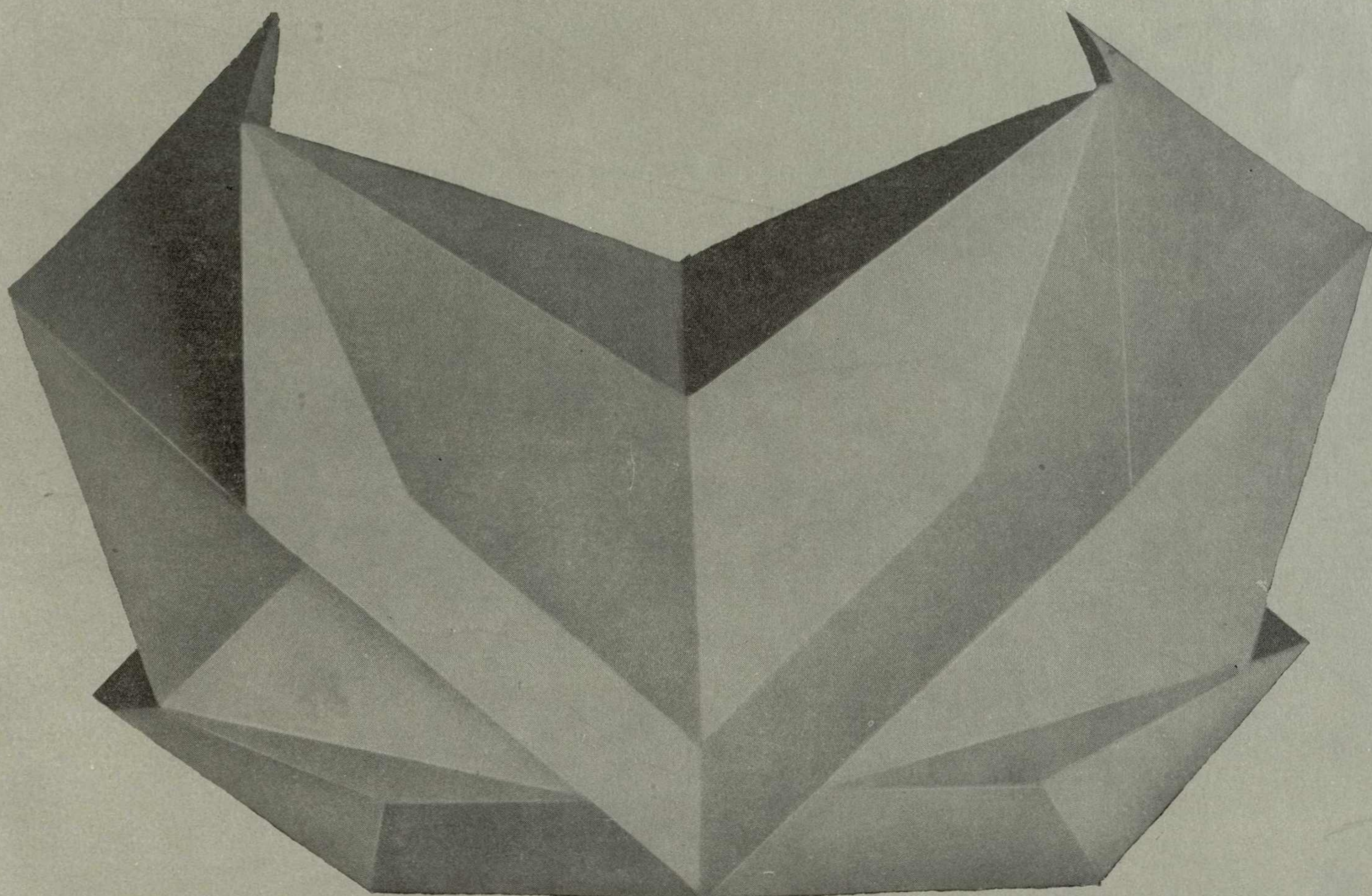


# техническая эстетика

1967

6



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

Центральная городская  
Публичная библиотека  
им. Н. А. НЕКРАСОВА

# техническая эстетика

Информационный бюллетень  
Всесоюзного научно-исследовательского  
института технической эстетики  
Государственного комитета  
Совета Министров СССР  
по науке и технике

№ 6, июнь, 1967  
Год издания 4-й

Главный редактор

**Ю. Соловьев**

Редакционная коллегия:

доктор биол. наук  
**С. Геллерштейн**  
(инженерная психология),  
канд. искусствоведения  
**Г. Демосфенова**  
(зам. главного редактора),  
**А. Дижур**  
(зарубежный отдел),  
канд. техн. наук  
**Ю. Долматовский**  
(транспорт),  
**Э. Евсеенко**  
(стандартизация),  
канд. искусствоведения  
**Л. Жадова**  
(история дизайна),  
канд. архитектуры  
**Я. Лукин**  
(образование),  
канд. искусствоведения  
**В. Ляхов**  
(промграфика),  
канд. искусствоведения  
**Г. Минервин**  
(теория),  
канд. эконом. наук  
**Я. Орлов**  
(социология и экономика),  
**Ю. Сомов**  
(методика художественного  
конструирования),  
канд. архитектуры  
**М. Федоров**  
(теория)

Художественный редактор

**А. Брантман**

Технический редактор

**О. Печёнкина**

Адрес редакции:

Москва, И-223,  
ВНИИТЭ.  
Тел. АИ 1-97-54

В номере

1. Художественно-конструкторским организациям — 5 лет

В художественно-конструкторских организациях

3. **С. Гарибян**  
Пятилетие Ленинградского филиала ВНИИТЭ  
5. **В. Белик**  
Ленинградский трамвай  
6. **В. Вол, Г. Гожев**  
Опыт художественно-конструкторской разработки кабинетного диктофона  
8. **Новый лазер**  
9. **Д. Котенко, В. Листровой**  
В Харьковском филиале ВНИИТЭ  
12. **Р. Чекмарева**  
Первые шаги  
13. **И. Гаибова**  
Наше главное направление

Опыты, исследования, гипотезы

17. **Ю. Кайналайнен, Ю. Ходьков**  
Краткий анализ развития форм бытовых магнитофонов  
19. **А. Павлов**  
Эстетическая целесообразность рабочих машин и художественное конструирование

За рубежом

22. **В. Мунипов, М. Федоров, Б. Шехов**  
Встречи с английским дизайном и дизайнерами

Проблемы стандартизации

28. **В. Гуков**  
Направления стандартизации в области технической эстетики  
29. VII сессия Генеральной Ассамблеи ИСО

История дизайна

31. **Э. Цыганкова**  
Ф. Рело о стиле в машиностроении

Подп. к печати 31.V-67 г. Т—06392.  
Тир. 23 250 экз. Зак. 1991.  
Печ. л. 4. Уч.-изд. л. 5,3.  
Типография № 5 Главполиграфпрома  
Комитета по печати при Совете  
Министров СССР.  
Москва, Мало-Московская, 21

На обложке:  
Трехмерная фигура из бумажного листа. Упражнение  
I курса. Государственный художественный институт  
Литовской ССР.



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

## Художественно-конструкторским организациям—5 лет

Бурное развитие промышленности в послевоенный период, широкий выход СССР на мировые рынки, повышающийся уровень материального благосостояния общества — все эти факторы заставляют предъявлять к промышленной продукции, особенно к изделиям народного потребления, более высокие требования. Изменился подход и к организации самого процесса труда, и к культуре производства. Возродился интерес к таким научным дисциплинам, как эргономика, конкретная социология, и другим, тесно соприкасающимся с дизайном. Весь этот комплекс причин объективно привел к развитию художественного конструирования, к созданию государственной централизованной системы службы дизайна в нашей стране.

Созданные на основании постановления Совета Министров СССР от 28 апреля 1962 года художественно-конструкторские организации много сделали за прошедшее пятилетие. Это художественно-конструкторские проекты МОАЗов и БЕЛАЗов (Ленинград), работа над гаммой тяжелых гидропрессов и новой моделью тепловоза (Киев), проекты крупных горных машин и нового городского трамвая (Свердловск), разработка кабин мощного электровоза и машин для фруктово-консервной промышленности (Тбилиси) и т. д. В художественном конструировании сейчас работают тысячи людей, и нет ни одного крупного предприятия, где проблемы дизайна не были бы в числе первоочередных.

Советское художественное конструирование вышло на международную арену. В Ленинграде выполнялись проекты интерьеров и кожухов возбуждателей тока гидрогенераторов для Асуанской ГЭС, в Ереване — металлообрабатывающие станки для экспорта, в Тбилиси — графические материалы и упаковка для экспортных товаров. Детище ленинградских дизайнеров — внутришлифовальный полуавтомат — демонстрировался в Париже и получил международное признание.

Успехи художественного конструирования тем более отрадны, что прошедшие пять лет были не просто годами спокойной творческой работы. Поиски организационных форм, проблема обучения кадров совершенно новому делу, решение сложных творческих проблем, выработка общих методических основ художественного конструирования — все эти вопросы должны были решаться одновременно. Почти все СХКБ прошли в своем развитии через стадии завоевания доверия у производственных организаций, определения профиля работ. Из-за отсутствия согласованности в работе совнархозов, которым были подчинены СХКБ, в проектировании иногда возникал ненужный параллелизм — например, новые трамваи создавались почти одновременно в Ленинграде, Риге и Свердловске, телефонные

аппараты — в Риге, Москве, Ереване, телевизоры — в Москве, Ленинграде, Киеве, Львове.

Постепенно стиль работы СХКБ менялся. Многоплановость сменилась целенаправленной разработкой крупных проблем. СХКБ в большей или меньшей степени выработали свой почерк в художественном конструировании, определили главное направление работ.

Так, Ленинград — это приборостроение (медицинское и бытовое), точное машиностроение, культурно-бытовые товары; Свердловск — тяжелое и горное машиностроение, Хабаровск — рыбодобывающая и рыбоконсервная промышленность, Ереван — станкостроение и производство часов и т. д.

Многие СХКБ сумели завязать крепкие и обоюдовыгодные связи с предприятиями и фирмами, определив для себя наиболее интересный и перспективный круг заказчиков. Это дало им возможность перейти к осуществлению некоторых комплексных работ.

В 1966 году одни СХКБ частично были переданы в ведение министерств, а другие — в ведение ВНИИТЭ. Эти последние в начале 1967 года были преобразованы в филиалы ВНИИТЭ. Намечается развитие системы художественного конструирования в стране по двум линиям — практической и научной. Будет расширяться сеть СХКБ при ведомствах и министерствах, повысится удельный вес научных разработок, проводимых в филиалах ВНИИТЭ. Тщательное научное обоснование создаваемых проектов, обобщение опыта художественного конструирования республики, края, области, методическое руководство отраслевыми дизайнерскими организациями — вот те новые направления, которые должны развиваться в филиалах наряду с непосредственной художественно-конструкторской работой.

В связи с ростом отраслевых дизайнерских организаций проектная работа будет, по-видимому, постепенно переходить к ним. Филиалы ВНИИТЭ должны становиться центрами развития дизайна на местах.

Подобная перестройка совершится, конечно, не сразу. Но надо иметь ее в виду как основное направление работы и постепенно готовить специалистов к деятельности дизайнеров-консультантов, дизайнеров — научных работников, дизайнеров-методистов. И эта подготовка, по-видимому, должна включать разработку межотраслевых проектов, которые дадут работникам не только разносторонние знания, но и расширят их кругозор, разовьют способность по-государственному смотреть на проблемы и находить им истинно дизайнерские решения.

В этом направлении работ — залог жизнеспособности новых филиалов и всей дизайнерской системы в целом.

# В ХУДОЖЕСТВЕННО- КОНСТРУКТОРСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

В этом и последующих номерах нашего бюллетеня печатаются статьи о работе филиалов ВНИИТЭ и ведомственных СХКБ. За сравнительно короткий срок своего существования — старейшие из них были организованы в конце 1962 года—СХКБ прошли уже несколько этапов развития, добившись неплохих результатов в своей работе. Авторы статей рассказывают об успехах и перспективах, о тех трудностях, которые преодолевались в процессе освоения одной из наиболее сложных современных профессий — профессией художника-конструктора. Представители Ленинграда рассказывают об основных направлениях работы филиала, информируют читателя о наиболее интересных проектах—о разработке кабинетного диктофона, о проекте нового трамвая, о новом лазере. Харьковский филиал был создан немногим больше года тому назад, так что период его становления только-только окончился. Харьковчане знакомят читателя с новыми художественно-конструкторскими проектами сельскохозяйственных машин (трактора Т-150, сеялки СТЧН-12 и др.), оптического пирометра типа ЭОП-51, установки для измерения температуры солнца и другими работами. Только год назад организован Дальневосточный филиал ВНИИТЭ (Хабаровск), но и здесь уже есть интересные проекты интерьеров для предприятий Хабаровского края, проект дробебетной очистной машины для завода «Амурлитмаш» и др. В статье о работе СХКБ Госплана Азербайджанской ССР говорится о новых художественно-конструкторских разработках для нефтяной промышленности, о сложном пути, который прошло СХКБ за четыре года своего существования.

In this and in subsequent issues of our bulletin we are publishing papers on the activities of branch departments of the All-Union Research Institute of Industrial Design and Branch Industrial Design Offices. Throughout a relatively short period of their existence—the oldest of these were established at the end of 1962 — the Branch Industrial Design Offices have undergone a few stages of development and have some prominent achievements. The authors of these papers write of their advances and prospects, about obstacles which have been overcome in the course of mastering one of the most complex professions of the present day — the vocation of an industrial designer.

Representatives of Leningrad expose the main tendencies of creative work in their branch. They inform the reader about the most prominent projects, the elaboration of an office dictaphone, the project of a new tram, creation of an interior for a standard TV producing plant and on a new lazer.

The Kharkov office was established over a year ago and its period for productive work has just begun. Members of this branch demonstrate new design projects for farming machines (tractor T-150, sowing machine CTCH-12 etc.), the optic pyrometer of EOP-51 type, assemblies for the measurement of the sun's temperature and other.

A year ago was established the Far Eastern branch (Khabarovsk) and one finds some interesting projects of interior design intended for the plants and factories of the Khabarovsk area (a project of a cleaning machine for the «Amurlitmash» plant).

The paper on the work covered by the Special Industrial Design Office of the State Planning Committee of Azerbaijan deals with new design developments for the oil industry, on the complex trends experienced by the Office for 4 years of its existence.

Dans ce numéro ainsi que dans les numéros suivants de notre bulletin nous publions des articles relatifs à l'activité des filiales du VNIITE et des Bureaux spéciaux de design des secteurs. Au cours d'une existence assez brève — les premiers furent créés à la fin de l'année 1962 — ces bureaux ont déjà passé par plusieurs étapes de développement et ont déjà obtenu des résultats probants.

Les auteurs de l'article relatent les succès et les perspectives, les difficultés que l'on dut surmonter durant le processus de l'assimilation de l'une des professions modernes les plus complexes, celle d'esthéticien industriel.

Les représentants de Léningrad relatent les principales orientations dans l'activité de leur filiale, informent les lecteurs des projets les plus intéressants, de la conception du projet du dictaphone de cabinet, du projet d'un nouveau tramway, de la création d'un intérieur pour une usine de téléviseurs, d'un nouveau type de lazer.

La filiale de Kharkov a été créée un peu plus d'un an auparavant de sorte que la période d'organisation vient à peine de se terminer pour elle. Les représentants de Kharkov initient le lecteur aux nouveaux projets des machines agricoles (le tracteur T-150, la semeuse CTCH-12 etc), le pyromètre optique type EOP-51, une installation pour la mesure de la température du soleil etc.

Un an à peine s'est écoulé depuis la fondation de la filiale d'Extrême-Orient du VNIITE (Khabarovsk), mais elle a déjà présenté des projets intéressants des intérieurs pour les entreprises de la région de Khabarovsk, le projet d'une machine à pulvériser pour l'usine «Amourlitmache».

L'article consacré à l'activité du Bureau spécial de design de la RSS d'Azerbaïdjan relate les nouveaux projets pour l'industrie du pétrole, la voie complexe suivie par le Bureau durant les quatre années de son existence.

Das vorliegende Heft unseres Informationsblattes enthält einige Artikel über die Arbeit der Filialen des VNIITE und der SCHKB. Diese Artikelreihe soll in den nächsten Heften fortgesetzt werden. In der relativ kurzen Zeit ihres Bestehens — die ältesten wurden Ende 1962 gegründet — haben die SCHKBs einige Entwicklungsstufen passiert, indem sie gute Arbeitsergebnisse erzielten. Die Autoren berichten über Erfolge und Aussichten, über die Schwierigkeiten, die in der Anfangszeit des Erlernens des sehr schwierigen Berufs eines Designers überwunden werden mussten.

Die Vertreter der VNIITE — Filiale Leningrad erzählen über die Hauptrichtungen der Arbeit dieser Zweigstelle, informieren Leser über die interessantesten Neuentwicklungen (darunter ein Diktaphon, ein moderner Strassenbahnwagen, der Innenraumentwurf für ein Fernsehapparatwerk, ein neuer Laser).

Die Charkower Zweigstelle, die vor einem Jahr gegründet wurde, ist erst vor kurzem aus der Organisationsperiode herausgekommen. Die Charkower stellen dem Leser neue gestalterische Projekte landwirtschaftlicher Maschinen (Traktor vom Typ T-150, Sämaschine STSN-12 u. a.), das optische Pyrometer Typ EOP-51, eine Anlage zur Messung der Sonnentemperatur und andere Arbeitedor.

Vor knapp einem Jahr entstand die fernöstliche Filiale des VNIITE in Chabarowsk, doch diese sehr kurze Zeit genügte für einige interessante Neuentwicklungen (Innenräume für Betriebe der Region Chabarowsk, das Projekt eines Schrottgebläses für das Werk «Amurlitmasch»).

Im Artikel über die Arbeit des SCHKB der Staatlichen Plankommission der Aserbaïdshanischen SSR werden einige gestalterische Neuentwicklungen für die Erdölindustrie beschrieben und der vom SCHKB in den vier Jahren seines Bestehens zurückgelegte komplizierte Weg betrachtet.

УДК 62.001.2:7.05:061(47)

## Пятилетие Ленинградского филиала ВНИИТЭ

**С. Гарибян**, главный художник-конструктор Ленинградского филиала ВНИИТЭ

Ленинградский филиал ВНИИТЭ был создан в конце 1962 года как Специальное художественно-конструкторское бюро Ленинградского совнархоза. Деятельность новой творческой организации началась в нелегких условиях. Отсутствие методики художественного конструирования, проверенной опытом организационной структуры, достаточного количества специалистов — все это вызывало большие трудности. К тому же многие руководители предприятий не понимали целей художественного конструирования, специфики деятельности дизайнеров. Необходимо было завоевать доверие работников промышленности и уже первыми разработками доказать необходимость участия художников-конструкторов в проектировании современных промышленных изделий. Поэтому в первый период существования бюро его специалисты уделяли большое внимание созданию и пропаганде методики художественного конструирования и в то же время на примере конкретных проектов доказывали огромную пользу их участия.

Оправдала себя на практике тщательно продуманная структура бюро. Основные производственные отделы: машиностроения, приборостроения, изделий культурно-бытового назначения, промышленной графики и упаковки, промышленного интерьера — позволяли охватывать основные отрасли промышленного производства. Сегодня такая структура дает возможность решать комплексные задачи в масштабе целого предприятия и даже отрасли промышленности. В настоящее время ряд организаций совместно с Ленинградским филиалом ВНИИТЭ разрабатывают комплексные проекты производственных помещений и промышленной продукции, включая упаковку и рекламную сопроводительную документацию.

Особое место в структуре Ленинградского филиала занимает технологический отдел, призванный обеспечить

печивать высокий технический уровень художественно-конструкторских разработок. Имея в своем составе технический сектор, сектор исследований и экономических обоснований, лабораторию защитно-декоративных покрытий, отдел консультирует сотрудников филиала по технологии изготовления изделий, применению новых технологических процессов, унификации, по теоретическому обоснованию конструкторских решений, их экономической целесообразности. Это обеспечивает реальность художественно-конструкторских разработок, а следовательно, облегчает и ускоряет их внедрение в серийное производство.

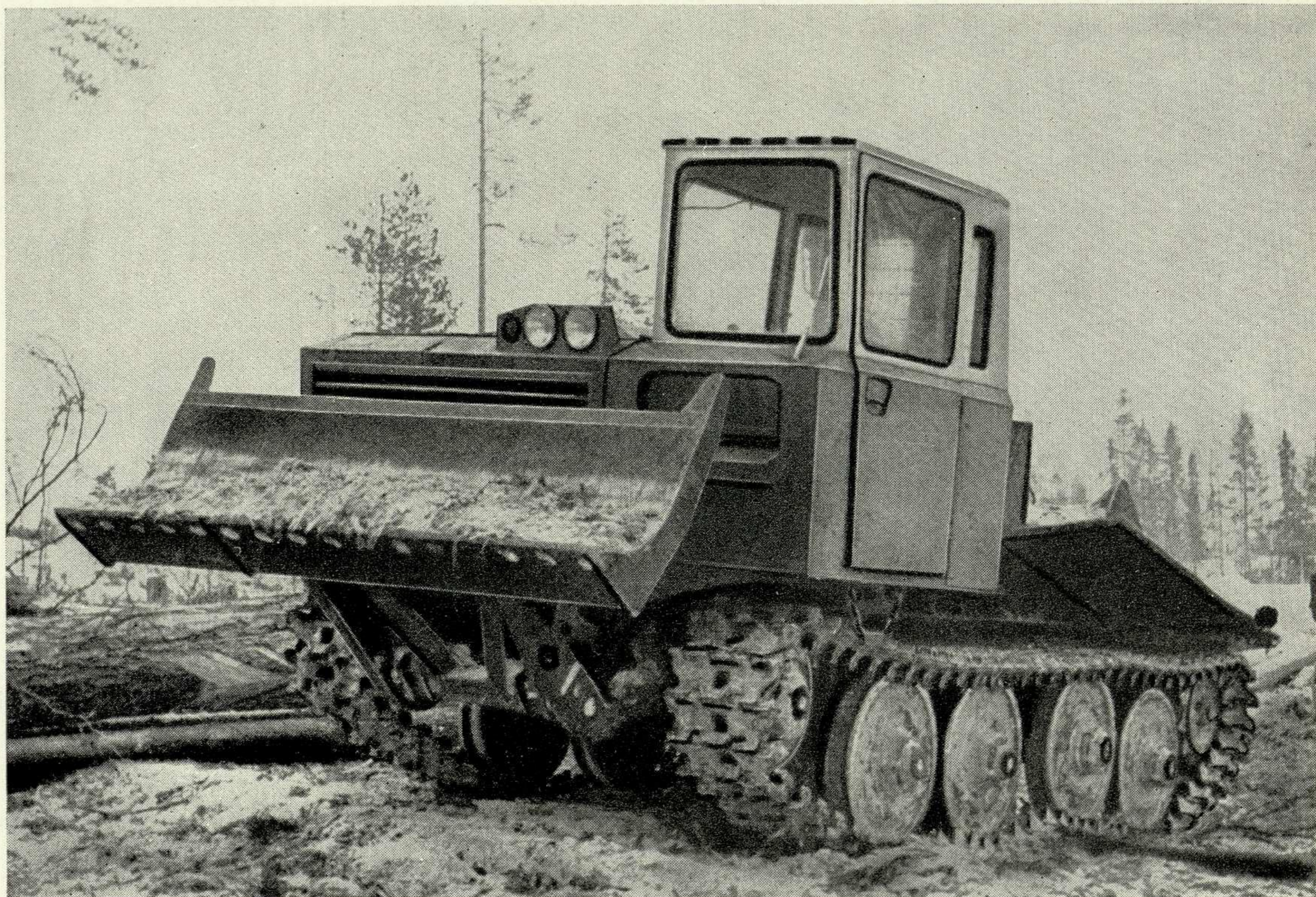
Большое внимание уделяется у нас унификации конструктивных решений, что позволяет создавать своего рода фирменность, стиль, присущий изделиям каждого отдельного предприятия или группе изделий, объединенных какими-либо специфическими признаками.

С 1962 года Ленинградский филиал ВНИИТЭ выполнил более сорока научно-исследовательских работ. В результате были разработаны конкретные научные рекомендации для повышения качества промышленных изделий. Среди этих работ «Формообразование металлообрабатывающих (шлифовальных) станков», «Современные тенденции формообразования легковых автомобилей за рубежом», «Основные тенденции в решении современных административных интерьеров», а также темы, связанные с формообразованием отдельных элементов изделий — рукояток управления станками и приборами, щитовых стрелочных приборов, специ-



Из набора стоек «Кок». Автор — художник-конструктор Н. Тимофеева.

Трелевочный трактор ТДТ-55. Авторы художественно-конструкторской разработки В. Пахомов, Т. Компанец.



альных указателей, шкал, шильдов и т. д. Одно из направлений прикладных исследований связано с улучшением свойств лакокрасочных покрытий и материалов («Новая цветовая гамма эмалей НКО», «Создание улучшенных вариантов покрытий молотковыми эмалями» и др.). Разработаны «Каталог рекомендуемых лакокрасочных материалов, выпускаемых отечественной промышленностью для применения их в машиностроении и приборостроении» и «Предложения по улучшению качества отделки изделий машиностроения и культурно-бытового назначения».

Ряд исследовательско-экспериментальных работ связан с повышением культуры производства. Это, например, «Разработка типовых моделей рациональной типовой мебели для оборудования рабочих мест» и «Разработка предметов наглядной агитации», выполненные совместно с Ленинградским научно-исследовательским институтом технологии машиностроения.

Определению критериев оценки технико-эстетических свойств изделий посвящена «Разработка методики экспертизы промышленных изделий с учетом требований технической эстетики». Предлагаемые в этой разработке рекомендации позволяют объективно оценивать качество продукции и нахо-

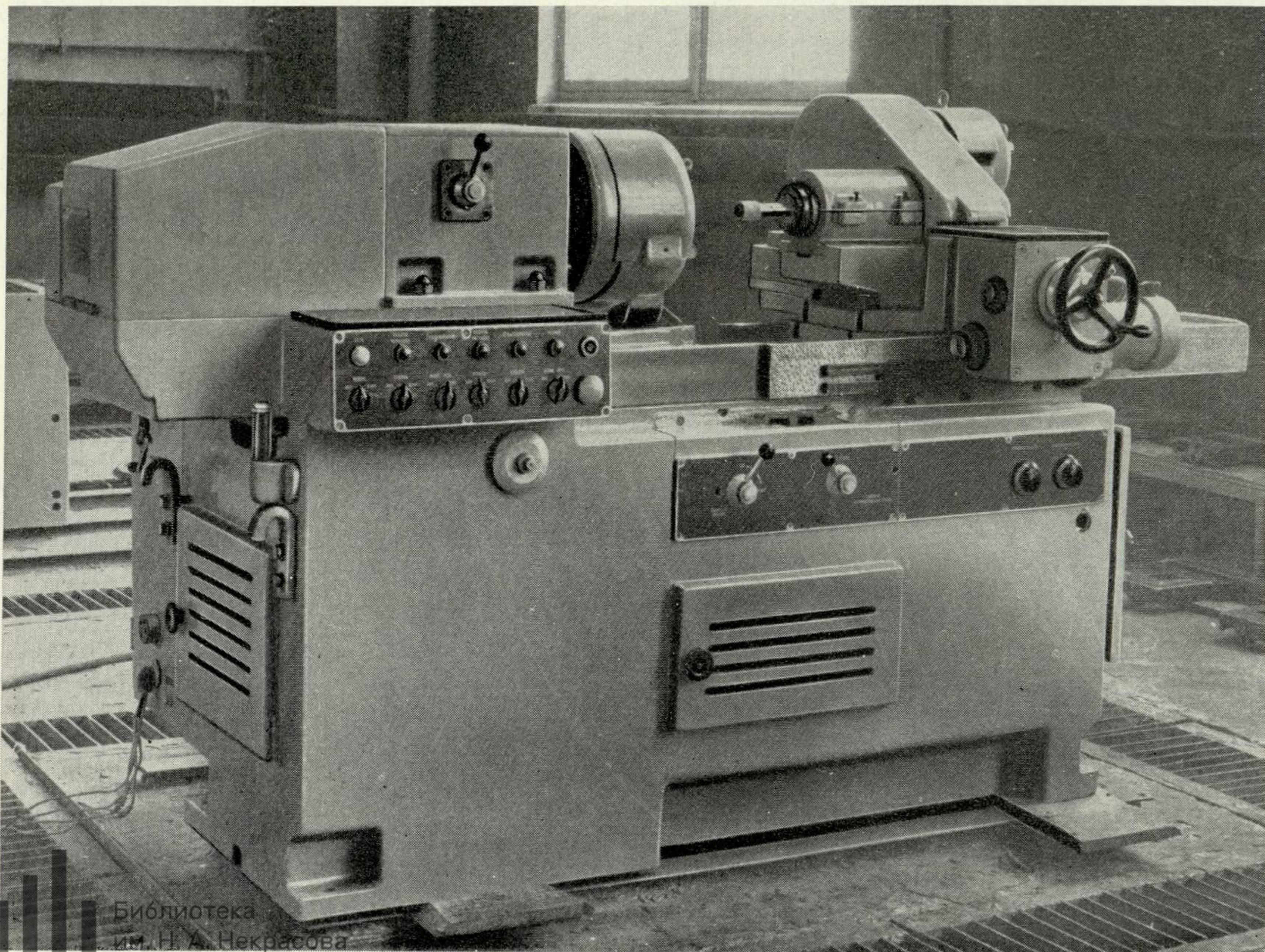
дить рациональные решения при проектировании новых изделий.

За пять лет художники-конструкторы Ленинградского филиала ВНИИТЭ совместно с инженерами, технологами и другими специалистами предприятий и организаций Ленинграда и ряда крупных промышленных центров страны — от Минска до Братска и от Петрозаводска до Краснодара — создали более тысячи художественно-конструкторских проектов. При этом на долю изделий машиностроения, приборостроения, а также предметов бытового назначения приходится более 70%, а условно-годовая экономия, полученная от внедрения в производство проектов в 1963—1965 годах, достигает 4 млн. рублей.

Ряд изделий, созданных с участием художников-конструкторов Ленинградского филиала ВНИИТЭ, отобран для экспозиций в Лейпциге, Монреале и на других международных выставках. Лучшие работы отмечены медалями ВДНХ.

Значительно вырос профессиональный уровень работников Ленинградского филиала ВНИИТЭ; среди лучших можно назвать таких опытных художников-конструкторов, как М. Байер, С. Бучас, В. Глинкин, Г. Гожев, А. Добров, Г. Даринская, И. Журавлев, Р. Ишанин, М. Коськов,

Внутришлифовальный полуавтомат.  
Автор художественно-конструкторской разработки  
А. Белокопытов.



Переносный магнитофон «Пингвин». Автор художественно-конструкторской разработки И. Журавлев.

В. Леонтьев, В. Лубнин, Я. Марьяхин, В. Медведев, В. Михайлов, В. Носов, А. Пошивалов, А. Седых, В. Смирнова, А. Соколов, Р. Тер-Саркисов и др.

Ленинградский филиал ВНИИТЭ оказывает методическую помощь художественно-конструкторским группам многих организаций. Она выражается в предоставлении всесторонней информации, в проведении консультаций по методике художественного конструирования. Не прекращается и пропаганда теории и практики художественного конструирования. Наши ведущие специалисты участвуют в конференциях, семинарах и совещаниях, читают лекции по теории и методике дизайна.

Коллектив Ленинградского филиала ВНИИТЭ видит свою задачу в том, чтобы всеми силами способствовать повышению культуры производства и быта, улучшению качества отечественной промышленной продукции.

Из набора стопок «Коқ». Автор — художник-конструктор Н. Тимофеева.



УДК 625.46

## Ленинградский трамвай

Ленинградский вагоноремонтный завод (ВАРЗ) совместно с Ленинградским филиалом ВНИИТЭ создали проект нового шестиосного шарнирносочлененного трамвайного вагона типа ЛВС-66. Вместимость нового трамвая — до 200 пассажиров, длина 22,5 м. ЛВС-66 — бесшумный трамвай с высокими динамическими характеристиками (способен развивать скорость до 70 км/час).

Перед проектировщиками стояла задача создания нового современного трамвая, отличающегося своими техническими, эксплуатационными и эстетическими качествами.

Стремление к максимальному использованию технических возможностей материалов и конструкции, к упрощению технологии изготовления с одновременным достижением максимальной функциональности привело к отказу от не свойственной этому виду транспорта «символической динамичности», присущей некоторым предшествующим моделям трамвая, и определило пластическое своеобразие

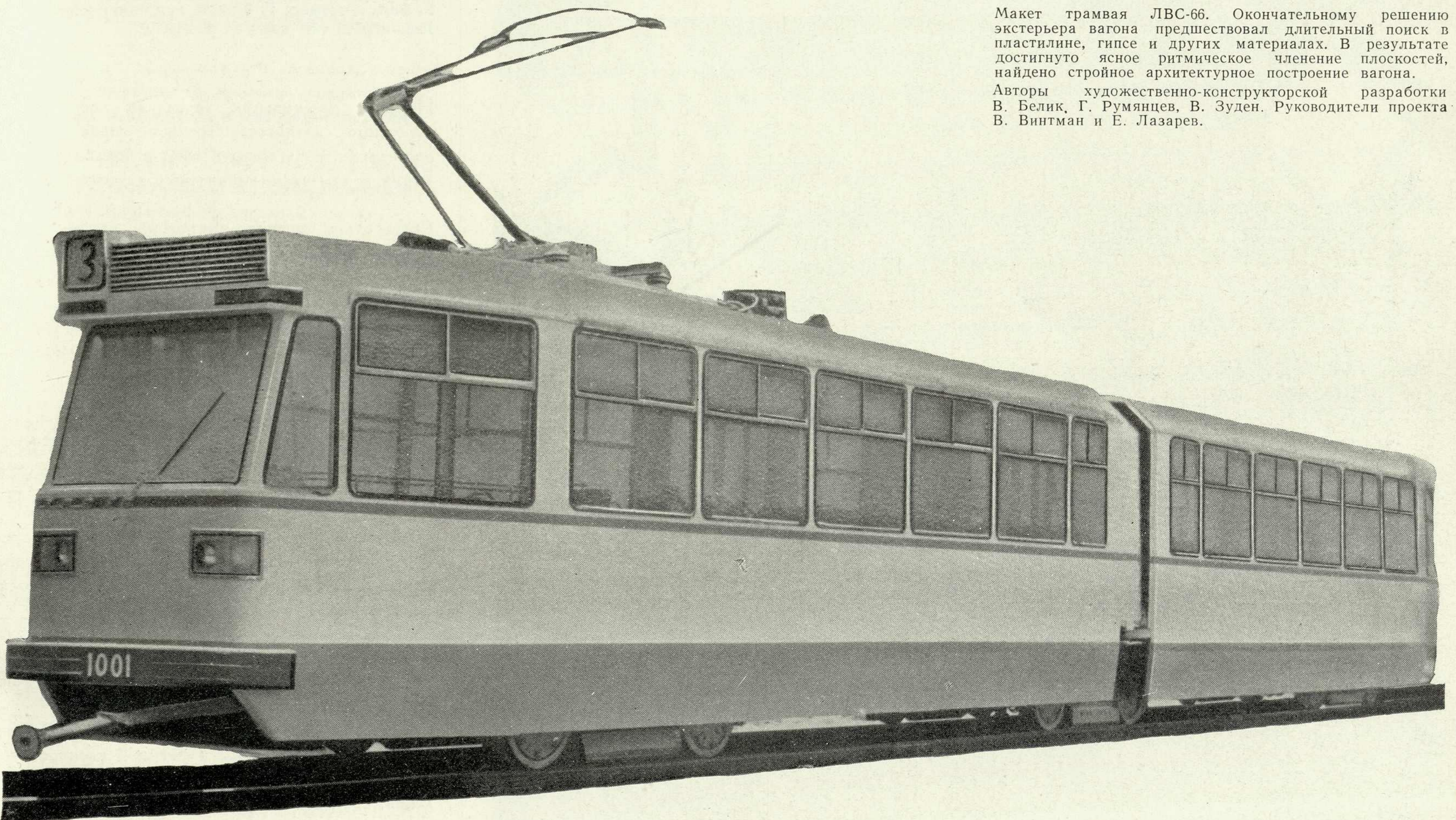
образа проектируемого объекта. Интерьер и экстерьер вагона стилистически увязаны, органически дополняют друг друга.

