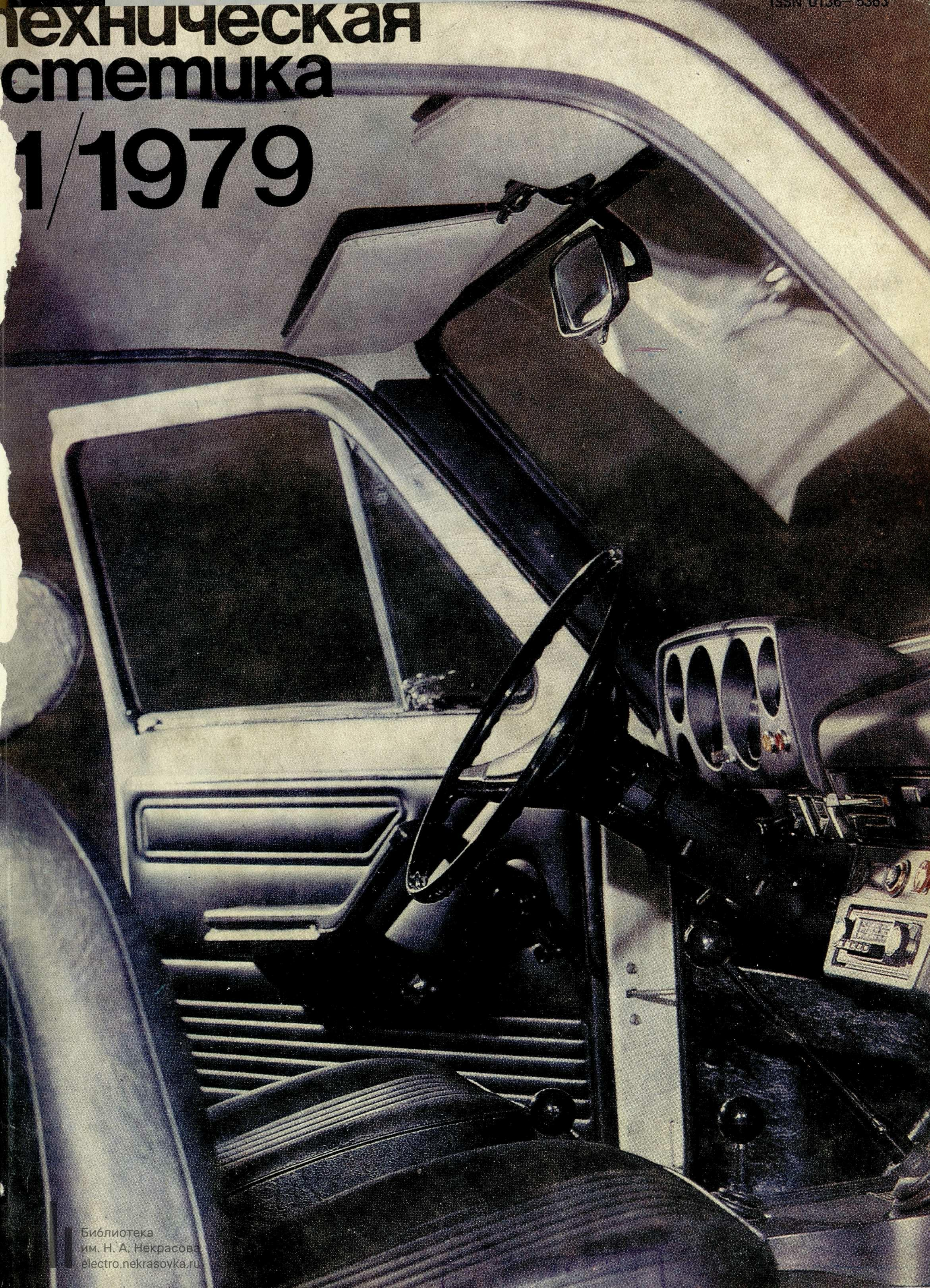


ISSN 0136-3363

Техническая стетика

1/1979



Главный редактор
Ю. Б. СОЛОВЬЕВ

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

О. К. АНТОНОВ,
академик АН УССР,
В. В. АШИК,
доктор технических наук,
В. Н. БЫКОВ,
Г. Л. ДЕМОСФЕНОВА,
канд. искусствоведения,
Л. А. ЖАДОВА,
канд. искусствоведения,
В. П. ЗИНЧЕНКО,
член-корр. АПН СССР,
доктор психологических наук,
Я. Н. ЛУКИН,
канд. искусствоведения,
Г. Б. МИНЕРВИН,
доктор искусствоведения,
В. М. МУНИПОВ,
канд. психологических наук,
Я. Л. ОРЛОВ,
канд. экономических наук,
Ю. В. СЕМЕНОВ,
канд. филологических наук,
С. О. ХАН-МАГОМЕДОВ,
доктор искусствоведения,
Е. В. ЧЕРНЕВИЧ,
канд. искусствоведения

Разделы ведут

В. Р. АРОНОВ,
канд. философских наук,
А. Л. ДИЖУР,
Т. А. ПЕЧКОВА,
Ю. К. СЕМЕНОВ,
В. М. СОЛДАТОВ,
Л. Д. ЧАЙНОВА,
канд. психологических наук,
М. В. ФЕДОРОВ,
канд. архитектуры,
Д. Н. ЩЕЛКУНОВ

Зам. главного редактора
Ж. В. ФЕДОСЕЕВА
Ответственный секретарь
Н. А. ШУБА

Редакторы
Г. П. ЕВЛАНОВА,
В. А. КАЛМЫКОВ,
С. А. СИЛЬВЕСТРОВА

Художник
В. Я. ЧЕРНИЕВСКИЙ
Художественный редактор
Л. В. ДЕНИСЕНКО
Технический редактор
Б. М. ЗЕЛЬМАНОВИЧ
Корректор
И. А. БАРИНОВА

В НОМЕРЕ:

ПРОБЛЕМЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ

1. И. А. ЗАЙЦЕВ
Факторы, определяющие основные направления в дизайне автомобиля
9. О. В. МАЙБОРОДА, Л. Д. ЧАЙНОВА, М. Е. ЯКОВЛЕВ
Пути оптимизации приборной информации для эффективного управления автомобилем

ПРОЕКТЫ И ИЗДЕЛИЯ

10. Ю. Д. ШЕЛКОВ
Совершенствование системных дорожных знаков

МЕТОДИКА

12. Г. А. ГОЛОВ, В. В. МЕРЗЛЯКОВ
Новый метод эргономической оценки органов управления и индикации автомобиля

ЭРГОНОМИКА

14. В. И. БАТОВ, В. С. ГАЛКИН, Н. А. ЖУРАВЛЕВА
Эргономическая оценка шкал автоприборов по показателю расхода топлива

ЗА РУБЕЖОМ

15. А. И. ВАЙСМАН
Физиолого-гигиенические основы оптимизации системы «водитель — автомобиль — среда движения»

ИНФОРМАЦИЯ

17. В. И. АРЯМОВ
Необходимое и случайное в дизайне автомобиля

АССОРТИМЕНТ, КАЧЕСТВО

23. М. Г. ЧОПОРОВА, И. Г. КУХТИНА
Эргономика и практика автомобильного приборостроения

РЕФЕРАТИВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

25. Г. Н. ЛЮБИМОВА
Технически сложные изделия и проблема самообслуживания в быту

ИЛЛЮСТРИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИЯ

27. Организация и оборудование интерьеров домов культуры и клубов (ГДР)

КРИТИКА, БИБЛИОГРАФИЯ

28. «Лучшее изделие года» (ЧССР)
Премии Датского совета по технической эстетике

НОВОСТИ ЗАРУБЕЖНОЙ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ

32. В. П. ЗИНЧЕНКО, В. М. МУНИПОВ
Исследование проблем психологии фантазии

3-я стр. обложки

1-я стр. обложки:

Салон нового отечественного автомобиля ВАЗ-2121 «Нива» отличается повышенной комфортабельностью: в салоне эффективная вентиляция и мощная отопительная система; широкий набор и удобная компоновка контрольно-измерительных приборов и сигнальных ламп облегчает вождение автомобиля, способствует безопасности его эксплуатации.

Фото В. П. КОСТЫЧЕВА,
В. Я. ЧЕРНИЕВСКОГО

Адрес: 129223, Москва, ВДНХ,
ВНИИТЭ, редакция бюллетеня
«Техническая эстетика»,
тел. 181-99-19.

Тел. для справок: 181-34-95.

© Всесоюзный научно-исследовательский институт технической эстетики, 1979

Сдано в набор 8/IX-79 г. Подп. в печ. 3/X-79 г.
Т-17566. Формат 60×90¹/₈ д. л.
4,0 печ. л. 6,21 уч.-изд. л.
Тираж 29.000 экз. Заказ 5307.
Московская типография № 5
Союзполиграфпрома при Государственном
комитете СССР по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли.
Москва, Мало-Московская, 21.

И. А. ЗАЙЦЕВ,
художник-конструктор,
АЗЛК

ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ДИЗАЙНЕ АВТОМОБИЛЯ

Ежегодно мировой парк автомобилей увеличивается на миллионы единиц, на сотни тысяч человек ежегодно увеличивается число водителей автомобильного транспорта. Стремительное развитие автомобилостроения вступает в противоречие с развитием городов, дорог, с психологическими и физиологическими возможностями человека, вырастая в сложную комплексную проблему — проблему обеспечения надежности системы «водитель — автомобиль — среда движения». От решения этой проблемы зависит как дальнейшее развитие автомобильного транспорта и эффективность его эксплуатации, так и жизнь и здоровье миллионов людей.

Значительный результат в решении вопроса эффективной и безопасной эксплуатации автомобиля может быть достигнут только при объединении усилий специалистов различного профиля — инженеров, конструкторов, технологов, дизайнеров, эргономистов, медиков, психологов.

Редакция бюллетеня «Техническая эстетика» сочла целесообразным собрать в единую подборку материалы специалистов, чья проектная и исследовательская деятельность связана, прежде всего, с профессиональными проблемами художественного конструирования автомобилей и оптимизацией условий труда водителей.

Каковы перспективные направления в отечественном и зарубежном дизайне автомобиля? Чем определяются ведущие тенденции в мировом автомобилестроении? Этим вопросам посвящен ряд публикуемых статей.

Особую проблему представляют визуальные коммуникации — наиболее существенное средство ориентации в дорожной среде. В этом номере рассказывается о разработке нового стандарта на дорожные знаки.

Новую информацию научно-методического характера найдут в подборке и специалисты, занимающиеся вопросами совершенствования условий труда водителя, в частности, проблемой организации средств предъявления информации в автомобиле. Несмотря на расширение ассортимента контрольных приборов и улучшение их технических характеристик, которые бывают зачастую выше, чем у лучших зарубежных аналогов, эргономические и эстетические показатели этих приборов далеко не всегда соответствуют современным требованиям. Авторы предлагаемых статей делятся опытом экспериментальной и научно-исследовательской работы, обосновывающей проектирование средств отображения информации для современных грузовых и легковых автомобилей.

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

По данным Женевского каталога 1978 года, в мире выпускается свыше 450 моделей легковых автомобилей 170 марок. Все это — модели разного класса и стоимости, разной компоновки и конструктивных решений и, конечно, разного внешнего вида. Форма и отделка этих автомобилей отражают не только особенности функционального назначения, но и черты фирменных стилей, некоторые признаки национального характера. По внешнему виду не трудно отличить «фиат» от «мерседеса», «ролс-ройс» от «пежо» или американский автомобиль от французского, итальянского от английского и т. д. Однако, несмотря на все различия, эти модели (за редким исключением) объединены общими характерными признаками, ассоциирующимися в нашем представлении с понятием «современный». Иными словами, существуют объективные критерии, формирующие облик современного легкового автомобиля.

15—20 лет назад в дизайне автомобилей (вернее, в автомобильном стайлинге) ставилась основная цель — удивить покупателей, стимулировать сбыт автомобилей, не повториться в «находках». В ход шли любые приемы: заимствование аэрокосмических мотивов во внешней форме и отделке, яркое многоцветие, обилие хрома и декора, сложнейшая пластика деталей кузова и интерьера. Буйство фантазии сдерживалось лишь ограниченными конструктивными и технологическими возможностями. Характерным примером такого подхода в художественном конструировании могут служить американские автомобили конца 50-х — начала 60-х годов или отечественные образцы ГАЗ-13 «Чайка», ЗИЛ-111. Лишь очень немногие фирмы в этот период делали действительно дизайнерские разработки, создавая новые модели.

Однако к началу 70-х годов ситуация в автомобильной промышленности резко изменилась. Остро встали две основные проблемы: безопасность конструкции и сокращение энергозатрат. Это заставило создателей автомобилей пересмотреть подход ко многим традиционным решениям, и, в частности, пересмотреть цели и методы художественного конструирования автомобилей. Сегодня автомобильный дизайн руководствуется четко сформулированными требованиями, правилами и рекомендациями по безопасности конструкции, оборудованию интерьера, применяемым материалам, экономике, трудоемкости и т. д. Наибольшее влияние на формирование образа автомобиля имеют, по нашему мнению, следующие факторы: компоновка, безопасность конструкции, аэродинамика, новые материалы, экономические характеристики, потребительские качества.

Компоновка. Наиболее заметным событием, имевшим революционное

значение для компоновки массовых легковых автомобилей, явился технически и экономически обоснованный переход к переднему приводу. Это позволило более рационально использовать внутреннее пространство кузова, удобнее разместить водителя и пассажиров, увеличить объем багажного помещения, сократить внешние габариты и вес автомобиля. Принцип «внутри больше, чем снаружи» стал доминирующим при разработке компоновок новых моделей. При сохранении небольших габаритов кузова автомобили малого класса предоставили пассажирам столько же пространства, сколько имели автомобили больших размеров классической компоновки; при этом повысились потребительские качества и комфорт. Среди автомобилей такой компоновки получил распространение кузов типа «комби», позволяющий перевозить в легковом автомобиле значительное количество груза. Переход к переднему приводу и характерные особенности этого типа компоновки (положение двигателя вдоль или поперек оси автомобиля, низкий уровень пола в задней части кузова, отсутствие тоннеля под карданный вал и др.) повлекли за собой изменение пропорций кузова. Передний свес, как правило, стал больше, надстройка кузова «наехала» на переднюю ось, колесная база также увеличилась, а задний свес значительно укоротился. Завоевав лидирующее положение в Европе, компоновка с передним приводом активно развивается в США и Японии. Аналогичные разработки ведутся и отечественными автозаводами.

