста» применяемых тракторов (очень много машин работают 10—20 лет, некоторые даже до 30) и кончая конкретными сведениями об удобстве и безопасности управления различными моделями.

Результаты исследования — основные направления совершенствования парка тракторов в стране. Среди них: нежелательность увеличения размеров тракторов, необходимость повышения комфортабельности кабины и ее функциональных качеств, обеспечение легкого и безопасного соединения трактора с рабочими орудиями, потребность в тракторах с четырьмя ведущими колесами (для холмистой местности), более широкое применение на тракторах и в рабочих орудиях стандартных компонентов. Материалы этого проекта мы используем в эргономических разработках тракторостроительного подразделения концерна «Валмет» (Финляндия) по созданию трактора с реверсивным постом управления.

— Среди исследовательских проектов имеются и такие, которые связаны не с сельским, а с лесным хозяйством. Но ведь лесохозяйственные работы отличаются от сельскохозяйственных: другая техника, другие методы работы, другая квалификация персонала?

— Эргономика в сельском и лесном хозяйстве имеет целый ряд различий, но и немало общих проблем. Кроме того, в Норвегии и в сельском и в лесном хозяйстве работают часто одни и те же люди, используются одни и те же машины. Когда заканчивается сезон полевых работ, семейная ферма переключается на лесохозяйственные, тракторы оборудуются другими орудиями и используются в лесу. И дело не только в содержании занятий норвежского фермера, но еще и в том, что существуют межотраслевые эргономические проблемы, которые лучше всего решать в одном «пакете». Многие работы в лесу, в саду, в поле выпол-

няются одинаковыми или похожими методами, так что проблемы эргономики в обоих случаях одни и те же. К тому же у нас не так много специалистов по эргономике, чтобы мы могли проводить отдельные, никак не связанные исследования. Поэтому и разработана эргономическая программа, охватывающая все стороны деятельности семейной фермы.

— Вы, доктор Сьёфлот, придаете большое значение и лично уделяете много внимания в Норвегии и в международном масштабе стандартизации в области эргономики в сельском и лесном хозяйстве.

— Да, эти работы получают все большее развитие. Активизирует деятельность Технический комитет «Эргономика» Международной организации по стандартизации. Технические комитеты этой международной организации «Шум/Акустика» и «Вибрация» также занимаются вопросами, представляющими большой интерес для эргономической разработки трактора.

В Технический комитет «Трактора и техника для сельского хозяйства» входит подкомитет «Безопасность и комфорт водителя», который непосредственно занимается эргономическими аспектами разработки тракторов. В настоящее время разработано свыше 30 международных стандартов, в которых нашли отражение результаты исследований и практического опыта эргономики в сельском и лесном хозяйстве.

— Составной частью каждой Вашей эргономической разработки является, если можно так сказать, экономическое проектирование. Не приходит ли этот аспект Вашей работы в противоречие с общими целями эргономики?

— Эргономика — это не только вопросы комфорта. Здоровье водителя и интенсивность его труда существенно влияют на эффективность и экономические результаты работы. Самая большая трудность заключается в определении экономических и социальных преимуществ хорошего эргономического проектирования.

Многие из упомянутых эргономических факторов, учитываемых при проектировании тракторов, не требовали бы дополнительных затрат, если бы принимались во внимание на ранней стадии проектирования изделия. Поэтому приобретает особую важность соответствующая подготовка конструкторов в области эргономики и понимание ими важности эргономики. Ряд элементов конструкций, разработанных на основе эргономических рекомендаций, потребует некоторых дополнительных затрат, а кое-что — значительных. Для того чтобы оправдать такое проектирование, следует, например, учитывать, какое количество времени в год трактор находится в работе. Если он круглый год используется в течение 1000 часов, для водителя требуется более высокий уровень комфортности, нежели для водителя трактора, используемого менее 200 часов в летний период. Искусство специалиста нашего профиля заключается в том, чтобы реализовать требования эргономики наиболее экономичным путем.

— В своих выступлениях и публикациях Вы неоднократно упоминали о необходимости введения эргономики в

школьную программу. Чем обосновывается это предложение!

— Техники в мире становится все больше, она используется повсюду. Воспитывать у школьника эргономическое мышление — значит готовить его к встрече с техникой, к тому, чтобы как можно раньше научился с нею обращаться. Если такого эргономического воспитания не будет, эффективность различных форм профессионального обучения, разного рода технических инструкций и наставлений окажется невысокой. Значит, техника будет использоваться не так, как нужно, увеличится риск для здоровья человека, да и интерес к труду у молодежи будет не столь высоким, как хотелось бы.

— Что Вы можете сказать о перспективах развития эргономики в сельском и лесном хозяйстве!

— С каждым годом сельскохозяйственные рабочие мира проводят за рулем трактора все большее количество времени. А поэтому возросла важность эргономических аспектов проектирования тракторов. За последние 10—15 лет существенные сдвиги произошли в обеспечении безопасности работы тракториста, комфортабельности сидения, защиты от воздействия вибрации, шума и неблагоприятных климатических условий. Однако кое-чем эти улучшения снизили обзорность и уровень полезной для водителя информации. Контроль за вспомогательным оборудованием, расположенным снаружи, также затруднился. Дополнительные затраты, связанные с учетом эргономических рекомендаций, обсуждались и часто признавались оправданными только для больших тракторов.

Тракторы в настоящее время используются для выполнения все более разнообразных операций. Поэтому возрастает сложность рабочих операций водителя. Размеры тракторов и прицепного оборудования также увеличиваются, усложняются функциональные обязанности и повышается ответственность водителя за выполняемую работу. Расширяется международная торговля тракторами и вспомогательным оборудованием. Благодаря этому интерес к эргономическим аспектам проектирования тракторов, несмотря на различие требований в разных странах, растет. Во многих странах осознали важность эргономических проблем проектирования тракторов, и следовательно, они станут приоритетными направлениями исследований и разработок в будущем.