Использование дополнительного наклонного оконного пояса на стыке крыши и стен позволило зрительно расширить пространство внутри вагона. Значительная остекленность салона, строгость элементов интерьера, а также отсутствие дробных декоративных элементов дали возможность пластически выявить работу конструктивных элементов корпуса.

Интерьер салона приобрел еще более лаконичный облик благодаря применению цельного, расположенного по всей длине вагона, пояса светильников и вентиляционной панели.

Проектирование места водителя во многом определило характер решения оконечностей трамвая (габаритные размеры, положение передних смотровых стекол и многие другие элементы). Пульт управления решен на основе детального соматогра-

В. Белик, инженер, Ленинградский филиал ВНИИТЭ



Макет трамвая ЛВС-66. Окончательному решению экстерьера вагона предшествовал длительный поиск в пластилине, гипсе и других материалах. В результате достигнуто ясное ритмическое членение плоскостей, найдено стройное архитектурное построение вагона.

Авторы художественно-конструкторской разработки В. Белик, Г. Румянцев, В. Зуден. Руководители проекта В. Винтман и Е. Лазарев.

фического анализа, что позволило создать водителю максимум комфорта и обеспечить хороший обзор.

Объемно-планировочное решение салона — размещение кресел, билетных касс, стоек, поручней — обусловлено антропометрическими и психофизиологическими требованиями, предъявляемыми к этому оборудованию.

Благодаря ритмическому чередованию оконных проемов и порталов дверей вагон кажется легким и стройным. Выделение порталов дверей в замкнутый контур позволило создать единую композицию, в которой все детали подчинены архитектурному комплексу.

По-новому решены визуально-коммуникативные средства. Для лучшей ориентации пассажиров номер маршрута получил большие, чем раньше, размеры. С продольной оси вагона номер смещен вправо и дополнен дублирующим номером для

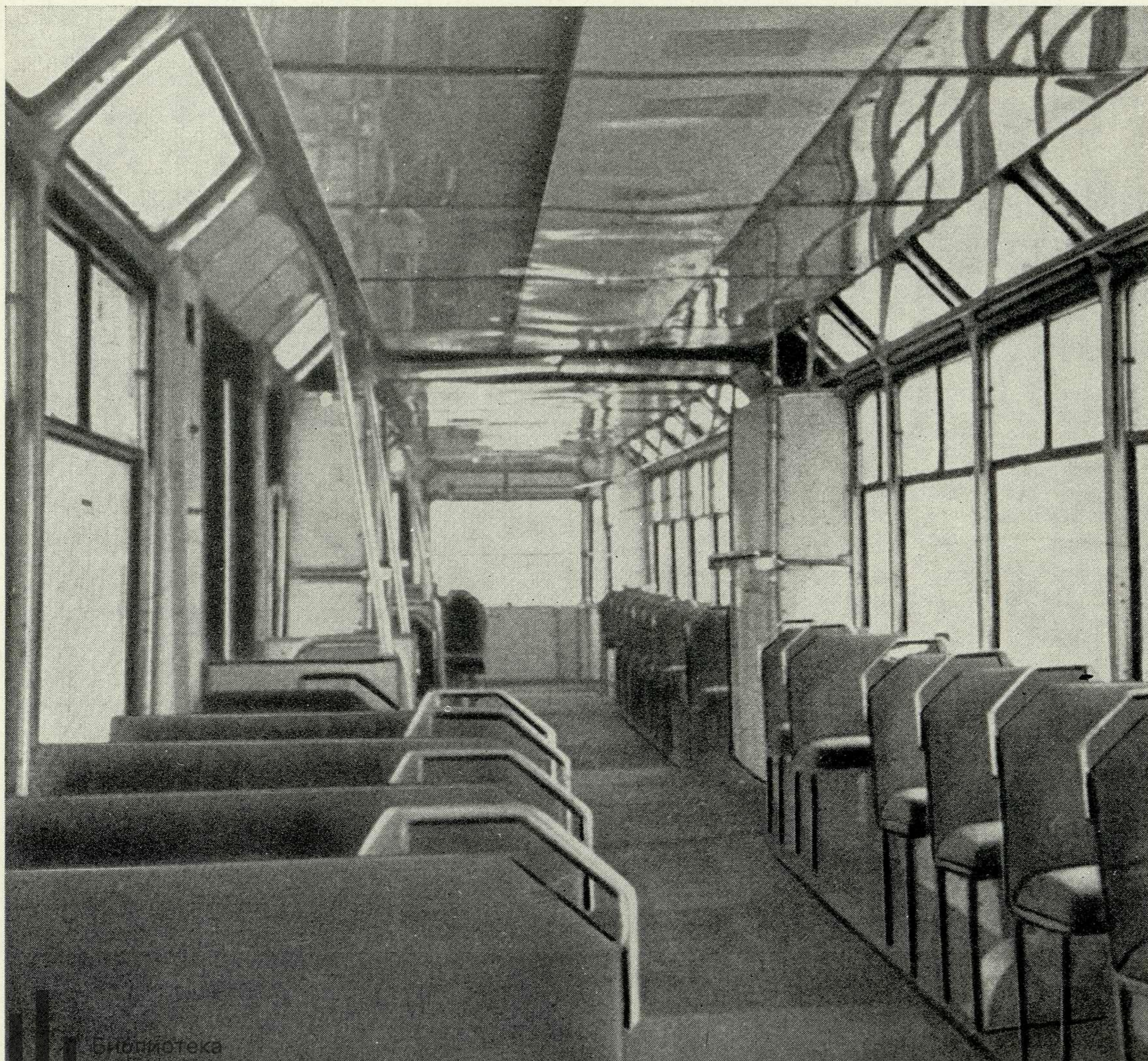
облегчения считывания его в различных ракурсах. Маршрутные доски и указатели для удобства чтения расположены над дверями.

Фары дальнего и ближнего света, а также сигналы поворота смонтированы в одной нише, заходящей на борт и закрываемой общим стеклом. Маршрутные огни расположены под вентиляционной решеткой и номерным знаком, а также на боковых частях вагона.

Художники-конструкторы предлагают окрашивать трамвай в светлые тона. Один из вариантов окраски вагона — сочетание желтого и белого цвета с разделительной черной полосой.

Каждый поиск художника-конструктора несет в себе элемент будущего, и старый трамвай, дальний родственник чопорной конки, благодаря усилиям конструкторов и художников-конструкторов переживает новый этап развития, превращаясь в современный удобный вид транспорта.

Интерьер вагона. Ощущение свободы, испытываемое человеком в вагоне, четкость и логичность форм подчеркиваются планировкой салона.



УДК 62.001 2:681 847.2

## Опыт художественно- конструкторской разработки кабинетного диктофона

**В. Вол**, инженер, **Г. Гожев**, художник-конструктор, Ленинградский филиал ВНИИТЭ

Научная организация труда во всех областях народного хозяйства требует создания новой оргтехники, облегчающей сбор и обработку информации, в том числе кабинетных диктофонов.

Разработать проект диктофона было поручено одному из ленинградских конструкторских бюро Министерства радиопромышленности СССР. Над художественно-конструкторской частью проекта работали художники-конструкторы Ленинградского филиала ВНИИТЭ Г. Гожев, И. Журавлев, Е. Губенко.

Были изучены отечественные и зарубежные материалы о разработке и использовании диктофонов, собраны и обобщены технические данные около пятидесяти зарубежных диктофонов.

В результате анализа были сформулированы требования технической эстетики к кабинетным диктофонам с магнитной лентой в качестве звуконосителя. Вот наиболее существенные из них.

Дистанционное управление при записи и воспроизведении, позволяющее использовать диктофон в системе централизованной диктовки.

Применение ручного микрофонно-воспроизводящего устройства (МВУ) с обратимой электроакустической системой и пультом дистанционного управления, что дает возможность прослушивать сделанную запись и вносить в нее исправления.

Использование автоматической регулировки уровня записи.



Наличие индикатора расхода ленты с четкой шкалой.

Применение автоматического ускоренного возврата ленты с регулируемой величиной ее возврата.

Возможность уменьшения скорости при воспроизведении.

Время записи и воспроизведения — не менее 10—20 мин.

Наличие в комплекте удобных принадлежностей для работы с диктофоном: педали, пульта, телефона, телефонной гарнитуры для машинистки, МВУ, адаптера для записи телефонных переговоров.

Расположение органов управления в удобной для работы зоне.

Максимально облегченное управление.

Возможность подключения абонентского громкоговорителя.

Небольшие размеры диктофона. Наличие специального футляра для переноски комплекта.

Решение элементов комплекта в ансамбле, а также в стилевом сочетании с другими аппаратами, используемыми в кабинетах и машинописных бюро.

Применение пластмасс при изготовлении корпуса аппарата и принадлежностей. Технологичность и согласование элементов по форме и цвету.

Перечисленные требования были положены в основу художественно-конструкторской разработки. Однако решение задачи осложнилось рядом трудностей, и прежде всего из-за отсутствия:

- тонкой и узкой магнитной ленты, позволяющей упростить лентопротяжный механизм, уменьшить размеры кассеты, увеличить время звучания и облегчить конструкцию аппарата;
- специальных малогабаритных недорогих асинхронных электродвигателей, позволяющих упростить кинематическую схему и конструкцию диктофона;
- обратимых электроакустических систем для микрофонно-воспроизводящих устройств;
- удобной телефонной гарнитуры и малогабаритных недорогих разъемов.

В ходе эскизного проектирования было разработано несколько вариантов кабинетного сетевого диктофона с ферромагнитной лентой в качестве звуконосителя.

Стремление создать недорогой диктофон привело к опробованию нескольких кинематических схем. Первый вариант — схема с переменной скоростью движения ленты. Второй вариант — схема с постоянной скоростью движения ленты.



Диктофон «Дипломат» с микрофонно-воспроизводящим устройством.

Диктофон «Дипломат» с дистанционным управлением и стетоклипом.



В разработке пришлось использовать двигатель ЭДГ-1, что увеличивало высоту прибора. В окончательном проекте двигатель и трансформатор отнесены назад и располагаются в хорошо вентилируемом отсеке. Это позволило значительно уменьшить высоту диктофона.

В модели применена магазинная кассета с возможностью установки катушек меньшего диаметра. Применение кассеты позволило при том же количестве ленты уменьшить расстояние между подкатушниками и ширину диктофона. Все органы управления диктофоном: клавишный переключатель, регулятор времени кратковременного возврата, регулятор громкости и тембра, шкала расхода ленты — выведены вперед для удобства работы с прибором. Диктофон снабжен переключателем, замедляющим скорость воспроизведения на 15% для улучшения «разборчивости» текста.

Особое внимание было обращено на проработку комплекта принадлежностей к диктофону. В комплект вошли:

- микрофонно-воспроизводящее устройство (МВУ) удобное для работы как правой, так и левой рукой, с дистанционным управлением тремя операциями: «стоп», «запись» и «кратковременный возврат»;
- ручной пульт дистанционного управления для машинистки с теми же тремя операциями;
- ножная педаль дистанционного управления;
- стетоклип и телефон ТМ-2А, выпускаемый серийно;
- адаптер для записи телефонных переговоров;
- коммутатор, позволяющий подключать к диктофону МВУ, телефонный адаптер и две линии. В коммутаторе использована та же клавишная станция, что и в самом диктофоне.

В качестве материала для корпусов диктофона и принадлежностей к нему выбран ударопрочный полистирол двух цветов — светло-серого и темно-серого. Темный цвет в нижней части корпуса зрительно снижает высоту диктофона. Применение этого же цвета для ручек и клавиш облегчает управление диктофоном, так как на них концентрируется внимание человека, работающего с аппаратом.

Художники-конструкторы старались создать компактный, строгий аппарат, линии которого, трактовка поверхности и пространственные членения стилистически однородны с решением других конструкторских приборов (пишущих машинок, телефонов и т. п.).

Сейчас ведется подготовка к выпуску опытной партии диктофонов. Разработчикам вместе с предприятием-изготовителем предстоит еще многое сделать для того, чтобы новое изделие оправдало их надежды и чтобы серийный образец оказался не хуже проектного. Предстоит провести опытную эксплуатацию диктофонов, а затем проанализировать ее результаты для определения необходимого стране ассортимента этих аппаратов и устранения возможных конструкторско-технических недостатков.

УДК 621.378.325

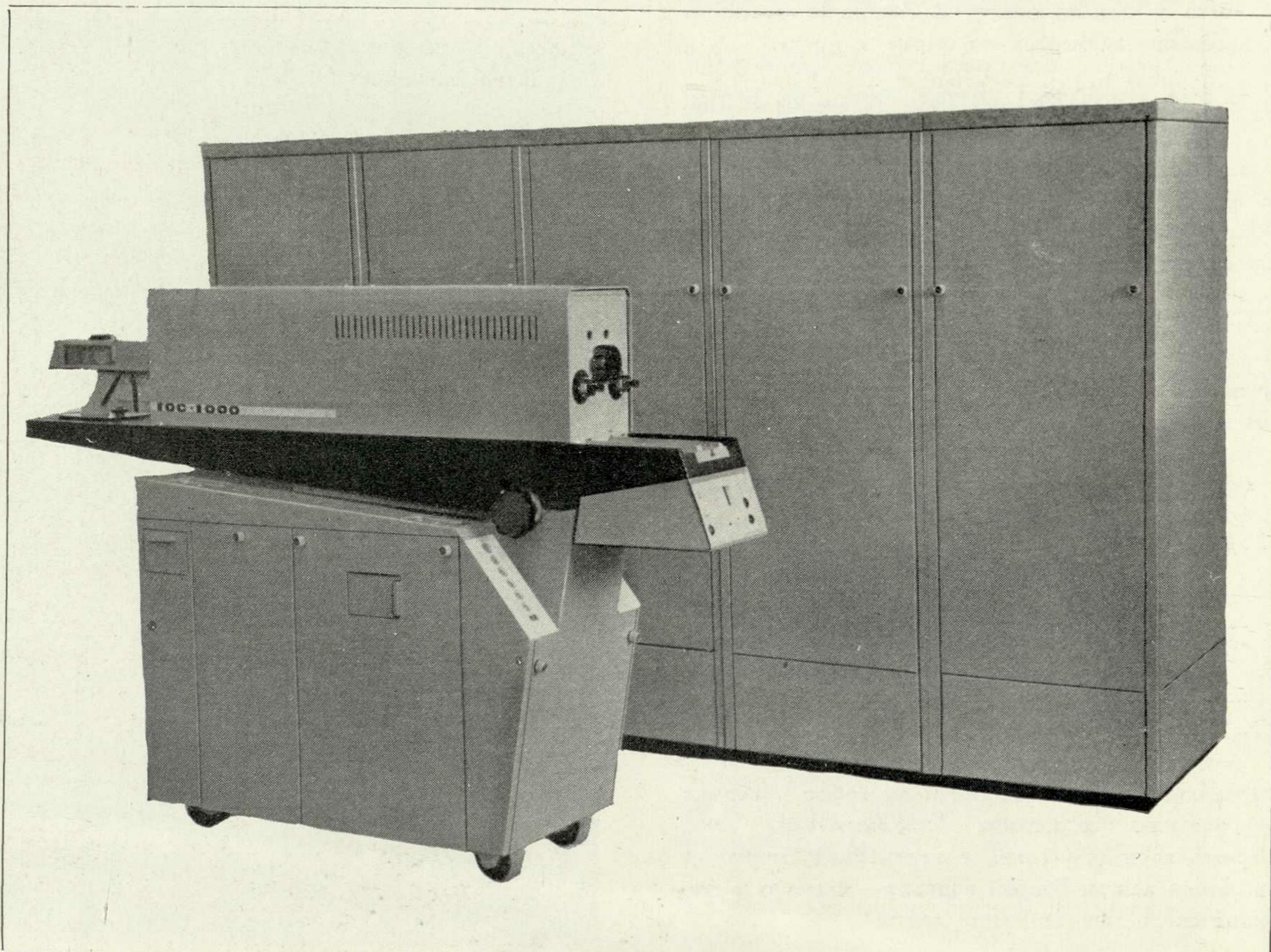
## Новый лазер

В электронной и радиотехнической промышленности, в точном приборостроении, медицине и других областях науки и техники все большее значение для проведения лабораторных научных исследований приобретают оптические квантовые генераторы — лазеры, дающие возможность получать большую концентрацию энергии.

На международной выставке в Лейпциге Советский Союз демонстрировал лазеры различного типа, отличающиеся высокими техническими показателями. К сожалению, из-за отсутствия художественно-конструкторской проработки лазеры имели низкое эстетическое качество, совершенно не соответствующее их высоким техническим характеристикам. Как правило, все они были выполнены в виде отдельных блоков, требующих дополнительного оборудования для их установки и усложняющих условия эксплуатации. Большая дробность, разнохарактерность и отсутствие единого стилевого решения формы всех блоков создают впечатление случайно собранных элементов разных приборов.

Ленинградское оптико-механическое объединение совместно с Ленинградским филиалом ВНИИТЭ работает над серией оптических квантовых генера-

Оптический квантовый генератор ГОС-1000. Авторы художественно-конструкторской разработки А. Панов, С. Александров, С. Гарибян, А. Седых, П. Тарасонов.



торов, предназначенных для проведения лабораторных научных исследований.

Уже изготовлен оптический квантовый генератор ГОС-1000 (см. рис.), не имеющий прототипа ни по техническим параметрам, ни по художественно-конструкторскому решению. ГОС-1000 отличается от известных приборов этого типа размещением элементов в двух автономных узлах, один из которых служит источником энергии, а другой собственно прибором, несущим основную функциональную нагрузку. Такое решение позволило при относительно большом весе отдельных блоков и элементов всей установки создать достаточно подвижную и удобную в работе систему. Собственно прибор состоит из корпуса, в котором находится головка генератора, установленная на несущей стреле, и основания.

Корпус головки генератора имеет простую прямоугольную форму и выполняет роль защитного кожуха, который при необходимости может легко отделяться от несущей стрелы. Стрела в данном приборе выполняет роль оптической скамьи. Утолщение стрелы обусловлено местом расположения шарнира и маховичков, при помощи которых корректируются углы наклона головки в двух плоскостях. Большие выносы стрелы в обе стороны вызваны необходимостью установки на них объекта исследования и выверителя. Одновременно такое пластическое решение несущей стрелы, ее контура зрительно подчеркивает направление светового луча лазера.

Основание прибора выполнено в виде контейнера, в котором размещены силовой агрегат, блок охлаждения и элементы электросхемы. Рациональная компоновка внутренних узлов основания прибора позволила разместить в нем также комплект сменных объективов, выверитель и другие вспомогательные детали. Быстрый и удобный доступ к ним обеспечивается расположенными на боковых плоскостях дверцами.

Пульт управления укреплен на стреле и органически вписывается в ее контур. Он расположен в зоне, удобной для работы. На пульте в строгой функциональной последовательности размещены основные часто используемые органы управления и контрольный прибор. Часть органов управления вынесена на панели, установленные на основании прибора. Скосы для них одновременно дали возможность освободить место для рук при работе с маховичками.

Форма и габаритные размеры прибора и всех его деталей выбраны с учетом эргономических требований. В частности, уклон основания генератора определен положением ног при работе сидя. Все панели расположены под оптимальным углом к лучу зрения оператора, что создает удобство при работе сидя и стоя, а также при визуальном контроле

Особое внимание авторы разработки уделили транспортировке прибора, установив его на четырех колесах-катках. На верхних выступающих частях основания помещены убирающиеся ручки для передвижения прибора в пределах помещения. При необходимости ручки могут служить в качестве рымов.

Корпус головки генератора, несущая стрела и основание зрительно сочетаются в единый объем. Авторы стремились достичь этого повторением контура соприкасающихся плоскостей и отдельных объемов и единым характером их пластического решения. Тщательной художественно-конструкторской проработке подверглись все вспомогательные детали прибора, в частности выверитель и даже видимый на фотографии демонстрационный столик, изготовленный для показа опытов на выставках.

Вентиляционные отверстия и шильд с названием прибора ГОС-1000 помещены на боковых плоскостях корпуса головки генератора. Кроме своего функционального назначения, они несут и определенную декоративную нагрузку, зрительно снижая высоту корпуса. Шкаф питания имеет простую прямоугольную форму. Такое решение позволило, с одной стороны, добиться минимальных габаритных размеров, а с другой — подчеркнуть функциональное значение основного прибора. Конструктивно шкаф состоит из пяти секций, в которых размещены накопительные конденсаторы. Для доступа к ним каждая секция имеет легкоъемные щитки — дверцы. Транспортировка шкафа не вызывает трудностей, так как все конденсаторы легко вынимаются, а секции разъединяются. Вес каждой секции не превышает 50 кг.

Конструкция всей установки ГОС-1000 представляет собой сварной каркас, обшитый листовой сталью и алюминием. Четкие, лаконичные формы отдельных объемов предопределили технологичность конструкции. Вследствие этого стоимость изготовления промышленного образца снизилась по сравнению с предполагаемой.

В цветовом решении прибора выбрано сочетание теплой серой окраски корпусов основания, головки, пульта управления, генератора и шкафа с черным цветом несущей стрелы, основания шкафа, маховичков и оправ объективов. Панели пультов управления окрашены эмалью «Белая ночь». Такое цветовое решение позволило выделить основную рабочую зону и зону управления.

Авторы разработки стремились достичь стилового единства в решении формы отдельных объемов и всей установки в целом на основе рациональной компоновки узлов и деталей, максимального удобства эксплуатации и гармонии цветового решения. Первый образец оптического квантового генератора ГОС-1000 экспонируется на Всемирной выставке в Монреале.

УДК 62.001.2:7.05:061(47)

## В Харьковском филиале ВНИИТЭ

**Д. Котенко**, директор, **В. Листровой**, главный инженер, Харьковский филиал ВНИИТЭ

Около двух лет в Харькове работает СХКБ, ныне филиал ВНИИТЭ. Несмотря на такой короткий срок, бюро активно включилось во внедрение методов художественного конструирования в промышленность, в создание новых видов изделий и повышение их качества.

Этому во многом способствовал опыт работы других художественно-конструкторских бюро, который помог нам не повторить ошибок как в методике проектирования, так и в подборе кадров.

С момента возникновения бюро достаточно четко определился профиль его работы. Так, основным направлением в работе Харьковского СХКБ является художественное конструирование изделий тракторного и сельскохозяйственного машиностроения, станкостроения, электроприборостроения, радио- и медицинского оборудования.

Кроме этого, разрабатываются проекты промышленных интерьеров и благоустройства заводских территорий, промграфика и упаковка.

За прошедший год коллективом выполнено более тридцати художественно-конструкторских проектов для предприятий 19-ти министерств.

Среди проектов есть инженерные разработки. Творческий подход к художественно-конструкторскому решению характеризует эталонный оптический пирометр типа ЭОП-51 и установку для измерения температуры солнца, выполненные для Харьковского государственного института мер и измерительных приборов. Оба изделия функционально взаимосвязаны.

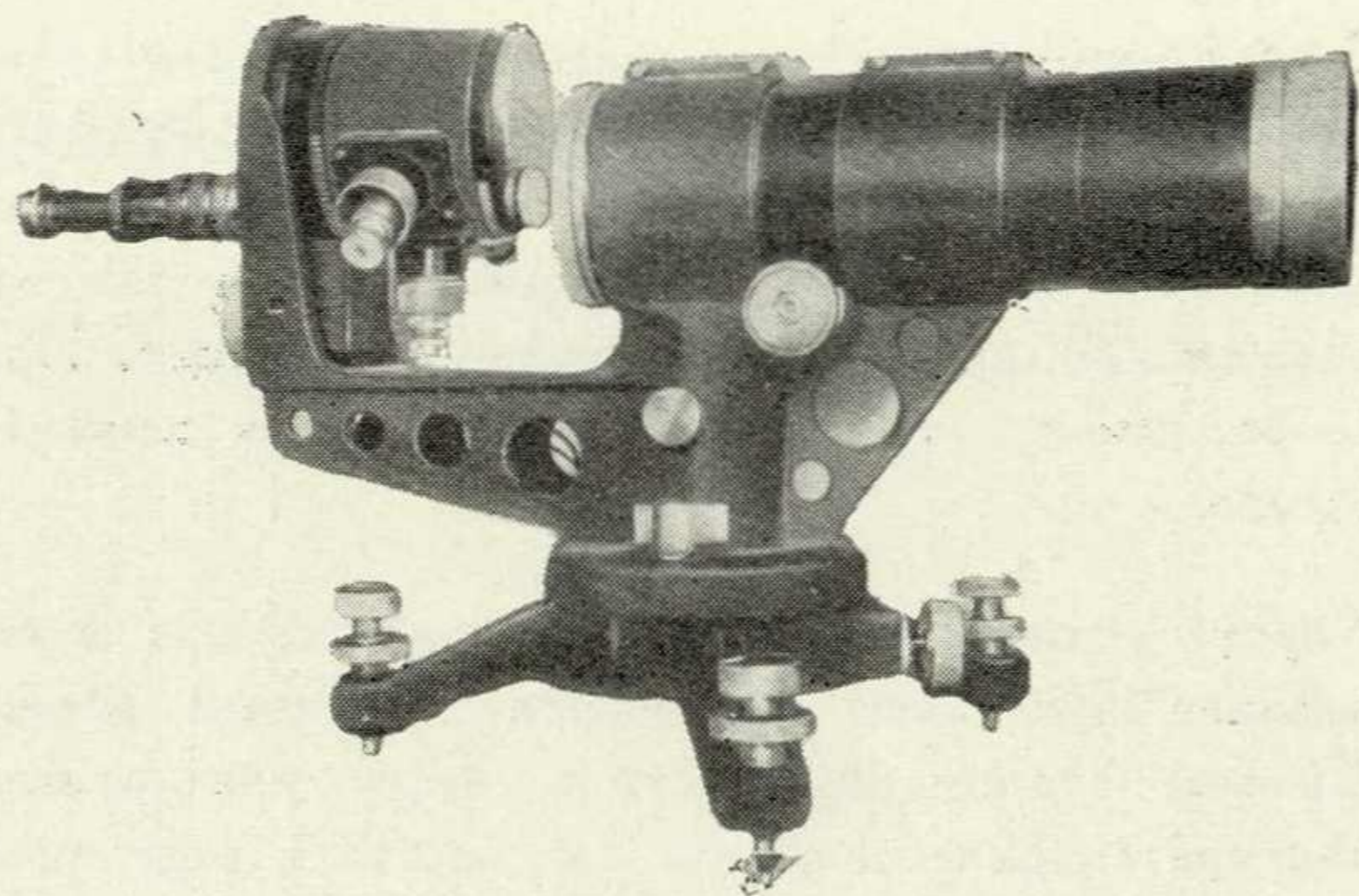
Прибор ЭОП-51 предназначен для точного измерения температур в интервале от 900 до 3000°C. При использовании специальных поглотителей предел измерения температур расширяется от 3000 до 10 000°C. Авторы художественно-конструкторской части проекта (Г. Белоусов, Г. Головачева, Д. Котенко, В. Москалец) создали довольно удачную,

на наш взгляд, форму прибора, позаботились об удобстве работы с ним: органы управления получили рациональную форму и соответствуют требованиям хиротехники.

На базе прибора ЭОП-51 тем же авторским коллективом была создана установка для измерения температуры солнца. Она проста в обращении и удобна в настройке и работе.

По чертежам, разработанным Харьковским филиалом, прибор и установка выполнены в металле на опытном заводе института и направлены на международную выставку ЭКСПО-67 в Монреаль. Кроме того, прибор экспонировался на весенней ярмарке в Лейпциге.

Совместно с инженерами Донецкого государственного проектно-конструкторского и экспериментального института комплексной механизации шахт художники-конструкторы филиала (Г. Белоусов, Г. Головачева, В. Овчинников, О. Сахно, Е. Халаимов) создали принципиально новую модель пульта управления автоматизированной шахтной крепи «Донбасс». Ранее существовавший тип пульта не учитывал требований эргономики, не отвечал принципам технической эстетики. Его конструкция была неэкономична и нерациональна по форме. Теперь главным источником информации служит мнемосхема основного процесса, имитирующая штрек шахты. Применение микроминиатюрных ламп накаливания повышенной надежности и



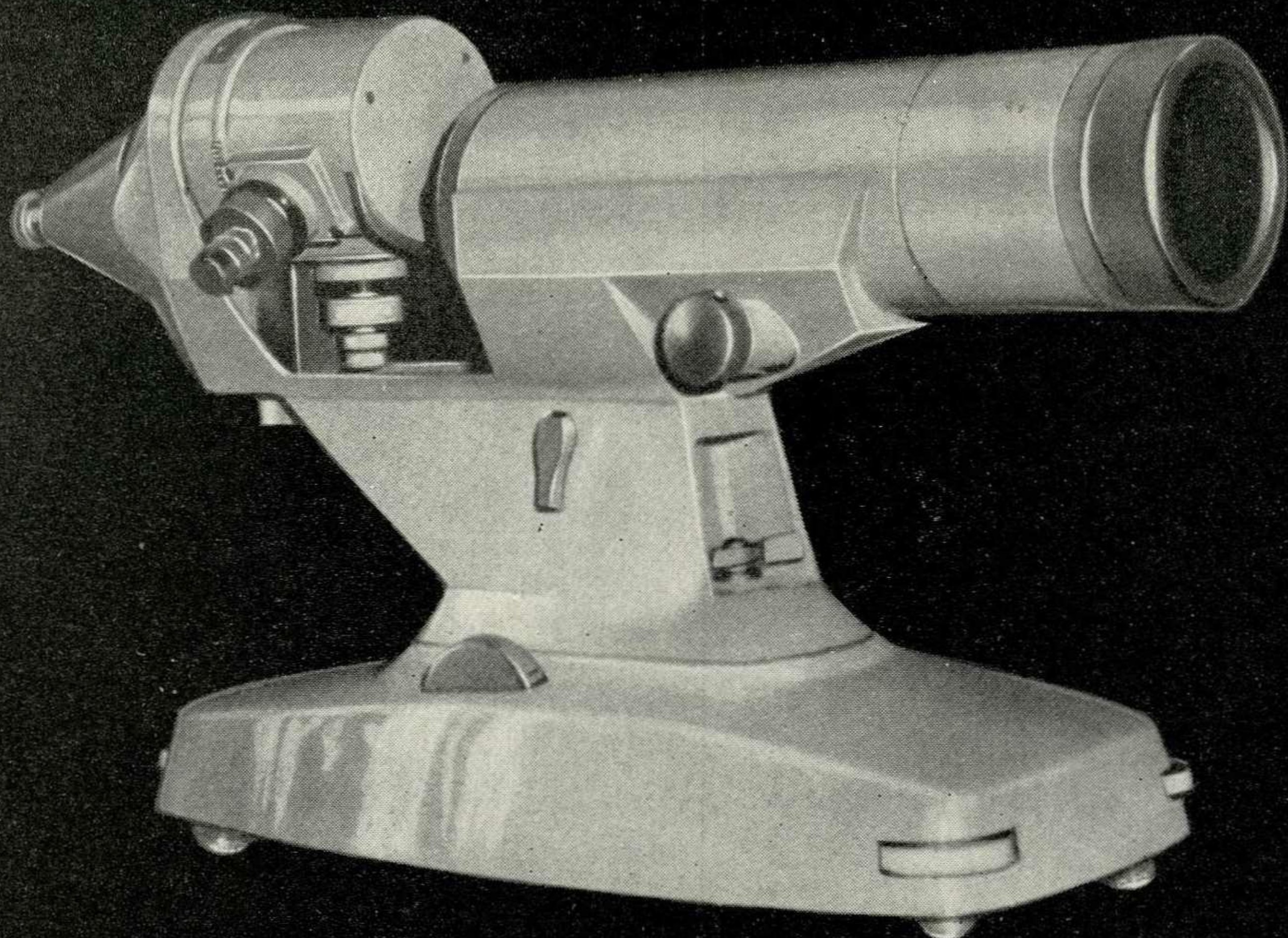
Эталонный оптический пирометр типа ЭОП-51.

долговечности позволило оригинально сконструировать схему световой сигнализации и создать многоэлементную систему небольших размеров.

Художественно-конструкторская разработка наряду с повышением степени надежности, эффективности информации, достижения максимальных удобств и простоты обслуживания позволяет при внедрении в производство пульта управления резко сократить металлоемкость и снизить его вес со 180 до 75 кг.

Опыт работы над пультом показывает, что применение методов художественного конструирования не только улучшает внешний вид изделий, но дает ряд эксплуатационных и экономических преимуществ.

Эталонный оптический пирометр ЭОП-51, новый вариант. Авторы художественно-конструкторского проекта Г. Белоусов, Г. Головачева, Д. Котенко, В. Москалец.



ществ. Таким образом, при творческом подходе расширяются функции художника-конструктора при модернизации конструкции изделия. Целесообразность такого подхода можно проследить и на примере художественно-конструкторского проекта внешней формы гусеничного трактора Т-150 для Харьковского тракторного завода. Решению этой сложной темы предшествовало серьезное изучение и исследование опыта отечественного и зарубежного тракторостроения и тенденций в формообразовании сельскохозяйственных тракторов; проводилась серия эргономических исследований обслуживания и эксплуатации трактора Т-150. Т-150 — гусеничный трактор класса 3 тонны, пахотный, общего назначения. Компоновка моторной, ходовой частей и кабины — классическая: переднее расположение двигателя и заднее — кабины. Это обеспечивает хорошую обзорность навесных или прицепных сельхозмашин. Габариты кабины по ширине больше габаритов двигателя. Это обусловлено необходимостью разместить в кабине двух человек и обеспечить им достаточную обзорность. Переднее смотровое стекло приближено к водителю и несколько наклонено, что улучшает обзорность из кабины. Над передним смотровым стеклом выступает козырек покрытия, защищающий водителя от солнца. Форма кабины раскрывает рабочее положение водителя и направление движения трактора. Удобный доступ к агрегатам двигателя обеспечивается системой люков в капоте.

Найден тектонический образ трактора как тяговой машины: усилие тяги раскрывается массивной пластикой передней части капота. Этому способствуют и формы радиаторной решетки, и рамы со срезами для буксирных крюков. Во избежание дробности форм фары размещены в фартуке, который своим верхним скосом как бы направляет свет по ходу трактора и усиливает впечатление мощной тяги.

При разработке внешнего вида трактора авторы стремились избежать формальной стилизации и в известной степени приблизиться к достижению функционального и эстетического соответствия между узлами, а также выдержать технологические требования. Цветовое решение трактора разработано в трех вариантах (светло-серый, оранжевый и желтый).

Художественно-конструкторский проект трактора Т-150 получил высокую оценку завода.

Решение этой темы послужило основой для превращения отдела художественного конструирования изделий машиностроительной промышленности в специализированный отдел по художественному конструированию тракторов и других сельскохозяйственных машин.

В активе этого же отдела — художественно-конструкторская разработка (совместно с УкрНИИСХОМом) свекловичной навесной сеялки точного высева СТСН-12.

В результате анализа сеялки СТСН-12, выпускаемой Кировоградским заводом, и сравнения ее с по-

добными сеялками зарубежных фирм проектировщики пришли к заключению о необходимости создания сеялки, исключаяющей присутствие оператора во время работы.

Но в силу того, что задание на проектирование не допускало каких-либо структурных изменений, работа фактически свелась к модернизации.