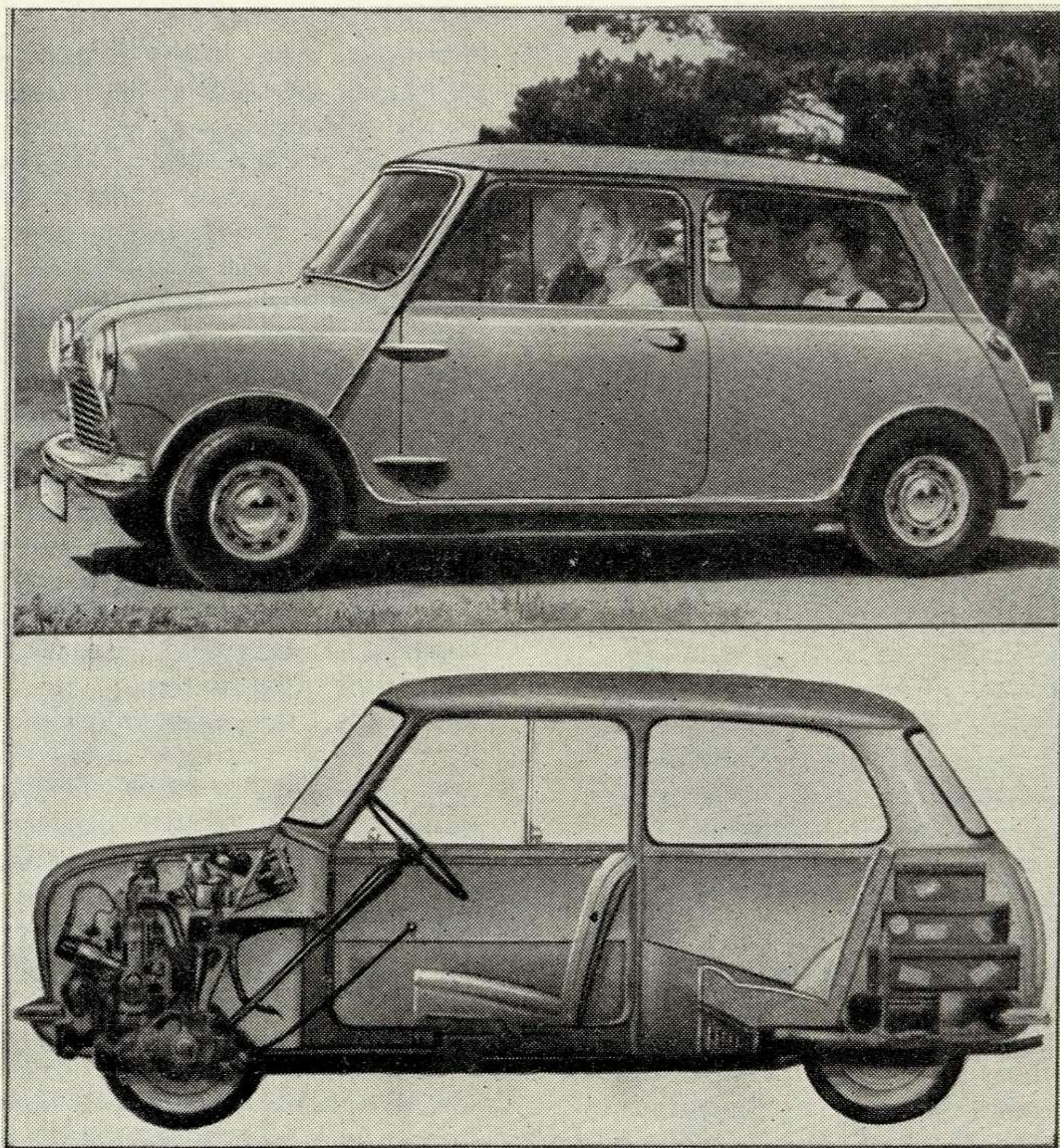
Безопасность. В последнее десятилетие мировая автомобильная промышленность затрачивает значительные усилия на повышение безопасности конструкции массовых легковых автомобилей, стараясь выполнить множество требований и предписаний к транспортным средствам, принятых правительствами большинства промышленно развитых стран в связи с постоянно растущим числом происшествий и жертв на дорогах.

В настоящее время внимание дизайнеров сосредоточено на реализации, в основном, трех важнейших требований безопасности — к буферам, наружным выступам и обзорности.

Для выполнения своей защитной функции энергопоглощающий буфер должен иметь значительные размеры сечений и некоторое удаление от кузова для обеспечения хода энергогасящих элементов. Этот ход составляет до 120 мм. Вписать такой буфер в общую композицию формы кузова — сложная дизайнерская задача. Безопасные буферы должны располагаться на определенной высоте относительно дороги, обеспечивать определенную зону перекрытия при контакте с другим автомобилем. Они должны предупреждать повреждения кузова при парковании (для

1, 2. Переднеприводный «Моррис-Мини» (1964 г., Англия) — новое слово в компоновке автомобилей особо малого класса

3. Новая модель «Ситроен-Виза» — пример нового образа легкового автомобиля с широким применением пластмасс



1,
2,
3



Европы) или при ударе о препятствие со скоростью до 8 км/ч (для США).

В Европе эта проблема решается применением буферов: из металлического профиля (стального или алюминиевого) с дополнительными накладками или клыками из эластичных пластиков; литого из пенополиуретана с соответствующим орebrением и усилением стальной арматурой; отформованного из препрега (стеклонаполненного полимера) и, как правило, объединенного с нижним брызговиком или спойлером; отлитого из армированного полипропилена или поликарбоната типа «лексан». Два последних варианта представляют определенный интерес с точки зрения упрощения конструкции (меньше деталей), практичности в эксплуатации (не ржавеет, не сминается, не царапается), широких возможностей для формообразования. Наибольшей перспективностью, по нашему мнению, обладают буферы из поликарбоната — они легче, чем препреговые, легко окрашиваются в массу, им может быть придана любая сложная форма, любая фактура поверхности. Технология изготовления таких буферов значительно производительней, чем буферов из препрега.

В США распространены три типа буферов: стальной или алюминиевый с эластичными накладками, закрепленный на гидравлических амортизаторах; полиуретановый ячеистой структуры со стальной арматурой; интегрированная панель передка, отлитая из эластичного полиуретана и закрывающая силовые элементы.

Стальной буфер, как самый простой, имеет наибольшее распространение. Однако специалисты США считают, что будущее все-таки за эластичным полиуретаном, дающим неограниченные возможности для дизайна, экономичном и технологичном в производстве.

Для удовлетворения требований стран-импортеров на Волжском автозаводе разработана конструкция безопасного алюминиевого буфера с гидравлическими амортизаторами для модели ВАЗ-2106. Аналогичный буфер из алюминиевого профиля устанавливается и на автомобиль ВАЗ-2121 «Нива».

Требования безопасности к выступам привели к тому, что поверхность кузова современных автомобилей стала более обобщенной и цельной. Исчезли выступающие ручки дверей, острые кромки водосточных желобков, значительно сократилось применение декоративных накладок, молдингов. Кромки, грани и подштамповки, особенно в передней части автомобиля, приобрели более округлые, пластичные формы за счет увеличенных радиусов скруглений. Полностью исчезли с поверхности кузова открывающиеся лючки вентиляции, а появившиеся взамен них решетки обычно выполняются с минимальным выступанием над поверхностью кузова. Требования к выступам коснулись в большей степени деталей арматуры, стеклоочистителей и фароочистителей, деталей оформления колес и т. п. Так, поводки стеклоочистителей должны иметь плавные наружные поверхности, либо закрываться специальными пласт-

массовыми накладками. Наружные ручки дверей отличаются большим разнообразием конструктивных решений, но, как правило, они все «утоплены» в поверхность кузова. Такие ручки дверей применяются на советских автомобилях «Москвич-2140» и ВАЗ (на последнем раньше, чем на его прототипе «Фиат-124»).

Наружные зеркала заднего вида имеют тенденцию к увеличению размеров, а следовательно, и выступания, поэтому форма их корпусов также приобретает пластичность, скругленность. Конструкторы и дизайнеры стремятся включить этот узел в общую форму кузова. Наиболее удачно это решено на автомобилях «Рено-14», «Ровер-3500», «Мерседес-250».

В каждом конкретном случае, для каждой конкретной детали, будь то угловая панель кузова, ручка двери или лишь кромка декоративной надписи на панели кузова, дизайнер ищет индивидуальное решение: увязать эти скругления или полностью исключить выступание детали? Среди новейших моделей эталоном по соблюдению требований к выступающим деталям может служить «Порше-928»: на нем просто нет таких деталей, а все панели имеют пластичную, обтекаемую форму.

Одним из неперемных требований безопасности является хорошая обзорность. В связи с этим площадь остекления легковых автомобилей заметно увеличивается. Так, по данным фирмы Ford модель «Гранада» 1977 года имеет площадь остекления на 15% большую, чем на пре-

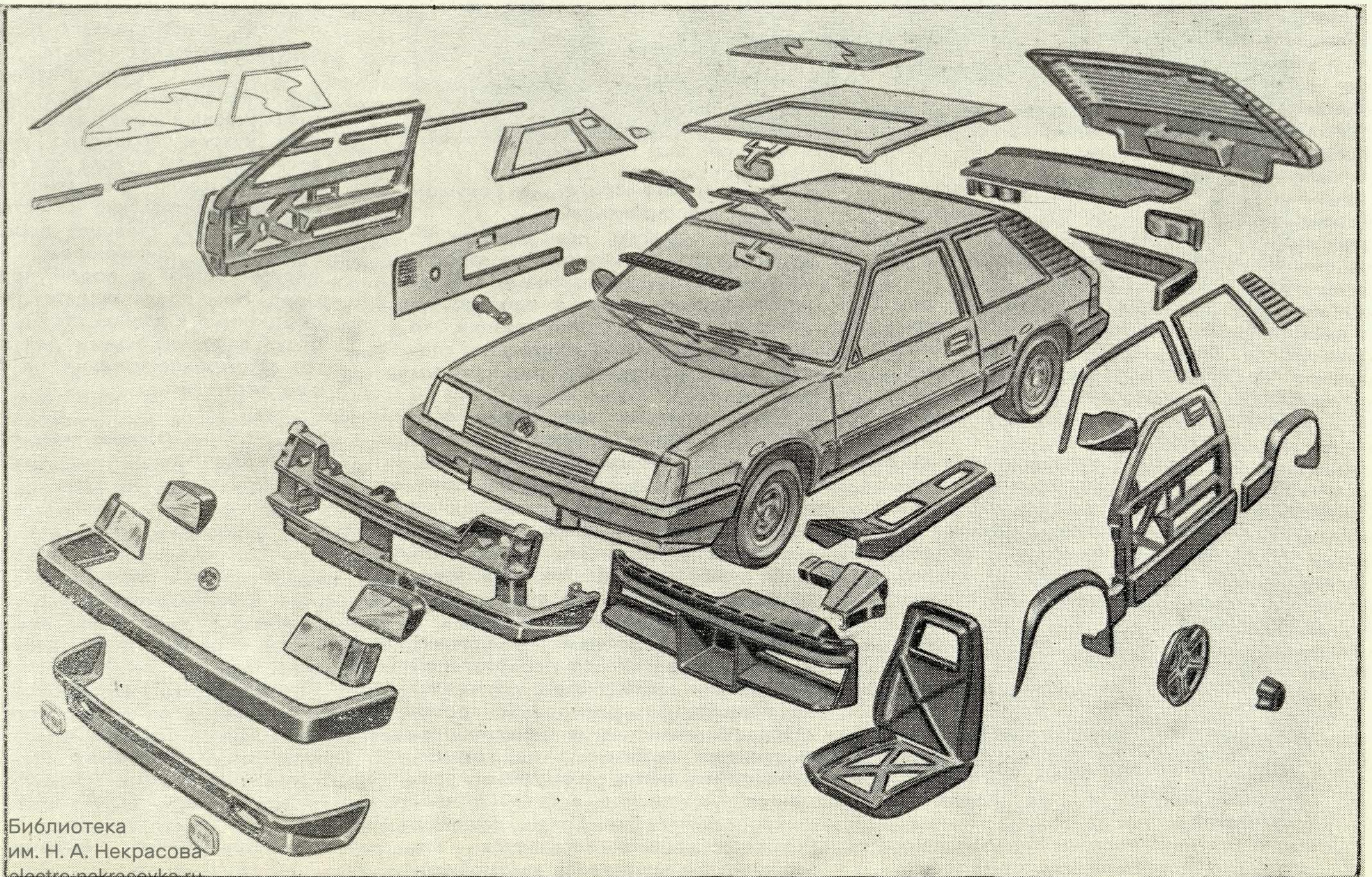
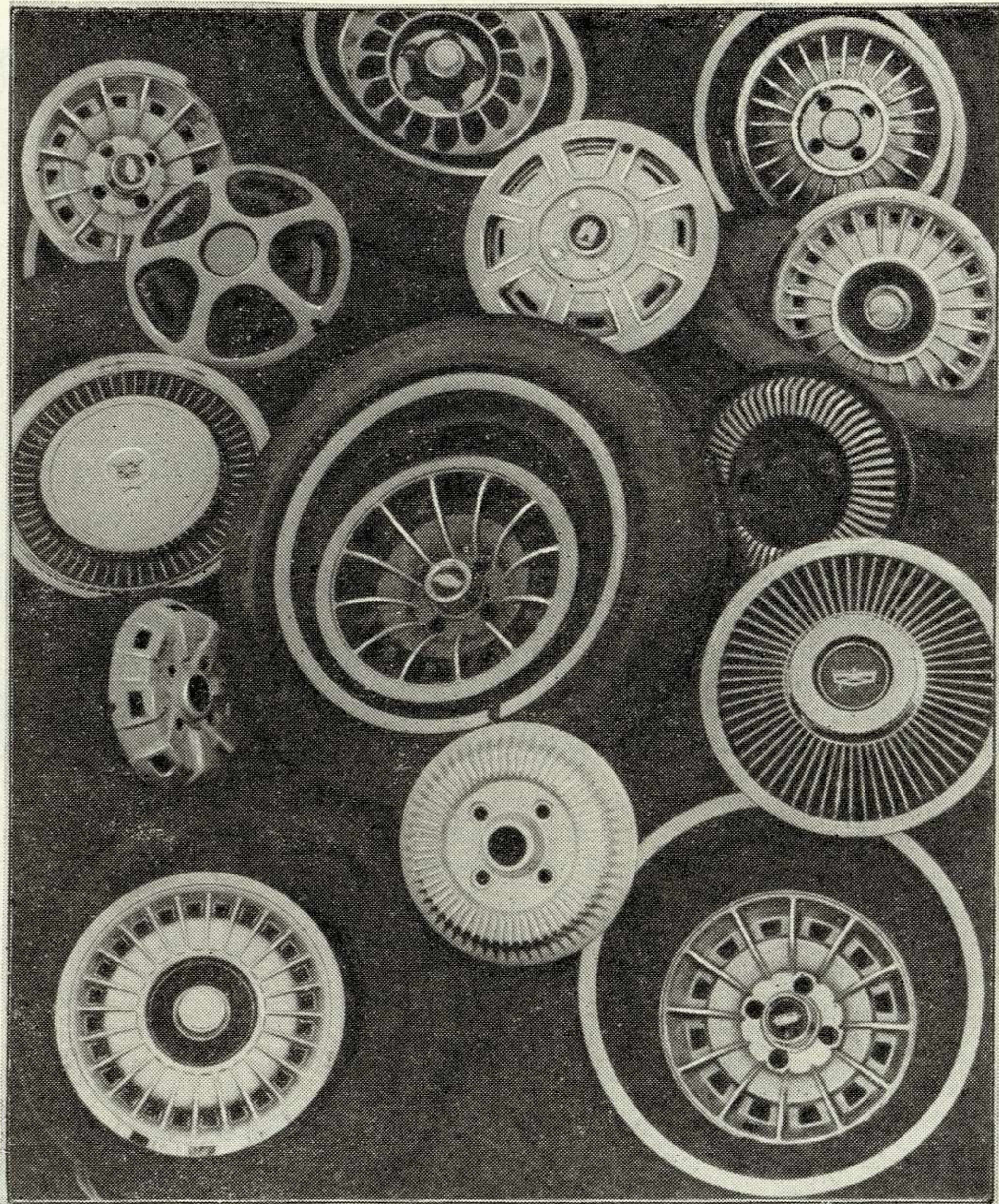
16. Декоративные накладки колес из «лексана» с различными видами декоративного покрытия

17. Возможные области применения пластмасс для изготовления кузовных деталей по данным фирмы General Elektrik (США)

После деформации такая панель полностью восстанавливает первоначальную форму. Высокая стоимость сырья, сложность получения точных по форме и размерам деталей и сложность последующей окраски полиуретановых деталей в цвет кузова пока еще сдерживают широкое применение таких деталей на европейских автомобилях. Однако в США использование кузовных панелей из эластичного полиуретана не только нашло широкое применение, но постоянно увеличивается с перспективой использования эластомеров для передних крыльев, капота, задних крыльев.