Во время визита в вашу страну я убедился, что эргономика в Советском Союзе продолжает ускоренно развиваться, растет и профессиональный уровень эргономических исследований. Мне бы хотелось пожелать вашим специалистам больших творческих успехов.

Беседа вел В. М. МУНИПОВ

... основных раздела книги.

Раздел «Архитектоника» раскрывает сущность одного из самых сложных и фундаментальных понятий художественного конструирования. Глубина и правильное осознание неоднозначности и сложности взаимосвязей формы и функции различного рода промышленных изделий, содержательного характера объекта и наглядного выражения его в форме, информативности формы определяют диапазон поисков дизайнера.

Эффективность средств художественной выразительности архитектоники в общем арсенале факторов дизайнерского и архитектурного формообразования весьма велика, хотя и различна для разных классов объектов проектирования. Автором обстоятельно изложены особенности языка архитектоники, причем каждое свойство рассмотрено в его возможном положительном и отрицательном проявлении.

Методически продумано выделение специальных глав, посвященных утилитарно-функциональной, структурной и конструктивно-технологической задачам архитектонического формообразования, что дает системное осмысление понятия архитектоники. Каждая из этих задач рассмотрена на примерах конкретных промышленных изделий и архитектурных сооружений, которые классифицированы по наиболее существенным типологическим признакам: объекты сферы производства, объекты сферы массового обслуживания, объекты индивидуального потребления и т. д. В дальнейшем эта классификация уточняется. Отдельно группируются статичные стационарные и динамичные изделия, механизмы, ориентированные, неориентированные и трансформируемые объекты. Все это позволяет глубже разобраться в необходимой степени информативности формы и способах ее выражения.

Сама постановка вопроса о целесообразности, качестве и мере информативности заставляет по-новому осмыслить это свойство формы, столь сложное и многообразное в своих конкретных проявлениях. Автором анализируется свойство информативности с позиции как семантической, так и эстетической. По нашему мнению, глава, посвященная информативности формы, является наиболее серьезной удачей автора. Язык архитектоники, который рассматривается как специфическая знаковая система, включает в себя художественные средства гармонизации. Они создают образно-ассоциативную форму выражения, обобщения, кодирования инфор-

... важно не только для дизайнеров, но и для инженеров-конструкторов. От решения именно этих задач зависит взаимопонимание между ними в общей проектной деятельности.

Еще более приближает к задачам технического проектирования содержание второго раздела — «Комбинаторика формообразования». Современное проектирование невозможно представить без ориентации на варибельность и оптимизацию номенклатуры элементов, широкое использование унифицированных и типизированных форм. Экономический эффект от использования комбинаторного метода очевиден: он открывает новые возможности создания многоцелевых сборно-разборных изделий, трансформируемых, пакетируемых, штабелируемых, хорошо складываемых и легко транспортируемых. К тому же комбинаторный подход должен сдерживать избыточное разрастание номенклатуры промышленных изделий и одновременно служить преодолению унылого однообразия стандартизированных вещей и сооружений. Думаем, что в связи с особой актуальностью тематики этот раздел целесообразно расширить в последующих переизданиях книги.

Несомненной ценностью издания является богатство иллюстративного материала, наглядно подкрепляющего каждое положение книги. Приведенные примеры достаточно разнообразны. Рисунки, сделанные самим автором, удачно выполнены в акцентном красном тоне, а вот помещенные в приложении фотографии студенческих работ, тоже тонированные красным, проигрывают в четкости и контрасте.

Книга написана просто, хорошо воспринимается. На наш взгляд, в изложении неправомерно слишком частое употребление слова «рукотворный» (объект, предмет, сооружение, изделие), поскольку одна из существенных особенностей дизайнера как раз и состоит в том, что его продукты должны многократно воспроизводиться средствами индустрии.

Эти незначительные недочеты отнюдь не умаляют достоинств книги. Актуальность ее тематики бесспорна. В целом книга вполне может претендовать на роль учебника, а не учебного пособия. Она адресована к тому же студентам не только художественных, но и технических вузов конструкторских специальностей, интересна для работающих в промышленности дизайнеров и инженеров-конструкторов. Поэтому целесообразно переиздание книги значительно большим тиражом.

ЗИНЧЕНКО В. П.,  
доктор психологических наук,  
ЦЫБИНА Н. Н., МИРЭА

## Мнение эксперта

Телефонные аппараты «Уфа-82» производства уфимского ПО им. Кирова пользуются спросом несмотря на высокую цену (модель с часами стоит 165 руб.). Покупателей привлекает и хорошее качество изготовления изделия, и «ретро»-форма, все еще не вышедшая из моды.

Однако с точки зрения чистоты стилизации и безупречности ее воплощения аппарат выполнен на недостаточно высоком уровне. Подобная стилизация требует деликатного отношения и безупречного вкуса, особо тщательной проработки нюансов. А это как раз в данном случае не состоялось.

Аппарат выпускается в двух вариантах — с встроенными часами и с декоративным элементом в центре наборного диска. Введение дополнительной функции целесообразно — дизайнеры всегда стремятся по возможности объединить в одном предмете совместимые функции.

Однако здесь этот принцип осуществлен чисто механически: использован циферблат от обычных наручных часов, рассчитанный на близкое рассмотрение на руке, — его нелегко различить при удаленном, настольном размещении.

Доступ к головке часов затруднен, пользоваться запорным кольцом неудобно. Эти и другие, на первый взгляд, мелочи мешают пользоваться часами. В сущности, в созданной композиции внимание потребителя акцентируется на второстепенных функциональных элементах, отвлекается отражениями и бликами на поверхности кольца, размеры которого масштабно несообразны с размерами функционального узла. Зона считывания времени композиционно не вписывается в конструкцию аппарата, художественное решение циферблата выпадает из общего стиля самого прибора.

Розетка в варианте без часов в художественном отношении сделана просто безвкусно. Штампованное изображение монументального памятника, выполненное в пластмассе, удешевляет вид изделия.