Однако даже при этих условиях авторскому коллективу (М. Радченко, Е. Григорьев, В. Сивоконь, Ю. Ширин, В. Васильев) удалось улучшить условия работы на сеялке.

Основная задача оператора во время работы — контроль за высевающим аппаратом, за уровнем семян и удобрений в бункерах.

На старой сеялке расположение подножной доски затрудняло обзор аппаратов, и оператор вынужден был работать в неестественной, утомительной позе. Художники-конструкторы предложили заменить заднее большое колесо меньшим, равным по диаметру колесу переднего ряда. Это позволило установить оптимальный уровень подножной доски, что одновременно привело не только к унификации и взаимозаменяемости узлов и деталей, но и к упорядочению рамы сеялки. Бункер для семян запроектирован из прозрачного синтетического материала — это облегчает контроль за уровнем семян в бункере и исключает необходимость постоянно открывать и закрывать крышки бункеров.

Сведены к минимуму всевозможные сопряжения, ребра жесткости, упрощена конструкция секций. Все это улучшило зрительное восприятие агрегата в целом, повысило его технологичность и эксплуатационные показатели. Экономическая эффективность от внедрения сеялки СТСН-12 в производство составит за год 119,8 тыс. рублей.

Немало других проектов, выполненных в Харьковском филиале, принято в производство. Таковы, например, пресс для силикатного кирпича, абонентский радиодинамик, агрегатный станок ХА-3566, электропаяльники, авторучки и упаковки к ним и др.

Общая годовая эффективность внедрения только по восьми видам изделий выражается в сумме 253,9 тыс. рублей.

Отделом промышленного интерьера выполнены сложные и разнообразные художественно-архитектурные работы, предусматривающие решение ряда функциональных и эстетических задач, направленных на повышение общей культуры предприятий и улучшение облика производственных и общественных интерьеров, а также территорий предприятий и зон отдыха трудящихся. Выдвинутые в проектах предложения позволят значительно благоустроить промышленные интерьеры и тем самым повысить производительность труда.

За год отделом выполнено 19 проектов промышленных интерьеров, в том числе для Луганского завода ячеисто-бетонных конструкций, Синельниковского завода им. Коминтерна, Харьковского завода «Свет шахтера», Кременчугского колесного завода, Макеевского металлургического завода им.

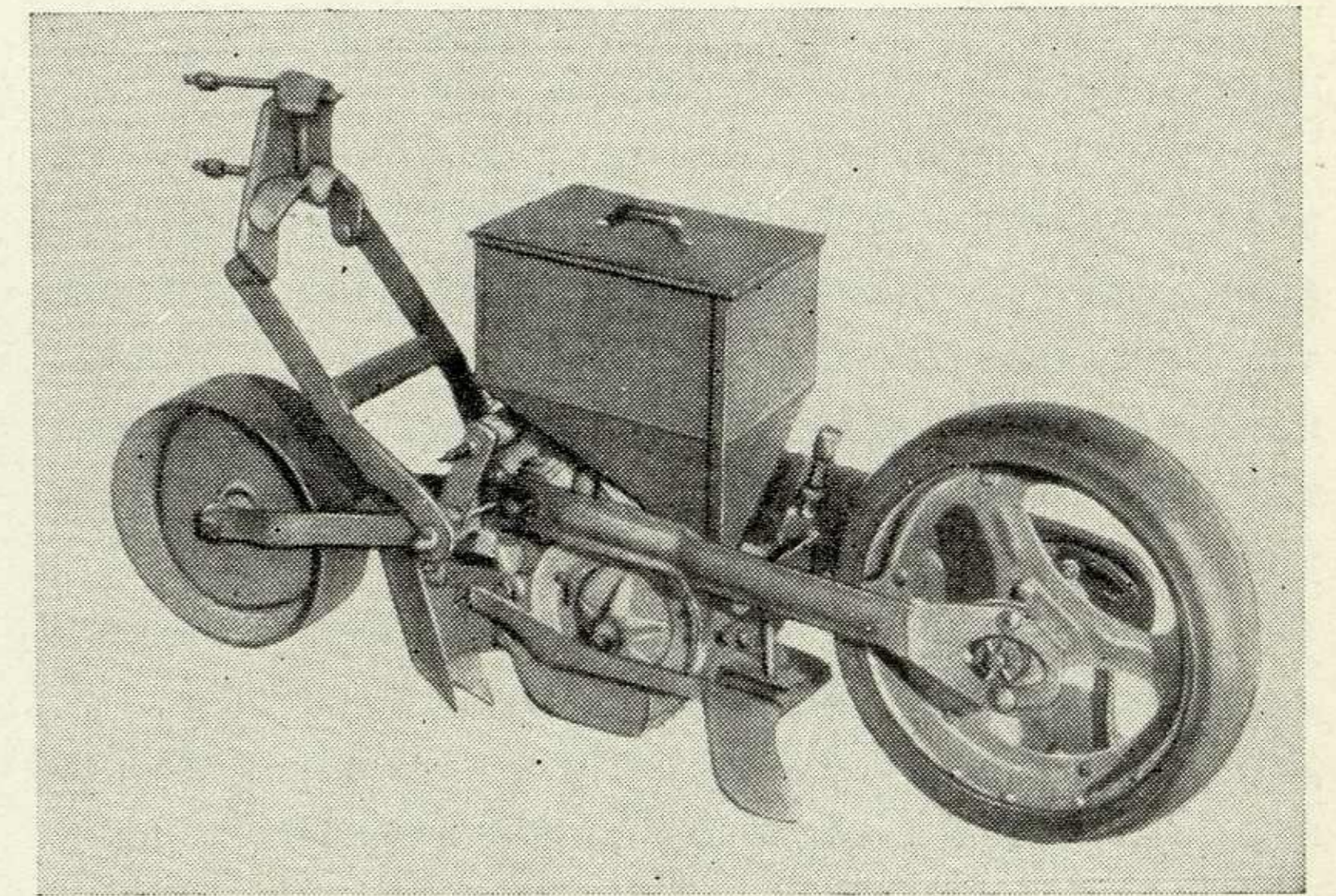
Кирова, Харьковского машиностроительного завода «Красный Октябрь» и др.

Годовая эффективность от внедрения только девяти разработанных нами проектов промышленных интерьеров составит для заводов 105,7 тыс. рублей.

Если раньше среди руководителей предприятий были маловеры, считавшие, что красота машины или интерьера цеха — убыток производству, то сейчас их все меньше. Это мы чувствуем по расширяющемуся потоку заказов.

Правда, многие руководители предприятий ждут от своих министерств специальных средств для внедрения в производство технической эстетики, а между тем деньги есть на каждом предприятии. Так, разработка проектов промышленных интерьеров может выполняться за счет средств на капитальный ремонт зданий и сооружений, за счет ссуды банка. Ряд наших заказчиков оплачивает художественно-конструкторские проекты машин и приборов за счет себестоимости продукции, средств, выделенных на научно-исследовательские и конструкторские разработки, и т. п.

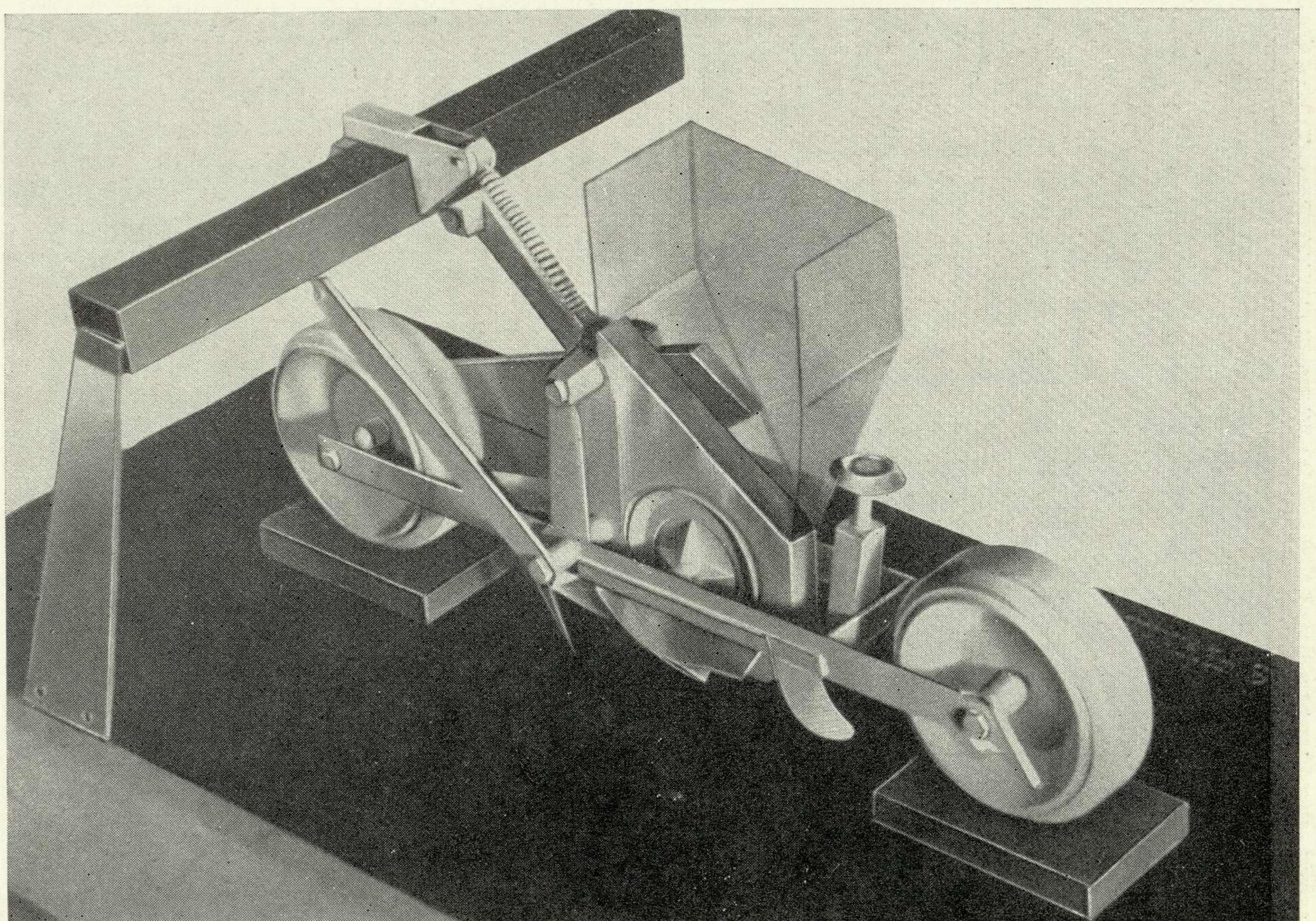
Все художественно-конструкторские и архитектурно-художественные разработки, прежде чем попасть к заказчику, обсуждаются на научном художественно-техническом совете, в состав которого входят высококвалифицированные конструкторы, художники, архитекторы филиала и специалисты ряда харьковских предприятий и организаций, а также представители организаций-заказчиков.



Навесная свекловичная сеялка точного высева СТСН-12.

Широкий состав совета дает нам возможность рассматривать комплексные заказы предприятий, начиная от интерьера цеха и кончая упаковкой изделия. Мы заинтересованы в комплексных решениях. И такие заказы от предприятий поступают. Например, в 1967 году коллектив филиала, продолжая художественно-конструкторскую разработку новых моделей тракторов для Харьковского тракторного завода, будет создавать также проек-

Навесная свекловичная сеялка точного высева СТСН-12, новый вариант. Модель. Авторы художественно-конструкторского проекта В. Васильев, Е. Григорьев, М. Радченко, В. Сивоконь, Ю. Ширин.



ты интерьеров экспериментального цеха этого завода и цеха топливной аппаратуры.

По заказу Харьковского электромеханического завода создаются проекты интерьеров механического цеха, корпуса магнитных станций, цеха штамповки. Разрабатываются проекты главного въезда, памятный знак. Одновременно будет вестись работа по художественному конструированию пультов управления, нескольких серий электродвигателей, а также по созданию упаковки для электроустройств и другой продукции завода.

Для завода транспортного машиностроения им. Малышева (Харьков) разрабатываются магистральный пассажирский тепловоз ТЭ-41, газовый водоподогреватель; будет создан также проект инженерно-лабораторного корпуса, и в будущем — ряда производственных корпусов.

Кроме перечисленных выше комплексных работ, коллектив Харьковского филиала выполняет и другие заказы для предприятий различных отраслей промышленности.

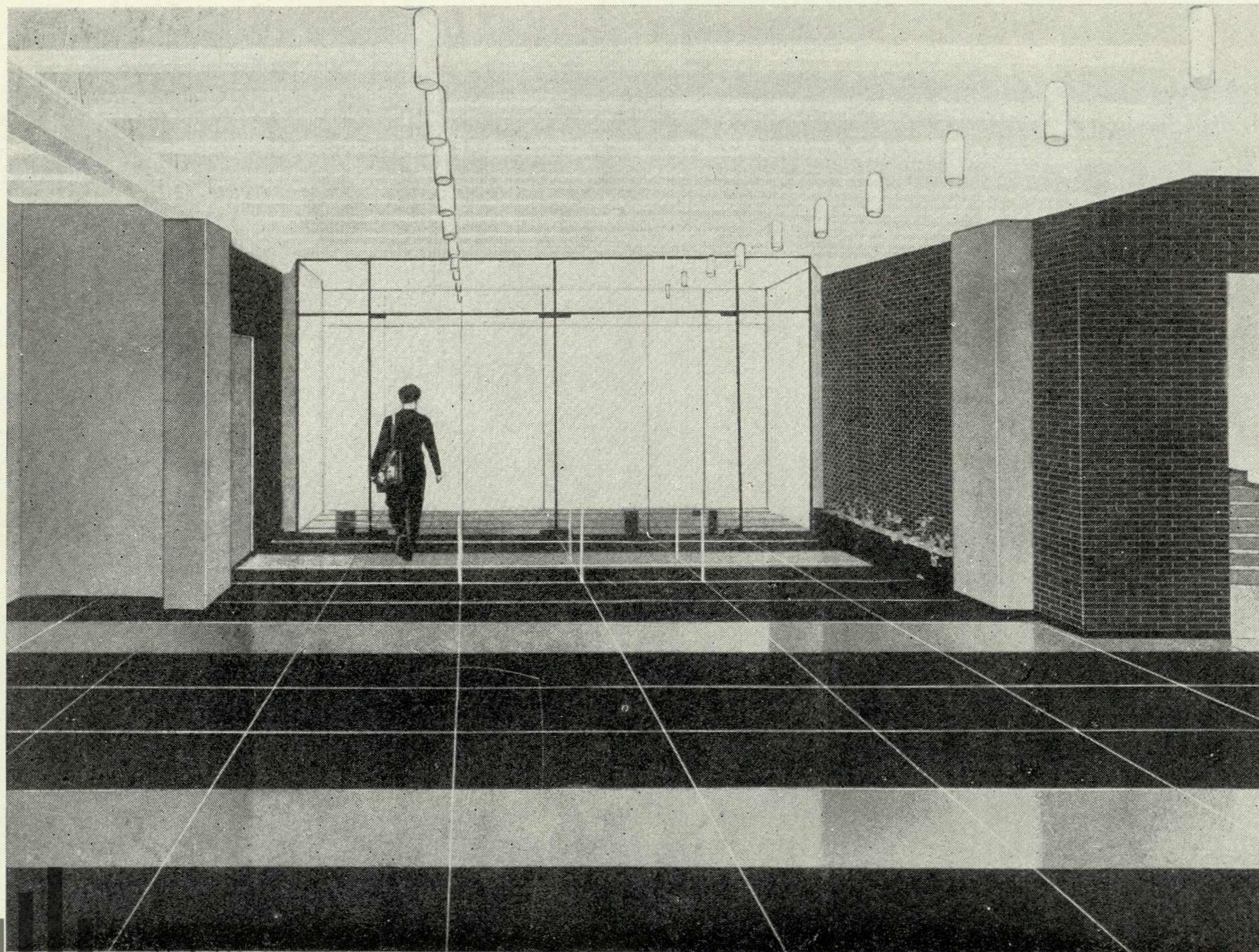
Так, разрабатывается художественно-конструкторский проект фотоаппарата ФЭД-4 с учетом максимальной унификации его с фотоаппаратами ФЭД-2 и ФЭД-3, сохранением кинематики аппарата и оптических свойств объектива. Заканчиваются работы по стереофонической транзисторной магнито-

радиоле. Проектом предусматривается выполнение магнитоадиолы в двух вариантах — напольном и настольном. Конструктивное решение комбайна обеспечит возможность воспроизведения грамзаписи со всех видов и размеров стандартных пластинок, удобную установку и смену их.

По заказу Белопольского машиностроительного завода коллективом будет выполнен художественно-конструкторский проект пельменного автомата СУБ-2Н, предназначенного как для внутренних поставок, так и на экспорт. Для Харьковского завода нестандартного оборудования выполнен проект универсального станка УС-2 для мастерских металлобытремонта, проекты новых моделей зубофрезерного и зубошлифовального станков, турбогенераторы ТГВ-300 и ТГВ-800. В стадии окончания художественно-конструкторская разработка внешних форм холодильника «ОКА-3» и сопроводительной документации к нему.

Кроме того, в 1967 году будут выполнены самые разнообразные проекты: силосоуборочного комбайна и мотовелосипеда; судового радиоприемного устройства и соковыжималки; электромоторов и ряда других приборов и изделий. Харьковский филиал ВНИИТЭ будет продолжать работу по благоустройству производственных территорий и эстетизации интерьеров ряда предприятий Харьковской, Полтавской и других областей.

Центральная проходная Дрогобычского долотного завода. Проект. Авторы В. Иванов, В. Блинов, С. Платунов, Н. Воблий.



## Первые шаги

**Р. Чекмарева**, главный инженер Дальневосточного филиала ВНИИТЭ, Хабаровск

Дальневосточный филиал ВНИИТЭ (Хабаровск) работает немногим больше года. Это было время организационного становления коллектива, первых творческих успехов, а порой и неудач.

В 1966 году мы выполнили 63 художественно-конструкторских проекта, из них около 40 разработано отделом промышленного интерьера. Такая направленность не случайна: многие предприятия Дальнего Востока и Сибири нуждаются прежде всего в повышении культуры производства, в улучшении организации труда.

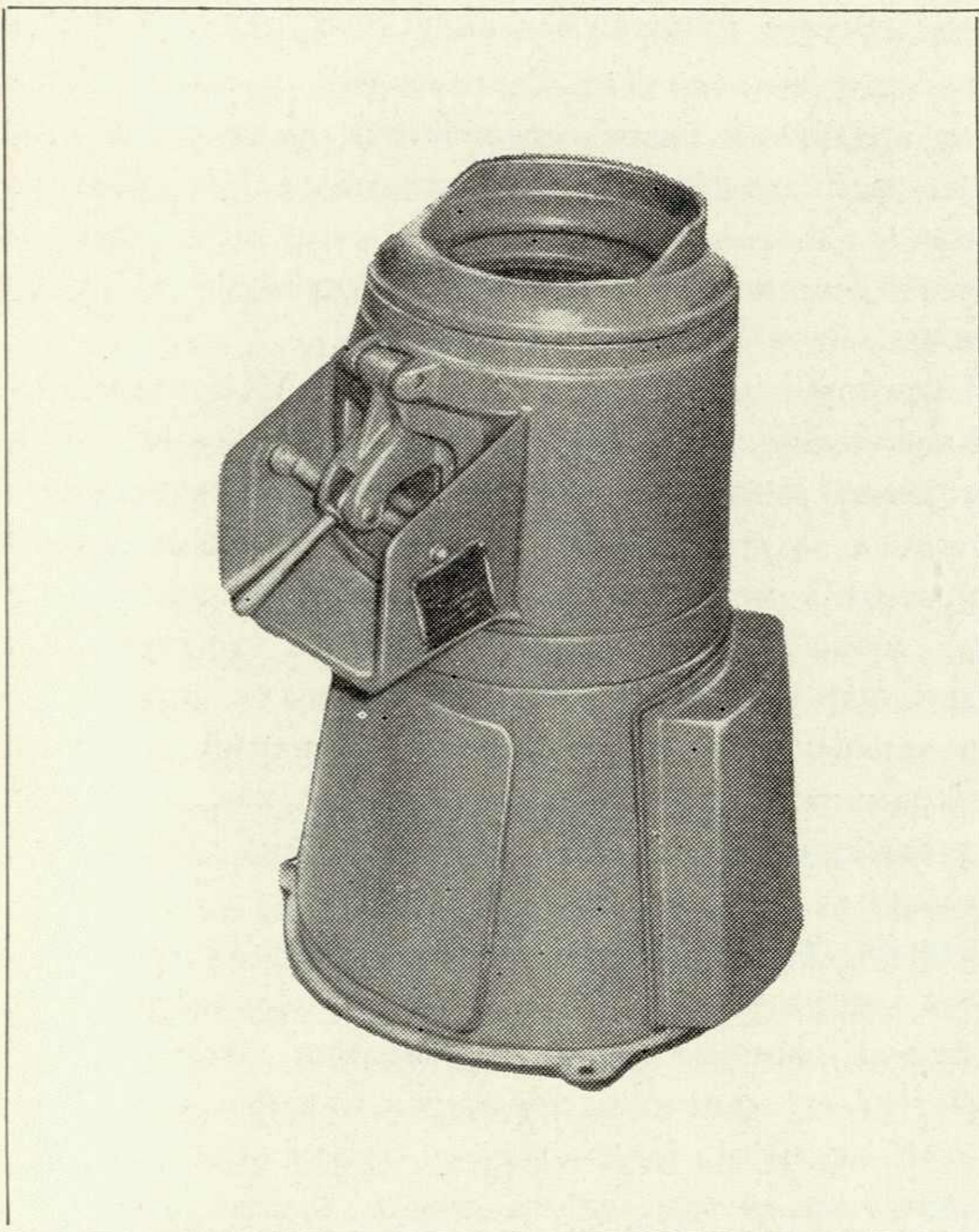
На первых порах нам пришлось нелегко, особенно из-за нерешенности финансовых вопросов. У нас не было расценок на художественно-конструкторские работы, и оплата заказчиками наших проектов часто не соответствовала объему работы. Чтобы уложиться в заниженную сумму, приходилось сокращать сроки разработки проектов, что снижало качество работ.

Затрудняло нашу работу и отсутствие руководства о составе проекта по интерьерам. Если дать заказчику только эскизное решение без рабочих чертежей, проект наверняка не будет реализован. В лучшем случае заказчик лишь перекрасит стены и станки (если достанет краску нужных колеров). Видимо, необходимо методическое руководство по составу проекта с соответствующими расценками.

Часто спрашивают: «Какой экономический эффект дает техническая эстетика?» Но ведь подсчитать его можно лишь в том случае, если художественно-конструкторский проект реализуется точно и до конца. Если же рекомендации выполняются частично, а нередко и произвольно изменяются, ясно, что нечего и ждать предполагаемого эффекта.

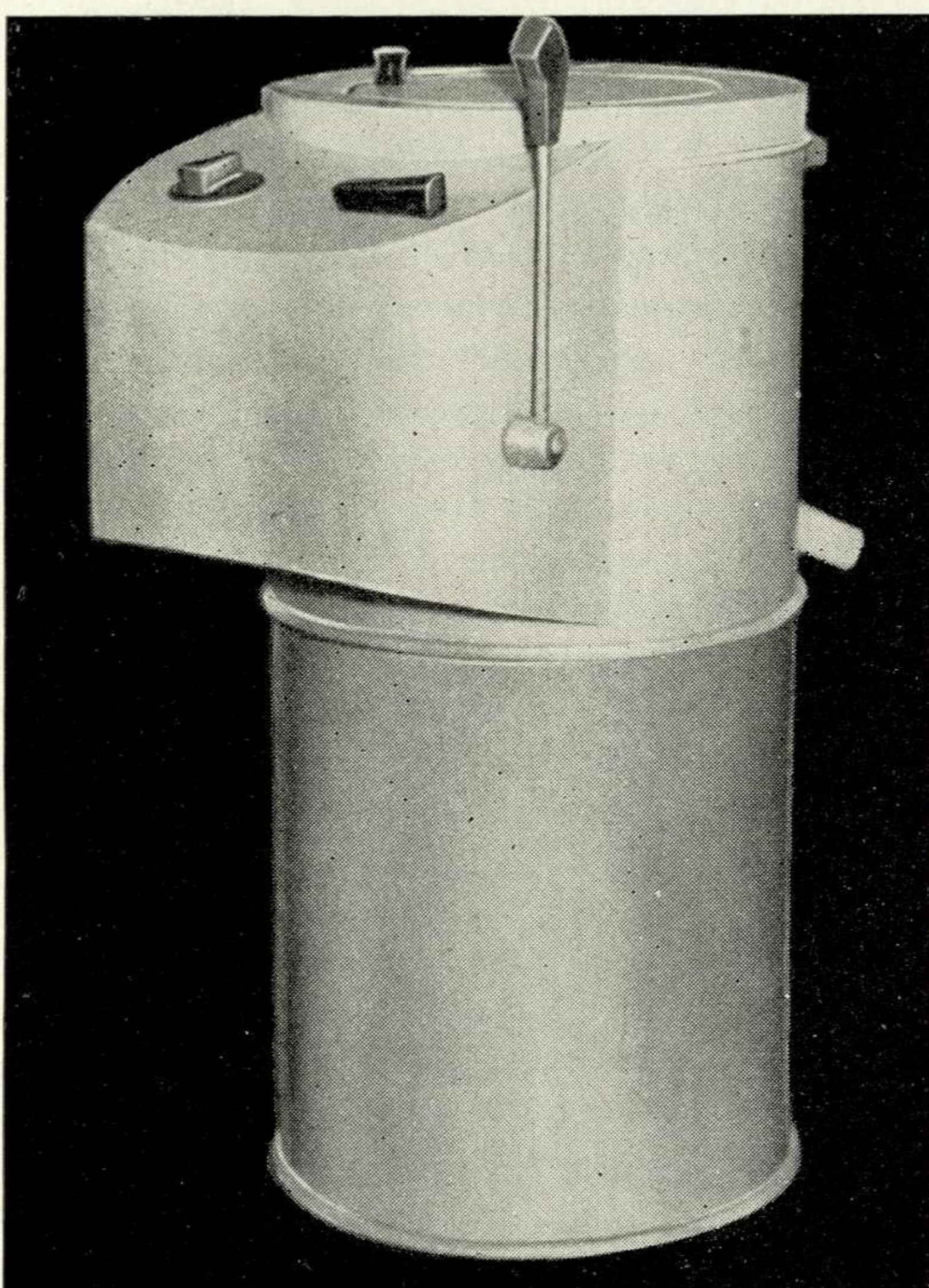
УДК 62.001.2:7.05:061(47)

## Наше главное направление



1. Картофелечистка КА-150м, прототип модели МОК-16.

2. Картофелечистка МОК-16. Модель. Художественно-конструкторский проект разработан В. Петренко, Г. Суворовым и Л. Гуркиным.



Необходимо дать авторам проекта право через финансовые органы приостанавливать ведущиеся заказчиком работы, если он допускает серьезные отклонения от проекта. Конечно, надо считаться и с возможностями заказчика — только в этом случае можно надеяться на реализацию проектов. Мы поддерживаем тесные контакты с предприятиями, и потому наши проекты чаще всего реализуются. Такие предприятия Хабаровского края, как Завод связи, Эмальзавод, Химфармзавод, «Металлист», Уссурийский машиностроительный, Нефтеперегонный и другие, приступили к внедрению проектов.

В 1966 году в бюро был сформирован отдел художественного конструирования изделий машиностроения, который уже создал девять художественно-конструкторских проектов по промышленному оборудованию.

Завод «Амурлитмаш» заказал проект дробебетной очистной машины модели 323 с целью увеличения удобства ее эксплуатации и улучшения внешнего вида. Авторы проекта Л. Гуркин, В. Петренко и В. Южно проанализировали конструктивные и технологические особенности существующей модели, условия ее эксплуатации, форму, отделку, цвет. В новом варианте машины авторы проекта постарались удовлетворить все требования завода-заказчика. Спокойные, четкие линии, компактность и удобство в управлении, рациональная окраска и компоновка механизмов машины — все это позволит значительно повысить производительность труда.

Для хабаровского завода «Продмаш» был создан художественно-конструкторский проект картофелечистки МОК-16. Ее прототип — громоздкая картофелечистка КА-150м имела ряд существенных недостатков: разбрызгивалась вода, через верхний люк выбрасывался и рассыпался при выгрузке картофель. Люк с неудобной рукояткой плохо открывался. При работе машина шумела и вибрировала. Технологический осмотр и ремонт был затруднен, отдельные узлы и детали не увязаны композиционно (рис. 1).

Художники-конструкторы Л. Гуркин, В. Петренко, Г. Суворов предложили перейти с литой конструкции на штамповую, что сразу позволило сделать машину компактнее и снизить ее вес примерно на 28 кг. Картофелечистка окрашивается с учетом современных требований к кухонному оборудованию (рис. 2).

В настоящее время опытный образец машины изготавливается на заводе.

Наш отдел товаров народного потребления разработал 50 наименований изделий, среди которых немало интересных и оригинальных. Много успел сделать наш коллектив за короткое время, но жизнь требует большего. И мы стараемся не отставать от требований.

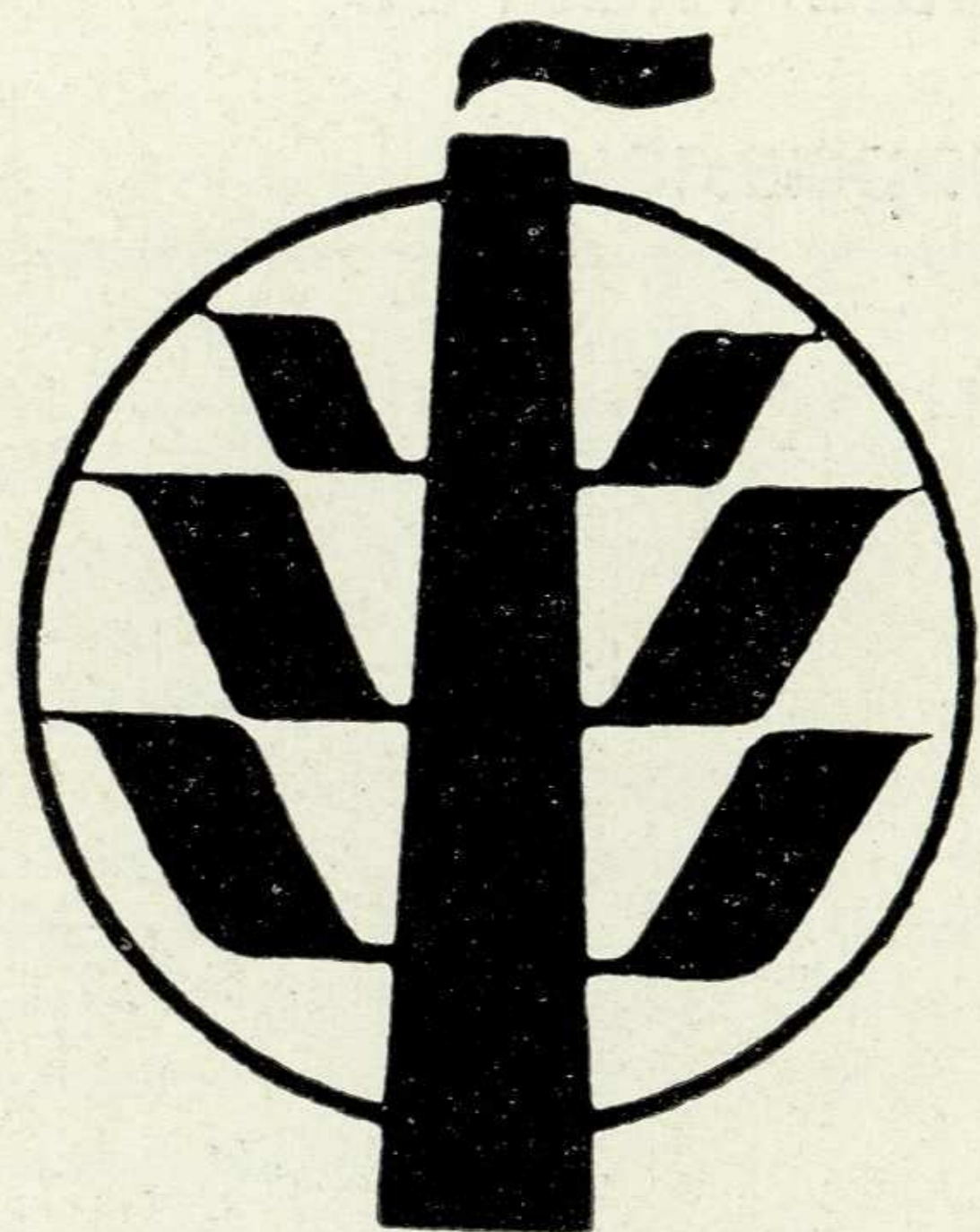
**И. Гаибова**, начальник СХКБ Госплана Азербайджанской ССР, Баку

Есть старая азербайджанская пословица: «Идущий и через горы перейдет». Мне кажется, что за четыре года существования нашего специального художественно-конструкторского бюро мы карабкались и оступались в пути, но все время стремились к вершинам.

В самом деле: начинали мы в буквальном смысле слова с пустого места. Не было у нас ни подходящего помещения, ни людей, обладающих нужной нам подготовкой, не было и ясного представления, как и над чем мы станем работать. Многие трудности первых дней остались и сегодня: Бакинское СХКБ все еще ютится в мало приспособленном для работы помещении, кадров все еще не хватает, особенно мало квалифицированных художников-конструкторов. Это объясняется, в частности, тем, что в большинстве других районов страны, где созданы СХКБ, есть свои академии художеств, свои школы прикладного искусства, — у нас в Баку их нет.

И все-таки мы добиваемся своего, и все-таки движемся вперед, помня, что идущий осилит дорогу, что он перейдет и через горы. За эти годы вырос у нас небольшой, но уже более или менее квалифицированный коллектив художников-конструкторов. Появились свои художественно-конструкторские разработки, которые в той или иной степени можно считать удачными и отвечающими современным требованиям технической эстетики. Впрочем, с нашей точки зрения, даже те работы нашего коллектива, которые приняты на выставках и награждены медалями, все еще недостаточно хороши, это только подступы к настоящему дизайну. Мы по-прежнему в дороге, а она не всегда бывает прямой и достаточно гладкой.

Свой путь мы начали с заказов, выполненных по специальным заданиям бывшего совнархоза республики. Это были работы по художественному



Товарный знак деревообрабатывающего комбината г. Баку. Художник Ю. Сальников.



Товарный знак Нухинского шелкового комбината. Художник Ю. Сальников.

конструированию отдельных видов машин и приборов, по созданию проектов интерьеров промышленных зданий, оформлению различных выставок, изучению требований потребителя к машинам, приборам и изделиям культурно-бытового назначения. Значительная часть этих заказов была случайной, они не всегда давали возможность для комплексных и глубоко продуманных художественно-конструкторских решений. Однако среди работ, выполнявшихся по заданию совнархоза, уже были темы, связанные с художественным конструированием оборудования для нефтяной промышленности, и, конечно, в разработке этих тем нас интересовало не только оборудование, не только пульта управления и автоматические устройства. Мы начали работать над комплексными решениями, над эстетизацией всего хозяйства нефтепромыслов. СХКБ установило тесные, деловые связи с научно-исследовательскими институтами, занятыми разработкой оборудования для нефтяной промышленности, а также с Институтом гигиены труда и профзаболеваний и Азербайджанским политехническим институтом. Именно эти деловые связи позволили нашим товарищам углубленно вести творческий поиск в области художественного конструирования для нефтяной промышленности.