Особый интерес представляет высокопрочный в широком диапазоне температур «лексан». Разработанный первоначально для аэрокосмической промышленности, он в последние годы нашел самое широкое применение в автомобилестроении. Из него изготавливают энергопоглощающие буферы, брызговики, облицовки радиатора, декоративные колпаки колес, рассеиватели фар и фонарей. Прорабатывается возможность отливать из «лексана» панели дверей и другие конструктивные элементы кузова. Изделия из этого материала получают путем точного пресс-литья и могут иметь самую сложную конфигурацию, ребра, усилители, крепежные элементы и т. д. Прямо

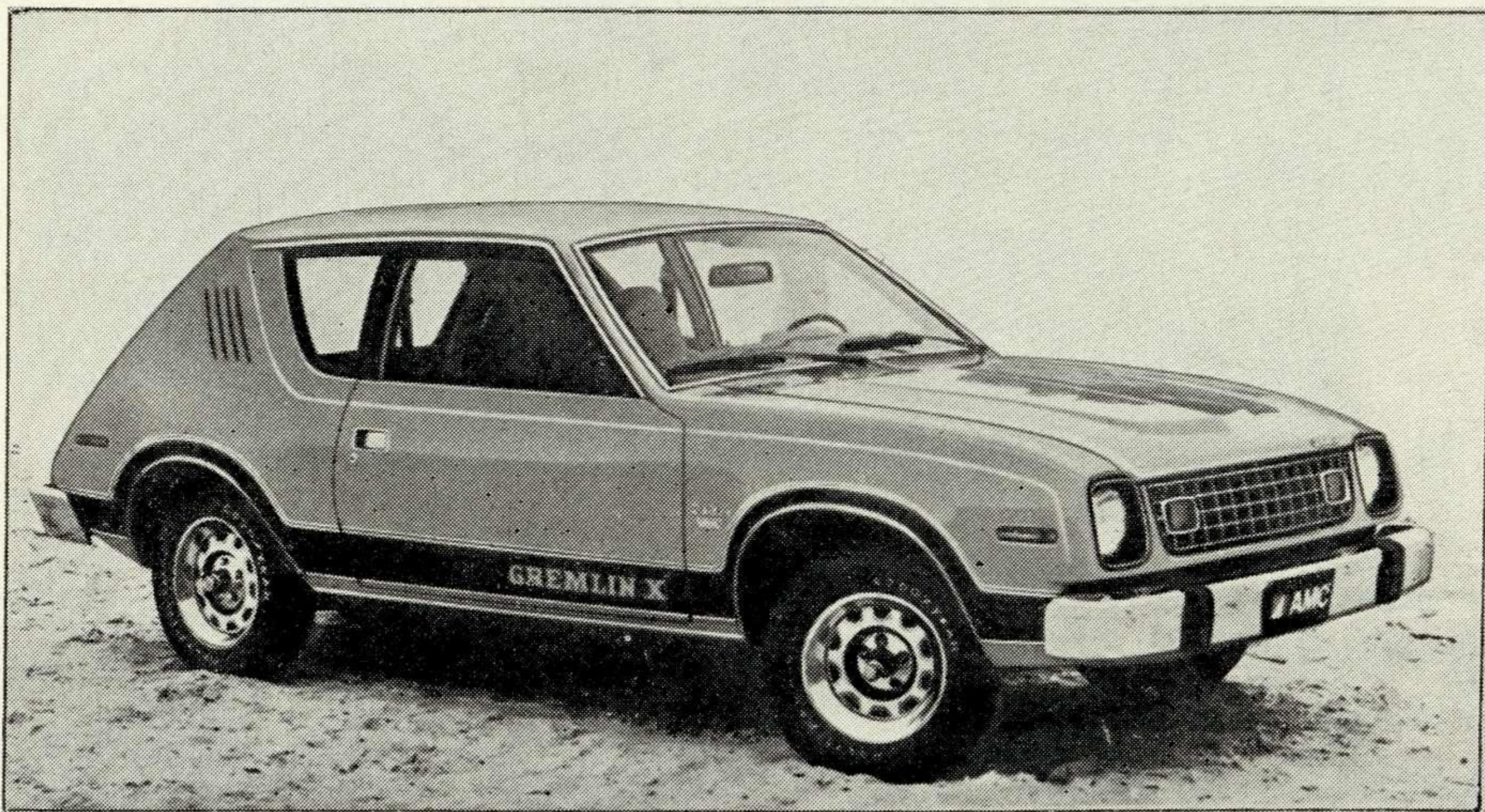
16



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



18



19

в пресс-форме может быть получена необходимая фактура. Материал легко окрашивается в массу, может быть окрашен поверхностно или отделан фольгой «термарк».

Для окончательной отделки деталей из термопластов все шире применяются различные гальванические покрытия и пленки типа «термарк», имитирующие различные материалы. «Термарк» наносится методом горячего тиснения.

В конструкции автомобильных кузовов все смелее используется алюминий, в частности, для изготовления капотов, крышек багажника и других деталей. Применение алюминия для наружных панелей кузова диктует и характерные, очень плавные формы.

В последние годы для наружной отделки автомобилей стали широко использоваться пленочные материалы. Очень популярны наклейки крыши снаружи и нанесение декоративных полос на боковинах винилом различных цветов. Наша химическая промышленность, крайне медленно осваивающая новые химические материалы, без которых невозможно создание современных, конкуренто-

способных автомобилей, в большом долгу у автостроителей.

Таким образом, если требования безопасности, компоновки и аэродинамики вносят существенные затруднения и ограничения в процесс художественного конструирования, то новые материалы значительно способствуют новым и оригинальным решениям.

Экономические характеристики и потребительские качества. Как уже отмечалось, энергетические проблемы заставляют производителей автомобилей искать пути снижения их веса, материалоемкости, применять процессы с меньшей энергоемкостью, снижать себестоимость изготовления автомобилей, обеспечивать их долговечность. Немалая роль в решении этих проблем принадлежит и дизайну. Разработка рациональной компоновки автомобиля с минимально возможными размерами, проектирование простых и целесообразных форм, свободных от нефункциональных, чисто декоративных элементов, укрупнение деталей и членений, применение более дешевых (но качественных) материалов — все это входит в круг задач автомобиль-

ного дизайнера.

Большая роль отводится дизайнеру в определении потребительских качеств автомобиля, в повышении комфорта, упрощении эксплуатации. Именно в дизайнерской среде родились идеи кузова типа «комби» с большими эксплуатационными возможностями и широкой сферой применения, идея автомобилей для туризма, для отдыха и развлечений. Именно дизайнер насыщает автомобиль теми элементами, которые делают длительную поездку приятной и комфортабельной: регулируемая «анатомия» сидений, подсветка зеркала для пассажира и плафон направленного света для водителя, емкость для магнитофонных кассет и токообогреваемые сиденья, мягкая и гигиеническая обивка и приятная цветовая гамма отделки. Где расположен блок предохранителей, как лежит инструмент в багажнике, как быстро снять и поставить запасное колесо, как удобнее произвести мытье автомобиля? Это тоже задачи для дизайнера, без успешного решения которых нельзя надеяться на конкурентоспособность новой модели на рынке.

Факторы, влияющие на формирование автомобиля, тесно переплетены, и выделить один от другого весьма затруднительно. Естественно, что требования безопасности заставили видоизменить форму современного автомобиля, придав ей лаконизм, функциональность, а это, в свою очередь, способствовало повышению аэродинамических качеств.

С другой стороны, появление новых материалов, видоизменивших традиционные представления о красоте кузова, позволило уменьшить вес и габариты кузова при соблюдении требований безопасности, повысить потребительские качества.

Проблемы, стоящие перед автомобильным дизайнером, сложны, многочисленны и порой противоречивы. Нам представляется, что рассмотренные в данной статье факторы будут определяющими для легкового автомобилестроения на ближайшее десятилетие.

Получено редакцией 27.06.79

О. В. МАЙБОРОДА, инженер,
ЦНИИАП НАМИ,
Л. Д. ЧАЙНОВА,
канд. психологических наук,
М. Е. ЯКОВЛЕВ, инженер, ВНИИТЭ

ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИБОРНОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕМ

Проблемы разработки оптимальных средств отображения информации на автомобильных приборах неоднократно поднимались на страницах бюллетеня. К этим проблемам подходили, прежде всего, с позиций лабораторных эргономических исследований информационных свойств автоприборов, проводимых во ВНИИТЭ, и проектирования на их основе приборных шкал, обеспечивающих наилучшие условия для зрительной работы водителя. Однако испытания приборных шкал в реальных условиях, которые были проведены совместно с ЦНИИАП НАМИ, показали, что такой подход недостаточен. Было установлено, что в реальных условиях эффективность восприятия водителем приборной информации определяется не столько уровнем читаемости шкал, сколько степенью включенности этой информации в концептуальную модель управления автомобилем.

Как известно, управляя автомобилем, водитель соотносит сформированную у него концептуальную модель с информационной моделью процесса управления, которая включает в себя и приборную информацию. Однако доля этой информации в сравнении с потоком информации, поступающим из среды движения, незначительна. Специфическая особенность автомобиля состоит в том, что в принципе водитель может управлять им и при отсутствии приборной информации, хотя, разумеется, в этом случае эффективность управления будет намного ниже. В чем же конкретно проявляется зависимость эффективности эксплуатации автомобиля от приборной информации и какова номенклатура необходимых автоприборов? На эти вопросы до сих пор нет исчерпывающих ответов. Причина такого положения кроется в практическом отсутствии до сих пор четкой теории управления автомобилем. В технических инструкциях по эксплуатации автомобилей мы не найдем ясных указаний относительно самих приемов управления, способных обеспечить наибольшую эффективность эксплуатации. Отсюда следует, что разработка автоприборов требует полного представления о концептуальной модели процесса управления автомобилем, которая должна быть сформирована у водителя. Только в этом случае можно будет установить, с помощью каких приборов и как именно информационная модель процесса управления достигнет оптимального уровня.

Вначале определим задачи, стоящие перед водителем при управлении автомобилем. В штатных режимах водитель управляет продольным движением — регулирует скорость автомобиля, а также боковым движением — смещает его в сторону. В нештатных (аварийных) режимах, когда происходит занос или возможно опрокидывание автомобиля, водитель дополнительно должен стабилизировать курсовой угол и угол крена. Теперь, чтобы оценить эффективность управления, необходимо установить его основные цели. Эти цели могут быть следующими: а) перевозка груза с максимальной средней скоростью; б) с максимальной надежностью; в) с минимальным расходом топлива; г) с минимальной стоимостью. Рассмотрим, какая приборная информация необходима водителю при этом.

Для того чтобы достичь максимальной средней скорости, требуется обеспечить разгон с максимальной возможной интенсивностью, выдерживать скорость с минимальными отклонениями от разрешенной правилами дорожного движения, тормозить с максимальной интенсивностью и осуществлять движение по кривым с максимально возможным боковым ускорением. Для полного использования при разгоне динамических возможностей автомобиля необходим тахометр. Если при разгоне переключать передачи таким образом, чтобы частота вращения коленчатого вала двигателя находилась в заранее определенном диапазоне, автомобиль будет разгоняться с максимально возможным ускорением. Так как правила дорожного движения ограничивают скорость движения, водителю нужна соответствующая приборная информация, получаемая с помощью спидометра (при организации шкалы спидометра необходимо учитывать эти ограничения). Управление замедлением и выбор скорости при движении по кривым водитель осуществляет без помощи приборов. Однако спидометр оказывает определенную помощь в выборе скорости на повороте. Заметим, что роль информации, получаемой от спидометра в этом случае может резко возрасти, если перед поворотами будут устанавливаться знаки, информирующие водителя о величине расчетной (по СНиП) скорости движения по данной кривой. Итак, для перевозки груза с максимальной средней скоростью автомобиль должен быть снабжен спидометром и тахометром.

Перевозка груза с максимальной надежностью означает, что должна быть сведена к минимуму вероятность его повреждения в результате действия ускорений, вызванных изменением скорости и направления движения, неровностями дороги или дорожно-транспортными происшествиями. Для плавного регулирования скорости при повышении сопротивления движению важно знать минимальную устойчивую скорость вращения коленчатого вала двигателя (которую можно определить с помощью тахометра), а для ограничения замедления при торможении необходима информация о его приближении к допустимому пределу. При движении в транспортном потоке дополнительно требуется информация о соответствии допустимому замедлению дистанции до идущего впереди автомобиля. Для уменьшения вероятности повреждения груза в результате действия боковых и вертикальных ускорений необходима информация о приближении этих ускорений к допустимому пределу. Боковые ускорения при высоком положении центра масс могут быть также ограничены опасностью опрокидывания. Косвенная оценка возможных боковых ускорений может быть получена с помощью показаний спидометра. Для получения более точной информации такого рода необходимо применение специального прибора, подобного используемому в авиации. Таким образом, для перевозки груза с максимальной надежностью, помимо спидометра и тахометра, необходима приборная информация о приближении ускорений, действующих по трем осям, к предельно допустимым значениям.

Рассмотрим третью задачу — перевозка груза с минимальным расходом топлива. Известно, что расход топлива в зависимости от стиля управления автомобилем может изменяться до 20% в ту или иную сторону. Эта цифра говорит о том, что, правильно пользуясь хорошо организованной информацией автоприборов, можно получить значительную экономию горючего. Очевидно, что перевозка груза с минимальным расходом топлива является частной задачей. Более общим случаем является выбор такого режима, который обеспечивал бы снижение расхода топлива при определенном уменьшении средней скорости. Способы снижения расхода топлива известны. Это — разгон на частичных дросселях при неполных цикловых подачах топлива, ограничение при разгоне максимальных оборотов двигателя, ограничение максимальной скорости движения, плавное замедление за счет использования наката. Выбор диапазона изменения регулируемых параметров представляет достаточно сложную задачу, которая должна решаться применительно к каждому конкретному типу автомобиля с учетом его топливно-скоростных свойств и наиболее характерных режимов его эксплуатации. Высокоэффективный режим работы двигателя должен быть задан в виде диапазонов частоты вращения коленчатого вала, процента открытия дросселя или перемещения рейки топливного насоса. За рубежом для определения оптимального по расходу топлива режима работы карбюраторного двигателя был предложен вакуумметр. Таким образом, для за-

дания скоростного режима, обеспечивающего экономию топлива, в дополнение к спидометру и тахометру следует иметь прибор, дающий информацию о степени открытия дроссельной заслонки или перемещения рейки топливного насоса. У карбюраторных двигателей такой прибор может быть заменен указателем разрежения во впускном трубопроводе.

Рассмотренные выше приборы (включая спидометр и тахометр), с помощью которых водитель осуществляет управление автомобилем в соответствии с поставленной целью, по аналогии с авиационными можно назвать пилотажными.

Для предотвращения выхода из строя узлов и агрегатов автомобиля, парирования отказов систем управления водитель должен получать информацию об их состоянии. Контроль состояния двигателя осуществляется с помощью указателя температуры охлаждающей жидкости и указателя давления в системе смазки; контроль работы системы электрооборудования — с помощью амперметра или вольтметра. При пневматической системе тормозов необходим манометр, контролирующий давление воздуха в системе. Необходимым прибором является также указатель количества топлива в баке. Все эти приборы принято называть контрольными. Для повышения надежности контроля их целесообразно дублировать световыми и звуковыми сигналами об опасных отклонениях параметров. В ряде случаев подобные сигнализаторы применяют вместо стрелочных приборов. Применение световых индикаторов, сигнализирующих о неисправностях, получает все большее распространение в связи с проблемой организации средств бортовой диагностики.