Использование типового номеронабирателя также нарушает чистоту стилизованного решения прибора. Начертание, цвет и способ исполнения цифр не соответствуют общему уровню изделия, они выполнены небрежно.

Размещение выхода микротелефонного шнура на задней стороне прибора

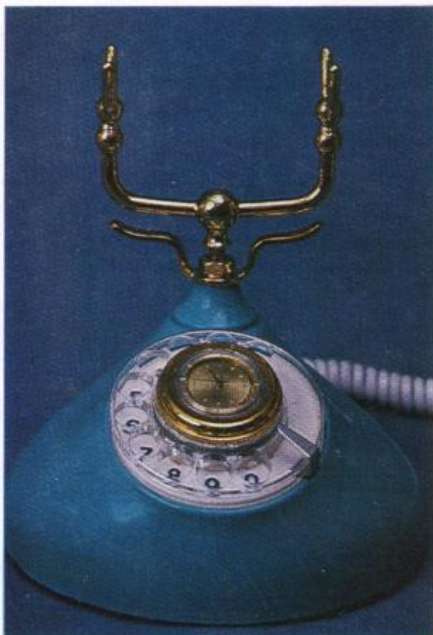


1



2

1. Телефонные аппараты «Уфа-82» — запоздалые плоды увлечения стилем «ретро»
2. Только благодаря наличию дополнительной композиционной детали можно приподнять и переместить аппарат
3. Циферблат обычных наручных часов, встроенный в розетку телефона, нефункционален и отличается от всего изделия по стилю



3

(а не слева, как принято) создает неудобства при пользовании трубкой.

Довольно сложно регулировать уровень громкости вызывного тонального устройства, вмонтированного в основание прибора. Для этого нужен специальный инструмент. Донная часть аппарата не подвергалась соответствующей художественной обработке.

Положение микротелефонной трубки на опорной конструкции не фиксировано. Место опоры представляет собой шарообразную поверхность, с которой трубка соскальзывает. При этом сама опорная конструкция весьма подвижна, что создает неприятное ощущение ее ненадежности.

Вызывает досаду, что на этого «лазутчика из другого мира» потрачены трудовые и материальные ресурсы предприятия, выполнившего изделие на высоком технологическом уровне. В данном случае технологическая чистота, как это ни парадоксально, играет отрицательную роль, привлекая покупателей.

ОРЛОВА Л. К., ВНИИТЭ

Предложенные модели телефонных аппаратов, к сожалению, надо признать неудачными с точки зрения художественного решения образа. И дело, конечно, не только и не столько в самом принципе эклектизма этой вещи, не столько в несоблюдении чистоты стилизации, сколько в самом характере эклектики.

Можно себе представить какой-то более тактичный вариант сочетания элементов старинного аппарата с современными формами. Например, изогнутый гибкий ручкодержатель, воспроизводящий упругую форму стиля модерн, может достаточно органично сочетаться с обтекаемой формой современного аппарата, лаконичным и ясным диском и т. п. Такого рода сочетания очень широко использовались в начале 30-х годов в стиле «ар-деко». Момент такого сочетания «разностильного» можно проследить и в некоторых моделях металлических изделий (например, посуды), вышедших из мастерских Баухауза и т. п.

Однако в анализируемом аппарате шокируют, помимо многих функциональных недоработок и неудобств, еще и случайные, никак художественно не осмысленные контрасты и противоречия. Например, контраст толстого шнура, обычно спокойно смотрящегося в сочетании с лаконичной формой современных аппаратов, и программного «изыщества» данной модели, характеризующейся измельченностью форм: маленькие рожки под рычагом трубочкодержателя, большое число отдельно смотрящихся шариков цилиндров, шпечек и других элементов. По сравнению с ними пластиковые детали трубки, которые зрительно должны имитировать фарфор (что, кстати, не использовалось в настоящих старинных аппаратах), также выглядят в высшей степени грубо и неорганично.

В определенном ракурсе грубая форма микрофона и шнур напоминают скорее гибкий шланг и головку душа, чем изысканные формы старинного телефона, о которых, видимо, мечтали проектировщики. В варианте с голубым корпусом контраст блестящих металлических элементов, несущих определенную знаковую нагрузку, и безликой фактуры пластмассы еще разительнее.

Излишняя блестящая окраска «под сусальное золото» удешевляет внешний вид изделия.

Часы в центре диска не только неудобны в пользовании, но выглядят излишеством и чисто зрительно. Штампованное изображение памятного Салавата Юлаева придает аппарату «сувенирный» характер в худшем смысле, превращая его в предмет, где знаковый смысл исчерпывает все содержательные вещи, заменяет все прочие качества и как бы делает несущественными и функциональные достоинства, и само художественное качество.

АДАСКИНА Н. Л.,  
канд. искусствоведения, ВНИИТЭ

Уважаемая редакция!

Пишет вам дизайнер, уже два года работающий после окончания вуза на олодом, развивающемся предприятии.

На мой взгляд, в материалах вашего журнала отсутствует тема, которую я бы назвал «молодой дизайнер на молодом предприятии». Суть ее такова: выпускник дизайнер очень часто, попадая по распределению на такие молодые предприятия, находящиеся, как правило, в малообжитых районах страны, с трудом, а порой вообще не ориентируется в новых для него производственных отношениях руководителей и подчиненных, в отношении коллектива к нему как к специалисту. Он в затруднении, как и что «поднимать» на этом предприятии, где приложить максимально свои профессиональные навыки.

Как правило, в этот период (а он длится около 2—3 лет) молодой дизайнер настойчиво ищет связи с коллегами, литературу (уже не по дизайну вообще, а именно по становлению дизайнера-производственника-организатора), даже пытается связаться с выпускающей кафедрой, которая, как правило, быстро забывает своего питомца.