Кстати сказать, в этой области мы были пионерами, ибо в нашей стране ни одно СХКБ разработками для нефтяной промышленности не занимается. В зарубежных дизайнерских журналах, в научно-информационной литературе также почти нет материалов о художественном конструировании в нефтяной промышленности. Поэтому нам пришлось самим прокладывать дорогу. Было очень трудно, трудно еще и потому, что за последние годы экспорт продукции азербайджанского нефтяного машиностроения увеличился почти в шесть раз и надо было не просто думать о качестве выпускае-

мых изделий, но и добиваться, чтобы они по своим эстетическим данным находились на уровне лучших мировых образцов.

Следует отметить, что там, где художники-конструкторы участвовали в разработке оборудования для нефтяной промышленности уже на первых этапах проектирования, успех был обеспечен.

В области нефтяной промышленности коллективом нашего СХКБ выполнено более тридцати художественно-конструкторских разработок. Среди них такие, как проект электротрубовозки «АзИН-МАШ-22М», буровой лебедки «2ЛБ-3», буровой установки «УРБ-4Ш», оборудования диспетчерского пункта системы телемеханизации нефтебаз, комплексного высоковольтного распределительного устройства «КРУ» для нефтебуровых установок, лаборатории качества глинистого раствора ЛГР-3-1Асб, талевых систем и бурильных крюков, модернизации универсального комплекта приборов для нефтяной промышленности и т. д.

Начиная работу на главном направлении — в области художественного конструирования в нефтяной промышленности, мы с первых же дней стремились охватить своими разработками также и машиностроение, и легкую, и местную промышленность Азербайджана, старались не замыкаться в узких рамках одной отрасли.

Кроме того, являясь организацией республиканской, мы обязаны максимум внимания уделять вопросам совершенствования изделий нашей азербайджанской промышленности, обязаны заботиться о том, чтобы изделия с маркой Азербайджана отвечали современным требованиям технической эстетики. Кроме изделий для нефтяной промышленности, наш отдел машин и приборов разработал художественно-конструкторские проекты автозаправочных станций, скалорезного агрегата «ССАИ-2Н», автопогрузчика «Д-451», оборудования дис-

петчерского пункта механического цеха трубопрокатного завода. Для организаций, расположенных за пределами нашей республики, выполнены заказы на художественное конструирование рольганговой электропечи «СРО-6,200» и других электропечей, на пульта управления устройств «Салгир» и многие другие.

С первых дней существования СХКБ определились основные принципы художественно-конструкторских решений в нашем бюро. Прежде всего это борьба за комплексность. Мы старались в каждом проекте комплексно решать группы связанных между собой проблем. Наши проекты должны были там, где это возможно, обеспечивать полное использование всех вероятных функций изделия. Вспоминаются такие наши проекты, как, например, разработка комплекта оборудования для ванной комнаты из отдельных пластмассовых деталей. Наверное, задача художника-конструктора считалась бы решенной, если бы был создан современный интерьер ванной комнаты, правильно решен цвет и определен минимум предметов, необходимых для этой комнаты. Однако наши художники-конструкторы, решив эти задачи, пошли дальше и создали систему элементов, позволяющих использовать их в разных сочетаниях и в нестандартных помещениях. Кроме того, проектом предусмотрена возможность видоизменять и по-разному использовать одни и те же изделия. Скажем, созданные в этом комплекте крючки для вешалок можно собирать по-разному и по-разному располагать в зависимости от вкуса владельца ванной.

Вот другой пример: на Сумгаитском алюминиевом заводе художники-конструкторы столкнулись с шумом, который создают галтовочные барабаны при очистке анодных стержней. Грохот здесь буквально оглушает рабочих. И хотя в техническое задание наших проектировщиков, создавших новый интерьер цеха, собственно, не входила задача ликвидации шума, художники-конструкторы задумались, стали консультироваться, серьезно изучать литературу и обнаружили, что можно избавиться от шума и ряда дополнительных, вспомогательных операций, требующих большой затраты физического труда. Идея настолько увлекла руководство завода, что сейчас здесь внедряется предложенная нашими художниками-конструкторами технология. Хорошо, что на этот раз я могу без большой опаски употребить слово «внедряется». К сожалению, это относится далеко не ко всем, зачастую даже неплохим по своим качествам, проектам, созданным в области промышленного интерьера.

Так, еще два года назад наши конструкторы подготовили интересный проект организации производственных площадей на Бакинском электромашиностроительном заводе. Особый интерес вызвала организация рабочих мест в обмоточном цехе. Было создано удобное рабочее место обмотчика, спроектирован специальный конвейер, сделано много, чтобы обеспечить высокую культуру производства в этом цехе. Но к реализации этого проекта до сих пор и не приступили.



Мы знаем десятки случаев, когда наши художественно-конструкторские разработки, особенно в области промышленных интерьеров, остаются лишь украшениями директорского кабинета на предприятии. Мы полагаем, что для реализации как наших, так и других проектов проминтерьеров было бы полезно создать специализированные комбинаты, которые располагали бы как квалифицированными специалистами, так и соответствующими материалами. Было бы правильно решить вопрос в общесоюзном масштабе.

Вообще осуществление не только проектов интерьеров, но и других разработок остается ахиллесовой пятой нашего художественно-конструкторского бюро. Например, проекты создания нефтяного оборудования мы передаем в соответствующие проектные институты, те в свою очередь заводам-изготовителям, которые расположены далеко от нашей республики. В каком виде выпускают заводы разработанные нами изделия, мы часто не знаем. По структуре, по своему положению мы организация полностью хозрасчетная и не всегда имеем возможность до конца осуществлять авторский надзор за своими проектами. Больше того, до сих пор наше СХКБ не имеет в своем плане перспективных научно-исследовательских работ, которые субсидировались бы централизованно, а также позволяли научно обобщать накопленный опыт.

Больше везет нашему СХКБ с внедрением наших разработок по бытовым изделиям, сувенирам и промышленной графике. Правда, наши бытовые изделия пока немногочисленны. Однако если мы создаем вентилятор, так видим перед собою и действующий образец, и серийно выпускаемую «товарную единицу». Еще нагляднее это в области промышленной графики. Коллективом наших графиков за эти годы созданы сотни образцов этикеток, упаковочных коробок, проспектов на промышленную продукцию, товарных знаков и много другого, и мы видим каждую из этих работ в готовом виде. Этот «эффект присутствия» позволяет нам быстрее учиться, лучше замечать и ликвидировать недостатки в этой области.

Создание сувениров занимает особое место в работе Бакинского СХКБ. Совет Министров республики обязал нас стать своеобразным центром организации этого дела в Азербайджане. Над сувенирами работает большая группа художников.

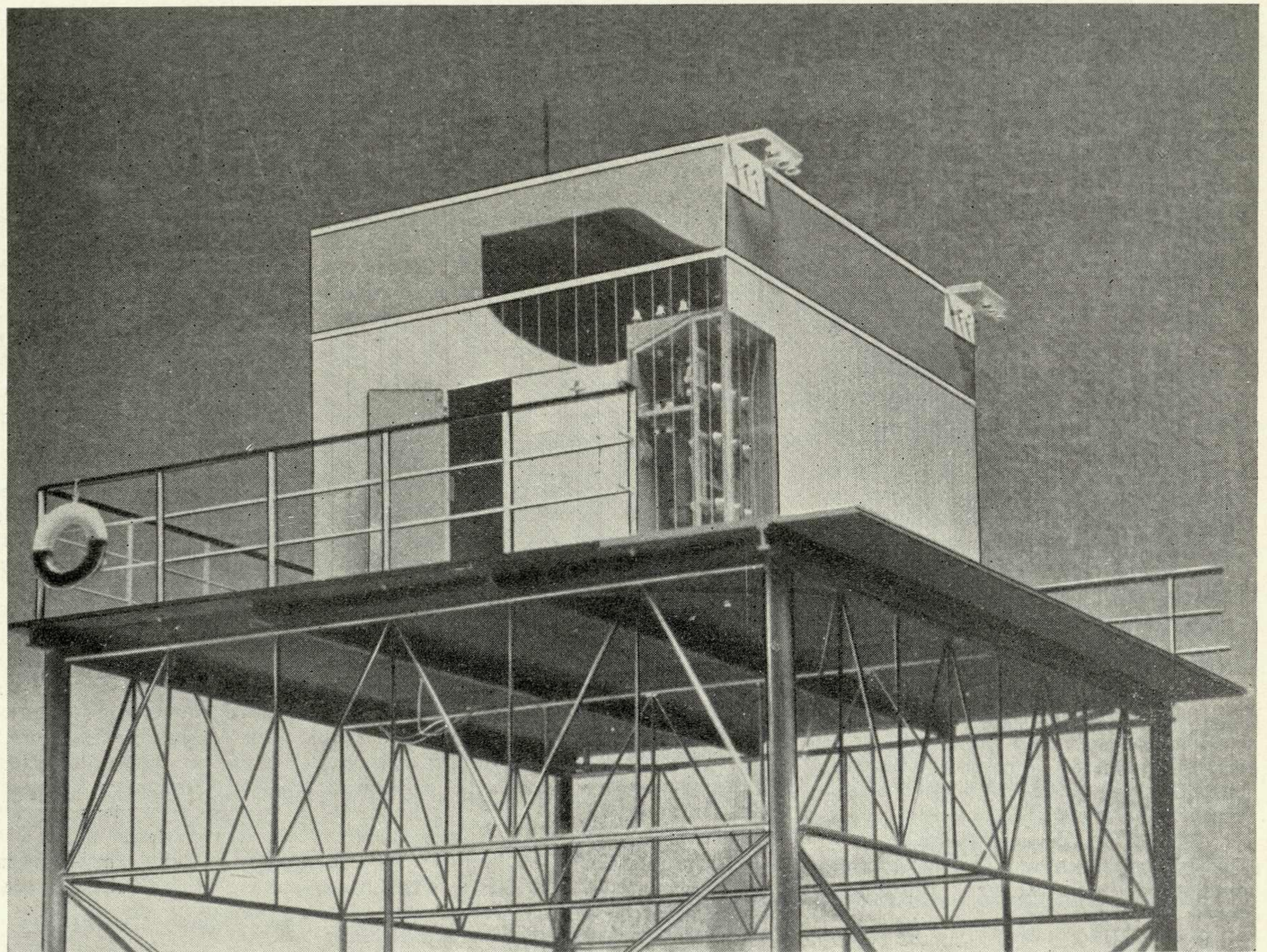
В начале статьи я уже говорила о том, что у нас очень трудно с кадрами художников-конструкторов. Извне мы их почти не получаем, и нам приходится переучивать вчерашних архитекторов, художников и инженеров. За эти годы мы собрали значительную библиотеку по технической эстетике, просматриваем кинофильмы, тематика которых нам близка, проводим семинары и конференции, чтобы ознакомиться с опытом работ своих коллег как в нашем, так и в других СХКБ. Однако всего этого недостаточно. К сожалению, после того, как был решен вопрос о нашем республиканском подчинении, внимание головной нашей организации —

Коллектив нашего специального художественно-конструкторского бюро готовится достойно встретить 50-летний юбилей Великой Октябрьской социалистической революции. Для нас это прежде всего борьба за повышение качества художественно-конструкторских разработок, за выполнение тематического плана 1967 года. Мы собираемся отметить юбилей высококачественными проектами в области нефтяной промышленности, а также созданием современных изделий бытового назначения для азербайджанской местной промышленности. В этом году СХКБ приступает к разработке очень серьезной научно-исследовательской темы — организации производственной среды оператора на нефтеперерабатывающем предприятии. Кроме того, мы намерены издать альбом-справочник по эргономике, составленный нашим коллективом. Все это требует мобилизации всех сил художников-конструкторов, так как мы отдаем себе отчет в том, что мы еще только подмастерья в области дизайна и впереди у нас дальний путь к вершинам мастерства.



Сувенир «Гелли и Вели». Фаянс. Автор — Е. Джагаева.

Комплексное высоковольтное распределительное устройство для нефтебуровых установок применительно к морскому бурению. Модель. Автор — Л. Карасик.



# ОПЫТЫ, ИССЛЕДОВАНИЯ, ГИПОТЕЗЫ

Ю. Кайналайнен и Ю. Ходьков знакомят читателей с развитием форм современного магнитофона. Авторы прослеживают эволюцию формообразования на примере магнитофонов отечественных и зарубежных марок, делая упор на логику инженерного замысла как основу художественного конструирования. Интересны высказанные авторами предположения о дальнейшем процессе формообразования бытовых магнитофонов.

В статье инженера А. Павлова рассматриваются вопросы эстетической целесообразности рабочих машин.

Автор подчеркивает, что нет «голой» технической целесообразности и «чистой» красоты: целесообразность оказывается красивой, а красивое — целесообразным. Такое единство наблюдается в тех случаях, когда эстетическая цель наряду с другими выступает в качестве формообразующего фактора. Решение только утилитарных задач не обеспечивает красоты, а эстетическая цель, ставшая доминантной, наносит ущерб техническим свойствам. Технически совершенная конструкция, обладающая эстетическими достоинствами, является одним из возможных решений основной функции машины.

А. Павлов ведет речь о красоте предельно сообразных техническим целям конструкций, о присущей утилитарному красоте. Объективной основой для решения художником-конструктором эстетической задачи он считает особое свойство поливариантности технической целесообразности, благодаря которому основная рабочая функция машины может быть обеспечена различными конструктивными решениями. На конкретных примерах в статье рассматривается поливариантность решений неизменной функции вследствие перестановки механизма на новые звенья. Поливариантность технической целесообразности выступает как конкретное проявление диалектики

Y. Kainalaïnen and Y. Khodkov review form development of modern models of tape-recorders. The authors trace the evolution of shape and use of tape-recorders as a sample item. They pay special attention to the logic of the engineer's ingenuity and regard the latter as the spring-board of industrial design. Their range of coverage is very wide and Soviet as well as foreign made models of tape-recorders are dealt with. One finds also some forecasts on the future trends of form development in tape-recorders.

The paper of engineer A. Pavlov deals with problems of aesthetic expediency of operating machines.

The author emphasizes the fact that there is no «bare» technical expediency of «pure» beauty: expediency proves to be attractive and attractive features appear to be expedient. This unity of qualities is observed in those cases when the aesthetic goal takes upon itself the role of a shape-forming factor. The solution of merely utilitarian problems fails to provide for preservation of attractive features, whereas the aesthetic goal which acts as the dominant point is detrimental to the technical properties.

A design which is perfect from the technical angle and displays aesthetic qualities may be adopted as one of the possible solutions of the machine's basic function.

A. Pavlov is concerned with attractive designs most satisfying from the technical point of view and the beauty inherent to the objects of utility.

The objective basis for the designer's aesthetic solution lies, in the author's view, in a special quality of polyvariance of technical expediency owing to which the basic operating function of a machine may be provided for due to different constructive solutions of the design. He expounds his view of polyvariance in the solution of the constant function as a result of replacing mechanisms into new sites and this thought illustrated by introducing concrete examples. Polyvariance of technical expediency reveals itself in the form of a concrete manifestation of dialectical unity of shape and content.

Y. Kainalaïnen et Y. Khodkov initient les lecteurs au développement de la forme du magnétophone moderne. Les auteurs suivent l'évolution de la conception de la forme sur l'exemple des magnétophones des marques nationales et étrangères, en mettant l'accent sur la logique de la conception d'ingénieur en tant que base de l'esthétique industrielle. Les idées des auteurs au sujet du développement du processus d'élaboration de la forme future des magnétophones d'usage courant sont intéressantes.

L'ingénieur A. Pavlov examine dans son article les problèmes de la rationalité esthétique des machines.

L'auteur souligne le fait qu'il n'existe pas de rationalité technique «nue» et de beauté «pure»: ce qui est rationnel s'avère beau et ce qui est beau est rationnel. Cette unité est observée dans le cas où le but esthétique s'affirme entre autres en qualité de facteur de la forme. La solution des seuls buts utilitaires ne résout pas le problème de la beauté; d'autre part quand le but esthétique est dominant les propriétés techniques en pâtissent. Une construction qui est parfaite du point de vue technique et qui est caractérisée d'une haute qualité esthétique, constitue l'une des solutions possibles de la fonction principale de la machine.

A. Pavlov nous parle de la beauté des constructions correspondant le mieux au but technique, de la beauté utilitaire. Il estime que la base objective pour la solution par l'esthéticien industriel du problème de la beauté se trouve dans une propriété particulière de la polyvariance de la rationalité technique, grâce à laquelle la fonction principale de la machine peut être assurée par diverses solutions constructives. Sur des exemples concrets l'auteur examine dans son article la polyvariance des solutions d'une même fonction en interchangeant le mécanisme dans de nouveaux éléments. La polyvariance de la rationalité technique s'affirme comme une manifestation concrète de la dialectique de la forme et du contenu.

J. Kainalainen und J. Chodkow machen den Leser mit der Formentwicklung des modernen Tonbandgeräts vertraut. Die Verfasser verfolgen die Evolution der Formgestaltung an Beispiel der sowjetischen und ausländischen Tonbandgeräte. Das logische Ingenieurvorhaben als Grundlage der Formgestaltung wird im Artikel hervorgehoben. Interessant sind die geäußerten Voraussetzungen für die weitere Formgestaltung der Tonbandgeräte.

In seinem Artikel erörtert Ingenieur A. Pawlow die Fragen der ästhetischen Zweckmässigkeit der Betriebsmaschinen.

Der Autor betont, dass es keine «nackte» technische Zweckmässigkeit und keine «reine» Schönheit gibt: Zweckmässigkeit erweist sich als schön und schön als zweckmässig. Solche Einheit beobachtet man in dem Fall, wenn der ästhetische Zweck insgesamt mit den anderen als Formgestaltungsfaktor auftritt. Die Lösung nur Nützlichkeitsaufgaben bringt die Schönheit nicht zur Geltung und der dominante ästhetische Zweck beeinträchtigt die technischen Eigenschaften.

Eine technisch vollkommene Konstruktion von ästhetischem Wert ist eine der möglichen Lösungen der Hauptfunktion der Maschine.

A. Pawlow spricht über die Schönheit der dem technischen Zweck entsprechenden Konstruktion, über die Schönheit des Utilitarischen. Als objektive Grundlage für Design—Lösung der ästhetischen Aufgabe hält der Verfasser den variablen Charakter der technischen Zweckmässigkeit; dadurch kann die grundlegende Betriebsfunktion mittels verschiedenen Konstruktionsvarianten sichergestellt werden. Im Artikel wird an konkreten Beispielen gezeigt, wie mannigfaltig eine ständige Funktion bei der Umstellung des Mechanismus auf neue Gelenke variiert werden kann. In der Variationsfähigkeit der technischen Zweckmässigkeit kommt die Dialektik der Form und des Inhalts zum Ausdruck.

УДК 681.846.7

## Краткий анализ развития форм бытовых магнитофонов

Ю. Кайналайнен, Ю. Ходьков, художники-конструкторы, Ленинград

Форма магнитофона, как и многих изделий утилитарного назначения, прежде всего зависит от функции. Она может стать лишь более или менее удачным внешним выражением качества звукозаписывающего аппарата и его серийного производства.

Многообразие форм современного магнитофона объясняется рядом факторов. К главным из них следует отнести различие магнитофонов по назначению, технологии изготовления, примененным материалам и культуре производства. Кроме того, форма магнитофона отражает квалификацию проектировщиков, следование различным конструкторским и эстетическим доктринам, стилевым направлениям.

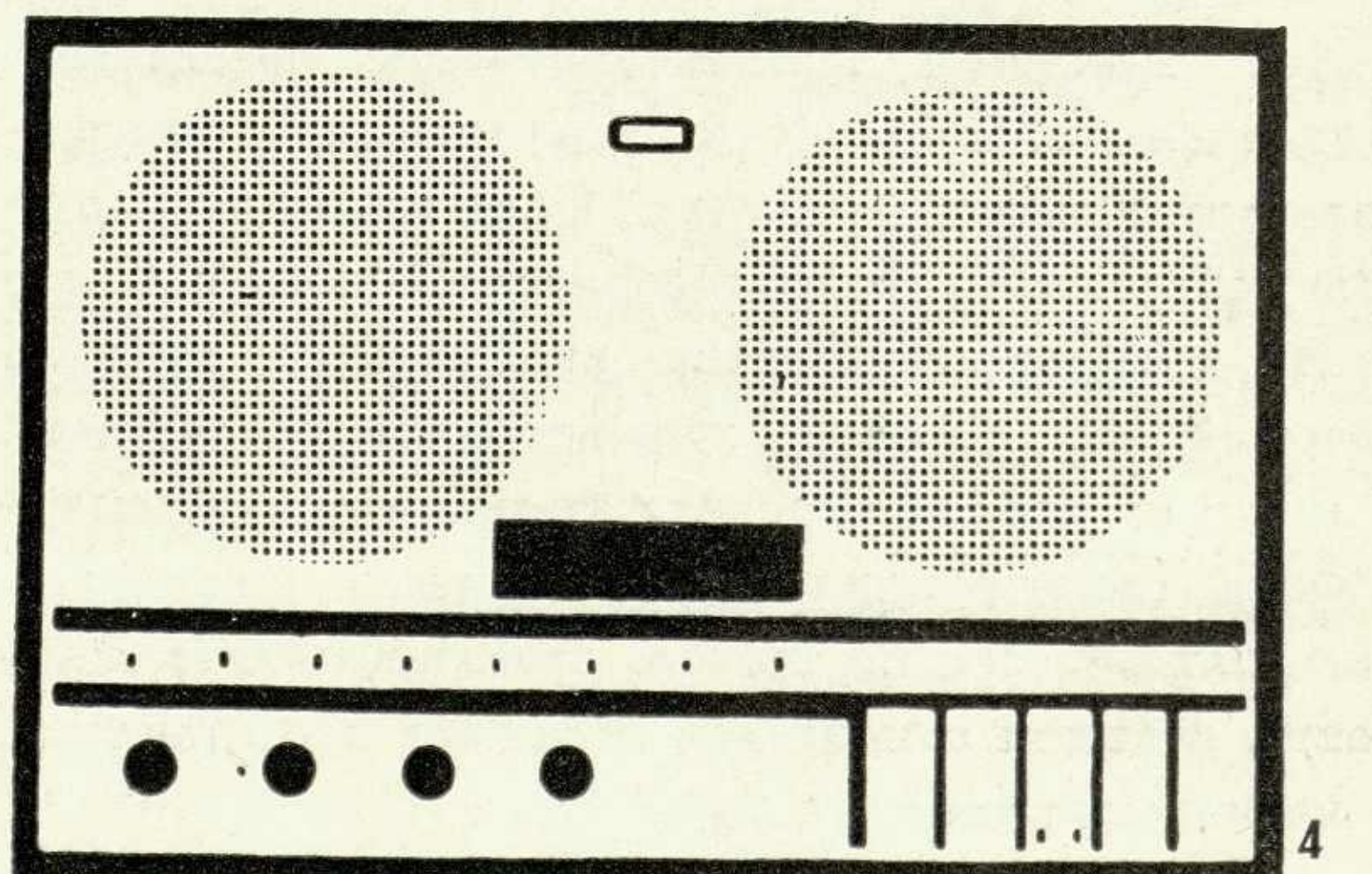
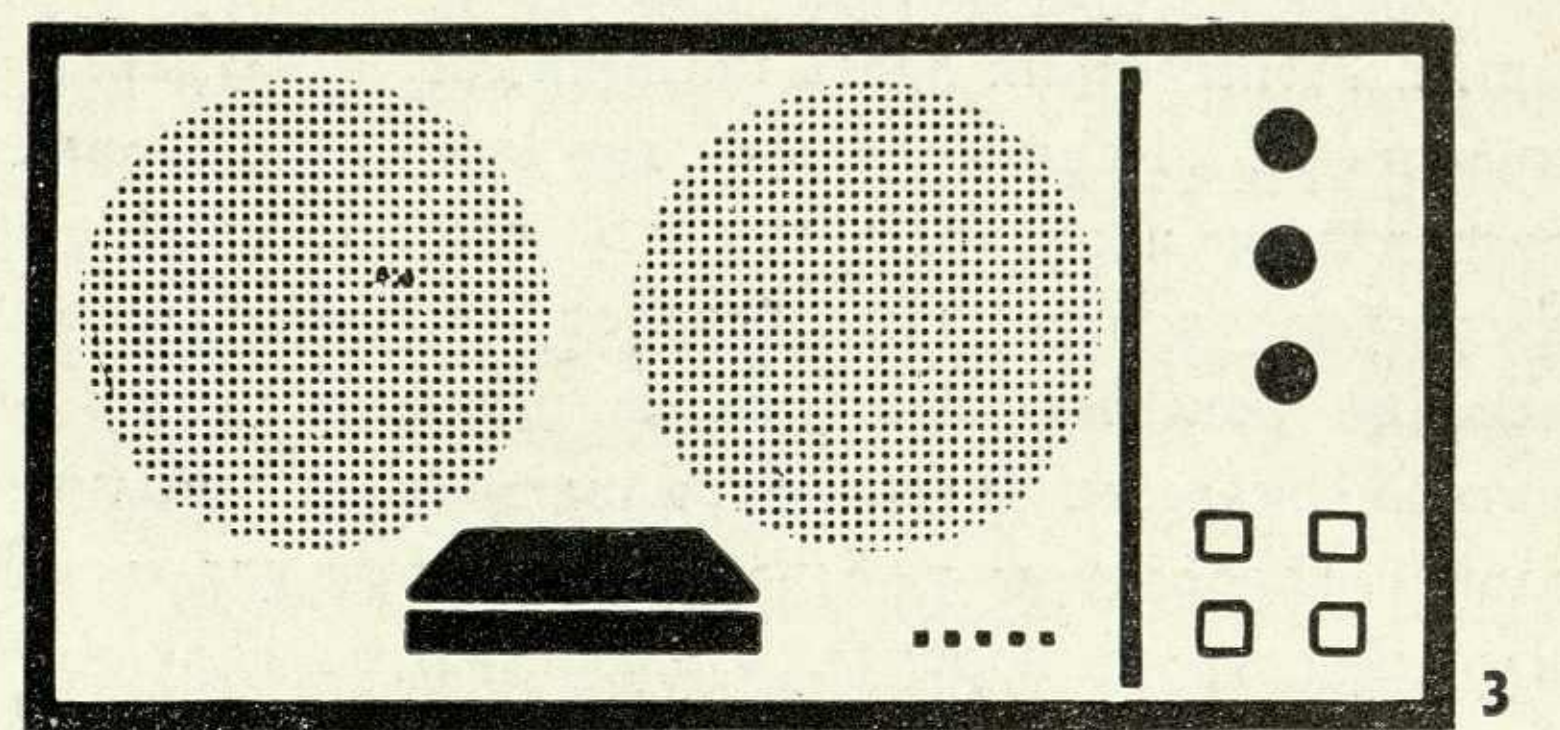
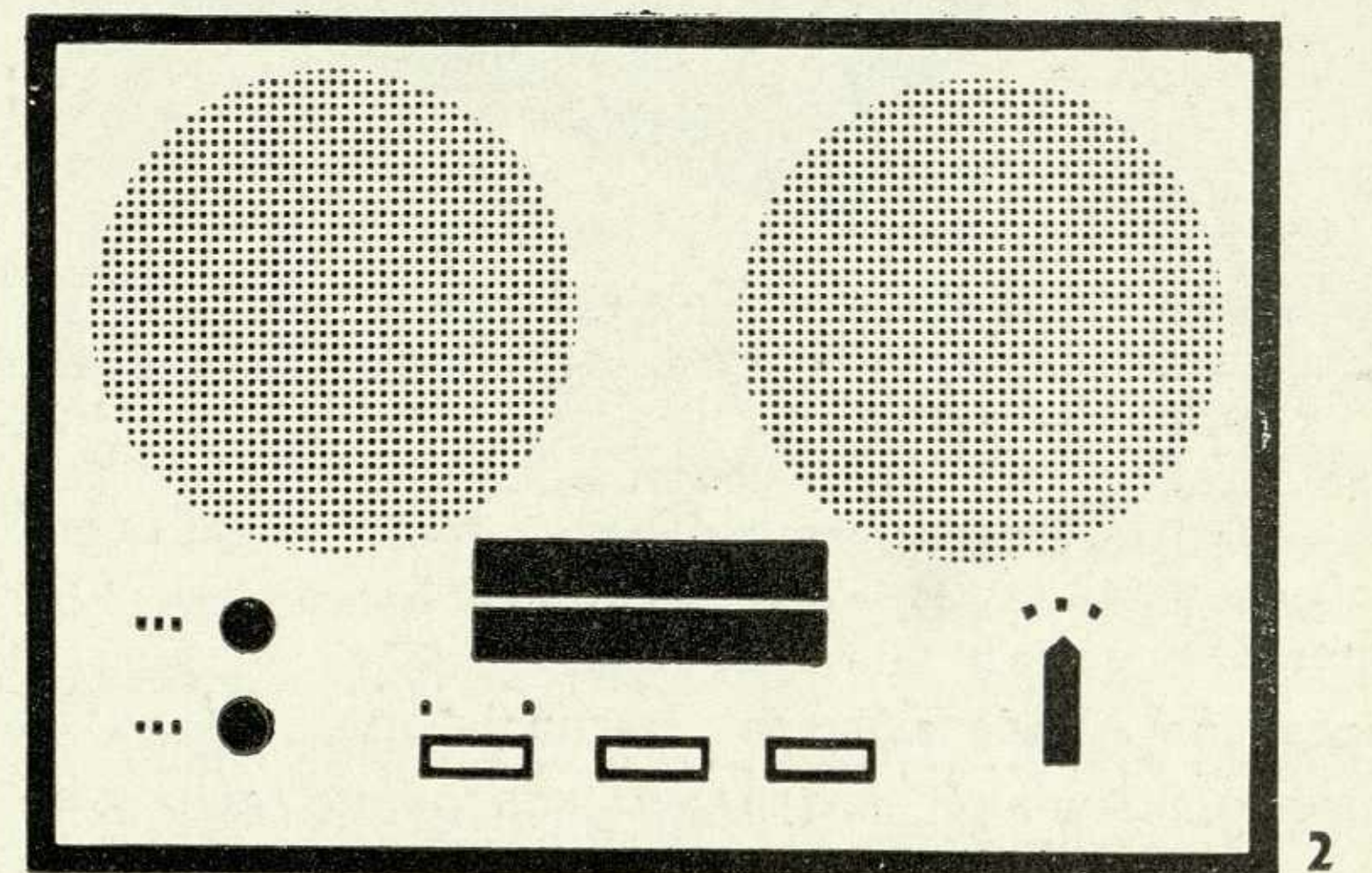
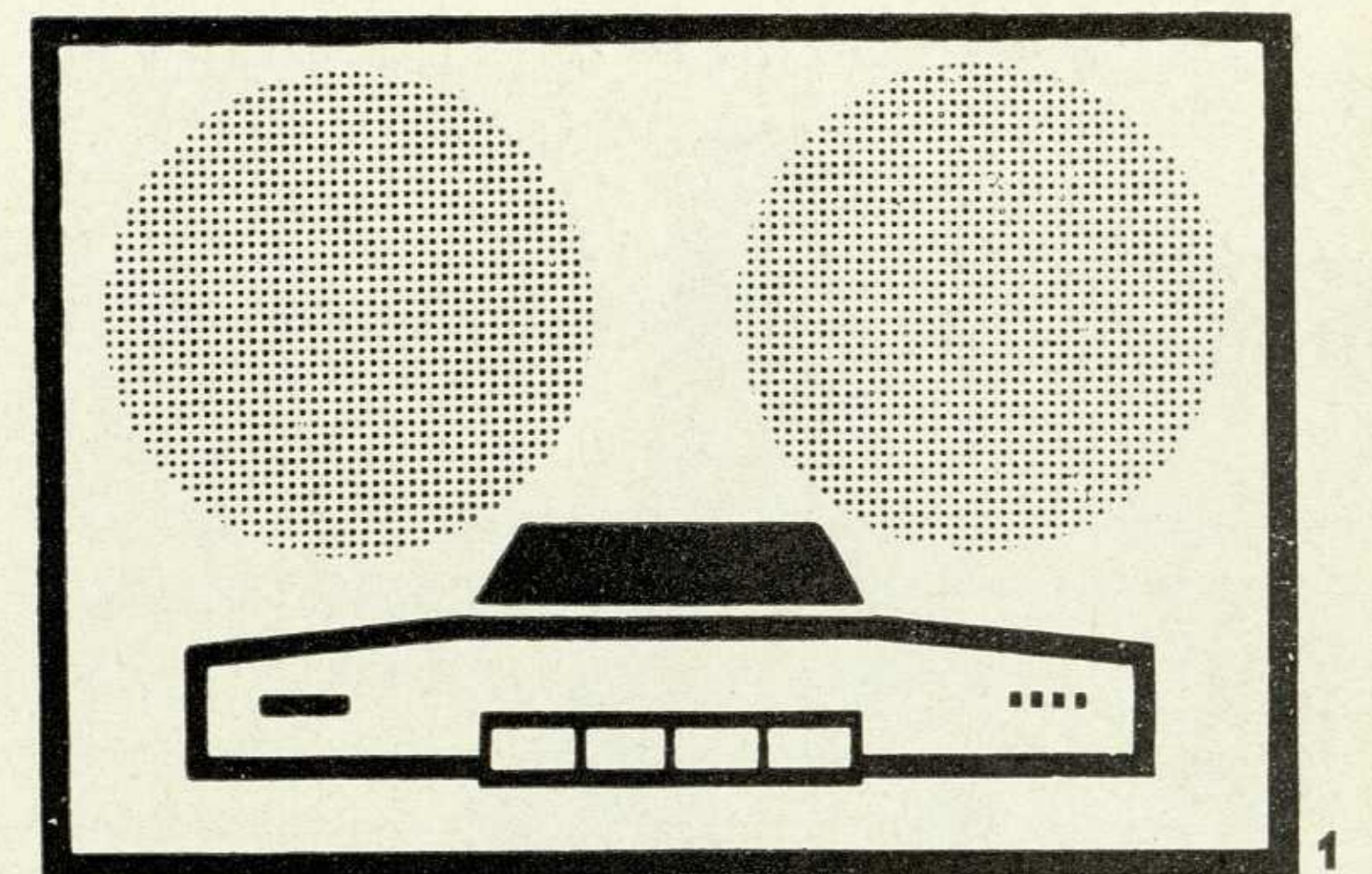
Основной функцией магнитофона является запись — воспроизведение различной звуковой информации. Несмотря на широкую вариантность конструкции, все магнитофоны работают по единому принципу, основанному на явлении остаточного магнетизма. Как это часто бывает в истории вещей, новая функциональная структура не скоро получила соответствующее ей внешнее выражение. Подобно телевизору, родившемуся на базе радиоприемного устройства и еще долго сохранявшему все его черты, магнитофон прошел сложный путь становления образа. Каждому этапу развития технической и эстетической мысли соответствовали определенные тенденции формообразования. Создатели первых магнитофонов разместили на горизонтальной поверхности корпуса подкаатушки и блок магнитных головок, сохранив без изменения общий характер образа радиоприемника с традиционным для него размещением элементов управления и мебельной технологией изготовления корпуса (магнитофоны «Днепр-5», «Днепр-9», «Днепр-10»).

На следующем этапе развития формы в связи с успехами приборостроения существенно снизилась высота магнитофона. С уменьшением габаритных размеров и веса стал возможным выпуск переносных магнитофонов. Появление транзисторов и микроминиатюрных приборов вызвало дальнейшее развитие конструкции. Возник новый тип магнитофона — портативный с автономным источником питания. Одновременно в конструкции корпуса наряду с деревом стали широко применяться металл и синтетические материалы. Верхняя панель, на которую переместили элементы управления, стала основным фасадом прибора, местом сосредоточения основных источников информации о работе звукозаписывающего аппарата. Поэтому к ее композиционной организации проявляется особое внимание дизайнеров. В последнее время в мировой практике утвердился прием пластического объединения в одну композиционную массу блока головок и элементов управления (рис. 1). Делалось это в разных случаях с большим или меньшим обоснованием, а также под некоторым влиянием моды.