Весь этот перечень дает представление о большой насыщенности приборной панели средствами отображения информации при дефиците времени на ее восприятие и переработку. В течение короткого промежутка времени водитель не в состоянии воспринять информацию, идущую со всех приборов. Вместе с тем перед ним и не стоит задача одновременного контроля показаний всех приборов. Поэтому особую актуальность приобретает проблема организации приборной информации. Прежде всего целесообразно разделить группы пилотажных и контрольных приборов. Причем пилотажные приборы следует располагать в таких зонах, которые обеспечивали бы минимальное время переноса взгляда с дороги на них. Контрольные приборы можно расположить за пределами центральной зоны, учитывая, что обращаться к ним водитель будет в установившихся режимах движения на прямолинейных участках пути, когда дорожная ситуация позволит ему отвлечься на более длительное время.

Скорость считывания информации, как известно, в значительной степени зависит от соответствия шкалы прибора оперативной концептуальной модели водителя. Рассмотрим этот вопрос более подробно. При выдерживании заданной скорости по спидометру водителю необходимо считывать показания в км/ч, а потому в данном случае важна оцифровка шкалы прибора. Но правила до-

рожного движения устанавливают и постоянные ограничения скорости. Если положение стрелки, соответствующее этой скорости, будет достаточно определенным (например, она будет направлена вертикально вверх или горизонтально влево), то скорость считывания заметно возрастет, что в условиях напряженного движения в городе является немаловажным обстоятельством. При регулировании скорости вращения коленчатого вала двигателя водитель не интересуется абсолютными значениями считываемых с тахометра показателей. Для него важнее, находятся ли обороты двигателя в заданном диапазоне. В этом случае оцифровка играет вспомогательную роль, а основное значение приобретают выделение цветом рабочих зон и положение стрелки. Таким же образом должны быть организованы шкалы прибора, показывающего степень открытия дроссельной заслонки, вакуумметра и контрольных приборов. Исключение может составить только топливомер, так как количество топлива в баке является постоянно меняющейся величиной. Информация о приближении ускорений к допустимому пределу необходима в тех случаях, когда внимание водителя сосредоточено на дорожной ситуации. Поэтому наиболее целесообразной формой отображения этой информации являются световой или звуковой сигналы.

На основе проведенного анализа можно наметить основные направления исследований, связанных с оптимизацией обеспечения водителя приборной информацией.

1. Оценка эффективности применения пилотажных приборов для уменьшения расхода топлива на автомобилях различных моделей в различных условиях.

2. Определение эффективности применения средств сигнализации о приближении к предельно допустимым ускорениям (для повышения надежности управления различными типами автомобилей).

3. Исследование влияния расположения пилотажных и контрольных приборов, а также оформления шкал приборов (оцифровка, разметка рабочих диапазонов, расположение стрелок в определенных режимах) на удобочитаемость приборной информации.

4. Существенное улучшение качества разделов «Управление автомобилем» в инструкциях по эксплуатации автомобиля путем введения конкретных рекомендаций относительно управления скоростью движения в соответствии с поставленной целью (перевозка груза с максимальной средней скоростью, перевозка груза в экономичном режиме).

5. Разработка методики обучения по использованию пилотажных приборов.

Решение указанных вопросов может быть плодотворным при проведении комплексных исследований системы «водитель — автомобиль — среда движения» совместными усилиями дизайнеров, эргономистов, инженеров-эксплуатационников и опытных водителей.

Ю. Д. ШЕЛКОВ, инженер
по организации движения,
ВНИИБД МВД СССР

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ

Одним из важных этапов реализации комплексной программы стандартизации в области безопасности движения, разработанной Госстандартом СССР, является утвержденный в конце 1978 года и вводимый в действие с 1 января 1980 года государственный стандарт «Знаки дорожные. Общие технические условия» (ГОСТ 10807—78).

Действующий в настоящее время ГОСТ 10807—71 «Знаки дорожные» был разработан более 8 лет тому назад. За прошедший период существенно усложнились условия движения, и существующая система дорожных знаков уже не в полной мере отвечает возросшим требованиям дорожного движения, сдерживая применение прогрессивных форм и методов его регулирования.

В связи с этим было признано необходимым переработать действующий ГОСТ. При этом перед разработчиками стандарта были поставлены следующие основные задачи:

— расширить номенклатуру знаков с учетом международной практики;

— улучшить символику знаков и разработать новый шрифт в целях увеличения расстояния читаемости знаков;

— разработать комплекс технических требований к освещаемым знакам и знакам со световозвращающей поверхностью, включая нормирование цвета, яркости, отражательных характеристик и ряда других параметров;

— ввести цветовой код для информационно-указательных знаков как признак места их установки и категории дороги, используемой для движения к объекту.

Общая для многих стран тенденция увеличения числа и разновидностей дорожных знаков характерна и для нашей страны. По сравнению с прежним ГОСТом и Международной конвенцией о дорожных знаках и сигналах (Вена, 1968 год) в новом стандарте значительно возросло общее количество знаков (206 вместо 125 и 149 соответственно), а также уточнена их классификация.

Увеличение числа дорожных знаков произошло в основном за счет информационно-указательных, призванных помогать водителям ориентироваться в дорожной обстановке и не вводящих каких-либо ограничений. Значительно увеличилось и количество табличек, которые являются дополнительным средством информации, существенно расширяют ин-

формационные возможности знаков и в конечном счете — возможности организации движения.

Изменение классификации в новом ГОСТе — выделение двух новых групп (знаки приоритета и сервиса) — позволяет более точно дифференцировать знаки по их функциональному значению, что в большей степени соответствует требованиям Конвенции.

Перед разработчиками нового стандарта стояла очень важная и трудная задача модернизации графического решения всей системы дорожных знаков с целью повышения ее стилистического единства и визуальной информативности.

Анализ существующей системы дорожных знаков с точки зрения современных требований дизайна к проектированию знаковых систем выявил конкретные недостатки системы, в частности, показал, что она содержит целый ряд неудовлетворительных как в смысловом, так и в художественном отношении решений. В ней легко обнаружить стилистические несоответствия знаков даже внутри одной группы, не говоря уже о системе в целом. Одни из знаков — графически невыразительны, другие — неоправданно детализированы, если исходить из условий восприятия, на которые они рассчитаны.

Сотрудниками ВНИИ безопасности дорожного движения МВД СССР и Отраслевой научно-исследовательской лаборатории кафедры художественно-технического оформления печатной продукции Московского полиграфического института при разработке новой графики были реализованы следующие методические принципы: унификация формы и размеров знаков, максимальное использование поля знака, стилевое единство графики, единство размеров символов. Кроме того, была разработана новая гарнитура шрифтов (русского, латинского, грузинского и армянского алфавитов), а также цифры и знаки препинания — всего более 400 знаков. Проектирование проводилось с учетом экономических, психологических, эстетических и эргономических факторов.

Общее направление работы — лаконизация изображений, повышение уровня абстрагирования. Вся символика выполнена в едином графическом стиле, унифицированы базовые изображения — стрелы, силуэты людей, животных, автомобилей и т. п.

Рассмотрим, к примеру, знаки с изображением фигуры человека. На знаке 1.20 действующего стандарта (рис. 1) фигура пешехода неестественна (идет, приседая). Она отличается излишней проработкой мелких деталей, не влияющих на степень узнаваемости символа и при неблагоприятных условиях освещенности затрудняющих его восприятие. Ноги фигуры сливаются со слишком часто расположенными полосами разметки. В новом стандарте (рис. 2) фигура схематизирована, исключены лишние детали. В то же время ее движению придан более естественный и динамичный характер. Полосы разметки разрежены.

Направление поиска нового рисунка шрифта для дорожных знаков определялось необходимостью обеспечения лучшей читаемости надписей при условии сохранения их габаритных размеров. Традиционно для до-

1



2



1, 2. Дорожный знак «Пешеходный переход» по ГОСТ 10807—71 и по ГОСТ 10807—78

рожных знаков используются шрифты гротескного типа без засечек. Из отечественных типографских шрифтов ближе всего к ним букварная и журнальная рубленая гарнитуры в полужирном исполнении. В отличие от действующего стандарта было признано целесообразным отказаться от рисунка шрифта на основе модульной сетки, не учитывающей индивидуальных особенностей начертаний знаков. Это позволило для каждого конкретного знака находить свои оптимальные пропорции, пойти на некоторое усложнение знаков ради их большей выразительности, и в то же время избежать необычных решений, задерживающих внимание водителей и снижающих удобочитаемость надписей. Таким образом, основная задача в поисках рисунка нового шрифта свелась к определению наиболее удобочитаемых с дальнего расстояния пропорций ширины и высоты букв (плотности шрифта); толщины штрихов букв (насыщенности); полупробелов у букв и знаков (апрошей).

Экспериментальная оценка надписей строчным шрифтом на удобочитаемость с предельно большого расстояния позволила установить, что лучше других читались надписи с насыщенностью 1:3,91 и 1:3,90; с плотностью 1:1,15; 1:1,13 и 1:1,12; с предельно большими апрошами (25—35 мм). Результаты испытаний идентичных по составу букв надписей, выполненных шрифтом старой и новой гарнитур, показали, что во всех 100 случаях первой читалась надпись, выполненная в параметрах новой гарнитуры; среднее расстояние, с которого начинает прочитываться надпись, выполненная шрифтом новой гарнитуры, равно 59,0 м, а старой — 49,4 м.

В новом ГОСТе на дорожные знаки изменена градация шрифтов. Высота букв определена в зависимости от характеристик улиц и дорог: для автомагистралей, дорог, имеющих 4 и более полос, дорог, имеющих 2 или 3 полосы и прочих. При этом для надписи должны использоваться прописные буквы, а строчные лишь для написания служебных слов. Но-

вый ГОСТ позволяет примерно в 1,5—2 раза увеличить размер надписей на указательных знаках.

Впервые в отечественной практике в информационно-указательных знаках направления движения использован принцип цветового кодирования, применяемый в разных вариантах в ряде стран мира. На автомагистралях эти знаки будут иметь зеленый фон, на обычных дорогах — голубой и в городах — белый; в зависимости от типа дороги, ведущей к обозначенному объекту, на таких знаках будут применяться вставки соответствующего цвета.

Также впервые в практике стандартизации дорожных знаков в нашей стране в ГОСТ 10807—78 в соответствии с международной практикой включены требования к цвету и светотехническим параметрам знаков с внутренним освещением и знаков со световозвращающей поверхностью. Эти нормы позволяют достаточно строго регламентировать требования, определяющие условия видимости, различимости знаков, а также их эстетические качества.

Содержащиеся в новом стандарте нормы предоставляют широкие возможности выбора недорогостоящих и недифицитных материалов, а также выработки оптимальных технических и технологических решений с максимальным использованием унифицированных узлов и деталей для всех видов и типоразмеров знаков. Это будет способствовать повышению качества знаков, снижению их себестоимости и материалоемкости (в частности, экономия световозвращающей пленки в случае применения нового шрифта составляет около 29%), упростит сборку знаков и обслуживание их при эксплуатации.

Вместе с тем, нельзя не согласиться с заключением сотрудников ВНИИТЭ, рецензировавших новый ГОСТ, что разработчиками предложено лишь частичное решение проблемы модернизации дорожных знаков, связанное с повышением графической культуры и стилистического единства знаков, в то время как дизайнерский подход предполагает не увеличение набора знаков, а создание знакового языка, зная основные символы которого («слова») и принципы их сочетания («грамматику»), можно легко ориентироваться в дорожных знаках без их заучивания.

Несмотря на имеющиеся недостатки, новый стандарт, разработанный с учетом последних достижений отечественной и зарубежной науки и техники, является шагом вперед в деле совершенствования дорожных условий и повышения безопасности дорожного движения.

Получено редакцией 25.07.79.

Г. А. ГОЛОВ, канд. медицинских наук,
В. В. МЕРЗЛЯКОВ, инженер, НАМИ

НОВЫЙ МЕТОД ЭРГОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ АВТОМОБИЛЯ

В связи с быстрым развитием автомобилестроения возник целый ряд новых задач, актуальность которых еще недавно могла бы быть поставлена под сомнение.

Так, при изучении темпа работы водителя автомобиля в условиях интенсивного городского движения было установлено, что за 1 км пути водитель выполняет до 50 рабочих операций, то есть при скорости движения автомобиля, равной 40 км/ч, на одну операцию тратится в среднем около 2 с [1]. Такой темп работы под силу далеко не всем водителям, и часть из них в этих сложных условиях начинает пропускать некоторую информацию и отдельные рабочие операции. Это обстоятельство побуждает специалистов в области эргономики разрабатывать вопросы оптимизации компоновки рабочего места водителя, систем управления и индикации. В результате органы управления и индикации регулярно модернизируются, появляются их новые конструктивные решения, идут поиски более совершенных средств оценки этих систем.

Задачами нашей статьи являются краткий анализ некоторых методических приемов эргономической оценки органов управления и индикации и описание разработанного в НАМИ способа этой оценки.

В исследованиях систем управления и индикации интересную перспективу имеет применение тренажерного комплекса. При этом используются тренажеры как очень сложных конструкций, позволяющие моделировать широкий спектр факторов, которые влияют на качество и надежность работы водителя, так и самые простые, способные устанавливать лишь изолированные, одиночные корреляции [2, 3]. Несомненным преимуществом применения тренажеров является возможность корректной «дозировки» одной из многих переменных, влияющих на эффективность действий водителя (при сохранении остальных неизменными). Причем вполне осуществимо поочередное установление большого числа интересующих исследователя зависимостей. Кроме того, на тренажере можно совершенно безопасно моделировать дорожные ситуации любой сложности.

Однако во многих случаях соотнесение данных, полученных на тренажере, с оценкой реальной автотранспортной техники оказывается весьма сложным из-за существенных отличий информационной и концеп-

туальной моделей от реального информационного поля и структуры эмоционально-психологического фона водителя (хотя бы уже из-за разной меры ответственности испытуемого на тренажере и водителя в реальных условиях за ошибочные действия). Практически невозможно полностью моделировать на тренажере процессы работы ряда основных систем управления реального транспортного средства в условиях реального движения. Иначе говоря, тренажер не позволяет установить интегральную эргономическую характеристику дорожно-транспортной ситуации, что является существенным недостатком при исследовании сложных систем с нелинейными отношениями многих переменных.

В определенной мере этот недостаток компенсируется в испытаниях, проводимых в условиях реального движения. Здесь применяется метод, который связан с выбором критериев фиксации параметров оценки функционального состояния водителя, то есть с помощью измерения величины отклонений психофизиологических функций водителя от нормы [4, 5]. Этот метод позволяет достаточно точно оценить конечную величину отклонений физиологических констант, отклонений, являющихся следствием неблагоприятного воздействия на организм человека сложной совокупности факторов, сопутствующих труду водителя. Однако и этот метод имеет свои недостатки. Наиболее значимы из них следующие: во-первых, регистрация психофизиологических сдвигов является лишь косвенным критерием оценки, а потому интерпретация полученных данных далеко не проста; во-вторых, регистрация этих параметров в естественных динамических условиях методически достаточно затруднительна, так как она требует использования многочисленной специальной аппаратуры; наконец, в-третьих, этот способ оценки основан на большом количестве дорожных экспериментов.

Наиболее простым, экономичным и поэтому наиболее распространенным в настоящее время в практике эргономической оценки автомобиля является метод его экспертной оценки [6]. Этот метод базируется на измерении субъективных реакций человека и сводится к построению шкал исследуемых однородных признаков сравниваемых параметров [7]. Согласно условиям метода, однородные признаки различаются между собой лишь в количественном отношении, фиксируемом, например, в баллах. Наряду с очевидными достоинствами (простота и быстрота проведения исследования), он содержит и не менее очевидные недостатки: во-первых, здесь фактически оцениваются субъективные данные водителя-эксперта, а во-вторых, для такой оценки могут привлекаться только прошедшие специальную подготовку, высококвалифицированные эксперты.