Только крепкие молодые дизайнеры не пасуют, большинство же покидает места распределения, где их так ждали (ждут иногда не более как художника-оформителя), возвращаются в город, где учились, и оседают на разных недостойных дизайнера работах.

Я предлагаю конкретно: постоянно печатать в журнале рубрику «Молодой специалист — на производстве» (или в этом духе), где идет речь о становлении молодого дизайнера-специалиста, его адаптации, даются конкретные советы, как вести себя с руководителями подразделения, какие задачи решать в первую очередь, что в последнюю.

Предлагаю также шире печатать различные новые методы проектирования, поиска типа «мозговой штурм» и т. п.

Какими, на ваш взгляд, должны быть качества молодого специалиста-дизайнера, источники его развития на молодых развивающихся предприятиях, вдали от культурных центров? На эту тему иногда печатает журнал «Смена». Но это же не «наш журнал», о дизайне там очень смутное предствление.

Я думаю, этот вопрос волнует многих моих коллег, вижу по письмам, как не хватает им отеческой заботы «Технической эстетики».

С уважением,

ПУШКАРЕВ Е. Б.

## ПРЕМИИ ФИРМЫ DUNLOP (ВЕЛИКОБРИТАНИЯ)

MD: Moebel Interior Design, 1984, N 2, S. 29—33, III; Design International, a+b, 1984, N 1, 2, S. 49—51, III.

Фирма Dunlop, известный изготовитель резины, разных видов пластмасс и изделий из них, каждые два года проводит международный конкурс на соискание премии за оптимальное использование выпускаемых ею материалов. В конкурсе могут принять участие дизайнеры, архитекторы, инженеры, а также студенты.

На очередной конкурс было прислано 122 проекта из 16 стран. Критериями оценки представленных изделий были оригинальность, современность, рациональное использование эластичного пенопласта. Первую премию получил Э. Рёаник, инженер-авиаконструктор, за разработку лыжного костюма «Lancee» для скоростного спуска. Основная идея проекта заключается в применении надеваемых на руки, ноги и спину лыжника специальных накладок-обтекателей из пенопласта «Dunlop-geme». Это позволяет значительно повысить безопасность спуска и снизить аэродинамическое сопротивление (подтверждено расчетными данными). Костюм получил высокую оценку спортсменов. Он может быть рекомендован и для других видов спорта, связанных с повышенными скоростями.

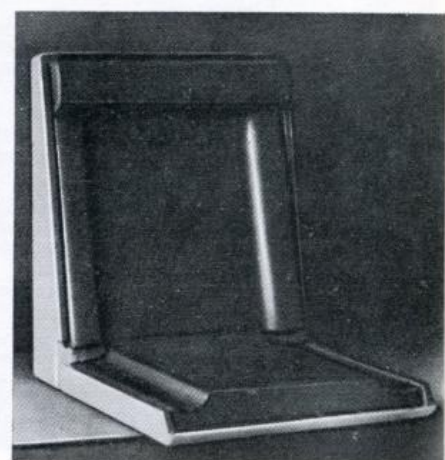
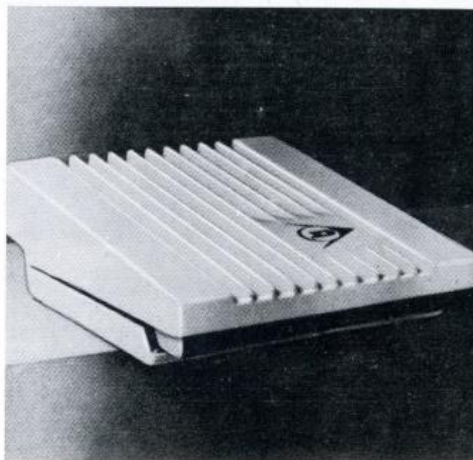
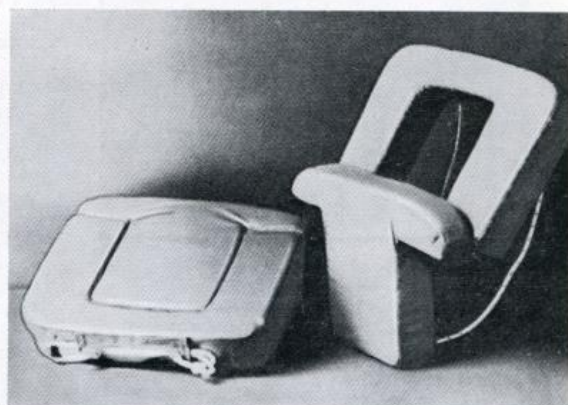
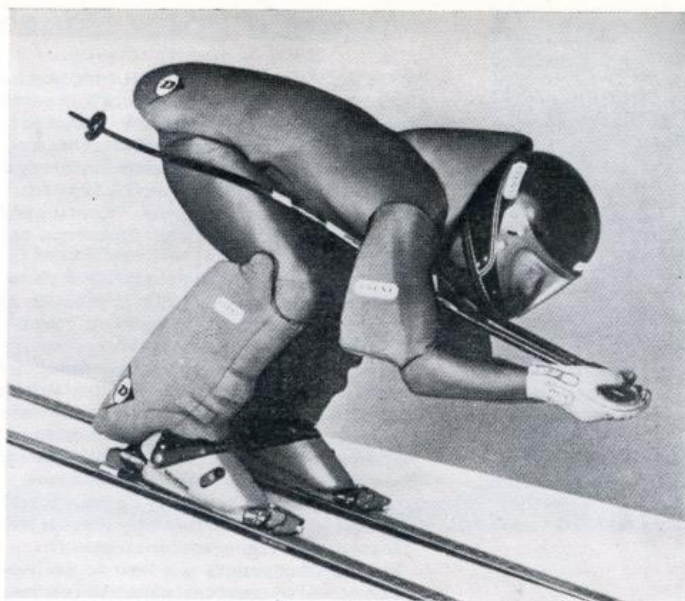
Премию за оригинальность изделия из материала фирмы получил М. Штокбридж, разработавший медицинский антисептический тампон. Были отмечены простота, функциональность и практичность изделия. Тампон размером 5×2,5 см, имеющий два цилиндрических отверстия и пропитанный антисептиком, упакован в стерильный полиэтиленовый пакет.