Сегодня рациональное конструирование магнитофона предполагает организацию формы, основанную на выявлении функциональных и конструктивных характеристик прибора с учетом совокупности всех факторов, влияющих на процесс формообразования. При таком подходе к проектированию верхняя панель чаще остается свободной от нарочито декоративных элементов. Композиционная цельность панели позволяет сосредоточить внимание на главном — элементах управления. Их деление на группы, обоснованное функционально и эргономически, облегчает управление прибором. Уравновешенность композиции в целом достигается в этом случае правильным распределением цвета и фактур, а также ненавязчивой метрической и ритмической организацией элементов на основании внутренней связи (рис. 2).

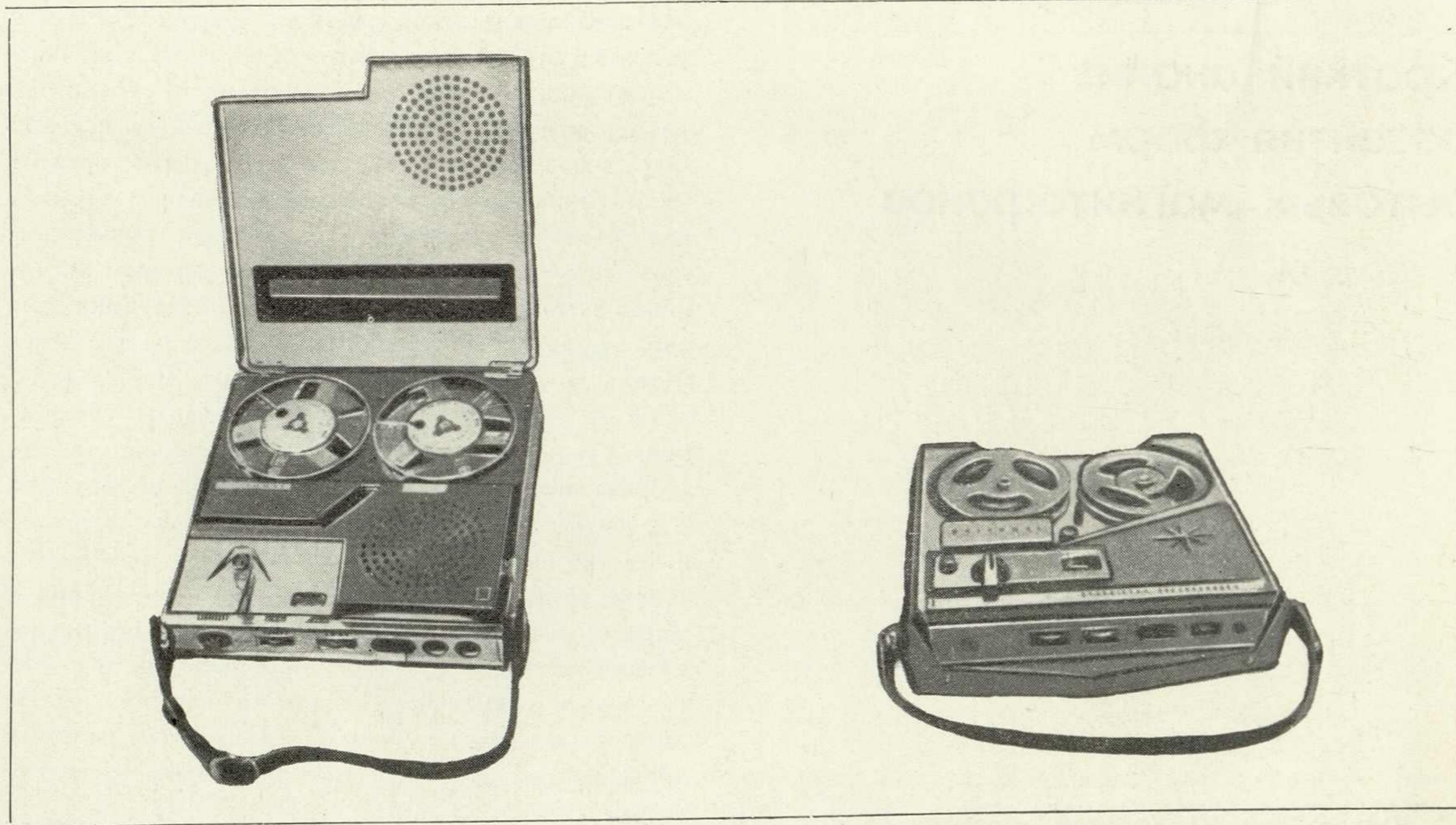
Блочный метод сборки элементов конструкции с раздельной функцией (механика и электроника) приводит к появлению новых форм магнитофона. В ряде моделей пульт управления переместился вправо (рис. 3). Это композиционное решение оказалось достаточно обоснованным не только конструктивно, но и с точки зрения удобства эксплуатации. Элементы управления находятся в этом случае в оптимальной доступности.

Иногда успешно применяют пластическое расчленение верхней панели на функциональные зоны (рис. 4). Таким образом отчетливо выявляется информационная сущность отдельных частей формы. Это же можно проследить на конкретном образце портативного магнитофона «SANYO 61-TMR» (Япония), являющегося хорошим примером рационального формообразования (рис. 5). Здесь элементы управления магнитофоном собраны в одну легкодоступную зону. За ней и за акустическим объемом находится зона вращающихся деталей. Ее прикрывает полукрышка, оставляя свободным доступ к управлению. Это удобно при

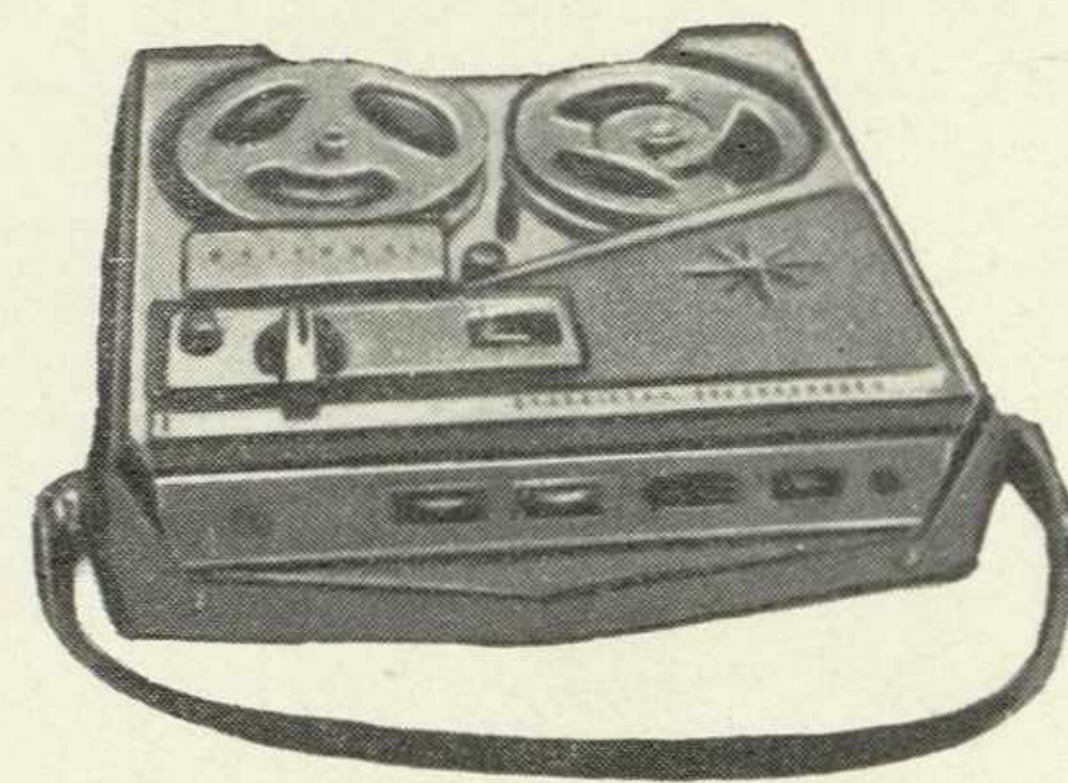




5



6



7

переноске работающего магнитофона. Щель в крышке позволяет визуально контролировать движение ленты. Прижимной ролик, тон-вал и колонки остались вне блока головок, наглядно проявляя свои функции. Тщательность проработки мелких деталей формы удачно сочетается с экономным введением активных фактур. Сдвинутые вправо клавиши композиционно уравновешены блоком головок и другими элементами левой части формы. Асимметрия здесь не приводит к неуравновешенности. Рациональные методы компоновки конструкции позволили снизить высоту прибора. Зрительно этому способствует горизонтальное членение боковых проекций и применение двухцветной окраски. Клеммы подключения дополнительной аппаратуры уже не маскируются где-то на тыльной стороне корпуса, а вынесены на верхнюю панель. Четкая ритмическая организация клемм и клавишей облегчает восприятие образа магнитофона. В другой модели портативного магнитофона—«Националь» фирмы *Матсушита электрик индустриал* (Япония) — элементы управления и подключения сосредоточены в основном на передней торцевой панели (рис. 6). Информационность формы достигается простыми композиционными средствами. Дизайнеры избежали соблазна излишне декорировать акустическую решетку. Она, повторяя округлые очертания громкоговорителя, выявляет его место и функцию. Логика инженерного замысла здесь стала основой художественного решения. Однако на втором варианте формы того же магнитофона (конструкция не изменилась) уже сказались влияние коммерческого стайлинга: декоративность, ставшая самоцелью, искажает представление

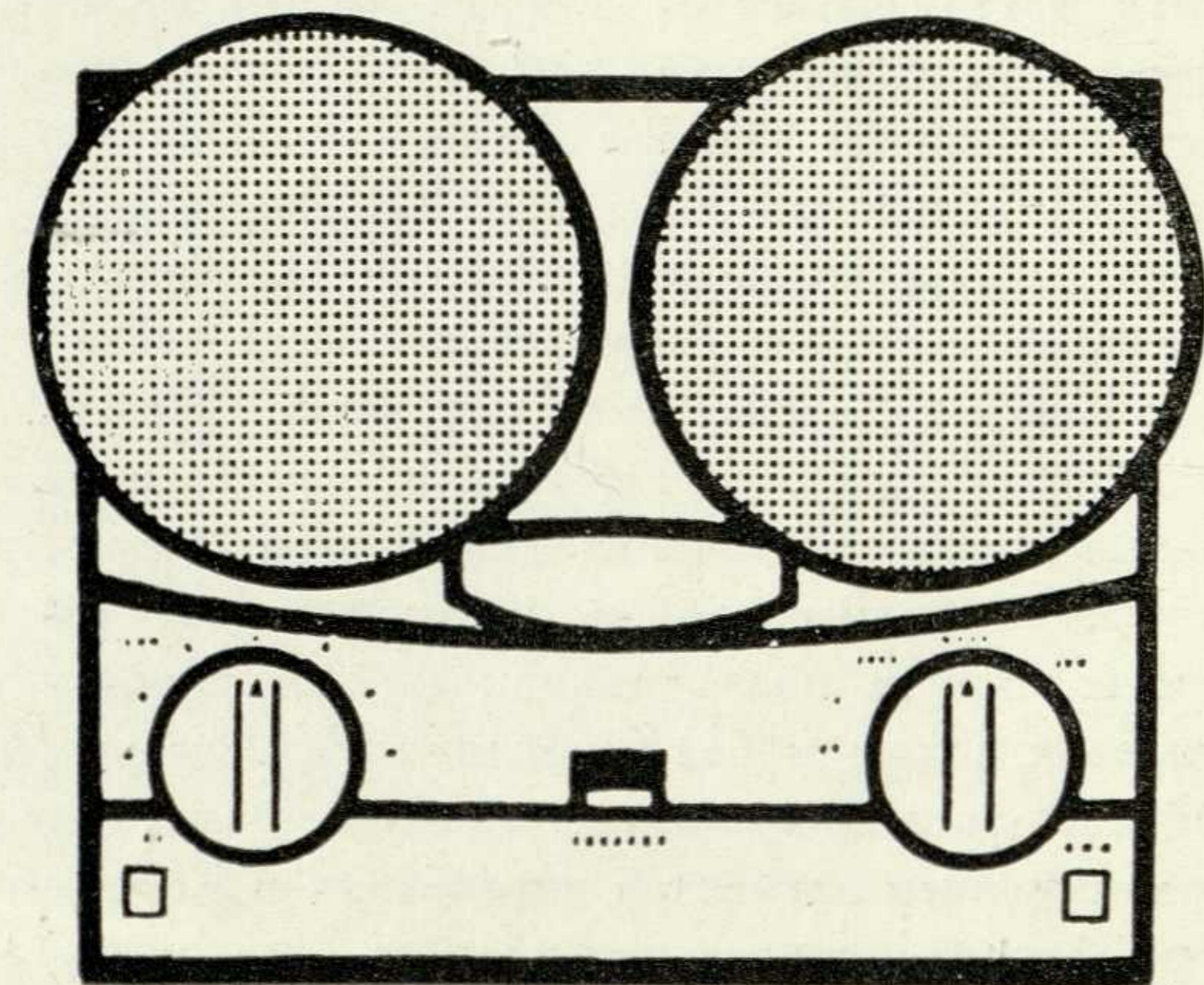
Основным компонентом, формирующим образ магнитофона, являются катушки с лентой. Современное состояние техники звукозаписи до некоторой степени символизируется определенным отношением площади катушек к площади верхней панели (рис. 8). В последующие годы в композиции верхней панели могут утвердиться иные соотношения масс, так как применение в бытовом магнитофоне долгоиграющих лент (толщиной до 18 мк), имеющих лучшую частотную характеристику и низкие скорости записи, позволит сократить диаметр катушек. Вероятно также, что на процессе формообразования отразится применение принципа автоматической смены катушек и возрожденно на новой технической основе метода соосного их расположения\*. В бытовом стационарном магнитофоне, возможно, получит широкое распространение способ вертикальной компоновки узлов и вертикального расположения плоскости катушек, экономящий пространство интерьера. Вполне вероятно, что практическое решение проблемы надежности заставит конструкторов бытовых магнитофонов вновь обратиться к системе трех двигателей и отказаться от сложных лентопотяжных механизмов. Разумеется, для этого должны значительно снизиться габаритные размеры, вес и себестоимость электродвигателей. Значительное влияние на формообразование бытовых магнитофонов окажут также принципы и методы рациональной организации формы, уже отработанные сегодняшней практикой проектирования специальных магнитофонов. Проектируя новые бытовые магнитофоны, необходимо учитывать очевидный «переходный» характер

\* Ранее этот метод применялся при создании магнитофона «Эльфа 6-1М».

бытового переносного магнитофона. Магнитофон этого типа обладает серьезными эксплуатационными недостатками: его акустические характеристики ниже, чем у стационарных, а транспортабельность хуже, чем у портативных, к тому же он не имеет автономного источника питания. Эти недостатки уже сказались на спросе — торговая сеть «затоварена» некоторыми моделями переносных магнитофонов.

Практика показывает, что наряду со стационарными будущее принадлежит портативным магнитофонам. Лучшие модели их пользуются все возрастающим спросом, что стимулирует развитие проектных работ в этом направлении.

8



УДК 62.001.2:7.05

## Эстетическая целесообразность рабочих машин и художественное конструирование

**А. Павлов**, инженер, ВГПИ Теплоэлектропроект,  
Москва

### Эстетическая целесообразность рабочих машин

Рабочая машина, подобно любому другому предмету, созданному человеком, является результатом его целенаправленной деятельности. Цели обусловлены общественными потребностями людей и потому многообразны по характеру. Человек творит (а перед тем целелеполагает), исходя из универсальности своих практических и духовных потребностей.

Главная цель конструктора — обеспечить машине свойства, которые позволили бы ей выполнять основную функцию. Но рабочая функция никогда не осуществляется в «чистом» виде, независимо от условий изготовления и эксплуатации механизма. Конструкция всегда устанавливается под влиянием внешних для этой функции обстоятельств — требований экономики и технологии, физиологических и психологических особенностей человека и др. Эти дополнительные определения конструкции возникают и развиваются с развитием общественных отношений, с изменением условий жизни и материального производства.

Так, требования технологичности стали обязательными лишь после того, как был организован крупносерийный выпуск машин на базе специализированного оборудования.

В настоящее время в связи с коренными изменениями промышленного производства приобретает иной характер взаимодействие человека с машиной, и успешное функционирование системы «человек-машина» во многом зависит от степени соответствия оборудования как антропометрическим, так физиологическим и психологическим особенностям человека. Соответствующее требование вошло в техническое задание на проектирование.

В последние годы перед мировым и отечественным машиностроением встала еще одна задача: заводское станочное оборудование должно обладать

также эстетическими достоинствами. Целеполагание в отношении рабочих машин обогатилось еще одним моментом.

Таким образом, машина является результатом осуществления многих целей. Следовательно, целесообразность не представляет собой нечто нерасчленимое — она распадается на качественно различные виды: функциональную, технологическую и эргономическую целесообразность и т. д. В одном ряду с ними стоит эстетическая целесообразность. В чем же заключается объективная необходимость красоты рабочих машин, какова функция, выполняемая ею в системе социалистического промышленного производства?

Возникновение и содержание каждой потребности, как известно, определяется всей совокупностью конкретно-исторических условий развития общества.

У нас это прежде всего успехи страны в создании современной экономики, укрепление социалистических производственных отношений, повышение культурного уровня трудящихся, технический прогресс. Не рассматривая роль каждого из факторов в становлении интересующей нас потребности, укажем лишь на такое важное обстоятельство, как развитие художественного вкуса советских людей. Эстетическое совершенствование предметной среды обогащает духовный мир человека. Изящные очертания и цветовая гармония архитектурных сооружений, средств транспорта, предметов быта, мебели, одежды формируют новые представления о красоте вещей, развивают чувство прекрасного. Обладая высоким художественным вкусом, человек испытывает потребность в красоте всех элементов окружающей его предметной среды, стремится к ней, остро реагирует на ее отсутствие. Естественно, что такое отношение все больше распространяется и на сферу промышленного производства. Невзрачные цехи, уродливая мебель, механизмы и оборудование, угнетающие унылой окраской и грубыми формами, не соответствуют сущности труда строителей коммунизма, не отвечают их стремлению к красоте. Красота оказалась необходимой в системе социалистического промышленного производства как средство удовлетворения возросших эстетических запросов человека, и новые условия функционирования определили ее положительное воздействие на труд.

Многообразно воздействие производственной эстетики на труд: она играет заметную роль в увеличении выпуска продукции, побуждает к повышению качества изделий и культуры производства и, что самое главное, облагораживая и одухотворяя человека, способствует становлению коммунистического отношения к труду, превращению его в первую жизненную потребность. В этом мы усматриваем общественную функцию, объективную необходимость эстетизации производства. А. В. Луначарский писал: «Гигантская художественно-промышленная задача... будет заключаться именно в том, чтобы найти простые, здоровые, убедительные принципы радости и применить их к еще бо-

лее грандиозной, чем теперь, машинной индустрии, к строительству жизни и быта»\*.

### Эстетически и технически целесообразное в машине

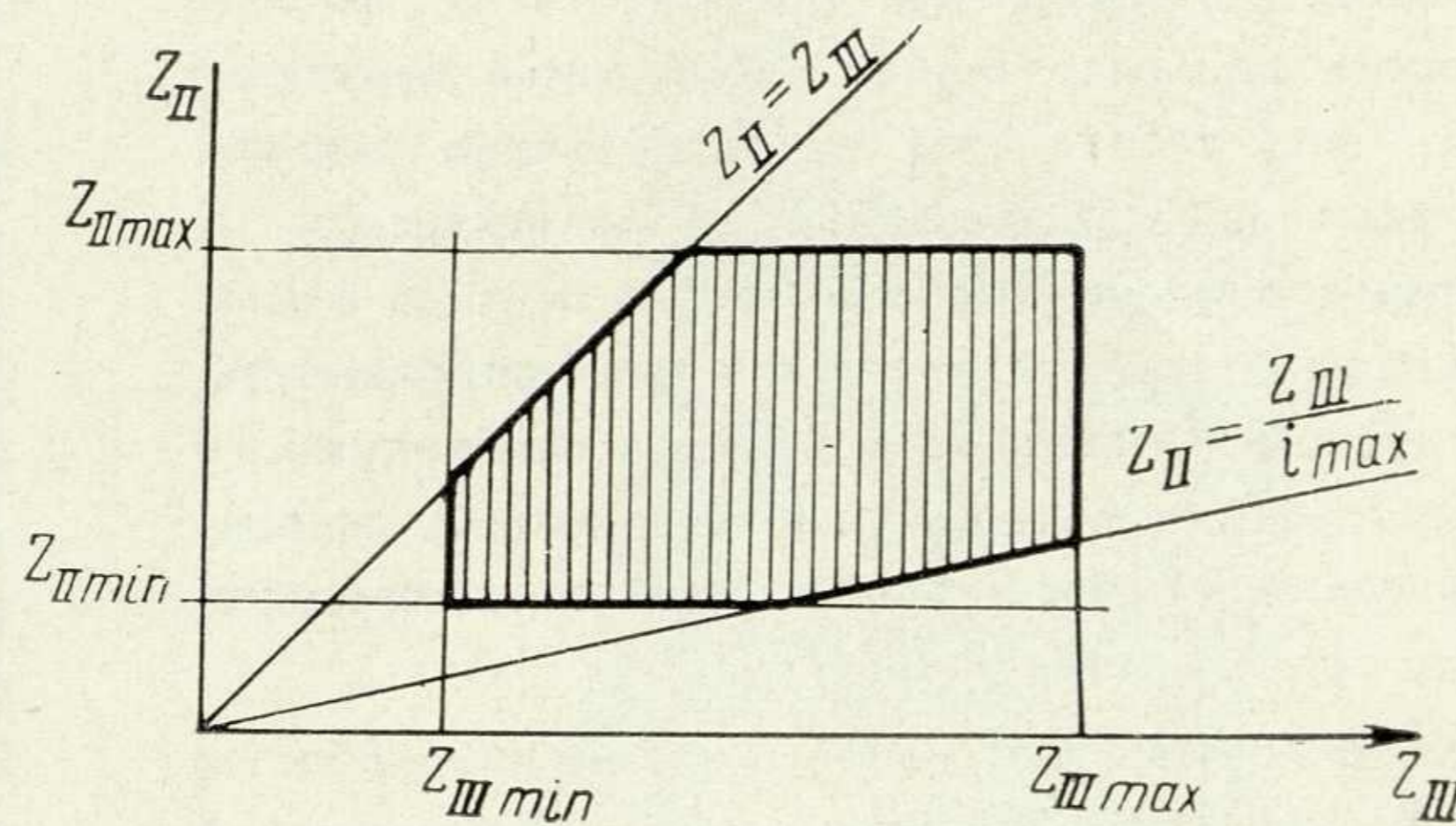
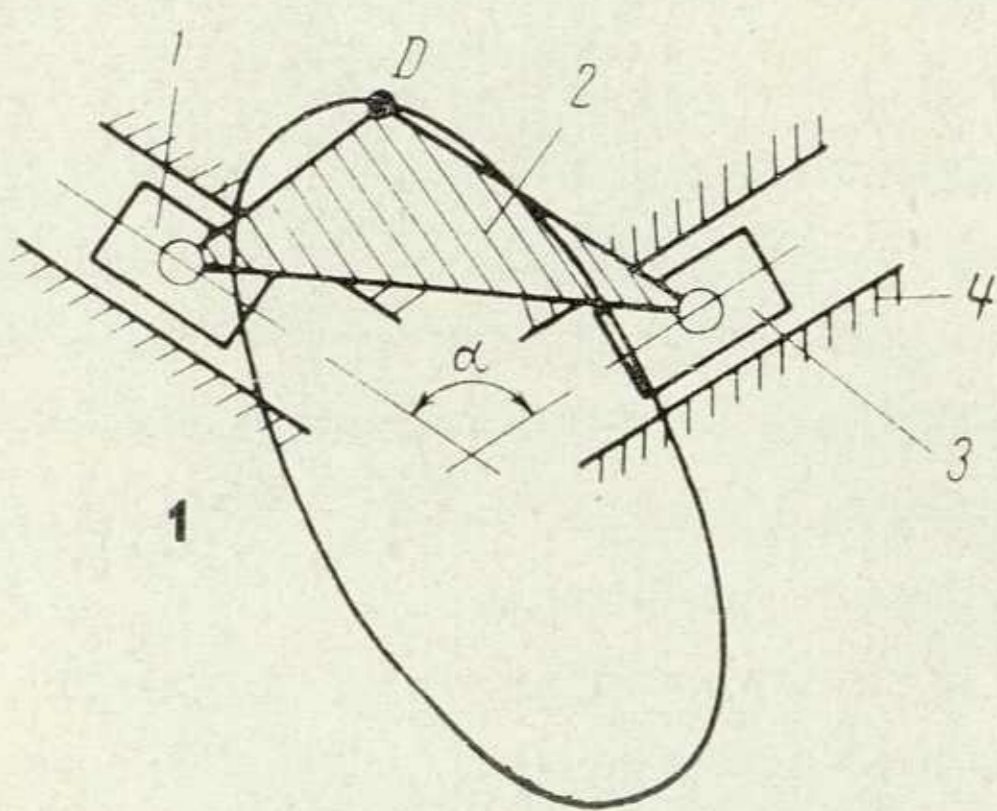
Каждая особая потребность может быть удовлетворена в такой же степени особым средством, которое в предназначенном для этого предмете выступает в форме покоящегося свойства. Поэтому каждая поставленная цель, осуществляясь в «форме бытия» посредством специфического конструктивного решения, становится самостоятельным формообразующим фактором.

Очевидно, и эстетическая цель не является исключением: содержание машины, обогащенное дополнительной функцией, предстает в новой форме. Сравнивая, например, модели металлообрабатывающих станков, спроектированных с участием художника-конструктора, с прототипами этих станков, при создании которых эстетические цели не выдвигались, мы легко заметим, что станки различаются и внешним обликом и внутренним устройством. Следовательно, при создании современной машины взаимодействуют формообразующие тенденции, обусловленные техническими, эргономическими и другими закономерностями, с одной стороны, и художественными — с другой. Такой предмет соответствует многим целям, и можно говорить о соотношении в нем, например, эстетического и утилитарного, т. е. того, что служит объективной основой суждения вкуса и обеспечивает рабочие функции.

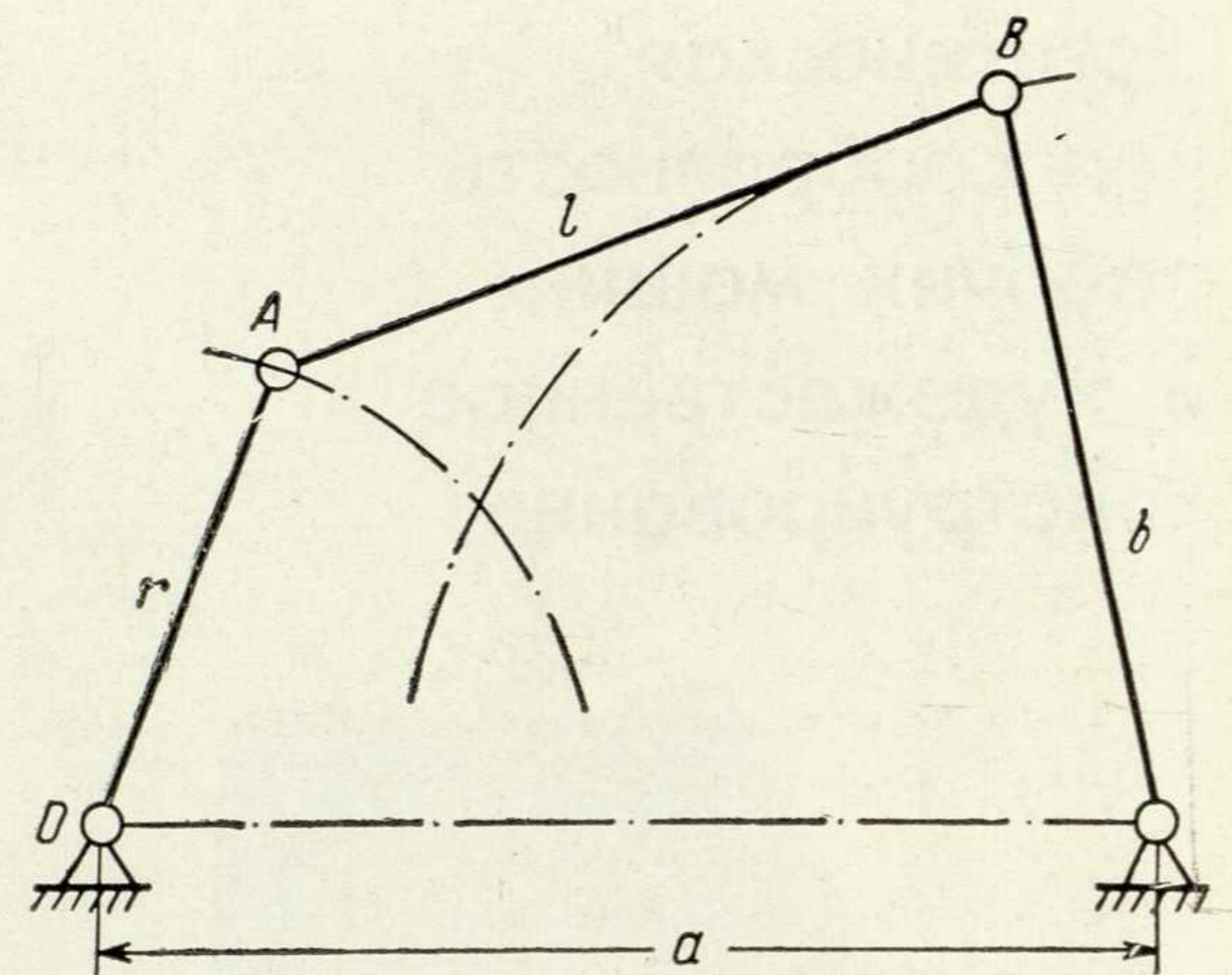
Казалось бы, что если конструкция, созданная с учетом только технических закономерностей (как это и было до тех пор, пока эстетические требования не стали обязательными), обеспечивает рабочую функцию, то нет никакой необходимости, чтобы «продукт» дополнительной эстетической формообразующей тенденции тоже работал на утилитарные свойства.

Однако было бы ошибкой полагать, что в красивой машине есть некие элементы красоты, которые функционируют лишь эстетически и существуют независимо от утилитарного. В современном заводском оборудовании таких элементов практически нет — основа его эстетического совершенства не в автономных от утилитарного элементах. Внешний облик заводских машин обеспечивает одновременно как технические, так и эстетические свойства. Например, небольшой скос в центральной части станины, который придает машине особое изящество, полезен тем, что обеспечивает удобный подход к органам управления и контроля; продольная панель, подчеркивающая ритм горизонтальных членений и объединяющая узлы композиционно, связывает переднюю и заднюю тумбы станка, чем повышает жесткость конструкции, и т. д. Здесь исчезают и «голая» техническая целесообразность

\* А. В. Луначарский. Статьи об искусстве, М., изд-во «Искусство», 1941, стр. 542.



3



4

и «чистая» красота: целесообразность оказывается красивой, а красивое — технически целесообразным — налицо тождество этих сторон предмета. Такое тождество наблюдается в тех случаях, когда эстетическая цель наряду с другими выступает в качестве формообразующего фактора. Решение только утилитарных задач, за редким исключением, не обеспечивает красоты, а эстетическая цель, ставшая доминантой, наносит ущерб техническим свойствам.

#### Поливариантность целесообразности и решение эстетической задачи

Современная машина должна удовлетворять целому комплексу различных требований; поэтому эстетическая задача при проектировании никогда не становится доминантой. Речь может идти лишь о красоте предельно сообразных техническим целям конструкций, об имманентной утилитарному красоте.

Каким же образом в этих условиях художник-конструктор достигает своей цели, что лежит в основе его творчества?

Объективной основой для решения художником-конструктором эстетической задачи является особое свойство поливариантности технической целесообразности, благодаря которому основная рабочая функция машины может быть обеспечена различными конструктивными решениями. Рассмотрим это свойство технической целесообразности.

В теории механизмов и машин есть специальное понятие — постановка механизма на другие звенья. Метод этот заключается в том, что, освобождая ранее неподвижное звено, мы одновременно делаем неподвижным другое звено кинематической цепи. Естественно, что созданный таким образом механизм конструктивно отличается от прежнего, но во многих случаях может заменить его, так как относительные движения всех звеньев остаются неизменными.

Выполним мысленно такую операцию с двухползунным механизмом (рис. 1), точка D которого

описывает эллипс (если к этой точке прикрепить резец, то на неподвижном звене 4 он вырежет эллипс). Представим теперь, что звено 2 (следовательно, и точка D) неподвижно, а звено 4 стало подвижным. Мы получим двухкулисный механизм, резец которого в точке D будет вырезать на звене 4 тот же самый эллипс. Ясно, что в данном случае двухкулисный механизм способен с успехом заменить двухползунный.

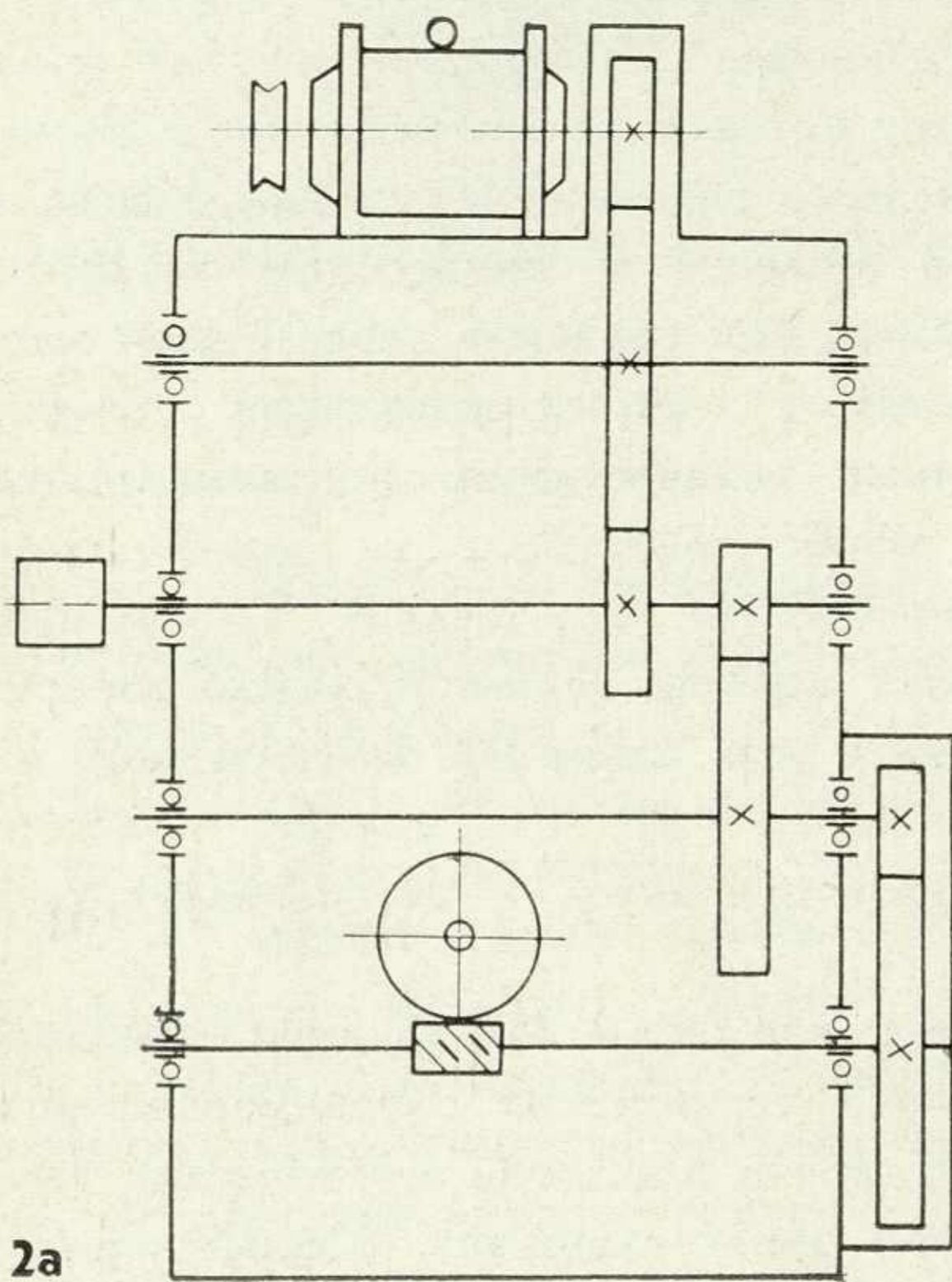
Перестановку на новые звенья можно выполнить практически с любым известным механизмом, и хотя новая машина будет отличаться от прежней конструктивно, она будет аналогична ей по закону движения рабочего органа.