Недостатки перечисленных методов заставляют специалистов, занятых вопросами эргономической оценки автомобиля, вести поиск более точных методических приемов.

С этой целью лабораторией эргономики НАМИ в 1978 году был проведен комплекс исследований методом, который основан на использовании элементов искусственного

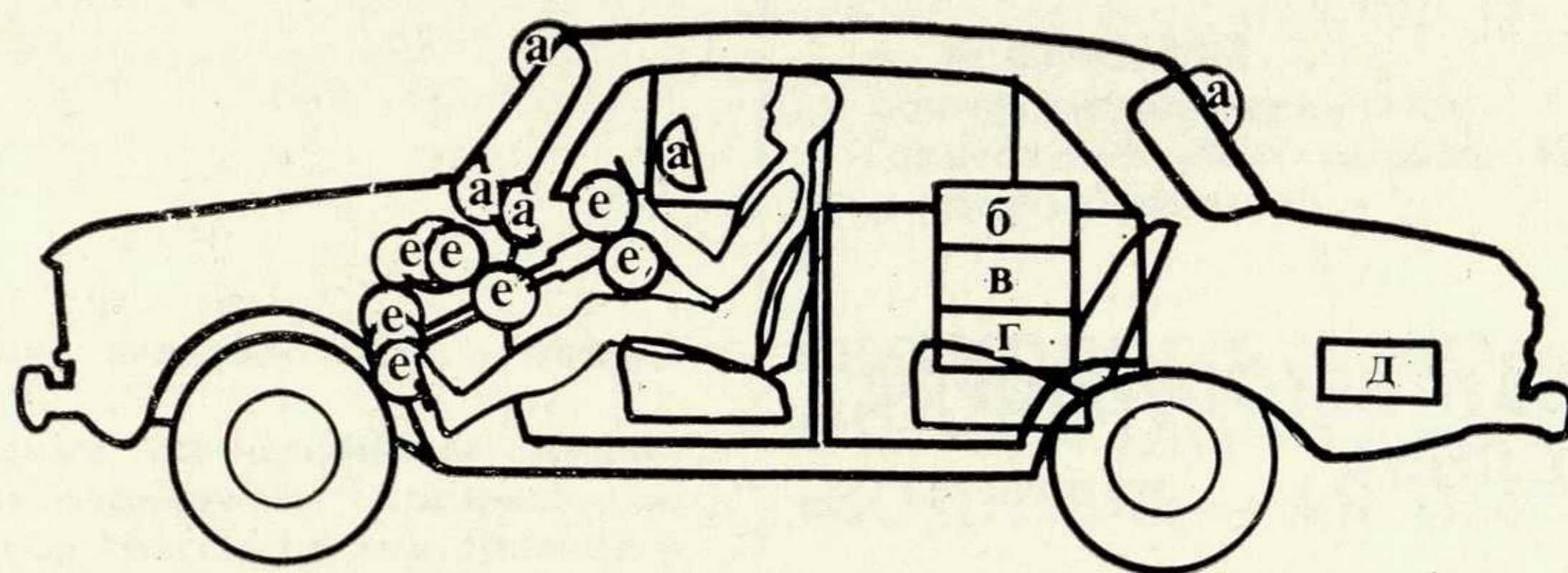
информационного поля, установленных на автомобиле. Водителю предъявляются оперативные единицы информации в соответствии с программой, учитывающей вид, вероятность и расположение значимой информации, реальные моделируемые условия движения того или иного транспортного средства. В процессе испытаний отдельно регистрируется суммарное время, прошедшее между началом предъявления каждого вида информации и началом действия исполнительного механизма соответствующей системы управления. Число этих предъявлений фиксируется в течение всей программы испытаний. Отдельно регистрируется суммарная длительность синхронно протекающих процессов управления.

Как показала экспериментальная и рабочая апробация этого метода эргономической оценки автомобиля, его можно использовать и в статических, и в динамических испытаниях. При использовании его в реальных дорожных условиях требуются дополнительные меры, обеспечивающие безопасность движения. Наиболее эффективно метод может применяться на автополигоне.

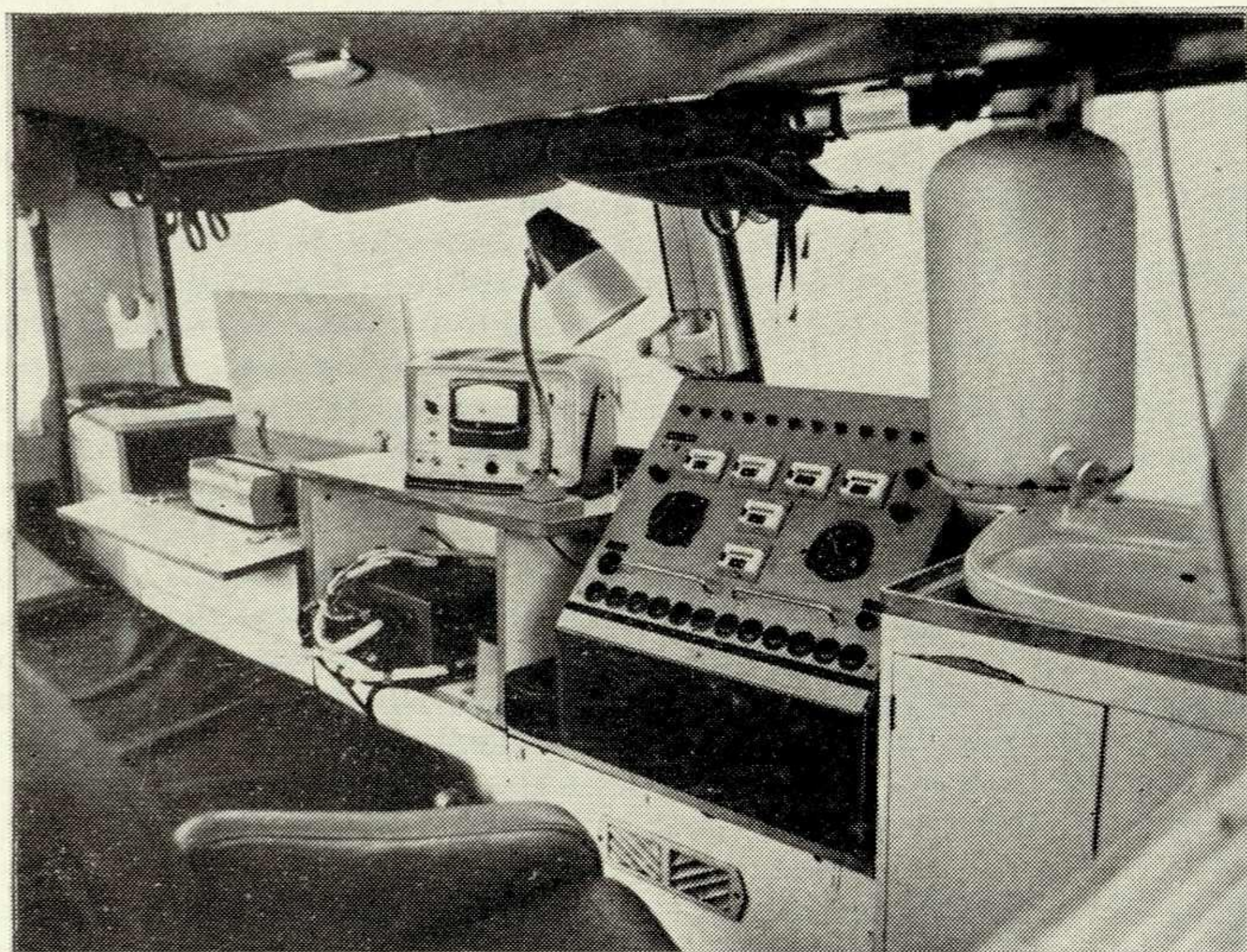
При составлении программы заданных изменений искусственного информационного поля целесообразно моделировать наиболее сложный вариант реальных условий движения. Ведь если учесть, что в реальной обстановке водителю приходится совершать до 30 рабочих операций в минуту, то только в рамках одной программы испытаний (длительность в 1 ч) экспериментатор может получить объективную информацию об эффективности осуществления около 1800 рабочих операций.

Оценка новым способом осуществляется с помощью сравнительно простого устройства, состоящего из элементов искусственного информационного поля, пульта оператора-экспериментатора, блока регистрации, релейного блока, блока питания и датчиков на исследуемых системах управления и индикации (рис. 1). Схема позволяет также использовать автоматическое программное устройство.

Элементы искусственного информационного поля позволяют экспериментатору сообщить водителю ту или иную информацию, обязывающую его произвести то или иное действие по управлению автомобилем. Пульт оператора-экспериментатора или автоматического оператора служит для дистанционного предъявления информации по заранее составленной программе. Блок регистрации дает возможность зафиксировать время, прошедшее от начала заданного изменения информационного поля до начала действия исполнительного механизма данной системы управления, зафиксировать число заданных изменений отдельно по каждому виду информации и длительность синхронно протекающих процессов управления. Релейный блок служит для одновременного замыкания цепей элементов информационного поля и накопителя времени в момент замыкания контактов кнопок пульта оператора-экспериментатора (или контактов выключателей автоматического оператора), а также для размыкания электрических цепей накопителя времени в момент срабатывания датчиков на исполнительных механизмах системы управ-



1. Схема искусственного информационного поля (применительно к компоновке автомобиля «Москвич-2140»): а) элементы искусственного информационного поля; б) пульт оператора-экспериментатора; в) блок регистрации; г) релейный блок; д) блок питания; е) датчики
2. Пульт оператора-экспериментатора, блок регистрации, релейный блок и блок питания, установленные в салоне «РАФ-2203»
3. Элементы искусственного информационного поля, установленные на приборном щитке «РАФ-2203»



ления. Блок питания обеспечивает схему электроэнергией постоянного тока. Датчики дают возможность фиксировать начало действия исполнительного механизма той или иной системы управления автомобилем.

Программа исследований осуществляется следующим образом. С пульта оператора-экспериментатора (или автоматического оператора) подается сигнал заданного изменения информационного поля. Одновременно в блоке регистрации начинается отсчет времени. Заметив сигнал «рассогласование», водитель в соответствии с концептуальной моделью парирует это рассогласование адекватным действием соответствующего органа управления. На исполнительном механизме этого органа управления установлен датчик, фиксирующий начало его рабочего действия. В момент срабатывания датчика прекращается отсчет времени. В соответствии с программой этот цикл повторяется многократно.

Первая экспериментальная апробация предлагаемого способа исследования осуществлялась в процессе сравнительной эргономической оценки органов управления автомобилей семейств ВАЗ, АЗЛК и РАФ.

Библиографический список
И. В. А. Некрасова
На исследуемый автомобиль устанавливался контейнер с перечисленными элементами.

ной аппаратурой. На контрольном участке дороги водителю по заранее составленной программе на искусственном информационном поле (в этом случае использовались световые табло) предъявлялась информация, а затем замерялось время реализации им соответствующих рабочих операций. Кроме того, время реализации рабочих операций замерялось до и после езды по маршруту длиной 500—900 км. В работе участвовали 4 водителя.

Анализ полученного материала показал следующее. Во-первых, время реализации одних и тех же рабочих операций на автомобилях разных моделей в ряде случаев было заметно различным, (разница достигала 35%), что связано с различной конструкцией органов управления. Во-вторых, со всей очевидностью выяснилось, что до езды по маршруту время реализации рабочих операций, как правило, было меньше времени, затраченного на них после езды. В-третьих, метод позволил выявить особенности индивидуального почерка работы каждого из водителей: работа каждого из них отличалась и абсолютными значениями времени реализации задаваемых операций, и степенью ее стабильности в условиях реального движения автомобиля. В-четвертых, простота и

быстрота получения оценочных параметров с помощью этого способа позволили считать, что при соответствующей модификации он вполне может использоваться и для эргономической оценки другой транспортной техники.

ЛИТЕРАТУРА

1. ИГНАТОВ Н. А. Психофизиологические основы труда шофера. М., «Высшая школа», 1969.
2. МЕЛКУМЯН А. А., АГАВЕЛЯН В. С., АЙРЯН А. А. Эргономическое исследование деятельности водителя в режиме информационного поиска.— В кн.: Проблемы функционального комфорта. М., 1977. (ВНИИТЭ).
3. Эргономическая экспертиза визуальных индикаторов.— В кн.: Методы и критерии оценки функционального комфорта. М., 1978. (ВНИИТЭ).
4. ПИКОВСКИЙ Б. М. Разработка РТМ по определению эргономических качеств отечественных автомобилей. (Отчет НАМИ). М., 1976. (Минавтопром).
5. Полиэффекторный метод регистрации психофизиологических функций.— В кн.: Методы и критерии оценки функционального комфорта. М., 1978. (ВНИИТЭ).
6. Методика экспертной оценки эргономических качеств автомобиля. М., 1978. (Минавтопром).
7. ЭКМАН И. Измерение субъективных реакций.— В кн.: Эмоциональный стресс. М., «Медицина», 1970.

Получено редакцией 04.06.79.

В. И. БАТОВ, канд. психологических наук, ВНИИТЭ,
В. С. ГАЛКИН, инженер, завод
«Автоприбор», г. Владимир,
Н. А. ЖУРАВЛЕВА, психолог, ВНИИТЭ

ЭРГОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ШКАЛ АВТОПРИБОРОВ ПО ПОКАЗАТЕЛЮ РАСХОДА ТОПЛИВА

Внимание исследователей постоянно привлекает труд водителя автотранспорта, на который наибольшее влияние оказывают такие эргономические показатели, относящиеся к группе психологических, как информативность средств контроля и управления. Актуальным становится вопрос реализации эргономических требований к автоприборам.

Во ВНИИТЭ в лабораторных условиях проанализирован ряд шкал автоприборов, выпускаемых серийно отечественной промышленностью для различных типов автомобилей, и предложены некоторые изменения их художественно-конструкторских решений, которые будут способствовать повышению их эргономического эффекта. Целью последующего эксперимента явилась апробация методики, основанной на применении реального динамического показателя эффективности восприятия водителем шкалы автоприбора.

Поскольку обращение водителя к автоприборам в свободном режиме управления автомобилем не регламентировано, необходимо было создать условия обязательного обращения водителя к показаниям автоприборов. Однако задание водителю жестких требований к режиму движения сразу превращает процесс управления в искусственный, и цель эксперимента — анализ объекта в условиях реальной деятельности — при этом не достигается.

Самым показательным параметром процесса управления автомобилем является наименьший расход топлива при прохождении данной трассы. Значимость его возрастает и по ряду других причин: необходимость экономии горючего в автомобилях, охрана окружающей среды, связанная с использованием нефтепродуктов и т. д. Минимальный расход топлива возможен только в одном оптимальном режиме, который задается рядом технико-эксплуатационных характеристик автомобиля и особенностями трассы. Этот режим с учетом всех определяющих переменных практически не может рассчитать сам водитель. Имея расчет, составленный инженерами-эксплуатационниками для определенной трассы, и переведя эксплуатационные характеристики в один выходной параметр — диапазон числа оборотов двигателя, который необходимо поддерживать по всей трассе, задаем эти условия водителю-испытуемому. Н. Контрوليруя действительный расход топлива по всей трассе (или

на отдельных ее участках), можно оценить близость реального режима движения к оптимальному. При этом важна степень профессиональной подготовленности водителя, так как уровень водительского мастерства в значительной степени определяет итоговый показатель.

Задание поддерживать обороты двигателя в определенном диапазоне практически не ставит жестких требований водителю, то есть не изменяет его целевую установку, а лишь определяет общую задачу — добиться экономичности режима движения и подсказывает приемы ее достижения — придерживаться рекомендуемого графика работы двигателя. Но при этом частота обращения к показаниям тахометра, естественно, повышается. Таким образом, создаются условия обязательного обращения к показаниям автоприбора. При этом появляется возможность проверки влияния визуальных особенностей шкалы автоприбора на эффективность управления автомобилем.