Присуждена премия Ф. Карне за разработку мягкого сиденья для туристских лодок, которое может выполнять роль спасательного жилета.

Премией отмечено также мягкое складное сиденье для стадионов, разработанное группой румынских архитекторов: М. Арвинтом, Н. Барбу и Д. Заморой.

КРЯКВИНА М. А., ВНИИТЭ

1. Лыжный костюм
2. Антисептический тампон
3. Сиденье — «спасательный жилет»
4. Складное сиденье для стадионов





## НОВЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС (СФРЮ)

Industrijsko oblikovanje, 1984, N 77/78, s. 12—13.

Фабрика измерительных приборов объединения Iskra освоила выпуск нового измерительного комплекса «Iskrascope LCD», представляющего собой нетрадиционную комбинацию осциллографа, цифрового мультиметра и других приборов. Комплекс служит для измерения, записи, анализа и обработки различных физических параметров; он может подключаться к вычислительным системам.

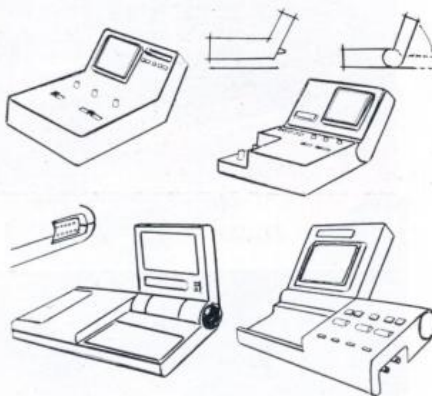
Питание комплекса осуществляется либо от сети переменного тока, либо от аккумуляторной батареи, что дает возможность использовать его в различных условиях.

Использование в осциллографе плоского откидного жидкокристаллического экрана — вместо применявшихся ранее электроннолучевых трубок, — а также клавиатуры мембранного типа позволило дизайнеру Л. Клейчику создать компактное изделие, в сложенном виде имеющее форму плоского прямоугольного параллелепипеда. Такая форма прибора наиболее удобна при его хранении и транспортировке. Все рукоятки настройки и регулировки утоплены в корпусе, что снижает вероятность их поломки.

В рабочем положении экран устанавливается под углом, наиболее удобным для считывания показаний приборов в зависимости от условий эксплуатации и индивидуальных особенностей оператора. Высокая контрастность и

1. Варианты художественно-конструкторского проекта измерительного комплекса «Iskrascope LCD»

2. Серийный образец комплекса



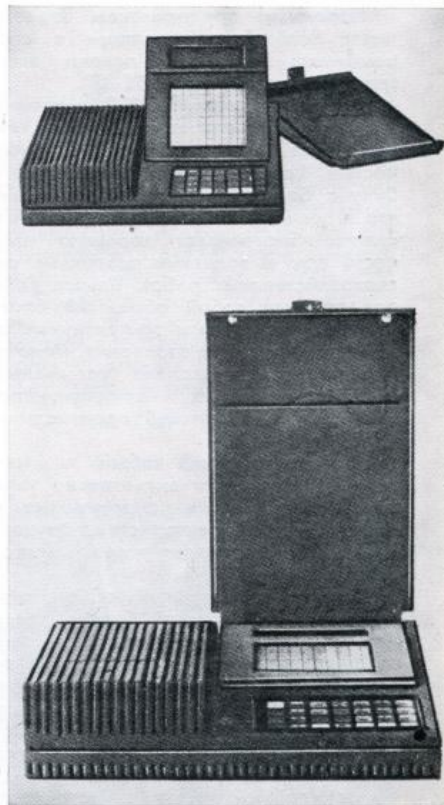
яркость буквенно-цифрового изображения обеспечивают легкость считывания информации даже при недостаточном освещении.

Съемная защитная крышка корпуса во время работы комплекса используется в качестве подставки. Детали корпуса и крышка выполнены из легкого и прочного синтетического материала.

За высокий технико-эстетический уровень и тщательную эргономическую проработку измерительный комплекс «Iskrascope LCD» отмечен премией международной ярмарки в г. Ганновере.

АЛЕКСЕЕВА М. А., ВНИИТЭ

1, 2

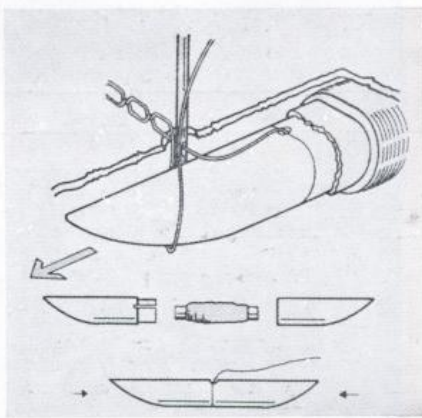


## БЫТОВАЯ ШВЕЙНАЯ МАШИНА (ВЕЛИКОБРИТАНИЯ)

Индустриальный дизайн (Industrial Design), 1984, VII, № 159, с. 22—25, ил. [На япон. яз.].

Дизайнер Р. Тим, специализирующийся в проектировании бытовых электроприборов на дизайнерской фирме Cambridge consultants, разработал оригинальную бытовую электрическую швейную машину. При работе над проектом Р. Тим ставил перед собой задачу: средствами дизайна и электронной техники обеспечить высокий уровень эксплуатационного комфорта машины. Детально проанализировав потребительские требования к функционально-эксплуатационным параметрам изделия, классифицировав объекты обработки и выполняемые операции, дизайнер определил оптимальный диапазон рабочих операций для бытовой швейной машины.