Возможности проектировщика расширяет также разнообразие технических средств для достижения одной и той же цели. Укажем, например, на различные схемы привода — механическую, гидравлическую, пневматическую.

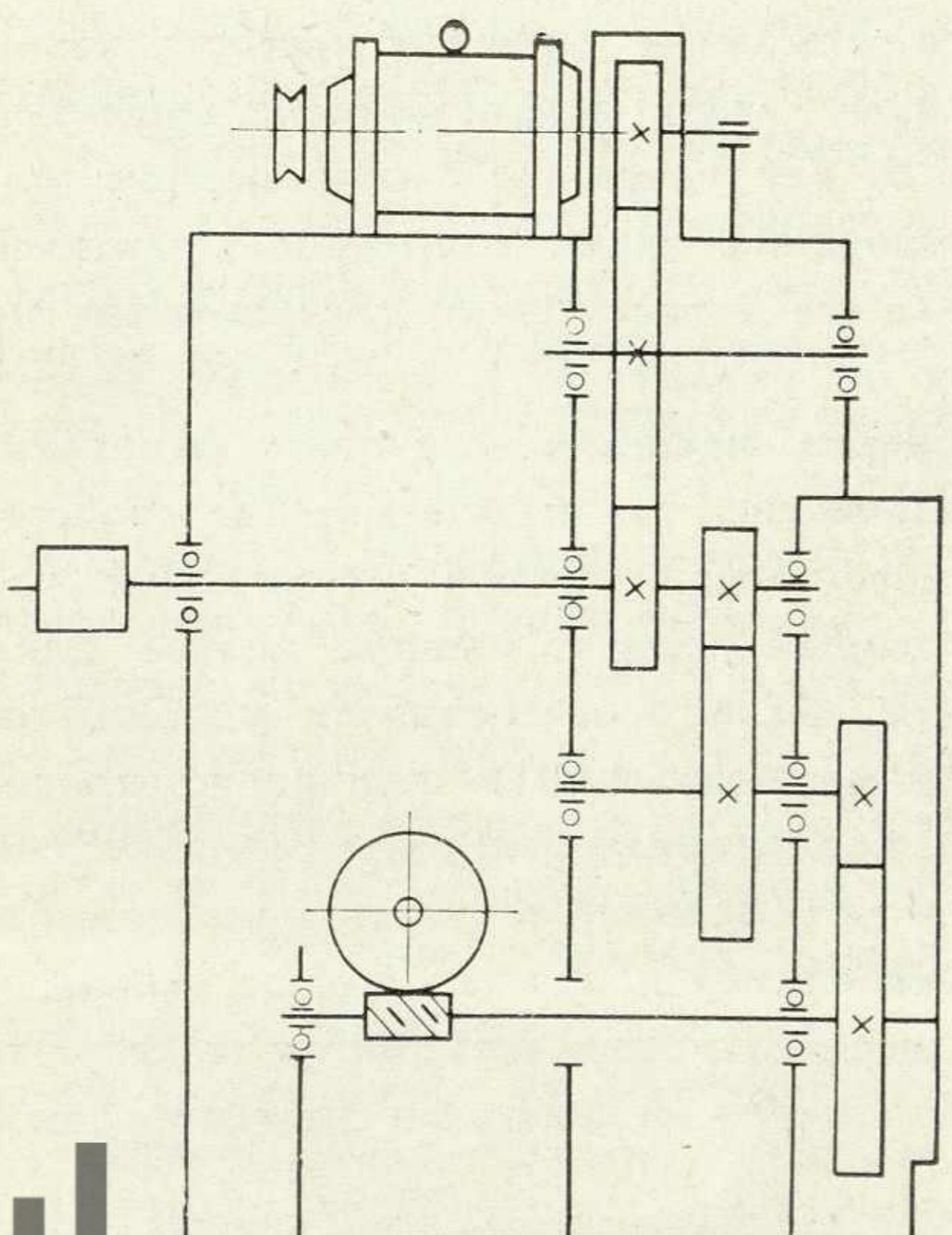
Поливариантность решений неизменной функции находит выражение, в частности, в том, что машины одного назначения имеют разную конструкцию в зависимости от других, дополнительных к основной функции, требований. Два различных варианта решения коробки передач представлены на рис. 2а и 2б. Обе конструкции удовлетворяют целевому назначению механизма, но оптимальным является вариант 2б — он более технологичен (уменьшена длина валов, упрощены опоры).

У подъемников с ручным приводом, например, используются либо винтовой механизм, либо пара из рейки и зубчатого колеса. Подача шпинделя в современных вертикально-сверлильных станках осуществляется с помощью механической, гидравлической или пневматической передач. Строгальный станок может быть спроектирован и с гидроприводом, и с кривошипно-шатунным механизмом; ползун в этом механизме перемещается в специальных направляющих или по оси.

Но даже после того, как выбрана рациональная кинематическая и конструктивная схема (или в том случае, если работа ведется на основе задан-



2а



ной в техническом задании схемы, а это наиболее распространенный случай), у проектировщика остается возможность улучшить многие качества машин, в том числе и эстетические. Дело в том, что по уже принятой схеме можно выполнить множество работоспособных механизмов, которые будут отличаться лишь численными величинами параметров, определяющих схему. Выбранная схема, конечно, ограничивает пределы изменения основных структурно-конструктивных характеристик машины, но все же не настолько, чтобы однозначно определить предмет. В некотором многомерном пространстве структурно-конструктивные условия образуют область, где каждая точка соответствует одному из вариантов данной схемы. Если некоторые параметры схемы, допустим, число зубьев колес редуктора, обозначить  $Z_{II}$  и  $Z_{III}$ , то область возможных сочетаний этих величин можно представить так, как показано на рис. 3.

Расчет приводной установки, например, начинают обычно с выбора двигателя и определения общего передаточного числа. Затем разбивают это число по отдельным ступеням, руководствуясь следующими рекомендуемыми значениями передаточных чисел:

зубчатая передача в закрытом корпусе (цилиндрические колеса) 3—6;

зубчатая передача, открытая 3—7;

плоскоременная передача, открытая 2—5 и т. д.

В зависимости от принятого значения передаточного числа изменяются размеры зубчатых колес, расстояния между валами и, следовательно, общие размеры узла.

Условиями полной проворачиваемости звена  $OA$  четырехшарнирного механизма, схема которого представлена на рис. 4, относительно точки  $O$  являются неравенства:

$$a + r < b + l,$$

$$a + b < r + l,$$

$$a + l < r + b.$$

Из этих зависимостей видно, что работоспособным четырехшарнирный механизм будет при различных размерах составляющих его звеньев даже в случае, если заданы скорость вращения и длина рабочего звена  $OA$ .

Таким образом, в большинстве случаев имеется некоторое количество конструктивно различных решений одной и той же задачи, каждое из которых потенциально удовлетворяет заданному условию. Данную особенность технической целесообразности, т. е. ее поливариантность, следует рассматривать как конкретное проявление диалектики формы и содержания. Единство этих сторон в предмете, их соответствие друг другу не означают, что какое-то содержание находит адекватное себе выражение только в одной форме. Одной функции может достаточно полно отвечать ряд форм.

Цель не определяет полностью и однозначно то средство, с помощью которого она будет осуществлена; для функции также безразлично, каким образом она обеспечивается.

Исследователи Института технической эстетики

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

Польша назвали такую зависимость между материальной структурой предмета и его функциональными и эмоциональными (эстетическими) качествами аксиомой многозначности, что и создает основу для творческих исканий художника-конструктора в промышленности.

Первый этап проектирования, как известно, заключается в разработке принципиальной схемы машины, которая должна обеспечить движение рабочего звена по заданному закону. Эта схема во многом предопределяет качества будущей машины, в том числе ее масштабность, расчлененность на узлы и способ их компоновки, соразмерность объемов, соотношение некоторых образующих внешний облик геометрических элементов и т. п., т. е. такие особенности строения предмета, от которых зависят и его эстетические достоинства.

На основе принципиальной (конструктивной и кинематической) схемы инженер-конструктор совместно с художником-конструктором разрабатывает эскизный проект изделия, который затем оценивается с точки зрения оптимального соответствия заданным требованиям. Если такого соответствия нет, то найденное решение отвергают и приступают к поискам другого варианта вплоть до составления новой схемы механизма. Но здесь, как мы установили, проектировщик располагает большими возможностями, поскольку необходимые движения рабочего органа могут быть осуществлены посредством разного рода кинематических схем, с помощью разнообразных, но взаимозаменяющих друг друга в каком-то отношении средств. Каждый из возможных вариантов решения основной функции оценивается с точки зрения наиболее полного соответствия всем заданным условиям. Выбор одного из вариантов определяется, таким образом, всей совокупностью технических, экономических, эргономических, эстетических требований, и основная функция оформляется оптимальным для конкретных условий способом.

Каждый вариант решения машины, каждый предварительный эскиз должен прежде всего быть технически целесообразным. Однако только один из них (или несколько, но, конечно, не все) отвечает эстетическим требованиям.

Технически совершенная конструкция, обладающая эстетическими достоинствами, является одним из возможных решений основной функции машины. Деятельность художника-конструктора на стадии эскизного проекта можно представить себе как поиск такой конструкции среди многих технически целесообразных форм. Техническая функция не укладывается здесь в «прокрустово ложе» произвольно выбранной формы — очевидно, в этом заключается принципиальное различие между конструктивистскими тенденциями и современными методами художественного конструирования заводского оборудования.

В созданных таким образом машинах гармонически сочетаются технические и эстетические свойства — утилитарное без какого-либо ущерба для себя выступает в эстетически полноценной форме.

## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

17 марта в Москве состоялась теоретическая конференция по творческой направленности в работе Московского СХКБ Министерства машиностроения для легкой и пищевой промышленности и бытовых приборов СССР. Участники конференции — представители Союза художников СССР, Союза архитекторов СССР, Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики, Московского высшего художественно-промышленного училища, Московского высшего технического училища им. Баумана и др. организаций — ознакомились с деятельностью Московского СХКБ, с методикой работы его отделов.

На конференции рассматривались следующие вопросы:

— некоторые проблемы художественного конструирования промышленного оборудования;

— значение эргономики в художественно-конструкторских разработках;

— роль художественного конструирования в формировании ассортимента изделий народного потребления;

— специфика художественно-конструкторского проектирования интерьеров промышленных предприятий;

— основные направления в художественном конструировании товарных знаков и упаковки;

— научно-техническая информация в художественном конструировании;

— основные вопросы творческой направленности в работе Московского СХКБ.

Каждый из выступавших рассказал об особенностях и основных направлениях работы своего отдела. Но при всей специфике деятельности каждого отдела есть в работе Московского СХКБ и общие черты, единая творческая направленность. Об этом говорил в своем заключительном докладе главный инженер Московского СХКБ В. Быков.

В каждой художественно-конструкторской разработке сотрудники Московского СХКБ стремятся к сохранению правильных оптимальных пропорций двух основных начал: художественного и аналитического. Отмечалась еще одна сторона творческой направленности Московского СХКБ — обеспечение комплексности в работе.

Одним из положений творческой программы сотрудники Московского СХКБ считают также проведение художником-конструктором авторского наблюдения, надзора за осуществлением проекта в натуре. Большую работу проводит Московское СХКБ по пропаганде технической эстетики и методов художественного конструирования.

Важным моментом в деятельности СХКБ является постоянное укрепление контактов с другими конструкторскими организациями и с заказчиками.

Выступивший на конференции представитель Союза художников Е. Розенблюм отметил, что Московским СХКБ достигнут высокий профессиональный уровень, и теперь пора серьезно думать и о дальнейших поисках и перспективах. Представитель МВТУ им. Баумана говорил о проблемах подготовки художественно-конструкторских кадров. М. Федоров (представитель ВНИИТЭ) подчеркнул необходимость распространять опыт Московского СХКБ по всем каналам — теоретическим и практическим.

Конференция постановила одобрить творческую направленность в работе СХКБ и считать главной задачей в его деятельности — дальнейшее совершенствование работы по улучшению качества промышленной продукции и повышению культуры производства на предприятиях.

## ЗА РУБЕЖОМ

Статья В. Мунипова, М. Федорова, Б. Шехова посвящена опыту работы английских дизайнеров, с которым авторы знакомы в октябре 1966 года. Авторы рассказывают об организации художественного конструирования в Великобритании, о посещении Дизайн-центра — постоянной выставки лучших образцов, включенных в картотеку лучших изделий — в так называемый «дизайн-индекс».

В статье говорится о принципах работы Общества художников промышленности и дизайнеров. Оно объединяет специалистов, работающих в области машиностроения, промграфики, а также в традиционных отраслях художественной промышленности — керамической, текстильной, мебельной.

Авторы коротко рассказывают о стиле работы нескольких дизайнерских фирм: фирмы компании Хотпоинт, которой руководит О. Хилл, фирмы Джон энд Сильвия Рид и фирмы Дизайн рисёрч Юнит, возглавляемой М. Блэком.

В статье освещаются также вопросы подготовки дизайнерских кадров в Англии, рассказывается о деятельности Общества потребителей, которое проводит экспертизы товаров различных фирм и дает информацию об их качестве в специальном ежемесячном журнале.

The paper by V. Munipov, M. Fedorov, B. Shekhov is devoted to the experience accumulated by British designers which the authors had the pleasure of knowing and learning in October 1966. The authors expose their observations on the design organization in Great Britain and on their visit to the Design Centre — a permanent exhibition of the well designed goods included into the record of best designs called «Design Index». The paper deals with the principle of work of The Society of Industrial Artists and Designers which incorporates specialists working in the field of industrial design (engineering), graphic design and also in the traditional branches of design such as ceramics, textile, furniture.

The authors give a short account on the style of work adopted in some particular design firms: Hot Point Company run by O. Hill, John and Sylvia Reid and Design Research Unit directed by M. Black.

The paper casts light on the training of designers in England, relates materials and facts concerned with the activity of the Consumers' Association runs testing of goods produced by different firms and provides information on their quality reviewed in a monthly magazine.

L'article de V. Mounipov, M. Féodorov, B. Chekhov est consacré à l'expérience de travail des designers anglais dont les auteurs ont pris connaissance en 1966. Les auteurs décrivent l'organisation de l'esthétique industrielle en Grande-Bretagne, leur visite au Design-Centre — exposition permanente des meilleurs modèles inclus dans la cartothèque des meilleurs produits, que l'on appelle «indice-design».

On relate dans cet article les principes de travail de la Société des artistes industriels et des designers spécialisés dans le domaine de la construction mécanique, du graphisme industriel ainsi que dans des domaines traditionnels: céramique, textile, mobilier.

Les auteurs relatent brièvement le style de travail de certaines firmes de design: la firme de la compagnie Hotpoint, dirigée par O. Hill, la firme John and Sylvia Reed et la firme Design Research Unit, dirigée par M. Blake.

On examine également dans cet article les problèmes de la préparation des designers en Angleterre, l'activité de la Société des consommateurs qui effectue l'expertise des articles des diverses firmes et publie l'information relative à leur qualité dans une revue mensuelle spécialisée.

Der Artikel von W. Munipow, M. Fjodorow, B. Schechow ist der Arbeitserfahrung der englischen Designer gewidmet, die die Verfasser im Oktober 1966 studierten. Die Verfasser berichten über die Struktur des Design in Grossbritannien, über ihren Besuch des Design Centre — einer ständigen Schau der besten Muster, die in den sogenannten Design Index — eine Kartei der besten Erzeugnisse eingetragen sind.

Der Artikel behandelt die Arbeitsprinzipien der Gesellschaft der industriellen Gestalter und Designer, wo die Fachleute vereinigt sind, die im Maschinenbau, in der gebrauchsgaphik, sowie in den herkömmlichen Design-Zweigen: keramischer, Textil — und Möbelindustrie tätig sind.

Die Verfasser geben einen Überblick über die Arbeitsstile einiger Designfirmen; Company Hotpoint unter O. Hils Leitung, John and Silvia Rid und Design Research Unit unter M. Blacks Leitung.

Im Artikel wird auch die Ausbildung von Design-Fachkräften beleuchtet, über die Tätigkeit der Konsumentengesellschaft berichtet, die das Gutachten der Waren abgibt und eine Information über ihre Qualität in einer monatlichen Zeitschrift veröffentlicht.

УДК 62.001.2:7.05(—87)

### Встречи с английским дизайном и дизайнерами

В. Мунипов, эргономист, М. Федоров, канд. архитектуры, Б. Шехов, инженер, ВНИИТЭ.

Данная статья — не отчет о поездке в страну с более чем вековой историей движения за эстетизацию промышленной продукции, а скорее путевые заметки членов советской делегации, которая, в соответствии с соглашением о культурном обмене и сотрудничестве между СССР и Англией, знакомилась в октябре 1966 года с опытом работы английских дизайнеров и эргономистов, а также с системой подготовки дизайнерских кадров.

У советских художников-конструкторов и английских дизайнеров сложились отношения взаимной симпатии и делового сотрудничества. В этом мы убеждались на каждом шагу, посещая дизайнерские и научно-исследовательские организации, а также высшие учебные заведения Великобритании. Свообразной прелюдией к нашему деловому визиту явился Конгресс английских дизайнеров, на котором членов советской делегации радушно приветствовали П. Райли, Д. Рид, Ф. Эшфорд и другие. О Конгрессе бюллетень «Техническая эстетика» уже информировал своих читателей\*. Здесь же нам хотелось бы только отметить общую атмосферу Конгресса, для которой характерно сочетание деловой сосредоточенности и непринужденности, что существенно повышает коэффициент полезного действия этих форумов английских дизайнеров.

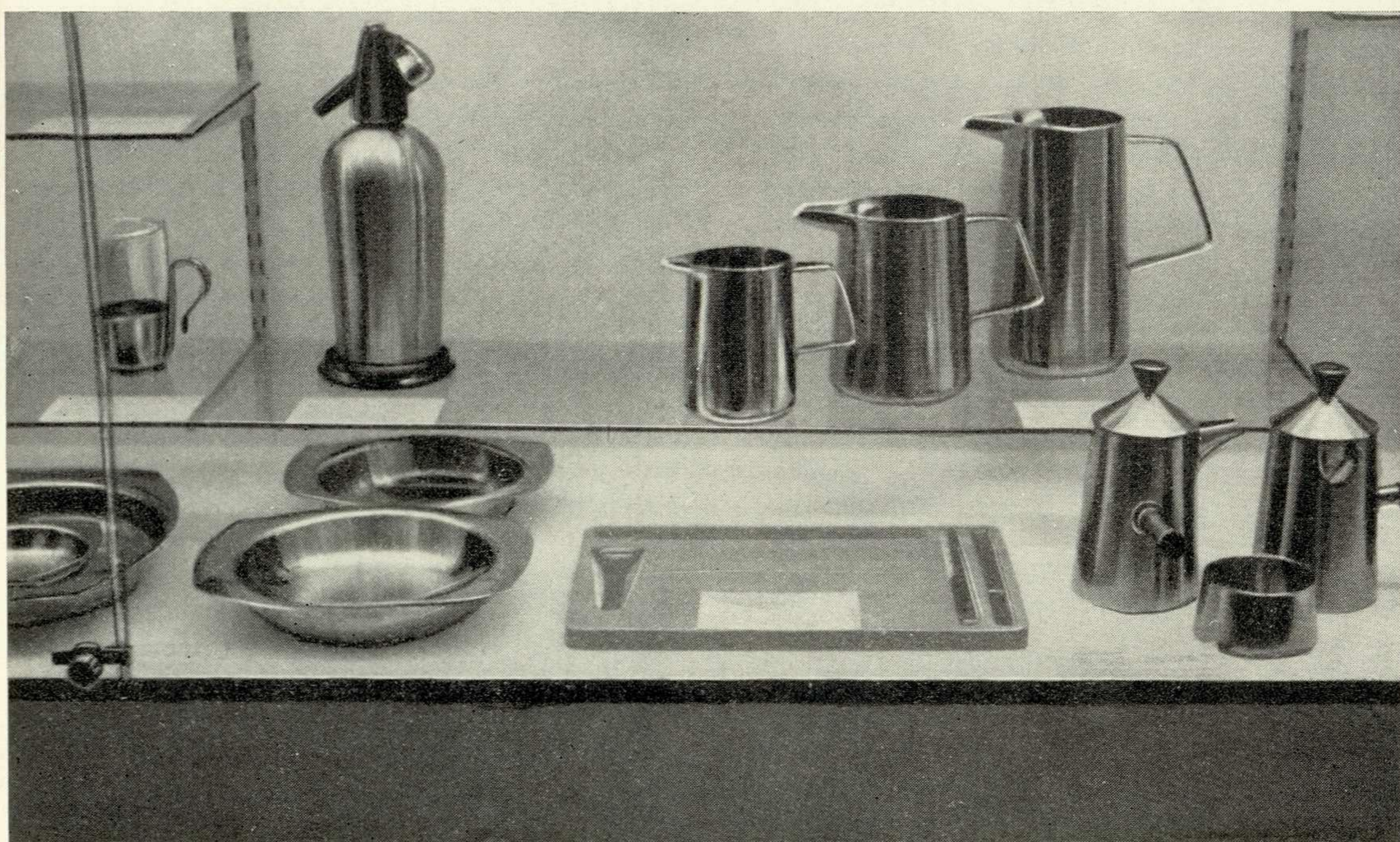
Организационной деятельностью в области художественного конструирования в Великобритании руководит Совет по технической эстетике. Он был образован в декабре 1944 года для оказания

На улице Бирмингама. (Все фото М. Федорова).



\* «Техническая эстетика», 1967, № 2.





Экспозиция выставки в Дизайн-центре.

Один из колледжей Оксфорда.



помощи британской промышленности в создании высококачественной продукции, способной успешно конкурировать на внешнем рынке с лучшими зарубежными изделиями, а также для внедрения в промышленность методов художественного конструирования. Важным подспорьем в деятельности Совета является созданный в 1956 году Дизайн-центр — постоянная выставка лучших образцов товаров широкого потребления. Экспонаты выставки отбираются из числа образцов, включенных в картотеку лучших изделий — в так называемый «дизайн-индекс», насчитывающий сейчас около 10 000 образцов, которые представляют продукцию 1 600 фабрик и заводов страны. Изделия классифицированы по видам; каждое из них представлено фотографией, техническим описанием, сведениями о фирме-изготовителе, художнике-конструкторе, стоимости, о месте продажи.

Картотека постоянно обновляется. Ежемесячно по представлению руководителя отборочной комиссии или самих промышленных предприятий рассматривается около 200 образцов, из которых обычно половина отклоняется. В отборочные комиссии входят члены Совета по технической эстетике, представители промышленности и торговли, а также дизайнеры и преподаватели дизайна. При отборе изделий комиссия руководствуется следующими критериями: функциональность изделия, выразительность внешнего вида, качество конструктивных материалов и отделки, удобство пользования и обслуживания, простота технологии производства, экономичность. Заключение комиссии может основываться как на непосредственной оценке изделия, так и на данных специальной экспертизы. Изделия, включенные в картотеку, могут продаваться со специальным ярлыком, учрежденным Советом по технической эстетике. Для покупателей ярлык служит гарантией высокого качества. Если изделия, представленные на рассмотрение отборочной комиссии, по каким-либо причинам не вносятся в «дизайн-индекс», они возвращаются фирме с сопроводительным письмом, в котором подробно анализируются недостатки изделий с точки зрения художественного конструирования, но не дается никаких практических советов по их устранению; указывается только, что все эти недостатки явились результатом отсутствия на фирме профессионального дизайнера. Если фирма пожелает, ей предлагают услуги художников-конструкторов, зарегистрированных в специальной картотеке Совета, в которой собраны сведения примерно о 2 500 специалистах, работающих в различных областях художественного конструирования. Причем Совет, как правило, рекомендует трех-четырех художников-конструкторов, чтобы руководитель предприятия сам выбрал одного из них.

Ежегодно лучшие работы, отобранные на различных выставках и конкурсах и включенные в «дизайн-индекс», отмечаются специальными премиями Дизайн-центра, а также премией герцога Эдинбургского за элегантность изделия. По имеющимся данным, на изделия, получившие награды Дизайн-

центра, резко повышается спрос (иногда в два-три раза).

Экспозиция Дизайн-центра, периодически обновляющаяся, пользуется большой популярностью у англичан и зарубежных гостей столицы Англии. В среднем выставку ежедневно посещает около 2,5 тыс. человек. Этому немало способствует и то, что она находится в центре Лондона, и то, что вход на выставку бесплатный. Сопровождавший нас по Дизайн-центру руководитель информационной службы Совета по технической эстетике П. Йорк счел необходимым подчеркнуть, что это не музей современного искусства, а деловое учреждение. Дизайн-центр — это и выставка современных промышленных форм, и место, где представители промышленности и потребители Англии решают коммерческие и другие деловые вопросы. Выставка наглядно и профессионально учит посетителей оценивать товары английской промышленности с позиций современных требований технической эстетики.

В те дни, когда мы посетили Дизайн-центр, там была развернута экспозиция, которая помогала англичанам в выборе новогодних товаров. Устроители выставки широко представили в экспозиции детские игрушки, которые способствуют интеллектуальному и эстетическому воспитанию детей. Рассматривая игрушки, мы поражаемся калейдоскопу дизайнерских находок, основанных на глубоком знании психологии ребенка. Правда, таких игрушек еще не так много в магазинах Англии.

В Великобритании мы как-то острее почувствовали всю сложность задачи английских дизайнеров, и особенно тех, кто, продвигаясь по сложным лабиринтам конкуренции и бизнеса, стремится к достижению гуманистических целей. Большие трудности, как нам показалось, в этом плане встречаются и в работе Совета по технической эстетике. Не случайно на посту директора этого Совета стоит обладающий огромным запасом энергии и воли П. Райли. «Дизайн, — сказал при встрече с членами советской делегации глава дизайнерской фирмы компании Хотпоинт О. Хилл, — должен приносить прибыль и улучшать жизнь народа». Стремление поставить свое мастерство на службу народа отвечает сокровенным желанием О. Хилла, и потому, заявил нам английский дизайнер, его фирма готова оказать бескорыстно любую помощь советским художникам-конструкторам, утверждающим дизайн в условиях общества, основной целью которого является благо народа.

Дружеский жест О. Хилла мы смогли по достоинству оценить, знакомясь с деятельностью коллектива (15 человек) этой небольшой дизайнерской фирмы, члены которого, как нам показалось, очень хорошо сработались и достигли больших успехов в дизайнерском мастерстве. Поэтому не случайно на предстоящий отъезд одного из своих сотрудников в Австралию О. Хилл реагирует приблизительно так же, как бразильцы, когда футбольное поле покидает Пеле. На фирме О. Хилла мы впервые раз убедились, что успех деятельности дизай-

нера во многом зависит от того, насколько хорошо он овладел процессом моделирования. Обратили внимание мы и на высокую экономичность проектных работ, достигаемую благодаря прекрасному обеспечению оборудованием и материалами для проектирования и моделирования (портативные многошарнирные чертежные столы, различные разметочные плиты и доски, несложные пантографные копировально-фрезерные станки, готовые клейкие шрифты разных форм и размеров и многое другое). Модели новых изделий, которые показал нам О. Хилл, имеют высокую прочность и могут служить мастер-моделями для производства. Это достигается применением двух сортов пластилина, один из которых изготовлен с добавлением эпоксидной смолы, а другой — с добавлением отвердителя; смесь этих пластилинов легко поддается формовке, но твердеет до крепости дерева в течение 24 часов.

Фирма О. Хилла имеет многое для успешной творческой деятельности, и руководителя фирмы трудно чем-либо удивить. Тем не менее, прощаясь с нами, О. Хилл сказал, что он оптимистично смотрит на будущее дизайна в СССР, так как плановое хозяйство — это здорово!

Большую работу по повышению уровня профес-

сиональной подготовки художников-конструкторов проводит Общество художников промышленности и дизайнеров, созданное в 1930 году. Общество является крупнейшим в Европе, так как объединяет дизайнеров, работающих в области машиностроения и промграфики, а также в традиционных отраслях художественной промышленности — керамической, текстильной и мебельной. Всех этих специалистов, по мнению руководителей Общества, объединяет то, что они работают над созданием изделий для массового промышленного производства. Дизайнер, сказал президент Общества Х. Чадвик, учит использовать конвейерный способ производства и потому является технологом будущего. Будучи по образованию архитектором, Х. Чадвик имеет 20-летний опыт дизайнерской работы и считает, что профессиональный облик архитектора в ближайшие десять лет существенно изменится. Вызвано это будет индустриализацией строительства, которая заставит архитектора учиться использовать конвейер. В Англии сейчас, отметил Х. Чадвик, существует резкая грань между архитекторами и дизайнерами, однако он убежден, что постепенно развитие конвейерной системы производства сделает дизайнера ведущей фигурой.

Экспозиция витрины магазина радиотехнических приборов.



Оптимистичный взгляд руководителей Общества на будущее дизайна в немалой степени способствует успешной деятельности этой профессионально-творческой организации, авторитет которой в последнее время настолько вырос, что с ней вынуждено, как не без гордости сообщила ответственный секретарь Общества А. Тансен, считаться даже правительство Великобритании. Признание это завоевывалось годами и обусловлено высоким профессиональным уровнем художественно-конструкторских работ, выполненных членами Общества. Работы Х. Чадвика, которые он нам любезно показал и из которых особенно запомнились проекты комплексного оборудования общественных и административных зданий, а также различных видов садового инструмента, могут служить хорошим примером возможностей талантливого дизайнера в совершенствовании функциональных и эстетических качеств промышленных изделий. К этой мысли мы возвращались вновь и вновь, знакомясь с работами фирмы *Джон энд Сильвия Рид* и творчеством выдающегося дизайнера Миши Блэка.

Очень интересен стиль работы фирмы *Джон энд Сильвия Рид*, который, как нам показалось, в какой-то мере отражает вообще стиль английского дизайна. Джону Риду, его жене и помощнику Сильвии и их немногочисленным коллегам удалось, например, всего за два года прийти к созданию театра, для которого они разрабатывали архитектурный проект, оборудование вплоть до посуды в театральном ресторане, подбирали материалы для отделки интерьера и т. д.

Фирма *Дизайн рисёрч юнит*, которую возглавляет Миша Блэк, имеет в своем составе три группы специалистов — архитекторов, дизайнеров и дизайнеров-графиков. Это позволяет, по словам М. Блэка, создавать изделия, отвечающие разнообразным потребностям людей. Насчитывая 65 сотрудников, фирма *Дизайн рисёрч юнит* является крупнейшей универсальной художественно-конструкторской фирмой в Европе. Фирма обычно одновременно ведет работы по 20 большим заказам, из которых четыре-пять выполняются под личным руководством М. Блэка. Один из таких заказов — комплексное дизайнерское решение всех станций и подвижного состава новой линии метрополитена английской столицы. Для работ фирмы характерно то, что они всегда одухотворены оригинальной дизайнерской идеей, в каждой из них есть своя «изюминка». Достигается это за счет глубокого проникновения в существо задачи, встающей перед художником-конструктором в ходе выполнения того или иного заказа. Не случайно фирма называется научно-исследовательской. «Мы убеждены, — сказал М. Блэк, — что без научных исследований нельзя создать хороший дизайн». Кстати сказать, иногда фирма *Дизайн рисёрч юнит* получает заказы на проведение только исследовательской работы (проанализировать, насколько правильна политика той или иной фирмы в области художествен-

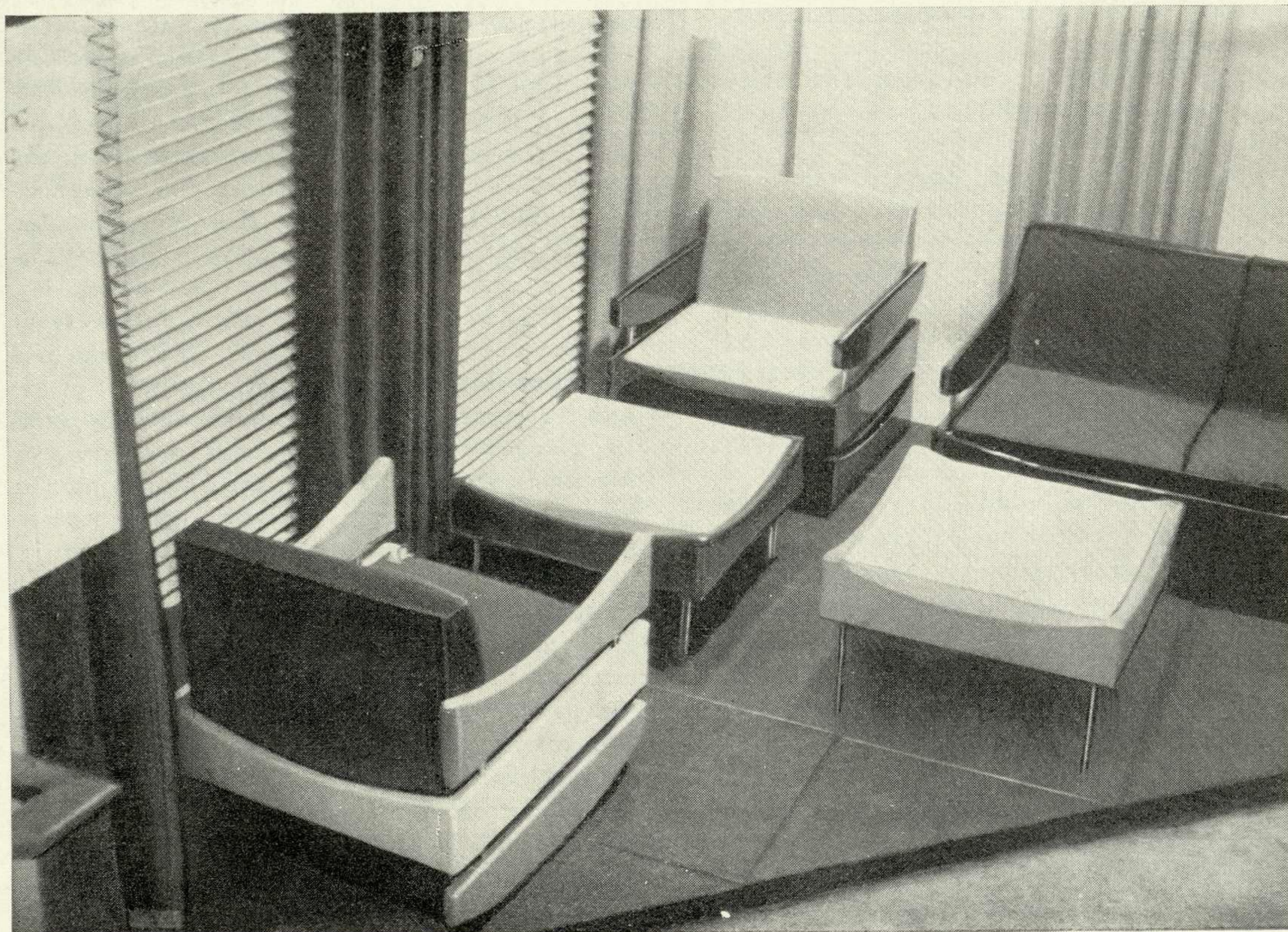
ного конструирования, изучить и дать общую оценку упаковке товаров фирмы и другие).