Однако связь между результирующей эффективностью управления автомобилем и шкалой прибора опосредованная, поэтому можно указать лишь на значимость этой связи, но отнюдь не установить причину и следствие. В методическом аспекте это означает, что при обработке данных эксперимента целесообразно использовать статистические показатели для оценки этой связи.

Процедура эксперимента должна включать, как неперемное условие, не превышение максимально заданной скорости прохождения трассы. Это ограничение, которое ни в коей мере не делает работу водителя условной (достаточно напомнить имеющиеся ограничения в черте города), вытекает из того, что фактический расход топлива тесно связан со скоростью движения (например, возможность использования инерционных сил и пр.), то есть конкретная величина расхода стано-

вится оптимальной только при условии соблюдения близких скоростных режимов при многократном проезде трассы.

Эксперимент проводился на Центральном научно-исследовательском автополигоне НАМИ (руководитель О. В. Майборода). Испытания проводились на автомобиле «КамАЗ-5320». В качестве испытуемого был выбран водитель 1-го класса. Длина трассы — 10 300 м. В качестве объектов исследования использовались четыре варианта шкалы тахометра: первый — серийный, остальные три — варианты, предложенные на основе предварительного лабораторного эксперимента. С каждым образцом было осуществлено по восемь заездов. На протяжении всей трассы проводились замеры расхода топлива и времени проезда каждого участка в 12 точках трассы.

Для регистрации показателей (расхода топлива и времени) была собрана сравнительно простая схема, включающая: датчик расхода топлива «Расходомер К» (расход топлива: $Q = 3-50$ мл/с, разброс $\sigma = \pm 1\%$ и $Q = 50-70$ мл/с; $\sigma = \pm 0,5\%$); электромеханический счетчик БЕ 1Р-6. Расходомер подключался к топливной системе автомобиля сразу же за бензобаком. Замыкающее звено расходомера использовалось как электрический контакт, который включался в электрическую цепь автомобиля с последовательно соединенным счетчиком.

Различные варианты шкалы тахометра предъявлялись водителю путем непосредственной замены шкалы на приборе. При этом масштабная разметка шкалы не изменялась, так как использовался один прибор. Поэтому в данном случае варианты шкал отражали только художественно-графические особенности разметки шкалы (размер и гарнитура цифр, окраска зон шкалы и др.). Это позволяло проверить, как в чистом виде графика шкал влияет на точность считывания показаний и в конечном

Таблица

РЕЗУЛЬТАТЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Уровни анализа	Критерий Фишера		Результат
	фактический	табличный, $p < 0,05$	
Влияние шкалы (фактор А)	2,99	2,90	значим
Влияние трассы (фактор В)	1,09	2,10	незначим
Эффект взаимодействия А и В	7,88	1,00	значим

счете на экономичность проезда трассы.

Исходные статистические показатели эксперимента: средний за 8 проездов трассы расход топлива и дисперсия этого показателя по всем видам шкал. Эти данные являются исчерпывающими для проведения двухфакторного дисперсионного анализа, результаты которого приведены в таблице.

Выбор данного метода анализа наблюдений определялся, во-первых, тем, что информация, полученная в эксперименте, касается, по крайней мере, двух факторов профессиональной деятельности водителя (эргономические особенности средств отображения информации и особенности дорожных условий), а во-вторых, тем, что влияние визуальных характеристик автоприборов не оказывает непосредственного влияния на эффект работы водителя, и потому однофакторный анализ мог оказаться информативным в случае отрицательного результата влияния этого фактора.

Из таблицы видно, что опасения о незначительности прямого влияния эргономических свойств шкалы автоприбора на эффект работы водителя (по показателю расхода топлива) не подтвердились (оно близко к критическому статистически-достоверному значению). Этот результат свидетельствует о том, что эргономические свойства автоприборов (в частности, такие, как «читаемость») несомненно влияют на работу водителя, и поэтому должны учитываться при комплексной проработке эргономических вопросов деятельности водителя.

Незначимое влияние трассы на эффект расхода топлива, по-видимому, определено фактом профессиональной подготовки испытуемого водителя, поскольку выполнение задания придерживаться рекомендуемого наиболее экономичного графика движения для опытного водителя, к тому же при проезде знакомой трассы, не представляет трудностей.

Получение статистически значимого эффекта взаимодействия факторов эргономичности шкалы и особенностей трассы позволяет сделать вывод, что обращение водителя к автоприборам продиктовано характером трассы. Можно предположить, что данные настоящего эксперимента представляют объективные и убедительные доказательства тесной связи эргономической проработки шкал автоприборов (включая и художественно-графическую) с типом автомобиля.

Получено редакцией 18.07.79.

А. И. ВАЙСМАН,
доктор медицинских наук,
Горьковский НИИ гигиены труда
и профзаболеваний

ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПТИМИЗАЦИИ СИСТЕМЫ «ВОДИТЕЛЬ — АВТОМОБИЛЬ — СРЕДА ДВИЖЕНИЯ»

Анализ факторов, влияющих на эффективность системы «водитель — автомобиль — среда движения» (ВАСД), проведенный как советскими, так и зарубежными исследователями, показал, что основным звеном, обеспечивающим ее надежность, является водитель. Эту точку зрения развивает выдвинутое нами положение [1, 3] о том, что дорожно-транспортное происшествие обычно возникает в тех случаях, когда среда движения предъявляет водителю требования, превышающие в данный момент его психофизиологические возможности. Исходя из этого положения, мы считаем, что оптимизация системы ВАСД должна развиваться в двух взаимосвязанных направлениях — совершенствование среды движения, способное снизить предъявляемые водителю требования, и обеспечение его достаточно высокой работоспособности в течение всей рабочей смены, недели, года, всего трудоспособного периода жизни путем осуществления комплекса мероприятий по оздоровлению условий труда, медицинскому и психофизиологическому профотбору, улучшению медицинского обслуживания, рационализации режимов труда и отдыха и т. д. Оба выделенных направления взаимосвязаны, сложны и многогранны; они захватывают многие малоизученные или совсем не исследованные проблемы. Попытаемся рассмотреть некоторые из них.

Известно, что деятельность водителя отличается недостаточной двигательной активностью, относительно высокими требованиями к координации движений, необходимостью длительной концентрации произвольного внимания, часто переключающегося для непрерывного восприятия и оценки быстро меняющихся ситуаций в среде движения, постоянной готовностью к восприятию и оценке лавинообразно увеличивающейся информации с последующим экстренным принятием решения (как по известному алгоритму, так и с элементами эвристической деятельности), готовностью к немедленному осуществлению этого решения. Столь высокие требования к сенсорным, интеллектуальным, моторным функциям водителя и его эмоциональному состоянию ведут к жесткой регламентации физиолого-гигиенических требований к условиям труда и отдыха, параметрам конструкции автомобиля, фак-

торам среды движения.

Естественно, что функциональное состояние водителя, его работоспособность и, следовательно, надежность работы зависят от такого серьезного фактора, как длительность рабочего дня. Анализ результатов более 50 тыс. замеров различных физиологических функций у 260 водителей в течение рабочего дня (а также недели) позволил сформулировать общие закономерности изменения работоспособности [1, 2, 3]. Динамика регистрировавшихся функций в течение первых 1,5—2,5 часов работы свидетельствовала о формировании периода вработывания (рабочей доминанты), сменяющегося периодом наивысшей работоспособности. После 3—4 часов работы отмечалось постепенное нарастание сдвигов в состоянии организма водителей, принимающее особенно отчетливый характер к 7—8 часам вождения. При этом следует подчеркнуть, что углубленный анализ механизма этих сдвигов позволил установить факт, принципиально важный для обеспечения надежности работы водителя в системе ВАСД: при сильном утомлении не только наблюдается снижение качества некоторых регуляторных процессов, но и создается новый уровень регуляции физиологических функций, обеспечивающий более целесообразное использование физиологических возможностей утомленного организма для выполнения необходимых действий по управлению автомобилем [2, 3]. Однако мобилизационные возможности организма не безграничны, и после 10 часов работы у большинства водителей наблюдается резкое снижение работоспособности.

Следует подчеркнуть, что длительность перечисленных периодов, характерных для динамики показателей работоспособности, в значительной степени варьируется в зависимости от конкретных эргономических качеств среды движения и используемых автомобилей (например, в зависимости от формы, качества, ритма и, особенно, объема информации, предъявляемой в процессе движения в единицу времени).

Часть информационной нагрузки на водителя передается с помощью системы средств отображения информации в самой кабине. Оптимизация этой системы призвана сократить время восприятия информации и, соответственно, сократить перио-

ды отвлечения водителя от контроля за средой движения, увеличить точность считывания им показателей и, что, на наш взгляд, весьма существенно, снизить физиологическую нагрузку на организм при восприятии информации, то есть ограничить влияние этого фактора на развитие утомления. Исследования показали, что во многих моделях автомобилей эта система требует существенной доработки на основе предложенного принципа активного предъявления водителю только необходимой в тот или иной момент информации [4].

Тот же принцип должен быть соблюден при решении еще более сложной задачи — оптимизации информационной нагрузки со стороны среды движения. Эта нагрузка формируется в основном случайно, нарушая нормальный ритм трудового процесса, (нерегулярная смена периодов сенсорного «голода» периодами сенсорной «бомбардировки»). Недостаток информационной нагрузки, из-за которого обычно возникает состояние монотонии, дремотности, водитель довольно часто подсознательно старается компенсировать nepозволительным увеличением скорости движения, а это нередко приводит к авариям.

Крайне неблагоприятно на функциональное состояние организма воздействует и избыточная информационная нагрузка. Регистрация некоторых физиологических функций в таких условиях [5] показала, что в организме водителя происходит ряд существенных изменений, характерных для эмоционального стресса. В кровь выбрасывается большое количество адреналина и адреналиноподобных веществ, резко увеличивается число сердечных сокращений, изменяются показатели электрокардиограммы и, что особенно важно, изменяются поведенческие реакции — вплоть до stupорозных состояний, то есть «выключения» водителя из системы ВАСД. Частое повторение эмоциональных нагрузок в течение смены приводит к быстрой утомляемости водителя, а их хроническое повторение — к гипертонии, ишемической болезни сердца и т. д., которые могут существенно снизить работоспособность водителя вплоть до полной потери сознания (инфаркт, инсульт), резко повышая тем самым вероятность дорожно-транспортных происшествий [3].

Таким образом, разработка научных основ формирования информационного потока, поступающего из среды движения, учет психофизиологических возможностей организма водителя и физиологической нагрузки на него при восприятии информации в единицу времени являются одной из наиболее актуальных и в то же время наиболее сложных задач, от решения которых существенным образом зависит надежность функционирования системы ВАСД.

Обсуждая физиолого-гигиенические требования к среде движения, нельзя не остановиться на качестве дорожных покрытий. В настоящее время они проектируются без учета возможного влияния на организм человека таких, например, факторов, как цвет (обычно монотонный, тусклый), неровность (даже достаточная), темп зрения техники, она

может вызывать вибрацию и неблагоприятно воздействовать на водителя), запыленность среды движения (не только снижающая видимость, но и отрицательно влияющая на здоровье участников движения) и т. д. В настоящее время нет достаточно обоснованных физиолого-гигиенических требований к ландшафтному проектированию дорог, а главное — к проектированию и организации среды движения в целом с учетом взаимосвязи всех ее многочисленных элементов.

Особое значение для обеспечения надежности первого звена в системе ВАСД имеют гигиенические параметры кабины автомобиля: уровни шума, инфразвука, вибрации, температуры, влажности, скорости движения воздуха, концентрация токсических веществ, влаго- и воздухопроницаемость обивки сиденья и т. д. Известно, например, что в большинстве случаев вибрация, воздействующая на водителей грузовых автомобилей и автобусов, превышает существующие гигиенические нормативы. Как показали лабораторные исследования, уже в первую минуту своего действия она резко тормозит зрительно-моторные реакции, снижает пропускную способность зрительного анализатора, изменяет мозговую гемодинамику и т. д. [6, 7]. Недопустима и повышенная концентрация окиси углерода в кабинах [1, 3]. Хорошо известно, что уже при сравнительно небольшом ее количестве снижаются функциональные возможности целого ряда анализаторов, в частности, такого важного для водителя анализатора, как зрительный. В условиях плохой освещенности снижается чувствительность сетчатки глаза, изменяется цветоощущение и т. д.

Все это говорит о том, что одной из наиболее насущных проблем на пути к оптимизации системы ВАСД является разработка физиолого-гигиенических требований как к среде движения, так и к конструкции автомобиля. Предельно допустимые величины факторов производственной среды должны обеспечиваться не только в новых автомобилях (как это предусмотрено рядом существующих нормативных документов), но и в автомобилях, находящихся в эксплуатации. Все системы автомобиля, воздействующие на условия труда водителя, целесообразно включить в существующий перечень узлов и агрегатов, влияющих на безопасность движения. Это обеспечит должное внимание к таким системам не только их конструкторов, но и работников автопредприятий, осуществляющих уход за автомобилями и их ремонт.

При разработке физиолого-гигиенических требований к конструкции автомобилей следует иметь в виду, что все перечисленные неблагоприятные гигиенические факторы действуют на водителя в совокупности, их отрицательное влияние на надежность системы ВАСД зачастую не просто суммируется, но, что особенно важно, потенцируется. Поэтому необходимо учитывать особенности сочетания воздействующих на организм водителя нормируемых химических и физических факторов (комплекса факторов) производственной среды с информационной, эмоциональной нагрузкой и выра-

женной гипокинезией. Кроме того, нужно учитывать различный характер процессов адаптации к воздействию этих факторов у водителей с различными индивидуальными психологическими и физиологическими особенностями. Для этого перед окончательной формулировкой гигиенических требований необходимо проводить экспериментальное исследование влияния предельно допустимых величин факторов на группе испытуемых, подобранной по принципу их индивидуальных психологических и физиологических отличий (типологических особенностей высшей нервной деятельности, антропометрических особенностей и т. д.).

Следует отметить, что учет типологических особенностей высшей нервной деятельности при гигиеническом нормировании условий труда ни в коей мере не снижает первостепенной значимости психофизиологического профессионального отбора для обеспечения надежности системы ВАСД [8].

Хотя проблема оптимизации системы ВАСД с физиолого-гигиенических позиций еще далека от своего полного разрешения, тем не менее, активизация в последние годы исследований в этой области уже позволила не только разработать ряд важных практических рекомендаций, но и зложить основы общей теории надежности как всей системы в целом, так и отдельных ее звеньев. Обобщение полученных результатов приводит к выводу, что для дальнейшей разработки и осуществления комплекса мероприятий, способного обеспечить достаточную надежность функционирования системы ВАСД, необходима более четко скоординированная работа большего числа различных научных и производственных учреждений, многих министерств и ведомств.