Применение автоматического устройства управления на микропроцессоре позволило обеспечить простоту выбора вида стежка и выполнение необходимой операции со скоростью шитья порядка 800—900 об./мин. Упрощены наладка, пуск, заправка нити, уменьшены шум и вибрация. Применена раскладная платформа с уменьшенной высотой и

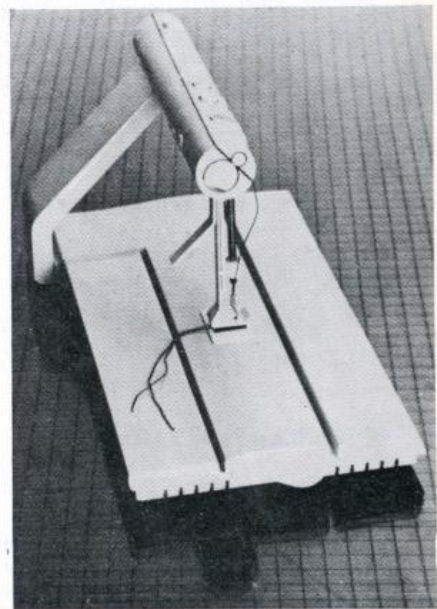


увеличенной общей площадью. Такая платформа позволила сделать рукав более узким.

В конструкции машины применен ряд оригинальных технических решений. Так, для уменьшения высоты платформы при значительной массе шпули челнок приводится в движение непосредственно от электродвигателя машины.

За высокий технико-эксплуатационный уровень изделие присуждена премия западногерманской фирмы Braun за 1983 год.

НОВИКОВ М. А., ВНИИТЭ



1. Решение привода челнока

2. Общий вид швейной машины

## ТРАКТОР СЕРИИ ZT-320 (ГДР)

Экспорт ГДР, 1984, № 2, с. 18—19

Народным предприятием Traktorenwerke Schönebek, входящим в состав комбината Fortschritt, освоено выпуск тракторов новой серии ZT-320.

Проект трактора ZT-320 выполнен в традиционном европейском стиле, отличающемся простотой и технологичностью. Трактор имеет просторную кабину с большой площадью остекления, что в сочетании с крутыми контурами капота обеспечивает хорошую обзорность при выполнении различных сельскохозяйственных работ. Крыша кабины представляет собой объемный блок, в котором размещены эффективные системы вентиляции и отопления. Конструкция трактора позволяет устанавливать системы отопления и кондиционирования воздуха различной производительности.

Упругая подвеска кабины и мягкого сиденья позволяют значительно уменьшить вибрацию и смягчить толчки, испытываемые трактористом. Звукоизоляция кабины снижает уровень внутреннего шума до 85 Дб.

Полностью закрытый объем капота улучшает его тепловой баланс, так как позволяет оптимизировать организацию воздушного потока в подкапотном пространстве и одновременно предотвращает загрязнение двигателя, ухудшающее условия теплообмена.

Размещение инструментального ящика вне кабины (у входа в нее) обеспечивает удобный доступ к инструментам при смене навесных орудий, техническом обслуживании или ремонте трактора.

Цветовое решение верхнего строения трактора, выдержанного в желто-зеленой гамме, соответствует современному принципу не противопоставлять цвет сельскохозяйственных машин окру-

жающей их природной среде.

Тракторы народного предприятия Fortschritt экспортируются более чем в 40 стран, значительно различающихся по природно-климатическим условиям и выращиваемым сельскохозяйственным культурам. Для того чтобы наиболее полно удовлетворять потребности импортеров, выпускается большое число модификаций тракторов серии ZT-320, а также разнообразные дополнительные узлы к ним. Возможность комбинирования с многочисленными (до 40) прицепами, навесными и полунавесными сельскохозяйственными приспособлениями, выпускаемыми в ГДР, и со многими агрегатами зарубежного производства обеспечивает универсальность и рентабельность эксплуатации этих машин.

ДАУМАН А. Г., ВНИИЭ 1



1. Трактор ZT-323

2. Трактор ZT-320-A

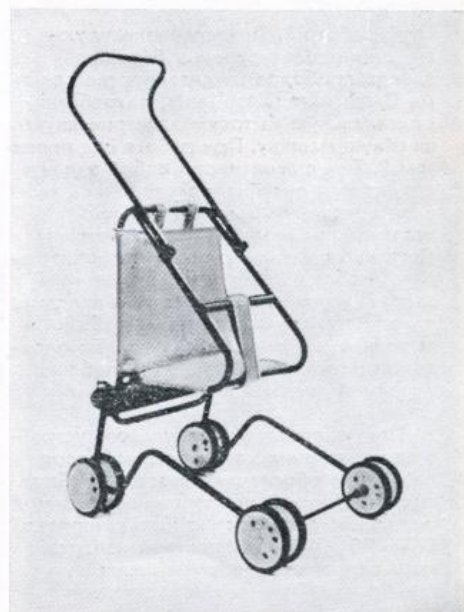
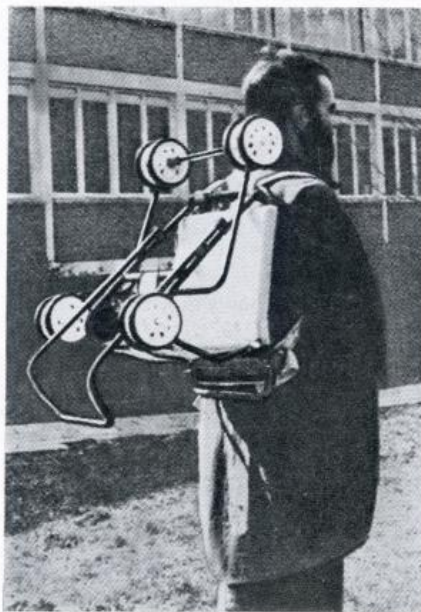


2

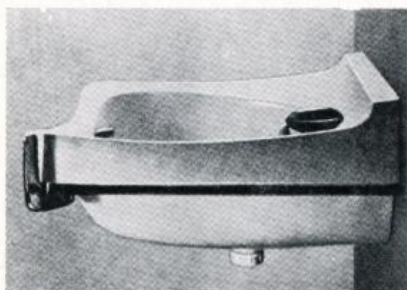
## КОЛЯСКА-«РЮКЗАК» (ГДР)

Form+Zweck, 1984, N 2, S. 26—30, III.