Студенты Королевского колледжа искусств осваивают сложное искусство дизайна под руководством профессора М. Блэка. Этот колледж уже более ста лет занимается подготовкой специалистов в области изобразительных искусств, в нем работают высококвалифицированные педагоги. В последнее время в Королевском колледже созданы факультеты дизайна и оформления телевизионных студий. Большинство преподавателей дизайна в высших художественных школах Великобритании не отрывается от художественно-конструкторской практики, разрабатывая в стенах учебных заведений проекты по заказам промышленных фирм.

Большой интерес представляют программы отделений дизайна учебных заведений. Так, обучение в Колледже искусств и ремесел г. Бирмингама ставит своей целью развитие у студента высоких художественных способностей в сочетании с прочными знаниями технических, эргономических, экономических вопросов. Студенты не только проектируют изделия, но и производят необходимые конструктивные расчеты, являющиеся составной частью учебного проекта. Хорошее техническое



Экспозиция выставки в Дизайн-центре.



Экспозиция выставки в Дизайн-центре.

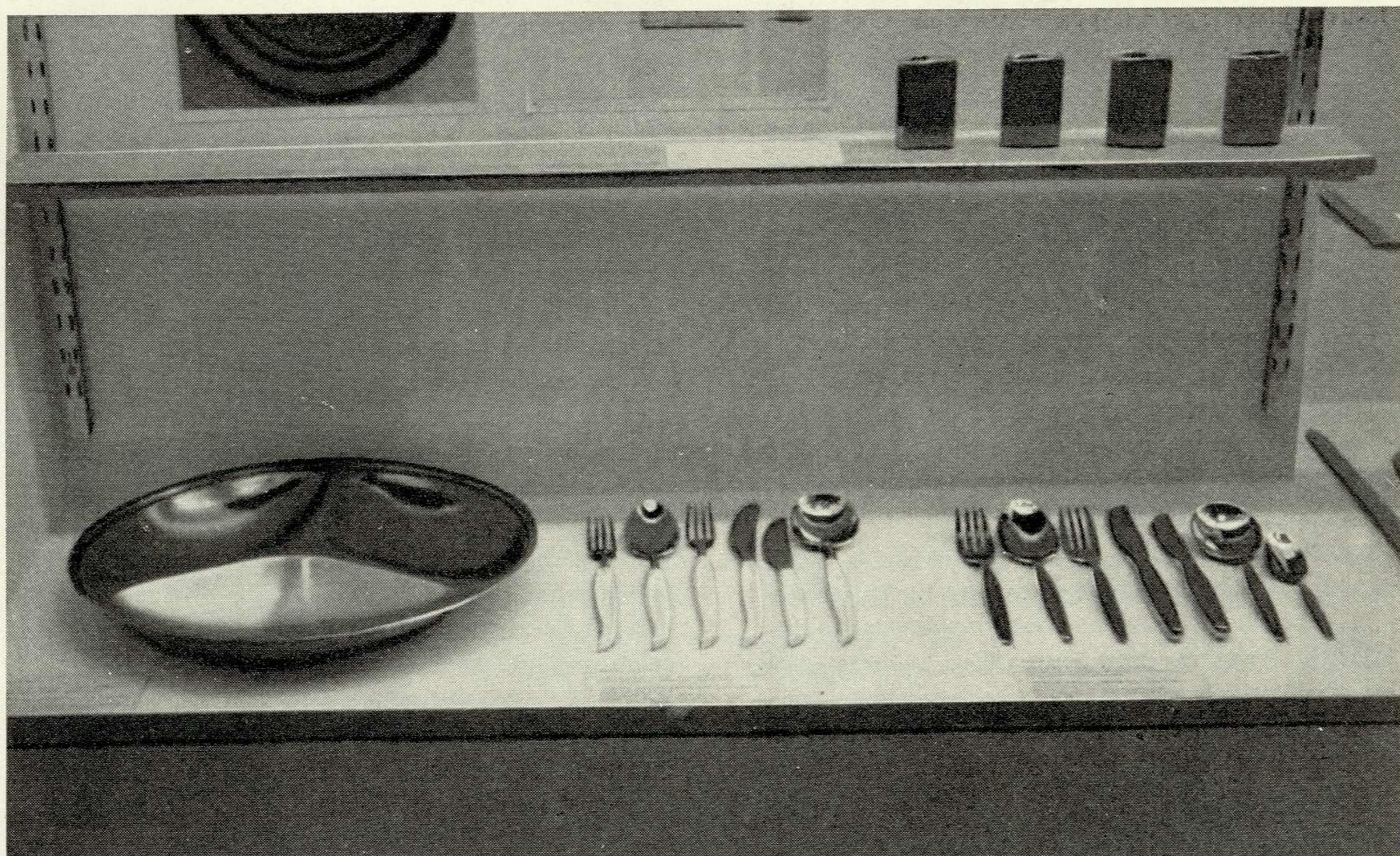
оборудование лабораторий помогает студентам практически освоить ряд технических специальностей.

В штат английских дизайнерских фирм, как правило, не включаются эргономисты. В стране существует достаточная сеть частных эргономических фирм и исследовательских центров при высших учебных заведениях, которые по договорам с дизайнерскими организациями могут провести любое эргономическое исследование или дать соответствующую консультацию. В стране уделяется серьезное внимание подготовке кадров эргономистов. На факультете эргономики и кибернетики Технического колледжа в Лавбро студенты получают основательную подготовку в области физиологии, психологии, анатомии и гигиены. Характерной особенностью научных исследований этого факультета является то, что в комплексной научно-проектной работе одновременно участвуют инженеры-конструкторы, психологи, физиологи, медики. Одной из таких работ является, например, комплекс исследований, связанных с проектированием кресла для людей, перенесших полиомиелит. На факультете прикладной психологии Астонского университета в Бирмингеме особый интерес представляет практика эргономического анализа, которым овладевают студенты.

Несколько слов хотелось бы сказать об Обществе потребителей. Оно существует на средства потребителей и проводит экспертизы товаров различных фирм. Общество обслуживает 420 тыс. членов, рассылая журнал-ежемесячник «Уич», в котором публикуются результаты экспертиз потребительских качеств товаров. Примером лабораторных исследований могут служить испытания на безопасность электронагревательных приборов (прибор проверяется при значительном напряжении, превышающем допустимые нормы). Другим примером могут служить анализы красителей с целью выявления содержащихся в них ядовитых примесей. Так, было установлено, например, содержание олова в красках для ряда бытовых изделий, в частности, для детских игрушек. Применение таких красителей запрещено нормами британского института стандартов. Данные Общества потребителей о нарушениях подобного рода привлекли внимание широкой общественности и стали предметом обсуждения Палаты лордов. Фирмы, нарушившие стандарты, были привлечены к ответственности.

Работа Общества потребителей по оценке достоинств изделия опирается на данные Дизайн-центра. Если изделие внесено в «дизайн-индекс», экспонируется на выставке или отмечено премией Дизайн-центра, это отмечается в экспертизе как гарантия хорошего качества.

В целом английский дизайн производит впечатление достаточно неоднородного явления. Если судить о нем по системе организации, то прежде всего следует отметить, что Дизайн-центр и дизайнерские фирмы создаются и существуют либо на средства заинтересованных частных фирм и учреждений, обслуживая их интересы, либо в виде



Экспозиция выставки в Дизайн-центре.

общественных организаций. Но хотя дизайн в Англии не имеет системы четкой государственной организации, все же он получает определенную помощь и поддержку правительственных организаций (частичное финансирование деятельности Совета по технической эстетике, участие представителей правительства в работе Конгрессов дизайнеров, обсуждение проблем дизайна в Палате лордов и т. д.).

Если судить о состоянии английского дизайна по товарам, поступающим на рынок, то картина также оказывается довольно разношерстной: от самых современных вещей — до «старомодной» мебели, электроарматуры, отвечающей традиционным вкусам английского потребителя. Нас поразили, например, бутафорские каминные, пришедшие на смену традиционным настоящим после запрещения использования угля для обогрева зданий в центральной части Лондона. Входишь в помещение и видишь изящную эмалированную решетку с пылающим за нею углем. Но странное ощущение — тепла камин не дает, он холоден, как лед. Этот камин создает лишь иллюзорный эффект горящего угля с помощью простой электролампочки. Англичане широко пользуются этим «дизайнерским» изобретением. Подобных примеров немало.

И если, наконец, судить об английском дизайне по английским дизайнерам, то это очень приветливые,

симпатичные, гостеприимные и серьезные люди, как правило, люди различных профессий, ставшие дизайнерами по призванию. Это архитекторы, художники-прикладники, инженеры, полиграфисты и др.

Английский дизайнер работает с промышленностью, имеющей старую и высокую культуру производства. Он обычно уверен, что в процессе освоения производством созданная им вещь не будет испорчена грубостью и неряшливостью изготовления, а ее композиционный строй будет точно выдержан. Тщательность изготовления вещей вообще отличает Англию. Мы часто (в производственной, деловой и бытовой обстановке) обращали внимание на высокие качества отдельных вещей и их ансамблей, полученные в результате тщательного машинного изготовления, без каких-либо специальных художественных средств.

Английские дизайнеры высоко оценили крупные организационные мероприятия по созданию государственной системы художественного конструирования в СССР. На этот опыт Советского Союза они уже сейчас ссылаются, указывая, что английский дизайн здесь явно отстает. Мы неоднократно слышали от наших коллег фразу: «Если уж русские за что-то берутся, то они наверняка достигнут в этой области серьезных успехов».

Статья начальника отдела стандартизации требований технической эстетики ВНИИСа В. Гукова посвящена обоснованию необходимости стандартизации некоторых требований технической эстетики. Автор связывает эту проблему с борьбой за повышение качества промышленной продукции. В статье намечено несколько направлений стандартизации требований технической эстетики.

Учет социальных требований к полезности и целесообразности промышленных изделий позволяет разработать стандарты на типы и ассортимент изделий.

Стандартизация эргономических требований, выражаемых в точных количественных характеристиках, позволяет учесть психофизиологические возможности человека и тем самым способствует созданию совершенных орудий и оптимальных условий труда.

Эстетические требования к промышленным изделиям стандартизируются труднее, но и они могут быть закреплены стандартами, если речь идет об изделиях с длительным сроком морального старения. Стандарт в значительной степени освобождает художника-конструктора от необходимости авторского надзора, поскольку в стандарте учитываются производственные и экономические требования.

Необходимо также создать стандарты методического и организационного типа для установления порядка работы над художественно-конструкторским проектом, нормативов на степень сложности дизайнерских работ. Очевидна и важность установления стандартов на критерии оценки, а также унификации терминов и определений.

В помещенной далее информации говорится о 7-й сессии Генеральной Ассамблеи ИСО (Международной организации стандартизации). В ней приняли участие страны-члены ИСО. На сессии работало 25 технических комитетов, один из которых — «Вопросы потребления» — рассматривал вопросы ассортимента, торговли, взаимоотношений с потребителем и т. п.

The paper of the Head of Standardization Department for Industrial design Requirements of All-Union Research Institute of Standardization V. Gukov is devoted to the substantiation of the necessity for standard requirements in the field of industrial design. The author connects this problem with the drive for progressive advance in quality industrial products. The paper gives a brief review of several tendencies in this particular field.

Careful account of social demands involved with utility and expediency of industrial products permits to develop standard patterns for types and varieties of items.

The standardization of ergonomic demands expressed in precise quantitative characteristics permits to take into consideration the psycho-physiologic possibilities of man and thus enhances the possibility to produce more advanced and perfect tools and assemblies as well as optimum labour conditions.

Aesthetic requirements to industrial products are harder to subject to standardization. However, they may be fixed by a standard requirement when dealing with items having a longer period of obsolescence. The standard greatly releases the designer from the necessity of an author's supervision since the standard takes into account the productive and economical demands.

It is also important to develop a standard approach in cases of methodic and business management for establishing norms in relation to projects as well as norms of classification of the complexity of designer's work. The significance of establishing standard patterns in evaluation criteria and unification of terminology and definition is also obvious.

This information is a brief review of the 7th Session of the General Assembly of the International Standardization Organization (ISO). All country-members participated in its work. There were 25 technical committees in the session. One of them dealt with «Problems of consumption» and took up problems of variety, trade, interrelations with the consumer etc.

L'article de V. Goukov chef du secteur de standardisation des exigences de l'esthétique industrielle du VNIIS (Institut de recherches pour la standardisation) est consacré à démontrer la nécessité de standardiser certaines exigences de l'esthétique industrielle. L'auteur relie ce problème à la lutte pour l'élévation de la qualité de la production industrielle. Il mentionne dans cet article plusieurs orientations dans le domaine de la standardisation des exigences de l'esthétique industrielle.

La prise en considération des exigences sociales envers l'utilité et la rationalité des articles industriels permet d'élaborer les standards relatifs au type et à l'assortiment des produits. La standardisation des exigences ergonomiques s'exprimant par des caractéristiques quantitatives exactes permet de tenir compte des possibilités psychologiques de l'homme et par cela même de favoriser la création d'instruments parfaits et de conditions optimales de travail. Les exigences esthétiques envers les produits industriels bien que plus difficiles à standardiser peuvent également être standardisées s'il s'agit de produits à long vieillissement moral. Le standard libère dans une grande mesure l'esthéticien industriel de la nécessité de surveillance de l'auteur puisque le standard tient compte des exigences économiques et de production.

Il faut également créer des standards de type méthodique et d'organisation pour déterminer l'agencement de élaboration du projet de design et des normes du degré de complexité des projets du design. L'importance de l'instauration des standards pour les critères d'estimation ainsi que de l'unification de la terminologie et des définitions est évidente.

Une information relative à la 7-ième session de l'Assemblée générale de l'ISO (Organisation Internationale de standardisation) à laquelle prirent part les pays-membres de l'ISO. Durant la session fonctionnaient 25 comités techniques dont l'un («Problèmes de la consommation») étudiait les questions de l'assortiment, du commerce, des relations avec le consommateur, etc.

Im Artikel des Leiters der Abteilung «Standardisierung gestalterischer Anforderungen» des VNIIS (Allunionsforschungsinstitut für Standardisierung) W. Gukow wird die Notwendigkeit der Normung einiger Anforderungen hinsichtlich der Formgestaltung begründet. Der Autor bringt das behandelte Problem mit dem Kampf um die Steigerung der Qualität der Industrieprodukte in Zusammenhang. Im Artikel sind einige Richtungen für die Standardisierung gestalterischer Anforderungen beschrieben. Die Berücksichtigung sozialer Anforderungen an die Nützlichkeit und Zweckmäßigkeit eines Industrieerzeugnisses ermöglicht die Ausarbeitung von Normen für Arten und Sortiment der Erzeugnisse.

Die Standardisierung ergonomischer Anforderungen, die in genauen Zahlendaten ausgedrückt werden sollen, gestattet es, die psycho-physiologischen Möglichkeiten des Menschen zu berücksichtigen und fördert somit die Schaffung technisch vollkommener Arbeitswerkzeuge und die Erreichung der bestmöglichen Arbeitsbedingungen.

Die ästhetischen Anforderungen an die Industrieerzeugnisse lassen sich weniger leicht normen, trotzdem können auch sie durch Normvorschriften festgehalten werden, wenn es sich um Erzeugnisse mit langfristigem moralischem Verschleiss handelt. Die Normung befreit den Gestalter in bedeutendem Masse von der Notwendigkeit einer Überwachung der Ausführung des Projektes da die Norm die ökonomischen Anforderungen und die der Produktion berücksichtigen soll.

Notwendig sei es auch, Normen methodischen und organisatorischen Charakters zu schaffen, die die Reihenfolge der Arbeit an einem gestalterischen Projekt festlegen, sowie einen Normenindex für den Schwierigkeitsgrad der gestalterischen Arbeiten. Auf der Hand liege auch die Wichtigkeit der Einführung von Normen für die Einschätzungskriterien, sowie die Notwendigkeit einer Unifizierung der Termini und Definitionen.

Die weiter abgedruckte Information gibt Auskunft über die 7. Tagung der ISO (International Standardization Organisation)—Vollversammlung. Alle ISO-Teilnehmerländer waren vertreten. Auf der Tagung funktionierten 25 technische Komitees, darunter eines für Fragen des Verbrauchs. Dieses Komitee befasste sich mit Fragen des Sortiments, des Handels, sowie der Beziehungen zwischen Produktion und Verbraucher.

УДК 62:7.05:389.6

## Направления стандартизации в области технической эстетики

**В. Гуков**, канд. технических наук, Всесоюзный научно-исследовательский институт стандартизации, Москва

Выдвижение проблемы качества на одно из важнейших мест в жизни социалистического общества ставит перед современной наукой и техникой целый комплекс задач, в первую очередь задачу разработки научных основ управления формированием качества. Важная цель управления качеством на всех этапах создания промышленных изделий — удовлетворение требований человека.

Одним из средств управления качеством служит стандартизация. По определению Международной организации по стандартизации (ИСО), «стандартизация — это установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон и, в частности, для достижения всеобщей оптимальной экономии при соблюдении функциональных условий и требований техники безопасности». При этом стандартизация опирается на достижения естественных наук, а также методологии, эргономики, социологии, экономики, эстетики, используя достижения комплексной дисциплины — технической эстетики.

Техническая эстетика, устанавливая взаимосвязи между человеком и окружающей его предметной средой, разрабатывает требования к промышленным изделиям с позиций человека-потребителя. Эти требования реализуются в процессе проектирования изделий. Стандартизация учитывает эти требования (в совокупности с другими требованиями) в форме технических законов — стандартов, нормативов, действующих на всех этапах формирования качества.

Анализ тенденций развития технической эстетики показывает необходимость стандартизации ряда требований технической эстетики. С одной стороны, в технической эстетике намечаются определенные закономерности (методы художественного конструирования), которые, очевидно, позволяют разработать ряд нормативных требований и реко-

мендаций для проектирования. С другой стороны, и стандартизация подошла к такому этапу, когда потребовалось регламентировать некоторые показатели качества промышленных изделий, оборудования рабочего места и интерьера с точки зрения человека-потребителя и человека-оператора. Мировой фонд стандартов в настоящее время располагает рядом нормативных документов, включающих требования человека к различным изделиям в быту и на производстве. Однако в большинстве современных стандартов на промышленные изделия уже требования технической эстетики отсутствуют.

Настоятельная необходимость объединить усилия стандартизаторов и специалистов в области технической эстетики с целью совершенствования нормативных документов, применяемых при планировании, в проектировании и производстве, является очевидной — в интересах человека и общества. Решать вопросы стандартизации требований технической эстетики представляется возможным в следующих направлениях.

Социальные требования к полезности и целесообразности промышленных изделий определяют структуру потребительских свойств и показателей качества, способствуют выявлению их типологических признаков. В основе социальных требований лежат программные положения о планируемом росте народного потребления. Степень полезности и целесообразности промышленных изделий определяется в процессе конкретных социологических исследований достигнутого уровня потребления и мнений массового потребителя. При этом учитываются также данные смежных наук: демографии, социальной медицины, социальной психологии и др.

Важнейшим практическим результатом конкретных социологических исследований является возможность уточнения комплекса показателей качества новых типов и ассортиментов промышленных изделий, что важно при разработке стандартов на типы и ассортименты в первую очередь культурно-бытовых изделий. Со временем можно будет даже поставить вопрос о создании стандарта на методику проведения конкретных социологических исследований при разработке стандартов на типы и ассортимент промышленных изделий.

Социально обоснованные стандарты на типы и ассортименты способствуют оптимальному удовлетворению потребностей общества, упорядочивают и сводят к рациональному количеству многообразные типы промышленных изделий.

Эргономические требования учитывают функциональные возможности человека в трудовых процессах, способствуя созданию совершенных орудий и оптимальных условий труда. От описательных критериев оценки «человеческого фактора» эргономика все больше переходит к применению количественных, статистически объективных критериев и методов оценки психофизиологических характеристик машин, приборов и других изделий, служащих человеку или обслуживаемых им. Это открывает широкие возможности стандартизации эргономических требований.

В эргономике уже достаточно четко определены критерии эффективности работы человека: скорость, сила, точность, количество переданной информации, легкость освоения управления машиной. При уточнении представляется возможность стандартизировать следующие эргономические требования:

— требования психофизиологического комфорта к среде;

— антропометрические требования к промышленному изделию, оборудованию рабочего места и интерьеру;

— биомеханические требования к органам управления;

— нормативы оптимального восприятия информации: зрительной, слуховой, тактильной;

— требования оптимизации пультов управления и т. п.

Мировой опыт стандартизации располагает рядом стандартов на общие требования эргономики, а также стандартов на промышленные изделия, включающие нормативные требования эргономики. Однако целенаправленно работа по стандартизации требований и норм эргономики пока еще не ведется.

Эстетические требования к промышленным изделиям — это требования эстетической целесообразности форм и ее органической взаимосвязи с функционально-конструктивным содержанием изделия, художественной выразительности, гармонии, стиливого единства, оригинальности (патентной чистоты).

Нам представляется, что по ряду позиций эти требования также могут быть стандартизованы. Как известно, до недавнего времени подвергалась сомнению возможность разработки эстетических нормативов. С развитием технической эстетики художник-конструктор как проектировщик промышленного образца все чаще встречается с необходимостью личного участия в разработке стандарта на соответствующее изделие, что может обеспечить сохранение всех особенностей формы и цветового решения изделия в массовом производстве. Стандарт освободит художника-конструктора от необходимости повседневного авторского надзора, поскольку в процессе утверждения стандарта обычно учитываются производственные и экономические требования.

Внедрение многих художественно-конструкторских работ до сих пор встречает ряд затруднений. Одна из главных причин — невозможность согласовать каждый конкретный проект с реальными условиями производства. При создании же упреждающего стандарта на промышленный образец внедрение последнего в производство значительно ускоряется. Не вызывает сомнения и необходимость создания стандартов методического и организационного типа для установления порядка работы над проектом, нормативов на степень сложности художественно-конструкторских проектов и трудозатраты, а также стандартов на технические средства исполнения работ, на технологические процессы в художественном конструировании и т. д.

Наиболее сложными — с точки зрения методики стандартизации — являются методологические нормативные документы, устанавливающие принципы оценки результатов творчества художника-конструктора: стандарты на критерии оценки, унификация терминов и определений. Разработка таких нормативов имеет исключительное значение. Так, создание стандарта на основные термины и определения по художественному конструированию и технической эстетике будет способствовать взаи-

мопониманию между художником-конструктором и обществом, для которого он работает.

От разработки стандартов на термины, определения, критерии зависит также разработка организационно-методических стандартов и нормативов. Действительно, трудно представить норматив для определения степени сложности художественно-конструкторских работ, на котором будут основаны нормирование трудозатрат и оплата труда художника-конструктора, если нет установленных определений и критериев оценки эстетического уровня изделий.

Следовательно, без разработки нормативов, устанавливающих критерии эстетической ценности промышленных изделий, невозможно создать удовлетворительную систему организации труда, оплаты и обеспечения профессиональных прав художника-конструктора.

Развитие научно-методических исследований в области теории и практики художественного конструирования должно привести к созданию нормативно-методических рекомендаций по теории композиции, в которых найдут отражение требования целесообразности, выразительности, гармонии.

Существенной особенностью эстетических требований к промышленным изделиям является, как известно, их подвижность, изменчивость. Нестабильность эстетических требований общества, безусловно, затрудняет стандартизацию художественных показателей качества. Однако анализ ряда современных государственных и фирменных стандартов во многих случаях подтверждает целесообразность регламентации главных носителей художественного содержания — формы и цветового решения промышленных изделий. Не вызывает, например, сомнения целесообразность стандарта на цветовые решения очень сложных машин и приборов массового производства с длительным сроком морального старения, соизмеримым со сроком действия стандарта (3—5 лет). И наоборот, самого осторожного отношения требует регламентация эстетических требований к изделиям с коротким сроком морального старения.

В настоящее время существует несколько национальных стандартов на методы окраски станков и производственных интерьеров. Правда, стандарты эти основаны не на единых социально-эстетических принципах формирования предметной среды, а на частных соображениях. Этот пример свидетельствует о необходимости научной разработки системы стандартов. По-видимому, нужно выделить устойчивые факторы формообразования предметной среды, которые целесообразно закрепить стандартом. Отрицать существование устойчивых элементов в структуре эстетических отношений было бы неправильным, поскольку многие из них прямо или косвенно обусловлены психологией зрительного восприятия, закономерностями целесообразной социальной деятельности человека и др. Выявление устойчивого ядра в структуре эстетической оценки позволит решить многие практические вопросы художественного конструирования и стандартизации.

Таким образом, развитие новых направлений стандартизации требует активного творческого участия специалистов по технической эстетике и художественному конструированию. В свою очередь, развитие методов художественного конструирования в стране должно опираться на систему соответствующих государственных стандартов. Разработка основных государственных стандартов, устанавливающих требования технической эстетики, — неотложная задача. А. Некрасова

УДК 62.001.2:7.05:061.3

## VII сессия Генеральной Ассамблеи ИСО

Прогресс техники и экономики немыслим сейчас без развития стандартизации. Перешагнув через отраслевые и государственные границы, стандартизация становится международной, охватывает практически все виды производства.

В июне 1967 года в Москве состоялась VII сессия Генеральной Ассамблеи ИСО (Международной организации по стандартизации). На повестке дня были принципиальные проблемы развития стандартизации и повышения качества рекомендаций ИСО, которые являются основой для разработки международных и национальных стандартов.

ИСО была учреждена по инициативе СССР, США, Великобритании и Франции с целью содействия развитию стандартизации во всем мире, для облегчения международного товарообмена, расширения научно-технического, экономического и культурного сотрудничества между странами.

Членами ИСО являются национальные организации по стандартизации, признанные в своих странах наиболее представительными.

Сейчас ИСО объединяет 55 стран, в том числе девять социалистических. Основная форма деятельности ИСО — обсуждение проблем стандартизации так называемыми техническими комитетами (ТК), сформированными по отраслевому признаку. Сейчас в ИСО насчитывается 117 таких комитетов.

Последняя, VI, сессия Международной организации по стандартизации проходила в Нью-Дели в ноябре 1964 года. На ней присутствовало около 700 человек, представлявших 41 страну. Московская сессия еще более представительная — в ней приняли участие делегации от всех 55 стран-участниц и, кроме того (по просьбе Организации Объединенных Наций), делегации 15 молодых развивающихся государств. На сессии присутствовали министры государств, президенты и директора национальных организаций по стандартизации, руководители крупных фирм, известные ученые, представители научно-технических обществ, многочисленные гости, корреспонденты.

На VII сессии работало 25 технических комитетов, 10 подкомитетов, 7 рабочих групп и 6 комитетов Совета ИСО, в том числе технический комитет 73 «Вопросы потребления». На сессии состоялось несколько симпозиумов, совещаний, лекций и научных дискуссий по коренным вопросам развития стандартизации.

Вот краткий перечень областей, для которых работа сессии ИСО и ее решения будут иметь жизненно важное значение: машиностроение, обработка металлов и сплавов, топливная промышленность, сельское хозяйство, фотография и кино, производство часов, вычислительная техника, упаковка и тара и др.

В дни работы VII сессии Генеральной Ассамблеи по ходатайству Центра промышленного строительства ООН и при непосредственном участии представителей этой организации в Москве прошла конференция по проблемам стандартизации в развивающихся странах. В ее работе приняли участие крупнейшие эксперты технических комитетов ИСО, а также представители 15 республик Советского Союза, в которых ведется большая работа в области республиканской и государственной стандартизации.

Советский Союз — один из учредителей Международной организации по стандартизации — активно участвует в ее деятельности. Представители нашей страны работают в 68 технических комитетах. Кроме того, СССР ведет 3 секретариата технических комитетов: «Пиломатериалы», «Качество обработанных поверхностей» и «Марганцевые руды».

Во время VII сессии в Москве были показаны кинофильмы под девизом: «Стандартизация на службе человеку». Тематика этого своеобразного «кинофестиваля стандартизаторов»: стандарты и технический прогресс; стандарты и обеспечение качества; надежность и долговечность изделий; агрегатирование и унификация; научная организация труда; создание единых систем документации, классификации и кодирования, службы стандартных справочных данных; аттестация готовой продукции и охрана интересов потребителя.

В дни работы VII сессии Генеральной Ассамблеи ИСО в павильоне «Стандарты СССР» на ВДНХ была открыта специальная экспозиция «Достижения советской стандартизации».

В Московском Государственном университете, где проходила сессия, была развернута выставка, посвященная деятельности ИСО в период между сессиями в Нью-Дели и Москве. Темы экспозиции: «Роль ИСО в расширении торговли между странами», «Развитие международной стандартизации», «Международное значение важнейших рекомендаций ИСО», «Некоторые итоги работы отдельных технических комитетов».

Кроме того, по просьбе ряда стран-членов ИСО, в Московском университете состоялась также выставка литературы по стандартизации.

Для делегатов и гостей VII сессии в МГУ и павильоне «Стандарты СССР» на ВДНХ была организована широкая продажа нормативно-технической документации, а также информационной, научно-технической и справочной литературы по стандартизации, метрологии и измерительной технике.

К сессии вышел в свет специальный выпуск журнала «Стандарты и качество» на трех рабочих языках ИСО — русском, английском, французском.

# ИСТОРИЯ ДИЗАЙНА

Статья Э. Цыганковой посвящена творчеству выдающегося теоретика машиностроения XIX в. Франца Рело, автора оригинальных трудов «О стиле в машиностроении», «Конструирование в машиностроении» и др. Книга «О стиле в машиностроении» в определенном смысле является итоговой и характеризует целый период в истории развития форм машин, работающих на базе парового двигателя.

Ф. Рело собрал, систематизировал и проанализировал накопленный машиностроительной наукой опыт. Он первым поставил и теоретически обосновал вопрос о форме в машиностроении, не случайной, а продиктованной законами красоты и целесообразности, о ее непосредственной связи с материалами и способом обработки, о национальном элементе в облике машины.

Современному конструктору работы Рело дают целый ряд принципиальных положений о пропорциональности конструкции, ритме и движении линий. В своих работах Рело указывал, что стиль в процессе формообразования имеет подчиненное значение по сравнению с хорошими рабочими качествами машины, ее силой и прочностью. Но стремление к привлекательному внешнему виду естественно и органически связано с творчеством конструктора. «Не стоило ли бы в машиностроении искать решений, основанных на законах не только правильности и целесообразности, но и красоты?» — спрашивает Рело.

Все формы машин он делит на два класса: формы, определенные целесообразностью, и формы «свободного выбора», т. е. такие, в которых целесообразность является лишь частью поставленной задачи и рисунок которых может бесконечно варьироваться.

Tsygankova's paper is devoted to the creative genius of an outstanding theoretician of machine design engineering of the XIXth century — Frans Relo, the author of original treatises «On style in machine design», «Construction work in machine design» etc. The book «On style in machine design engineering» may be regarded as a summing up account of F. Relo's creative contributions and characterizes a complete period in the history of development of machine shapes, which had been operated on the basis of a steam driven engine.

F. Relo collected, systematized and analyzed the experience accumulated by science in the field of engineering industry. He was the first to raise the problem of form in machine design and successfully substantiated this important aspect having showed that form cannot be treated as an accidental episode, but that it is a self-sufficient problem predetermined by laws of aesthetics and expediency and maintained that this aspect is intimately connected with materials and ways of processing and finally drew attention to the role of the national element in the machine's appearance.

The works of F. Relo have not lost their interest for the contemporary designer who is able to pick up a good number of principle views on the role of proportion in structures, on the rhythm and flow of lines. In his works the French master denoted that style plays a subordinate role in the process of shape formation in comparison with efficiency and operational features of the machine, its power and firmness. However, the designer's strive for an attractive appearance is quite natural and is organically connected with his creative aspirations. In one of his papers F. Relo claims: «Perhaps it is worth seeking for solutions based not only on laws dealing with adequacy and expediency but to devote attention to the aesthetic aspect in engineering design».

He subdivides all machine forms into two classes: forms determined by expediency and those of «free choice», namely those in which expediency is but a part of the final goal and the contour of which may have numerous variations.

L'article de E. Tsigankova est consacré à l'oeuvre du célèbre théoricien du XIX-ème siècle en matière des constructions mécaniques Frantz Relo, auteur des travaux originaux: «Sur le style en constructions mécaniques», «Design en constructions mécaniques» etc. L'ouvrage «Sur le style en constructions mécaniques» constitue en quelque sorte un achèvement et caractérise toute une période dans l'histoire du développement des formes des machines fonctionnant sur le principe du moteur à vapeur.

F. Relo a recueilli, systématisé et analysé l'expérience accumulée par la science des constructions mécaniques. Il fut le premier à poser et à donner une base théorique au problème de la forme en constructions mécaniques, forme non pas aléatoire, mais dictée par les lois de l'esthétique et de la rationalité, et liée directement aux matériaux et procédés de traitement, de l'élément national dans l'aspect des machines.

Les travaux de Relo donnent aux constructeurs modernes de nombreuses notions de principe sur les proportions des machines, le rythme et le mouvement des lignes. Dans ses travaux Relo indiquait que le style n'a qu'une importance subordonnée dans le processus de l'élaboration de la forme par rapport au bon fonctionnement de la machine, à sa force et à sa solidité. Toutefois la tendance visant à conférer à l'activité du constructeur. Ne faudrait-il pas rechercher en constructions mécaniques des solutions basées non seulement sur les lois de la justesse et de la rationalité, mais aussi sur les lois de l'esthétique?» — demandait Relo.

Il partage les formes de toutes les machines en deux classes: les formes déterminées par la rationalité et les formes du «libre choix», c'est à dire celles où la rationalité n'est plus qu'une partie de la tâche posée et dont le dessin peut varier indéfiniment.

E. Zigankowas Artikel ist dem hervorragenden Theoretiker des Maschinenbaus im XIX. Jahrhundert Franz Reuleaux gewidmet, dem Autor der originellen Werke «Über Stil im Maschinenbau», «Formgestaltung im Maschinenbau». Das Buch «Über Stil im Maschinenbau» ist gewissermassen eine Zusammenfassung und kennzeichnet den ganzen Abschnitt in der Geschichte der Formentwicklung von Dampfmaschinen.

F. Reuleaux sammelte, systematisierte und analysierte die gesamte Erfahrung in der Maschinenbaulehre. Er stellte und begründete als erster theoretisch die Frage über die Form im Maschinenbau, die nicht zufällig, sondern den Gesetzen des Schönen und Nützlichen untergeordnet, über unmittelbare Verbindung der Form mit dem Material und Arbeitsverfahren, über Nationalelement im Äusseren der Maschine. Der moderne Formgestalter findet in Reuleaux Werken eine Reihe prinzipieller Leitsätze über die Verhältnismässigkeit der Konstruktion, Rhythmik und Bewegung der Linien.

In seinen Arbeiten wies Reuleaux darauf hin, dass der Stil in Formgestaltung eine untergeordnete Bedeutung in Vergleich zu guten Betriebseigenschaften der Maschine, ihrer Leistung und Sicherheit hat. Aber das Streben nach einem schönen Äusseren ist eng und natürlich mit dem Schaffen der Formgestalter verbunden. «Ob es sich nicht lohnt, im Maschinenbau nach Formen zu suchen, die auf den Gesetzen nicht nur des Richtigen und Nützlichen ruhen, sondern auch des Schönen?» — fragt Reuleaux.

Alle Maschinenformen teilt er in zwei Klassen ein: die Formen, die das Nützliche bestimmt, und die Formen der freien Wahl, d. h. solche, in denen das Nützliche als ein Teil des Zweckes auftritt, ihre Muster lässt sich vielfältig.