ЛИТЕРАТУРА

1. ВАЙСМАН А. И. Основные итоги изучения медико-биологических проблем трудовой деятельности водителей автомобилей. — В кн.: Гигиена, физиология, психология труда и состояние здоровья водителей автомобилей. Горький, 1975, с. 7—30. (Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний).
2. ВАЙСМАН А. И., БРЕЙДО М. Д. Об особенностях регуляции физиологических функций при утомлении. — В кн.: Биологическая и медицинская кибернетика. М.-Л., Изд-во АН СССР, 1974, с. 27—28.
3. ВАЙСМАН А. И. Здоровье водителей и безопасность дорожного движения. М., «Транспорт», 1979.
4. ВАЙСМАН А. И., ТРУТНЕВА Е. П. Методические подходы к психофизиологической оценке систем средств отображения информации (ССОИ) и основные принципы их организации. — «Гигиена и санитария», 1978, № 2, с. 75—78.
5. ВАЙСМАН А. И. Физиологическая характеристика нервно-эмоционального напряжения водителей во время управления автомобилем. — «Гигиена и санитария», 1975, № 6, с. 13—15.
6. БАРАНОВ Е. М. Исследование влияния колебаний автомобиля на организм водителя. — В кн.: Гигиена, физиология, психология и состояние здоровья водителей автомобилей. Горький, 1975, с. 44—54. (Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний).
7. БАРАНОВ Е. М. Влияние вибрации на надежность оператора в системах «человек — машина» — производственная среда. — В кн.: Физиология труда. Л., Изд-во АН СССР, 1978, с. 41—42.
8. Об эффективности психофизиологического профессионального отбора водителей автомобилей. — «Гигиена и санитария», 1979, № 6, с. 17—19. Авт.: ВАЙСМАН А. И., БРЕЙДО М. Д., ГАПОНОВА С. А. и др.

ЭРГОНОМИКА И ПРАКТИКА АВТОМОБИЛЬНОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

В этом году в Центре технической эстетики состоялся семинар «Эргономические основы деятельности водителя», организованный отделом эргономики ВНИИТЭ. В работе семинара приняли участие представители научных и промышленных организаций, связанных с автомобильным производством: завод «Автоприбор» (г. Владимир), НИАТ, НАМИ (в том числе НИИАП), МАДИ, МАМИ, Институт психологии АПН, Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний.

Цель семинара — подведение итогов многолетней совместной работы отдела эргономики ВНИИТЭ и завода «Автоприбор», обмен опытом (методическим, экспериментальным, теоретическим), а также обмен мнениями о перспективах дальнейшей работы в направлении оптимизации условий предъявления приборной информации.

В докладах сотрудников ВНИИТЭ освещались основные результаты работы по эргономическому исследованию и проектированию шкал автоприборов, выполненной по договору с заводом «Автоприбор», предлагались возможные направления дальнейших исследований.

Открывая семинар, **М. Е. Яковлев** (ВНИИТЭ) отметил, что исследования, направленные на улучшение эргономических свойств автоприборов, являются важной частью комплексной проблемы оптимизации условий труда водителей и обеспечения безопасности дорожного движения. Содружество ВНИИТЭ с заводом «Автоприбор», начавшееся еще в 1965 году, является одним из примеров объединения усилий промышленности и науки на основе комплексного подхода к проектированию и внедрению изделий.

С большим докладом выступила руководитель работ для завода «Автоприбор» **Л. Д. Чайнова** (ВНИИТЭ), которая подчеркнула, что в промышленных организациях все более повышается интерес к эргономике — науке, занимающейся комплексным изучением трудовой деятельности с целью оптимизации орудий, условий и процессов труда. В соответствии с основными принципами эргономики, работа по исследованию шкал автоприборов состояла из нескольких этапов. Были подробно освещены все этапы экспериментов по эргономическому исследованию шкал автоприборов, которые закончились разработкой качественно новых автоприборов, отвечающих всем эргономическим требованиям.

Т. М. Гуцева (ВНИИТЭ) проанализировала особенности системного подхода, ставшего в настоящее время ведущим методологическим направлением во всех областях научного знания, в том числе и в эргономике. Было подчеркнуто, что изучение и анализ структуры деятельности водителя позволяют использовать основные принципы системного подхода в эргономической оценке информационной панели автомобиля как компонента сложной системы «человек — автомобиль — дорога».

М. Г. Чопорова (ВНИИТЭ) посвятила свой доклад сравнительному исследованию промышленных образцов шкал автоприборов и образцов, разработанных во ВНИИТЭ, в условиях, близких к реальным — на исследовательском моделирующем комплексе.

В докладе **В. И. Батова** (ВНИИТЭ) были представлены метод и результаты эксперимента, впервые поставленного в практике исследований эргономических свойств автоприборов с точки зрения учета расхода и экономии топлива автомобиля при пробеге заданной трассы. Было дано обоснование выбора показателя расхода топлива как средства организации деятельности водителя, которому должна быть обеспечена оптимальная читаемость сравниваемых шкал спидометра и тахометра.

И. Г. Кухтина (ВНИИТЭ) остановила свое внимание на некоторых аспектах изучения зрительной перцептивной деятельности. Результаты этих исследований важны для разработок эргономических рекомендаций по проектированию средств отображения информации перспективных автомобилей.

В. С. Галкин («Автоприбор») начал свое выступление с краткой истории завода, основанного в 1932 году и выпускающего ежегодно десятки миллионов приборов не только для автомобильной промышленности, но и для ряда других отраслей. Потребителями завода являются более 800 организаций. Ежегодно завод проводит до ста разработок, связанных с проектированием приборов. Докладчик высказал пожелание о координации работ по проектированию автоприборов и выразил благодарность ВНИИТЭ за оказываемую помощь при создании наиболее совершенных автоприборов.

В. С. Можгинский (НАМИ) выступил с предложением создавать унифицированные приборы для грузовых автомобилей разных марок, широко внедрять в автомобильное производство приборы нового типа — псидографы и приборы выбора экономического режима двигателя. Использование этих приборов необходимо в связи с проблемой экономии топлива.

О. В. Майборода (ЦНИИАП НАМИ), подчеркивая важность экспериментальных исследований, направленных на изучение особенностей

восприятия автоприборов, предложил сводить к минимуму искусственность условий эксперимента, максимально приближая его к реальным условиям, учитывая степень отступления от него. Для обеспечения этого необходимо сформировать и использовать информационную и концептуальную модели процессов управления автомобилем.

А. И. Вайсман (Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний) остановился в своем выступлении на проблеме надежности водительской деятельности. Докладчик подчеркнул важность правильного определения критериев оценки деятельности водителя, необходимость учета его психофизиологических возможностей и типологических особенностей. Особо была отмечена важность системного подхода к проектированию автомобильных индикаторов.

В. И. Коноплянко (МАДИ) остановился на организационных вопросах координации работ по всем направлениям. По мнению докладчика, в центр координации должны войти специалисты разных профилей: инженеры, эргономисты, психологи, медики, социологи и т. д.

Участники семинара единодушно оценили актуальность проблем, поставленных на семинаре, высказывались за расширение сотрудничества научных и проектных организаций, за активное внедрение научных достижений в промышленность.

М. Г. ЧОПОРОВА,
ВНИИТЭ

* * *

Весной в Горьком проходила научно-практическая конференция, посвященная медико-биологическим проблемам трудовой деятельности водителей автотранспорта. В работе конференции принимали участие специалисты различных профилей: врачи, биологи, физиологи труда, гигиенисты, психологи, инженеры-эксплуатационники и т. д. Актуальность и практическая значимость конференции определялась необходимостью разработки эффективных мер воздействия на снижение аварийности, связанной, прежде всего, с интенсивной автомобилизацией нашей страны и повышением профессиональных требований к водителям автотранспортных средств.

Главной предпосылкой, создавшей широкие возможности и перспективы для координации научных работ по проблеме трудовой деятельности водителей автотранспорта явился тот факт, что центральным и решающим звеном в системе «водитель — автомобиль — среда движения» является водитель. Именно человек, его жизнь и здоровье, его функциональные возможности являются объектом внимания и предметом исследования различных специалистов, занятых решением проблемы безопасности до-

рожного движения. Работа конференции проходила по следующим основным направлениям: физиология и психология труда; особенности клиники и лечения заболеваний у водителей автомобилей.

С основными докладами по проблеме развития новой отрасли медицинской науки — автодорожной медицины выступили: Г. И. Стягов (ВНИИБД МВД СССР), А. И. Вайсман (Горьковский НИИ гигиены труда и профзаболеваний). В их докладах было отражено современное состояние медико-биологических проблем на автомобильном транспорте, подведен итог научных исследований по безопасности дорожного движения, определены системы медико-биологических знаний, которые объединены понятием «дорожно-транспортная медицина», а также поставлен ряд проблем, требующих для своего решения объединения усилий специалистов различных областей знаний.

Большое внимание в ходе конференции было уделено проблеме диагностики функционального состояния участников дорожного движения, выработки критериев оценки надежности водителя, а также характеристике среды движения с медико-психологических позиций. С обзором научных работ по данным проблемам выступил А. О. Навакатиян (Киевский НИИ гигиены труда и профзаболеваний).

В работе конференции приняли участие специалисты отдела эргономики ВНИИТЭ; были представлены доклады, посвященные использованию принципов системного подхода в эргономическом моделировании приборного щитка автомобиля (Т. М. Гущева), эргономической оценке автоприборов (Л. Д. Чайнова), и сообщение об опыте экспериментальной оценки автоприборов в реальных условиях вождения автомобиля, выполненной ВНИИТЭ совместно с ЦНИИАП НАМИ и заводом «Автоприбор» (г. Владимир).

Конференция прошла на высоком научном уровне и показала, что совместные координированные разработки по рассматриваемым проблемам позволяют не только наметить дальнейшие направления исследований, но уже сегодня внедрять результаты научных исследований в практику.

И. Г. КУХТИНА, ВНИИТЭ

Г. Н. ЛЮБИМОВА,
канд. искусствоведения, ВНИИТЭ

ТЕХНИЧЕСКИ СЛОЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ И ПРОБЛЕМЫ САМООБСЛУЖИВАНИЯ В БЫТУ

Вопросы совершенствования ассортимента бытовых изделий тесно связаны с тенденциями развития быта, со все усложняющимися, дифференцирующимися и индивидуализирующимися потребностями различных социально-профессиональных групп населения.

По мере повышения материального и культурного уровня широких слоев населения и в связи с удовлетворением первичного спроса на многие культурно-бытовые изделия все большее значение приобретают социально-психологические аспекты ценностных ориентаций и потребительских предпочтений, которые нельзя понять без учета анализа различных сторон культуры быта.

В целом на технически сложные бытовые изделия спрос возрастает. Однако в процессе внедрения отдельных видов изделий (особенно хозяйственного назначения) возникают противоречия, которые зависят от традиций и культуры быта. Не всегда можно заранее предвидеть, в какой социально-профессиональной группе данное технически сложное изделие будет пользоваться повышенным спросом. В освоении новых изделий лидируют, как правило, работники умственного труда. Однако в семьях рабочих больше телевизоров, чем в семьях интеллигенции. В приобретении магнитофонов, приемников и проигрывателей интеллигенции не уступают молодые рабочие со средним образованием. Быстрое выравнивание материального уровня различных слоев создало сложное переплетение предпочтений. Внедрение культурно-бытовых изделий престижного типа (магнитофон, проигрыватель) по темпам может опережать внедрение технически сложных хозяйственных изделий.

Рост общеобразовательной культуры и платежеспособности отдельных групп населения нередко обгоняет рост культуры быта. Уровень культуры быта семьи сейчас определяется не столько наличием дома технически сложных культурно-бытовых изделий, сколько наличием набора хозяйственной техники, облегчающей домашний труд работающей женщины и повышающей гигиену жилища. Разрабатывая проблемы домашнего труда работающей женщины, мы нередко ориентируемся на зарубежные образцы бытовых хозяйственных механизмов, не учитывая различия бытовых условий.

Например, в ФРГ из 60 млн. человек населения 20 млн. домохозя-

ек — самая значительная «профессиональная» группа в стране. По подсчетам Института экономики быта в Мюнхене, домашняя работа занимает у женщины 63 часа в неделю. Это больше, чем продолжительность рабочей недели на производстве. За счет же рационализации домашнего труда домохозяек и внедрения в быт электроприборов продолжительность работы сокращается на 25%, то есть приближается по продолжительности к рабочей неделе на производстве¹.

В СССР ведение домашнего хозяйства как основное занятие (а это даже профессия, если женщина занимается ею полную рабочую неделю) для женщины не пенсионного возраста — редкость. По данным переписей с 1959 по 1970 годы, количество людей, занятых в нашей стране лишь в домашнем хозяйстве, уменьшилось в три раза².

Таким образом, ситуация в развитых капиталистических странах и у нас различная. В ФРГ выпускают технически сложные хозяйственные изделия быта в расчете на женщин, профессионально занимающихся домашним хозяйством. Поэтому там эти изделия принципиально «женские», они и рекламируются как «женские», как орудия труда домашней хозяйки. Проблема облегчения домашнего труда женщины в нашей стране стоит по-иному. Функциональные процессы остаются те же, набор изделий уже отработан за рубежом и мы его заимствуем. Но условия их использования другие.

Роль бытовых механизмов в облегчении труда женщины, профессионально занимающейся домашним хозяйством, — одна и совсем другая в семье, где женщина работает на производстве. Если набор самых рациональных бытовых механизмов, как показывают зарубежные исследования, лишь уравнивает рабочую неделю домохозяйки с рабочей неделей в сфере производства, то там, где женщина работает на производстве, сама проблема облегчения ее труда в домашнем хозяйстве стоит не только более остро, но и по-иному.

Заняться домашним хозяйством стремится практически любая женщина. Но есть различие в самом стремлении к этому у домашней хозяйки и у работающей женщины. У первой — это основная сфера утверждения своего социального статуса в семье, у второй — постоянное ощущение нехватки времени для того, чтобы «полноценно заняться домом».

Эта большая и все углубляющаяся в наших условиях социально-психологическая проблема ставит перед исследователями и художниками-конструкторами задачи, требующие тщательного учета существующей ситуации при разработке проблемы оптимального ассортимента бытовых изделий длительного пользования, изучения тенденций развития быта и структуры потребностей различных социально-профессиональных слоев населения.

Противоречия в сфере быта, связанные с массовым вовлечением

¹ DECONFLE A. C., SCHWARTZ N. The Concept of Needs: A Survey of Ullusions.— "Futures", 1974, N 1, February, p. 257—261.

² Численность, размещение, возрастная структура, уровень образования, язык и источники средств существования населения СССР. М., «Статистика», 1971, с. 33.

женщины в общественное производство, являются одной из важных социальных проблем, имеющих прямое отношение к теме формирования оптимального ассортимента бытовых изделий длительного пользования.

В первые годы советской власти при обсуждении проблемы реконструкции быта много внимания уделяли задаче раскрепощения женщины от домашнего хозяйства с целью вовлечения ее в общественное производство. Причем большое значение придавалось обобществлению многих бытовых процессов, в частности, с помощью развитой сети коммунально-бытового обслуживания. Но вот женщина уже вовлечена в общественное производство, создана более или менее развитая сеть коммунально-бытового обслуживания, а проблема не стала менее острой. До сих пор специалисты продолжают поиски путей реконструкции быта.

Как и в прошлом, полемизируют две концепции. Сторонники одной предлагают вынести максимальное количество бытовых процессов за пределы квартиры (так сказать, обобществить их). Другие видят основную задачу в облегчении (рационализации, механизации) бытовых процессов в семье.

Постепенно изменяется и усложняется понимание обоих путей реконструкции быта. Решение проблемы возможно лишь в их разумном сочетании. Однако даже при таком комплексном подходе к реконструкции быта многое зависит от того, какая тенденция признается основной — обобществление бытовых процессов или облегчение их. Важно учитывать все условия и выделять среди различных тенденций те, которые действительно определяют перспективные пути развития. К сожалению, нередко за основную принимают тенденцию, которая явно не имеет возможностей преобладающего развития на отдаленную перспективу.

Характерный пример анализа этой проблемы — проведенный социологом М. Е. Поздняковой опрос экспертов (социологов, архитекторов и др.) с целью прогнозирования потребностей в сфере быта³. Исследовалось соотношение двух форм удовлетворения бытовых потребностей — общественной (потребности удовлетворяются обществом или отдельными социальными институтами за рамками семьи) и семейной (потребности удовлетворяются преимущественно в рамках семьи). Экспертам были предложены вопросы, связанные с тенденциями и перспективами развития потребностей в организации индивидуального (семейного) быта и форм организации общественного быта.