Студентом Высшей школы художественного конструирования в Галле Ш. Эрлихом разработана легкая детская коляска-«рюкзак». Спинка сиденья коляски служит несущей рамой рюкзака. Откинув ходовую часть кверху и перевернув коляску, ее превращают в удобное сиденье для ношения ребенка на спине. Сложенная коляска может быть также использована в качестве детского сиденья в автомобиле.



## НОВИНКИ ЗАРУБЕЖНОЙ ТЕХНИКИ



Новая конструкция умывальника, в котором подвод воды к выпускному патрубку осуществляется через полость в керамической раковине (дизайнер Л. Мольво, ГДР), обеспечивает экономию материала, в частности нержавеющей стали. Традиционная поворотная головка крана заменена включающим подачу воды рычагом, расположенным в правом переднем углу раковины, что облегчает пользование умывальником детям и инвалидам.

Form+Zweck, 1984, N 3, S. 38

Светильники для компактных сдвоенных люминесцентных трубок, рассчитанных на напряжение 9 В, выпускает предприятие «Нарва» (ГДР). Предприятие выпускает также бытовые галогенные светильники, рассчитанные на напряжение 12 В при мощности 20 Вт. Трансформатор встроен в основание светильника.

Экспорт ГДР, 1984, № 26, с. 10—12

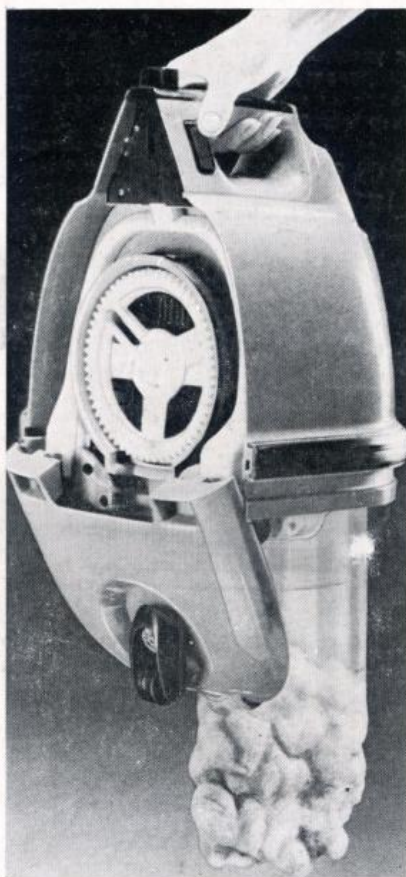


Бесшнуровой мини-пылесос, работающий от 4 гальваноэлементов (фирма Frontier Mail Ltd., Великобритания), предназначен для чистки небольших поверхностей, например для сбора крошек со стола и т. п.

Popular Science, 1984, vol. 224, N 6, p. 96, 1 ill.

Графопостроитель модели 297 для автоматического изготовления многоцветных чертежей создан в НРБ. Во время вычерчивания каждый из восьми пишущих элементов (фломастер или рапидограф определенного цвета) выбирается автоматически согласно заданной программе. Чертежная бумага фиксируется электростатически. Размеры рабочего поля — 300×240 мм. Встроенная микропроцессорная система управления обеспечивает возможность подключения графопостроителя к компьютерам или терминалам.

Болгарская внешняя торговля, 1984, № 3, с. 37



Новая конструкция пылесоса (фирма Toshiba, Япония) позволяет легко освободить его от собранной пыли. Фильтр пылесоса состоит из предварительной решетки и синтетического электростатического фильтра, содержащего 7 млн. малых ячеек — альвеол, удерживающих мельчайшие частицы пыли. Этот фильтр легко моется и вновь используется. Количество собранной пыли в 3 раза больше обычного. Специальное устройство уплотняет пыль в пылесборнике, чтобы увеличить его вместимость. Электромотор смонтирован на резиновой подвеске и окружен звукопоглощающим материалом.

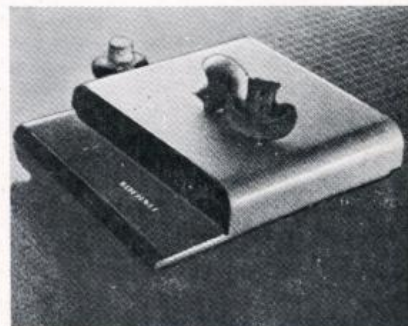
Elettrodomestica, 1984, N 3, S. 153, 5 ill.

Электромобиль ЕС.347 для обслуживания аэропортов, опытный образец которого создан в ЦНИИ транспортного машиностроения (НРБ), по вместительности заменяет три обычных электрокара. Электромобиль оснащен специальным устройством для быстрой подзарядки батарей во время погрузки. Максимальная скорость 33 км/ч.

Болгарская внешняя торговля, 1984, № 5, с. 48

Настольное телевизионное устройство для чтения FLE-1010 (комбинат «Нахрихтенэлектроник», ГДР) позволяет людям, почти потерявшим зрение, читать тексты, набранные шрифтом любого размера. Устройство состоит из телевизионной камеры, стола для закрепления и перемещения текста, осветительного устройства и телезеркала. Предусмотрены плавная регулировка увеличения изображения и дополнительное усиление его контрастности, позитивное и негативное воспроизведение текста.

Экспорт ГДР, 1984, № 15, с. 20



Электронные кухонные весы необычной формы и конструкции (фирма Soehnie, ФРГ) имеют два предела измерения — от 1 до 64 г и от 2 до 1000 г. Точность  $\pm 1$  г. Питание от гальваноэлементов или от электросети.