УДК 62:7.05(091)

## Ф. Рело о стиле в машиностроении

**Э. Цыганкова**, инженер,  
Сектор истории естествознания и  
техники Института истории АН УССР,  
Киев

Одним из наименее исследованных вопросов в истории машиностроения (или, точнее, в истории машин) является история развития машинных форм. Изучение этого вопроса начато относительно недавно.

До середины XVIII века машиностроения как такового не существовало. Оно возникает в последней фазе промышленного переворота в конце XVIII века, после того как был изобретен универсальный двигатель — паровая машина. Почти одновременно с возникновением машиностроения появляется наука о машинах. Начинаются поиски простейших составляющих машин — «элементарных машин», механизмов. Ученые изучают функцию и конструкцию машин (их содержание); форма пока не является предметом изучения.

В жизнь человеческого общества постепенно входят машины самых необычных, часто неуклюжих, непривычных для глаза, «уродливых» форм; стремясь «украсить» их, конструкторы иногда вводят украшения, заимствованные в архитектуре и у художников XVIII века, в большинстве случаев не связывая их с функцией машины и материалом, из которого она изготовлена.

Франц Рело\* был одним из первых, кто поставил вопрос о форме машин и прямо указал на причину, побудившую его обратиться к вопросу,

\* Выдающийся теоретик машиностроения Франц Рело родился в г. Эшвейлере (1829—1905 гг.). После окончания школы поступил на завод учеником, позже работал конструктором и техником. В 1850—1852 гг. слушал лекции в Политехническом институте в Карлсруэ. Затем учился в Берлинском и Боннском университетах. В 1854 г. в соавторстве с Моллем издал 1-й том «Конструирования в машиностроении». С 1856 по 1864 г. был профессором Цюрихского политехникума, затем профессором машиностроения Берлинской ремесленной академии; с 1867 по 1879 г. Рело — директор этой академии.

Важнейшие его работы: «Теоретическая кинематика (учебник кинематики)» — «Theoretische Kinematik» (1875) и «Вопросы кинематики» (1875).

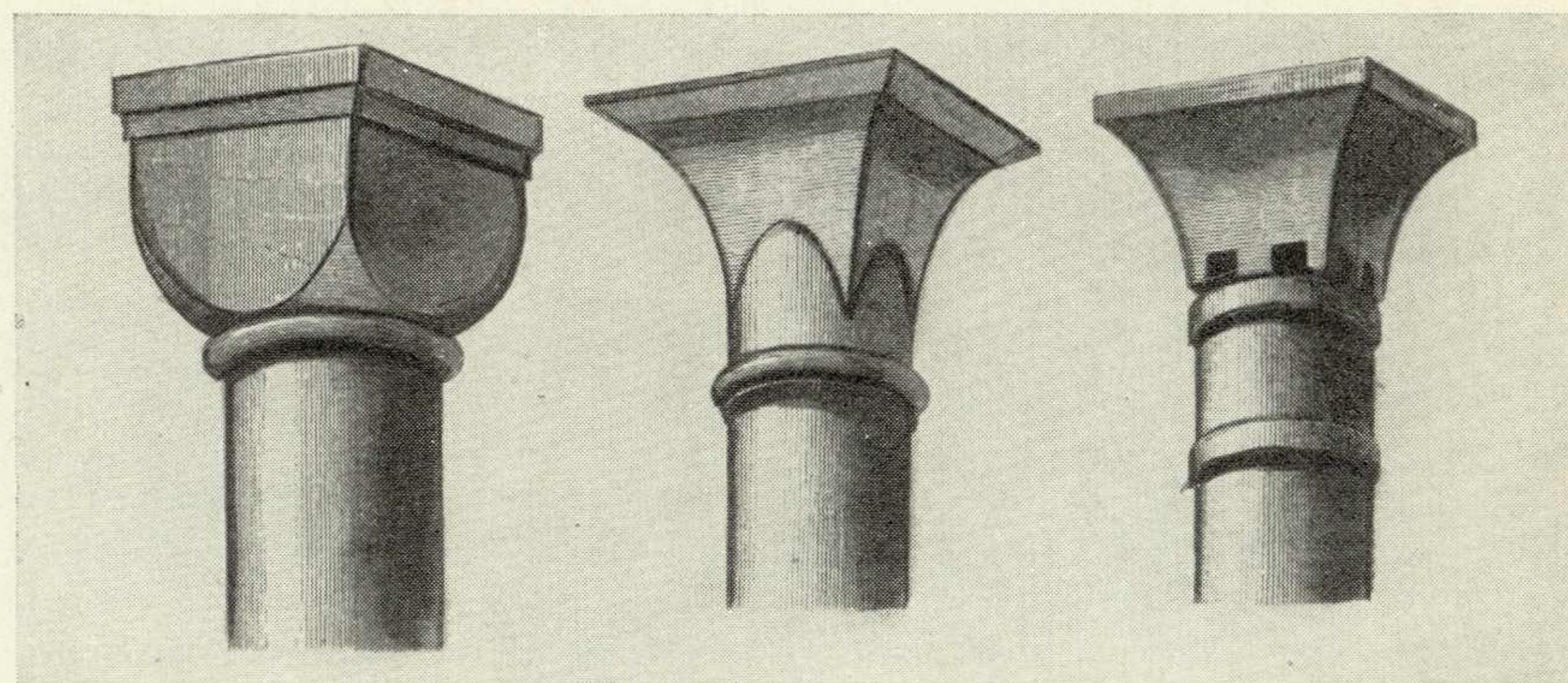
Имя: А. Некрасова  
electro.nekrasovka.ru

который раньше никто так глубоко не затрагивал.

«В наше время, когда появляется огромное количество новых форм, многие специалисты в своей фальшивой чопорности стремятся резко разграничить искусство и технику, которые могли бы объединиться в едином гармоническом развитии, а это приводит к тому, что идея единства часто теряется», — пишет Рело. И далее: «Хочу, чтобы в кругу специалистов жили единые чувства, которые связали бы все изобразительные искусства и инженерные специальности и нашли бы для этого благодатную почву»\*. Такое слияние искусства и техники Рело считал неслучайным условием для правильного развития общества. Рело хорошо понимал роль технического прогресса в развитии общества, а также тесную связь техники с культурой, и не отрывал развитие техники от развития общества. Вместе с тем он не мог всесторонне оценить последствия мощного технического прогресса своего времени; не хотел видеть и не понимал влияния техники на изменения в общественном устройстве и т. д. Рело смотрел на технику прежде всего с точки зрения инженера, но инженера дальновидного, с большой способностью к анализу и склонностью к обобщениям.

В предварительных замечаниях к работе «О стиле в машиностроении» он указывает, что стиль в процессе формообразования имеет подчиненное значение по сравнению с хорошими рабочими качествами машины, ее силой, прочностью и стоимостью. Но стремление к привлекательному внешнему виду естественно и органически связано с творчеством конструктора, поэтому необходимы правила формообразования на более действенной основе. «Не стоило ли бы в машиностроении искать решений, основанных на законах не только правильности и целесообразности, но и красоты?»\*\* — спрашивает Рело.

kinematik)» — т. I, 1875 и учебник кинематики — «Lehrbuch der Kinematik», — т. II, 1900. Результатом его размышлений о форме машин явилась работа «О стиле в машиностроении», фактически являющаяся заключительной главой «Учебника по конструированию машин для машиностроения» («Constructionslehre für den Maschinenbau»). Отдельным изданием она вышла в 1862 г. \* F. Reuleaux. Über den Maschinenbaustil. Braunschweig, 1862. Vorwort (Здесь и далее перевод автора). \*\* F. Reuleaux. Über den Maschinenbaustil. Vorbemerkungen.



1. Форма капителей.

Исходя из того, что конструирование в значительной части является творчеством, зависит не только от математических расчетов и потому несет на себе отпечаток личности, Рело предполагает, что в будущем обязательно появится учение о формах машин, которое позволит в каждом отдельном случае находить нужное решение. Свою же задачу он видит в выявлении и систематизации наиболее явных законов и правил формообразования.

Действительно, во многих случаях — и Рело показывает это на примерах — конструктор выбирает между кривой или прямой линией, выемкой или массивной частью, круглым телом или призмой то, что при всех прочих положительных качествах изменяет внешность машины и дает возможность лучшего формообразования. Очень часто при выборе формы конструктор непроизвольно следует установившемуся штампу, что далеко не всегда приводит к наилучшим результатам. Правда, выступая против установившихся влияний и штампов, Рело сам иногда попадает под влияние так называемого «архитектурного стиля».

По его мнению, учение о форме в строительном искусстве в основном применимо к формообразованию в машиностроении.

Учение о форме машины Рело начинает попыткой создать своеобразную классификацию основных форм машин с точки зрения их эстетической проработки. В каждой части конструкции проступает более или менее отчетливо основная форма. Например, основной формой колонн являются идущие вертикально вниз подпорки, а

консолей — выступающие из стен блоки, на которых находятся несущие части. Эти основные формы только частично независимы, а по своей сути строго функциональны и оказывают самое непосредственное влияние на прочность конструкции. Так, требованиями прочности обусловлено расширение колонны у подножия и сужение ее вверху.

Основные формы определяют облик машины в целом. Рело подразделяет их на два класса — формы, определенные целесообразностью (винт и винтовая нарезка, колесо и профиль зубьев, паровой котел и форма цилиндра и т. п.), и формы «свободного выбора», т. е. такие, в которых целесообразность является лишь частью поставленной задачи и рисунок которых может бесконечно варьироваться. Таковы выразительные формы колонн, ее подножия, капители и т. д. Расширение основания колонны создает впечатление, что колонна стоит, а не воткнута в основание, выступающая капитель делает ясной связь между колонной и несущими балками. Исходя из того, что машина является неким архитектурным целым, Рело требует ясности и четкости в соотношении отдельных частей, причем подчеркивает функциональное значение каждой детали, как это ясно из примера с колонной.

Большое значение придает он ритму и пропорциональности, которые, по его убеждению, имеют корни в природе и человеческой природе и присущи всем творениям человека — от произведений искусства до машин. Ритмичная и пропорциональная форма не может быть нецелесообразной, а следовательно, не может противоречить принципам функ-

ционального формообразования, которые присущи машиностроению.

Продолжая классифицировать формы машин, Рело предлагает принять для каждой конструкции такое разделение: *исходную часть, переходную форму, деление, или членение, связующую и замыкающую части.*

Под *исходной формой* понимаются подножия, подставки, станины и т. п., берущие начало прямо на почве, стене, полу, поверхности и т. д. Для них хороши такие силуэты, линии которых подчеркивали бы их функцию (прочность опоры) и были бы параллельны плоскости крепления воздвигаемых на них конструкций. Обычно основания делают более широкими, чем несомые конструкции, кверху их профили склоняются один к другому, что опять-таки подчеркивает связь с узкими несомыми частями.

*Переходные формы* конструкций характеризуются изменениями сечений и рисунка разреза. В технике нередко встречаются детали, в которых круглая форма цилиндра переходит в четырех-восьмиугольник, треугольник — в шестиугольник и т. п. Чтобы такие детали выглядели красиво, Рело предлагает при их построении использовать богатый опыт архитектуры (рис. 1, 2).

Особый интерес представляют мысли Рело о *членящих формах*. Он указывает, что «на первом месте в совершенной теории конструирования должно быть выделение основных членений, форма которых обязательно соответствовала бы их функциям»\*. Как видим, Рело опередил конструкторские идеи своего времени, выступив против украшательства, процветавшего в машиностроении на протяжении всего XIX века.

Основные узлы машины, по мнению Рело, должны четко разделяться, не нарушая при этом гармонии целого, причем их внешний вид определяется их функцией. «Когда-нибудь, — говорит Рело, — конструкции разовьются в такой степени, что это деление проступит отчетливо. Отдельные узлы, достигнув своего полного развития, будут восприниматься как единое гармоническое целое. Мы будем только

вспоминать о станине, являющейся не чем иным, как разделением между корпусом и основанием, которые должны выступать вместе, как определенное целое\*\*.

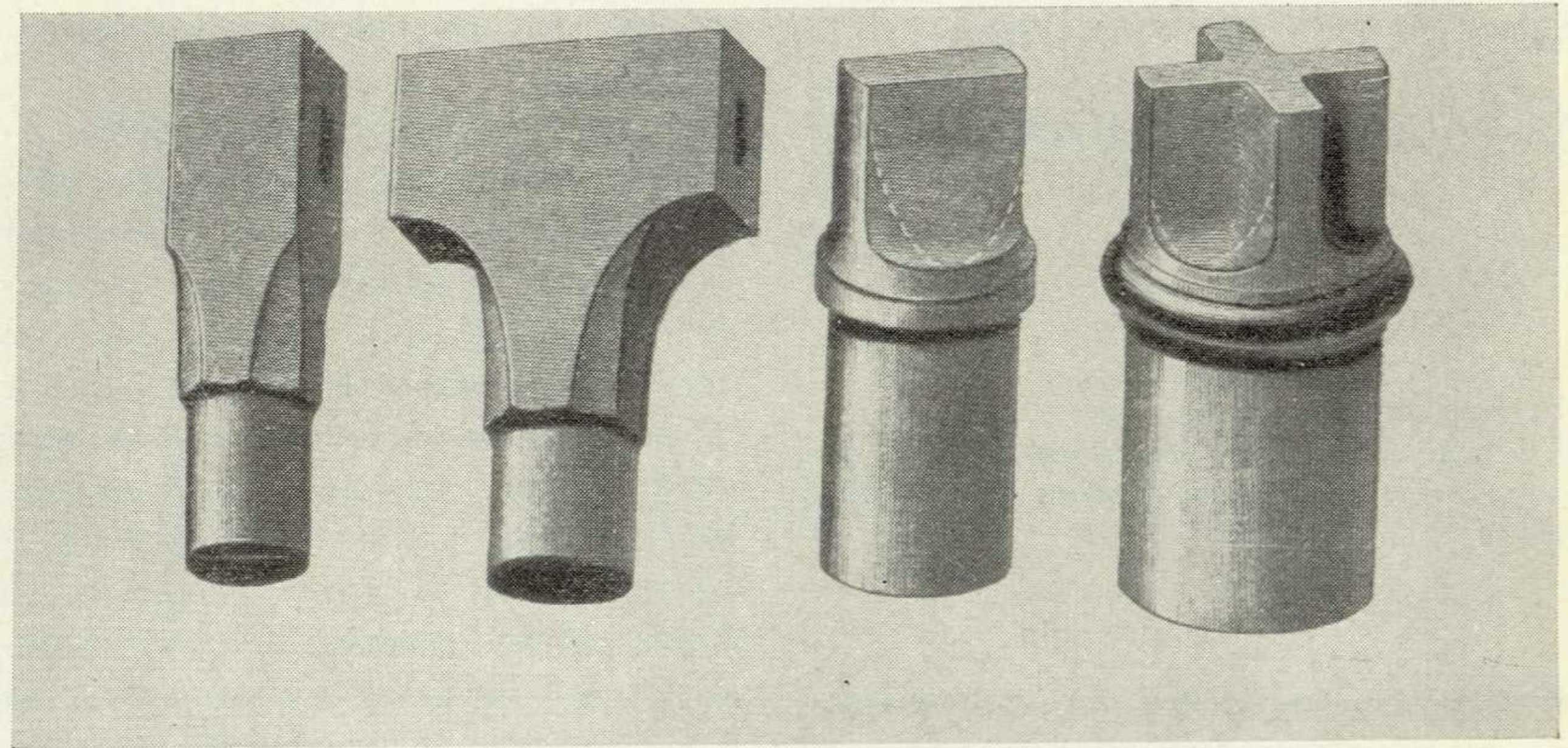
Рело приводит в качестве примера расчленение формы конструкции парового насоса, подробно останавливаясь на соотношении частей балансира. Хотя и здесь он опирается на многочисленные аналогии из области архитектуры, его высказывания интересны современному дизайнеру, так как являются своеобразным уроком композиции.

Интересно, что одной из разновидностей расчлененной формы Рело считает украшения на плоскости. Он указывает на контурные поверхности подножек, нижнюю раму паровой машины, кусок настила у судовой машины и предлагает тут использовать всевозможные узоры, поскольку шероховатые поверхности в данном случае функционально оправданы и в то же время не ограничивают художественной фантазии.

В градации форм Рело выделяет также *замыкающие формы*. Они служат для того, чтобы ограничивать, заканчивать конструкции, которые остаются свободными. Примерами их служат окончания массивных опор, трубы паровых котлов, дымовые трубы и т. п. По мнению Рело, всевозможные окантовки такого рода берут начало в искусстве ткачей и соответствуют кайме, кантам, бахrome, а их архитектурными прообразами являются различные карнизы, консоли, фризмы.

Проанализировав в деталях исходную, переходную, членящую, замыкающую формы, Рело переходит к рассмотрению облика машины в целом.

*Связующей формой* Рело называет «профиль конструкции, образованный целесообразно связанными между собой ее частями»\*\*. Машиностроение создает новые формы и воплощает их в силуэты, не имеющие аналогичных примеров в природе. В архитектуре основные силуэты подчиняются вертикалям, так как направления сил в строительных конструкциях вертикальны. В машиностроении же конструк-



2. Переходные формы в технике, аналогичные архитектурным.

тивные части удерживают силы в различных направлениях, что влечет за собой большее разнообразие в формах машин.

Рело предлагает уделить профилированию деталей, или, как он выражается, связующим формам особое внимание. В профилях машин, замечает Рело, надо отчетливо различать формы, строго обусловленные целесообразностью, и формы «свободного выбора». В первом случае задача ограничивается тем, что профили деталей, выполненные по прямой, окружности и т. д., связываются между собой.

Связь форм «свободного выбора» сложнее, так как они зависят от эстетического чутья конструктора. Рело дает примеры построения профилирующей кривой на материале сочленения колонны с основанием (рис. 3). На этом примере он решает принципиальный вопрос: почему наиболее удачным следует считать решение третье. Он рассуждает следующим образом: если мы хотим связать воедино профиль колонны и основания, то для этого должны уяснить движение линий, которое распадается на восходящее движение ствола колонны и горизонтальное — основания, причем в последнем направлении сходятся к центру, что требует симметричного расположения ребер. При этом восходящее движение тела колонны нарастает и уравнивает тяжелые горизонтали основания. Эллипсоидная кривая наилучшим образом соединяет вертикальные и горизонтальные линии.

Тут же Рело выводит правило, по которому следует строить подобного рода кривые, и дает примеры построения парабол и эллипсоидных кривых, с помощью которых можно легко

и красиво связать линии противоположных направлений. Отдельный параграф освещает применение различных параболических кривых в строительстве, прикладном искусстве, технике и дает подробное разъяснение способов их построения.

В качестве одного из примеров Рело берет горизонтальные, подвесные и консольные подшипники, в которых профилирующая параболическая кривая связывает вертикальное движение колонны с горизонталью верхней плиты (рис. 4). Рело замечает, что конструктора обязательно учат чертить, но не учат понимать красоту и изящество переходов линий, в результате чего создаются конструкции без учета и правильного понимания движения линий.

Целый раздел книги Рело посвятил материалам для машиностроения и способам их обработки. Свои рассуждения он подкрепляет примерами из практики.

Литой чугун — ценнейший материал для машиностроения, идет в основном на такие детали, в которых главную роль играет расчет на прочность, поэтому выбор их формы очень ограничен. Таковы наплывы на концах чугунных валов.

Корпуса резервуаров и рубчатые тела в этом отношении профилируются более свободно. Это относится и к стойкам подшипников, плечам рычагов, штапунам.

Ковкая сталь благодаря специфике обработки пригодна для более простых форм. Не следует упускать из виду, отмечает Рело, что поверхность кованых деталей часто нуждается в допол-

\* F. Reuleaux. Über den Maschinenbaustil. Einteilungs- oder Gliederungsformen.

\*\* F. Reuleaux. Über den Maschinenbaustil. Vorbemerkungen.

нительной обработке на круглошлифовальном и строгальном станках. Из-за трудоемкости обработки тела с угловым сечением должны быть, как правило, простыми, а по возможности и вовсе исключаться.

Бронза используется в основном для некрупных деталей, легко профилируется и обладает большими декоративными возможностями благодаря своему цвету и блеску.

Дерево применяется в машиностроении значительно реже, в основном в качестве балок и досок. Многочисленные украшения, возможные благодаря резьбе, в машиностроении неуместны. Рело изучает кривые сечений и их построение, ищет причины, по которым детали с одинаковой функцией производят различное впечатление благодаря изменению пропорции или рисунка. Так, сравнивая различные образцы стоек под подшипники, Рело делает важный вывод о том, что в машинах, как и в произведениях искусства, отражается национальный характер народа.

«Чтобы понаблюдать, какое разнообразие впечатлений порождает свободная связь форм, — говорит Рело, — следует сравнить две различные формы стоек под подшипники, созданные английским конструктором Гартаном и французским Лежандром»\* (рис. 5). «Коренастые, похожие на деревянные балки конструкции бриттов правдиво и определенно характеризуют грубого Джона Буля так же, как гибкие, подвижные формы французов говорят о легком, беспечном и изящном характере наших соседей»\*\*.

К сожалению, Рело не развивает свои мысли, но уже одно то, что ему удалось подметить национальные особенности стиля в машиностроении, свидетельствует о наблюдательности и большом чувстве формы знаменитого машиностроителя. Эта проблема до сих пор представляет интерес, так как вопрос о национальном стиле в технике все еще не решен. Мы отличаем целый ряд национальных особенностей в техническом творчестве той или иной страны, но фактическая и теоретическая сторона дела остается неисследованной.

Интересна мысль Рело о простоте формы. Блестящая гладкая поверхность кованого изделия может быть очень красивой благодаря простоте, блеску и

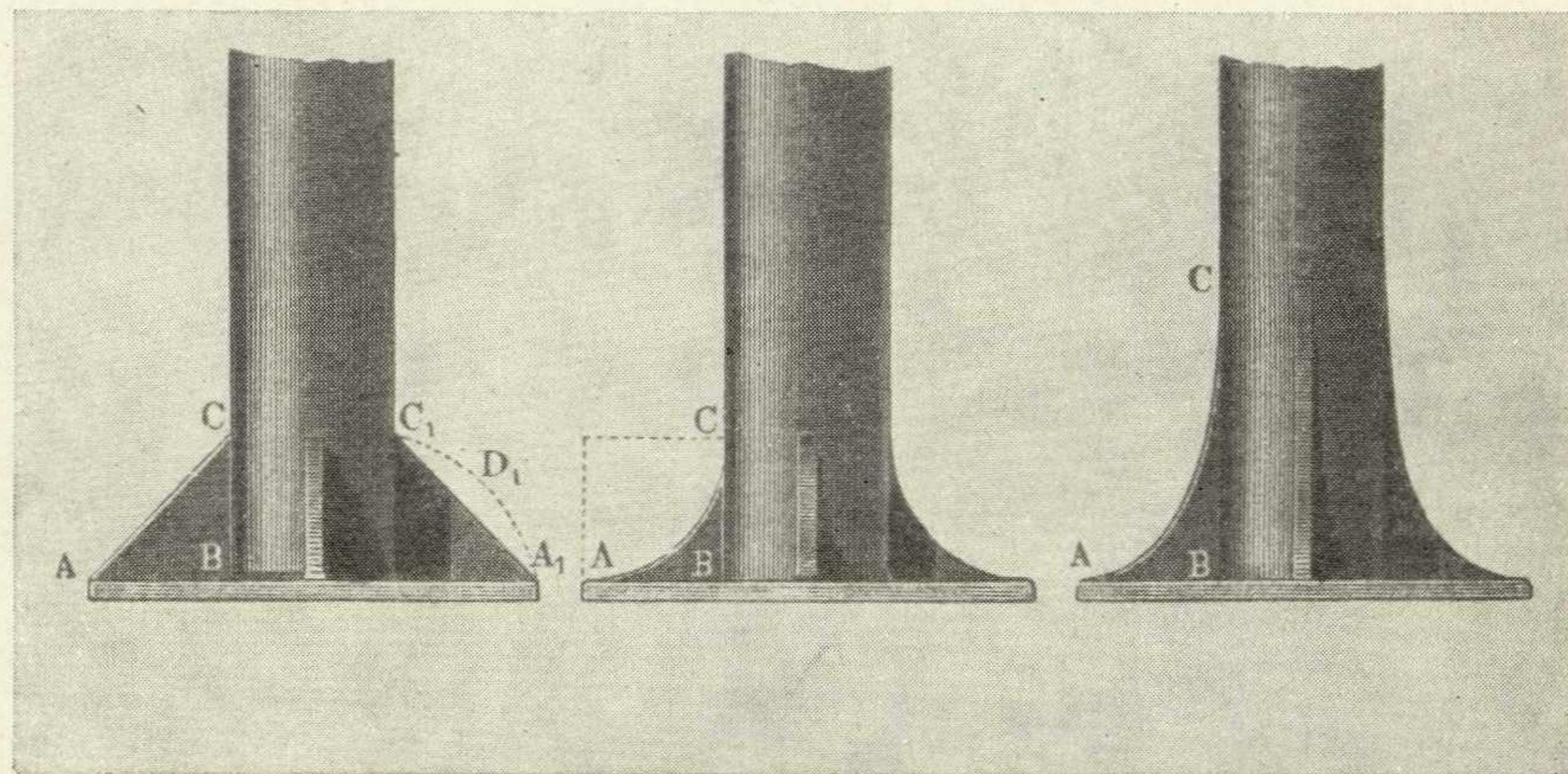
гладкости. Однако Рело предупреждает, что необходимо учитывать особенности таких поверхностей. Попытки стилизации кованых деталей без учета их особенностей часто приводят к обратным результатам. «Эти склепанные листы жести, прямолинейные закованные листы так грубы и неуклюжи, несут на себе такой резко бросающийся в глаза отпечаток обработки, что в более поздние времена справедливо будут удивляться, как можно было применять такую стилизацию, которая стоила миллионы и опиралась на пример каменных сооружений, у которых прекрасная форма часто была самоцелью!»\* — восклицал Рело. Эти слова свидетельствуют еще раз о том, что он был далек от внешнего украшения.

«Наступит время, — утверждает Рело, — когда мы снова возвратимся к этим грубым и опасным для художественного вкуса изделиям и серьезно займемся изысканием средств, каким образом наградить прокатный стан и кованые котлы такой жизнью, чтобы сделать эти искусные творения понятными всем временам своей полезностью»\*\*.

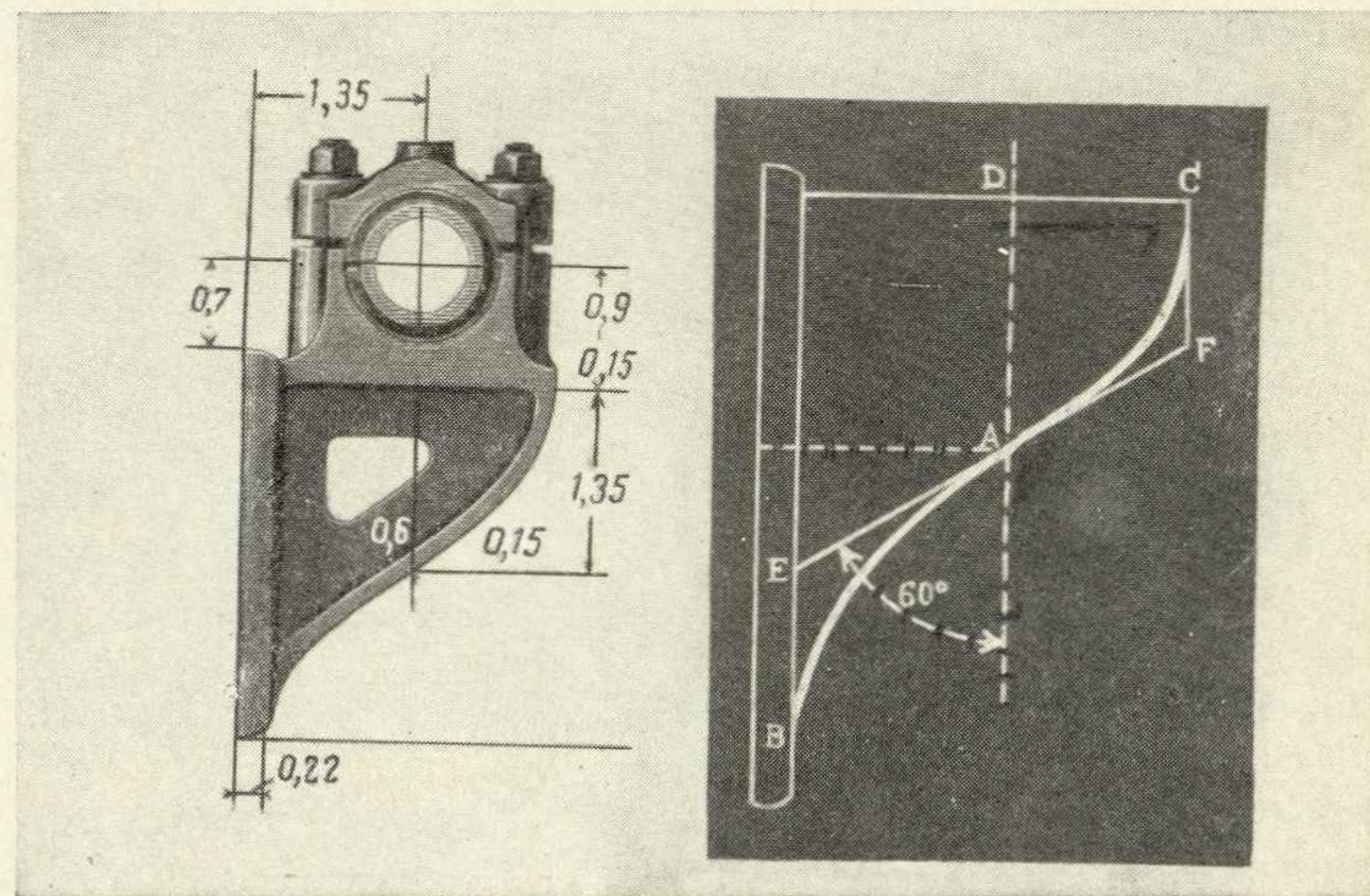
Теория Ф. Рело не получила широкого распространения. Произошло это по многим причинам. Основная из них та, что в XIX веке не было для этого благодатной почвы. Свидетельством тому является полемика Рело с конструктором Ридлером, отстаивавшим в основном меркантильную сторону дела и решение узкопрактических задач. Ридлер ожесточенно нападал на Рело, упрекая его в «излишних» обобщениях и теоретизировании.

Работа Ф. Рело, созданная в 50-х годах XIX века, в своих практических рекомендациях была своеобразным итогом. Рело собрал, систематизировал и проанализировал накопленный машиностроительной наукой практический опыт.

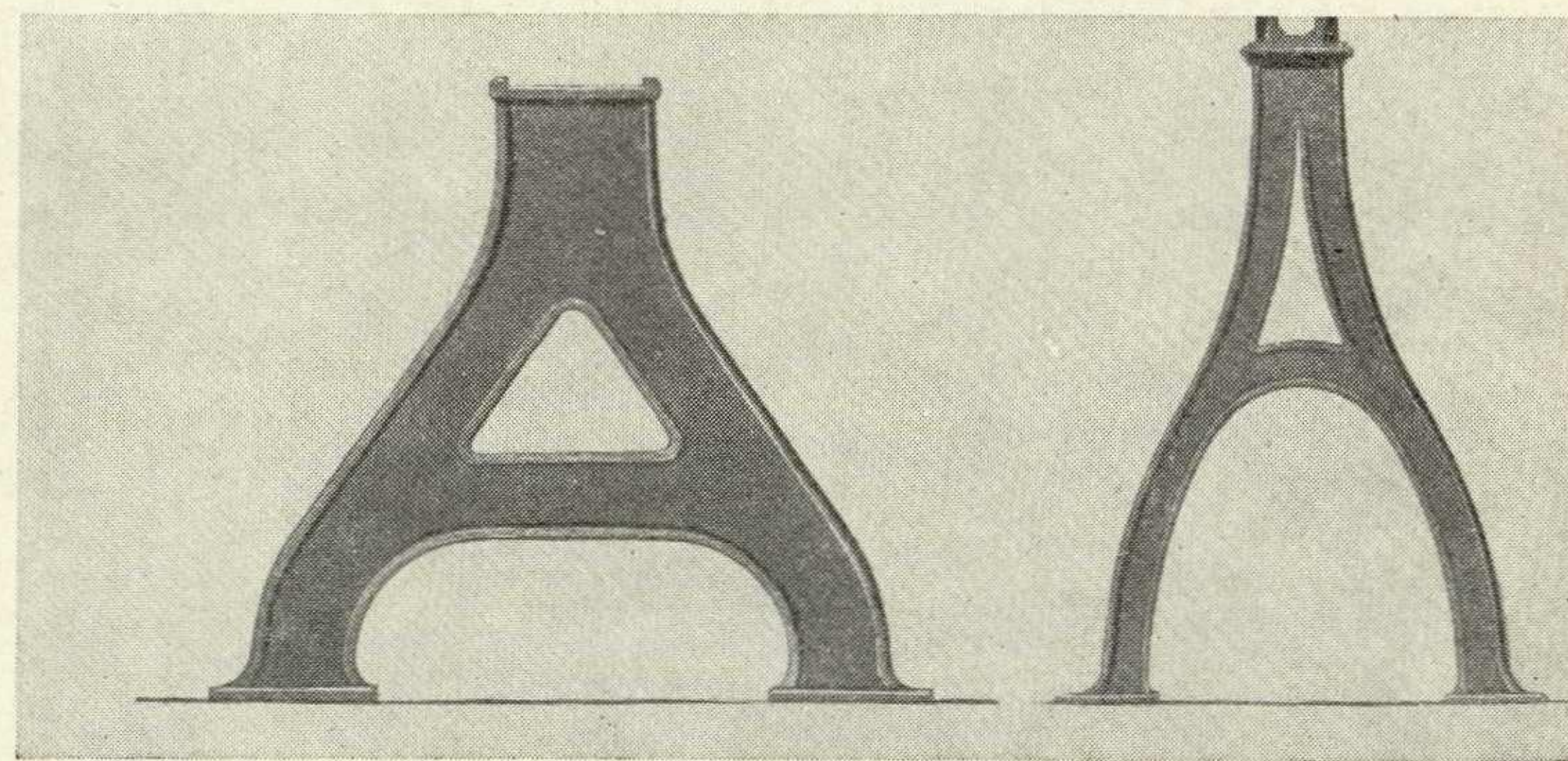
Книга «О стиле в машиностроении» в определенном смысле является итоговой и характеризует целый период в истории развития форм машин, работавших на базе парового двигателя. Качественный перелом, приведший к развитию больших скоростей, а вместе с ними и к принципиально новой форме, начался очень скоро после по-



3. Пример построения профиля колонны.



4. Пример построения профиля консольного подшипника.



5. Примеры типично английской (слева) и французской (справа) стоек.

явления работы, поэтому приведенные в ней рекомендации остались неиспользованными.

Современному конструктору книга дает целый ряд принципиальных положений о пропорциональности конструкции, ритме и движении линий, о форме «свободного выбора» и др. Однако значение книги этим не исчер-

пывается. Огромная заслуга Рело в том, что он первый поставил и теоретически обосновал вопрос о форме в машиностроении, не случайной, а продиктованной законами красоты и целесообразности, о ее непосредственной связи с материалом и способом обработки, о национальном элементе в облике машины.

\* F. Reuleaux. Über den Maschinenbaustil. Freie Verbindungsformen in Gusseisenteilen. ИМ. Н. А. Некрасова  
\*\* Там же electro.nekrasovka.ru

\* F. Reuleaux. Über den Maschinenbaustil. Freie Verbindungsformen an Schmiedeeisenteilen.  
\*\* Там же.