Elektrohandel, 1984, N 4, S. 17, 1 ill.

Круглый ватерпас, прикрепляемый к электродрели (фирма Bosch, ФРГ), способствует правильному направлению просверливаемых отверстий.

DM: Deutsche Mark, 1984, N 6, S. 53

## ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКИ ОБЪЯВЛЯЕТ ПРИЕМ В АСПИРАНТУРУ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ: ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА И ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА

Срок обучения с отрывом от производства — 3 года, без отрыва от производства — 4 года.

### Условия приема:

Поступающие в аспирантуру представляют следующие документы:

- 1) заявление на имя директора ВНИИТЭ с указанием формы обучения (с отрывом или без отрыва от производства) и специальности (техническая эстетика или психология труда);
- 2) личный листок по учету кадров с фотокарточкой и автобиографией;
- 3) характеристику с последнего места работы с указанием даты выдачи;
- 4) список опубликованных научных работ, научно-технических отчетов, сведения об изобретениях, опытно-конструкторских работах;
- 5) копию диплома;
- 6) выписку из протокола заседания совета вуза (факультета) для лиц, рекомендованных в аспирантуру непосредственно после окончания высшего учебного заведения;
- 7) удостоверение (форма 2.2) о сдаче кандидатских экзаменов, предусмотренных по данной специальности, для лиц, полностью или частично сдавших кандидатские экзамены;
- 8) медицинскую справку (форма 286).

Одновременно с документами поступающие в аспирантуру лица представляют реферат объемом до 24 машинописных страниц. В реферате излагается проблема по профилю технической эстетики, психологии труда или эргономике, которая

сможет составить основу будущей диссертационной работы.

По заключению специалистов на реферат и результатам предварительного собеседования с предполагаемым научным руководителем приемная комиссия выносит решение о допуске к конкурсным экзаменам.

Поступающие в аспирантуру сдают вступительные конкурсные экзамены:

— спецпредмет — техническую эстетику или психологию труда;

— историю КПСС (в объеме действующей программы для высших учебных заведений);

— иностранный язык (в объеме действующей программы для высших учебных заведений).

**Прием документов в аспирантуру до 15 сентября, вступительные экзамены с 15 ноября 1985 года.**

Лица, полностью сдавшие экзамены кандидатского минимума, предусмотренные по данной специальности, освобождаются от экзаменов при поступлении в аспирантуру и пользуются преимущественным правом при зачислении. Сдавшие экзамены кандидатского минимума частично (по специальности, иностранному языку) могут быть согласно личному заявлению освобождены от сдачи соответствующих вступительных экзаменов.

Аспиранты проходят подготовку под контролем одного из отделов института.

Заявления, документы и рефераты направлять по адресу: 129223, Москва, ВДНХ СССР, корп. 115, ВНИИТЭ, аспирантура.

УДК [745(086.48)(47):621.38]:347.77

ФЕДОРОВ В. К., ГЛУБОКИЙ А. И. Практика проведения авторского надзора в отрасли.— Техническая эстетика, 1985, № 6, с. 2—4, 2 ил.

Опыт организации авторского надзора над художественно-конструкторским проектом в электронной промышленности. Характерные формы надзора: визирование чертежей, оформленные «карты отклонений», записи в цеховых журналах корректировок, участие в работе госкомиссий по приемке образцов.

УДК [745:621]:061.5(47)

СИЛЬВЕСТРОВА С. А. Таким было начало.— Техническая эстетика, 1985, № 6, с. 5—11, 23 ил.

История создания в 1946 году первой послевоенной специализированной дизайнерской организации — Архитектурно-художественного бюро при Министерстве транспортного машиностроения. Содержание проектно-методической деятельности, основные художественно-конструкторские разработки.

УДК 621.397.6:745

ЛЕВИНСОН А. Г. Экран: учеба и труд начинаются с игры.— Техническая эстетика, 1985, № 6, с. 16—17. Библиогр.: 3 назв.

Телеигры как символ и инструмент научно-технического прогресса. Эволюция телеигр от первых телеприставок до мини-ЭВМ. Отличие функций телеэкрана в играх от экрана широкого вещания. Проблемы дизайна видеоигровых устройств.

УДК 629.118.3:745

КРАВЦОВ В. С. Велосипед на пути в будущее.— Техническая эстетика, 1985, № 6, с. 20—24, 15 ил. Библиогр.: 5 назв.

Анализ направленности художественного конструирования и разработки ассортимента pedalных транспортных средств и тенденций их формообразования с учетом достижений мирового дизайна и техники в области велостроения.

FIODOROV V. K., GLOBOKIY A. I. The practice of copyright supervision within electronic industry.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1985, N 6, p. 2—4, 2 ill.

The experience of arranging copyright supervision for industrial design within electronic industry is presented. Some specific forms of supervision are as follows: signing drafts by designers, compiling deviation cards, registering corrections in shop diaries, taking part in the work of sample acceptance state committees.

SILVESTROVA S. A. That was the beginning.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1985, N 6, p. 5—11, 23 ill.

The history of establishing the first post-war specialized industrial design organization is presented. That was an architectural-artistic bureau within the Ministry of transport machine-building. The content of design and methods activities are described, and main industrial design projects are shown.

LEVINSON A. G. The screen: a game the beginning of learning and work.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1985, N 6, p. 16—17. Bibliogr.: 3 ref.

TV games are treated as a symbol and a tool of scientific and technological advance. The evolution of TV games from first teletape decks to mini-computers is described. The difference in functions of TV screens for games and TV broadcasting is discussed. Some problems of industrial design for video-game devices are presented.

KRAVTSOV V. S. Bicycle on its way to future.— *Tekhnicheskaya Estetika*, 1985, N 6, p. 20—24, 15 ill. Bibliogr.: 5 ref.

Trends in industrial design of pedal vehicles are analysed with an accent on developing their range and formbuilding, and taking into consideration the level of international design and technology in the production of bicycles.