Оценивая основные направления улучшения организации домашнего труда, эксперты на первое место поставили сокращение ручного труда путем возможно полного насыщения квартир бытовой техникой, на второе — передачу функций по выполнению домашнего труда работникам, приглашенным из бюро добрых услуг, и на третье — замену бытовых машин, выполняющих одну функцию, агрегатами многоцелевого назначения.

Эксперты отвечали и на вопросы,

как изменится в будущем (к 1990 году) соотношение домашнего труда внутри и вне дома (в сфере услуг). По мнению экспертов, время, затрачиваемое на домашний труд и бытовые потребности внутри дома, уменьшится, а вне дома увеличится почти по всем видам бытовой деятельности.

На основе анализа экспертных оценок М. Е. Позднякова выделяет два варианта семейного образа жизни населения в зависимости от характера удовлетворения бытовых потребностей: «традиционный», при котором домашнее хозяйство ведется семьей в жилой ячейке (питание осуществляется в семье; экономия свободного времени происходит за счет преимущественного внедрения бытовых машин, механизмов, полуфабрикатов, доставки товаров на дом), и «современный», когда домашнее хозяйство частично осуществляется в жилой ячейке с помощью бытовых агрегатов, а частично — в общественных учреждениях бытового обслуживания, причем удельный вес последних превышает удельный вес первых.

Наиболее прогрессивным и перспективным автор считает второй тип, поскольку он максимально сокращает необходимое вне рабочее время и способствует росту свободного, и утверждает, что развитие сферы быта в народнохозяйственном планировании следует ориентировать преимущественно на этом варианте.

Однако, нам кажется, еще рано делать окончательные выводы о степени перспективности «традиционного» или «современного» вариантов удовлетворения бытовых потребностей. Опрос экспертов по проблемам сферы быта может играть роль лишь дополнительной, а не основной формы исследования тенденций развития быта, так как опыт экспертов отражает и уже сложившиеся мнения. Даже результаты опроса населения по таким проблемам включают в себя отраженные в стремлениях потребителей утвердившиеся стереотипы.

Немало стереотипов мышления и среди тех, кто исследует быт. Например, считается само собой разумеющимся, что «прогрессивнее» удовлетворять бытовые потребности не дома, а в сфере бытового обслуживания, что максимальное сокращение необходимого вне рабочего времени и рост за его счет свободного времени всегда в интересах общества в целом, что увеличение количества работников сферы добрых услуг, обслуживающих потребителя на дому и вне дома — всегда прогрессивно и т. д. Задача исследования — выявить тенденции на базе анализа самих потребностей, вне зависимости от бытового мнения.

При анализе проблем быта, как правило, преобладает стремление максимально освободить человека от каких бы то ни было домашних дел, стремление не только подавать потребителю на дом все готовое и создать разветвленную систему коммунально-бытового обслуживания, но и иметь армию работников сферы добрых услуг, обслуживающих потребителя на дому. Все это, казалось бы, заманчиво для потребителя. Однако зачастую слишком расширительно трактуют известное положение, что сфера обслуживания будет расти и сосредоточивать в себе все большую

часть рабочей силы, при этом нередко забывая, что увеличение доли сферы обслуживания будет происходить при одновременном быстром повышении производительности труда в этой сфере и максимальном сокращении в ней малопродуктивного труда. А это возможно лишь при условии резкого сокращения доли «личного» обслуживания потребителя сотрудником службы быта. Даже предварительный анализ показывает, что в соотношении «традиционного» и «современного» вариантов удовлетворения бытовых потребностей много противоречий и проблем, которые требуют специального исследования с целью определения разумных соотношений интересов потребителя и общества в целом.

Обществу (особенно обществу с равными возможностями его членов) выгоднее максимально обобществить труд в сфере обслуживания на предприятиях с высокой производительностью труда и предоставлять потребителю не сам труд (в виде прямых услуг работников сферы обслуживания), а уже о вещественные результаты этого труда.

До тех пор, пока сохранялся большой разрыв в материальных доходах трудящихся, обществу экономически выгоднее было предоставлять потребителю сам труд работников сферы обслуживания, а не результаты о вещественного труда. Однако за последние 15—20 лет в сфере обслуживания одна за другой становятся дефицитными профессии, связанные именно с малопродуктивным трудом (домработницы, нянечки в больницах, уборщицы, дворники, кондукторы и т. д.).

Труд становится все дороже, растет материальный и культурный уровень трудящихся. И нельзя надеяться на появление в будущем большой армии людей, необходимых для использования их в малопродуктивных областях сферы обслуживания. Их негде взять, да это и нерентабельно для общества.

Общество реагирует на эту ситуацию двумя путями. Во-первых, резким повышением производительности труда работника за счет внедрения агрегатов (то есть результатов о вещественного труда) и повышением квалификации работника (автоматы с газированной водой, автоматы в трамваях или автоматы-турникеты в метро обслуживают квалифицированный рабочий; уборочные машины — водитель вместо дворника и т. д.). Во-вторых — переводом ряда операций на самообслуживание (в столовых, магазинах и т. д.).

Разумеется, «личное» обслуживание останется во многих областях сферы обслуживания (в широком смысле), но лишь там, где труд человека нельзя заменить результатом о вещественного труда (парикмахерские, детские учреждения, больницы, мастерские по установочно-ремонтным работам и т. д.). Причем такое незаменимое ничем «личное» обслуживание будет становиться все более квалифицированным. И как бы к этому ни относился конкретный потребитель, эта часть непродуктивного, невыгодного обществу обслуживания все равно уйдет из быта (как исчезла профессия домработницы), становясь сферой самообслуживания.

Скорее всего, человек будущего

Библиотека
ПОЗДНЯКОВА М. Е. Опыт опроса экспертов по реконструкции потребностей в сфере быта. — В кн.: Прогнозирование социальных потребностей. М., 1976, с. 194—199.

не будет окружен повседневной заботой работников сферы добрых услуг, обслуживающих его и на дому (особый случай — дома для престарелых), а будет себя обслуживать сам.

Если обществу в целом оказывается выгоднее, чтобы потребитель взял на себя наименее производительную часть своего бытового обслуживания, то нужно с этой общегосударственной точки зрения смотреть и на использование человеком вне рабочего времени. Едва ли разумно в этой связи стремиться к максимальному сокращению необходимого вне рабочего времени за счет роста свободного времени. Часть все возрастающего вне рабочего времени будет неизбежно уходить на самообслуживание в быту.

В быт будут внедряться сложные механизмы, рассчитанные на самообслуживание. Рационализация и механизация процессов самообслуживания в быту приобретает большое значение. Человек будет получать на дом, как правило, не обслуживание, а механизм для самообслуживания. А сотрудники сферы добрых услуг в своем подавляющем большинстве будут обслуживать не потребителя (не будут участвовать в бытовых процессах), а бытовые механизмы — ремонтировать и налаживать их. Да и ремонт все больше будет сводиться к замене блоков. Необходимо учитывать, что многое в процессах потребления будет концентрироваться дома — в быту, а не в системе коммунально-бытового обслуживания, то есть проблема соотношения «традиционного» и «современного» вариантов удовлетворения бытовых потребностей не решается однозначно.

Участие в бытовом функциональном процессе — это не просто работа, а, как правило, совмещение многих дел (в том числе и общение членов семьи) в условиях психологической раскованности. Чем выше культура человека, тем менее охотно он идет на коллективизацию процесса потребления, на вынесение бытового процесса за пределы жилища (если он сам в этом процессе все равно должен участвовать). Дома человек психологически раскован, ему нужна разрядка после трудового дня; чем более нервная и напряженная работа, тем больше времени вне работы человек стремится проводить дома. И было бы упрощением резко делить вне рабочее время на свободное и необходимое. В условиях быта все это сложнее. Когда человек разогревает себе утром завтрак, а затем завтракает — это не просто «выключенное» из чего-то необходимое вне рабочее время — это жизнь в семье, это психологически нужное человеку время побыть наедине с самим собой, это раскованность и снятие стресса.

Однако требуется еще приучить человека к самообслуживанию в быту с использованием бытовых машин.

Это не только экономическая, но и социально-этическая проблема. В общегосударственном масштабе выгодно распределить эту мало производительную часть труда равномерно между самими потребителями. Поэтому, агитируя за рационализацию быта, нельзя оценивать «мало производительный» труд дома только как зря потраченное время. Потребителю полезно внушить (в том числе и средствами печати), что не

только для него, но и для общества в целом время, потраченное в быту на самообслуживание, тратится не зря, так как потребитель (а не только специалист — социолог и экономист) должен знать, что по мере выравнивания материального и культурного уровней различных слоев трудящихся проблема мало производительного труда в сфере обслуживания будет все острее. Важно, чтобы наряду с борьбой за облегчение трудоемких процессов быта, мы не забывали и социальную проблему превращения в этическую норму нашего общества обязанности каждого человека взять на себя часть мало производительного труда в быту. Причем именно каждого человека, учитывая занятость женщин на производстве. В этом вопросе наша реклама пока еще излишне копирует зарубежную. По традиции почти все бытовые хозяйственные механизмы рекламируются у нас как орудия труда женщины-хозяйки. Однако многими бытовыми механизмами может и должен с таким же успехом пользоваться мужчина.

Это не только социально-этическая, но и художественно-конструкторская проблема. Дизайнер должен более четко представлять себе потребителя. Он должен видеть, например, мужчину не только у магнитофона, но и у стиральной машины.

Спрос на многие бытовые изделия связан также и с уровнем развития и доступности системы коммунально-бытового обслуживания. Отставание в развитии этой системы приводит к чрезмерно повышенному или, наоборот, заниженному спросу на многие товары.

Например, повышенный спрос на целый ряд изделий, связанных с ремонтом квартиры и автомобиля, объясняется неразвитостью соответствующих служб системы обслуживания. Потребитель не приучен к тому, что в любое время в ремонтной конторе или на станции технического обслуживания найдутся любые необходимые материалы и запасные части. И он приобретает их впрок. В результате неразвитость и несовершенство системы обслуживания ведет к замораживанию значительного количества изделий в «семейных складах», где образуются сверхнормативные запасы.

В других случаях неразвитость системы обслуживания сдерживает спрос на ряд технически сложных изделий.

Однако связь домашнего хозяйства с системой коммунально-бытового обслуживания не во всем прямолинейна и однозначна.

Многие трудоемкие процессы (приготовление пищи, шитье, стирка и т. д.) потребитель с удовольствием перекладывает на учреждения и предприятия системы коммунально-бытового обслуживания. Более сложные формы связи — членение одного и того же процесса на стадии, одна из которых выносятся за пределы жилища, а другая остается в квартире. Причем, многие такие «разделенные» процессы предполагают тесную взаимозависимость системы обслуживания вне дома и дома.

В нашей стране выпускаются некоторые из приборов, например, для приготовления специальных блюд. Их покупают, однако быт работающих членов семьи пока не позволяет этим приборам стать повседневно

но необходимыми предметами.

Внедрение в быт многих электро бытовых приборов предполагает одновременное и параллельное развитие соответствующих звеньев системы коммунально-бытового обслуживания (обслуживание самих приборов или изготовление для этих приборов полуфабрикатов).

Ни одна группа изделий не влияет сейчас так сильно на содержание и форму быта, как электро бытовые приборы. Среди многих других факторов, влиявших на развитие быта в нашей стране за последние 15—20 лет, можно выделить два:

— переход на посемейное заселение, что вызвало перестройку всей структуры бытовых процессов, изменило отношение к нежилой части квартиры, вызвало повышенный спрос на многие бытовые изделия (в первую очередь мебель);

— внедрение в быт электро бытовых изделий культурно-бытового и хозяйственного назначения, что резко изменило быт и вызвало в нем серьезные структурные перестройки.

Но быстро возрастающий объем выпуска электроприборов в ряде случаев явно обгоняет темпы развития соответствующих областей системы коммунально-бытового обслуживания, а также связанных с ней отраслей легкой и пищевой промышленности. Это уже сейчас сдерживает спрос на ряд изделий, а в будущем может вызвать серьезные противоречия. И дело не только в количественном отставании системы обслуживания, но и в качественном (например, при наличии высококачественных кухонных приборов явно недостаточен выбор полуфабрикатов)

Самые трудоемкие и непродуктивные процессы быта — приготовление пищи и мытье посуды. Никакая механизация в пределах квартиры не даст полного эффекта, если часть процессов не будет сконцентрирована на производстве. За рубежом уже давно налажен выпуск абсолютно готовых и даже сервированных (то есть с «посудой» из фольги) завтраков или ужинов, которые быстро разогреваются в высокочастотной печи.

Но так же, как падает спрос на киноаппараты, когда нет в продаже киноплёнки, так не будет спроса и на высокочастотную печь, если нет качественных замороженных полуфабрикатов или готовых к употреблению блюд, если нет у потребителя морозильника, если габариты кухни не позволяют удобно разместить и печь и морозильник. Все взаимосвязано.

Таким образом, проблема самообслуживания в быту, связанная с экономическими, социально-этическими и культурно-психологическими проблемами, ставит перед художниками-конструкторами серьезные задачи как в области формирования ассортимента технически сложных изделий, так и при разработке отдельных изделий и функциональных комплектов.

Получено редакцией 19.06.78.

ОРГАНИЗАЦИЯ
И ОБОРУДОВАНИЕ ИНТЕРЬЕРОВ
ДОМОВ КУЛЬТУРЫ
И КЛУБОВ (ГДР)Kulturhäuser.— "Form+Zweck", 1979,
N 2, S. 6—14, III.

Проектированию домов культуры и клубов в ГДР придается особое значение. Требования к этим объектам определяются с учетом не только технико-экономических, но и социально-культурных аспектов, в частности растущей потребности трудящихся в активном использовании свободного времени, осуществлении многообразных общественных контактов. В последние годы проблемы архитектурного проектирования домов культуры и клубов, организации их интерьеров и художественного конструирования оборудования рассматриваются в комплексе.

Институт проектирования и строительства культурно-просветительных учреждений ГДР разрабатывает «идеальную сеть» домов культуры и клубов, их типовые проекты и новые планировочные решения. По заказу этого института Высшее художественно-конструкторское училище в Галле с 1977 года ведет исследования и разработки оборудования для домов культуры и клубов (руководитель профессор Р. Хорн).

По мнению специалистов ГДР, центром таких учреждений должен быть зал отдыха, в котором необходимо создать все условия для общения посетителей с различными интересами, разных профессий и возрастных групп. В таком помещении желающие могут одновременно знакомиться с экспозицией выставки, смотреть телевизионную передачу, слушать музыку, пить кофе и беседовать. В качестве оборудования для зала отдыха художники-конструкторы предложили модульные конструкции, элементы которых (стальные трубки, муфтовые соединения и плоские панели) могут использоваться для сборки мобильных перегородок, выставочных стендов, мебели.

Вокруг зоны коммуникаций, которая является ядром архитектурно-планировочной структуры, по принципу равноценности располагаются остальные функциональные зоны: библиотека, комнаты для занятий кружков, актовый зал и др.

При разработке оборудования для библиотеки ставится цель обеспечения хорошей обзорности фондов и удобства доступа к ним читателей, а также требований к организации труда библиотечных работников. В комплект входят книжные стеллажи, каталожные ящики, столы для читателей, шкаф для сумок, вешалка.

Оборудование комнат для занятий кружков рассчитано на многовариантное использование. Оно состоит

из корпусных элементов трех размеров, хромированных или окрашенных стальных опорных стоек, детали которых имеют разъемное соединение, и контейнеров на роликах. Разработаны также несколько вариантов сидений для актовых залов и других помещений клубов.

Т. А. АГАПОВА, ВНИИТЭ

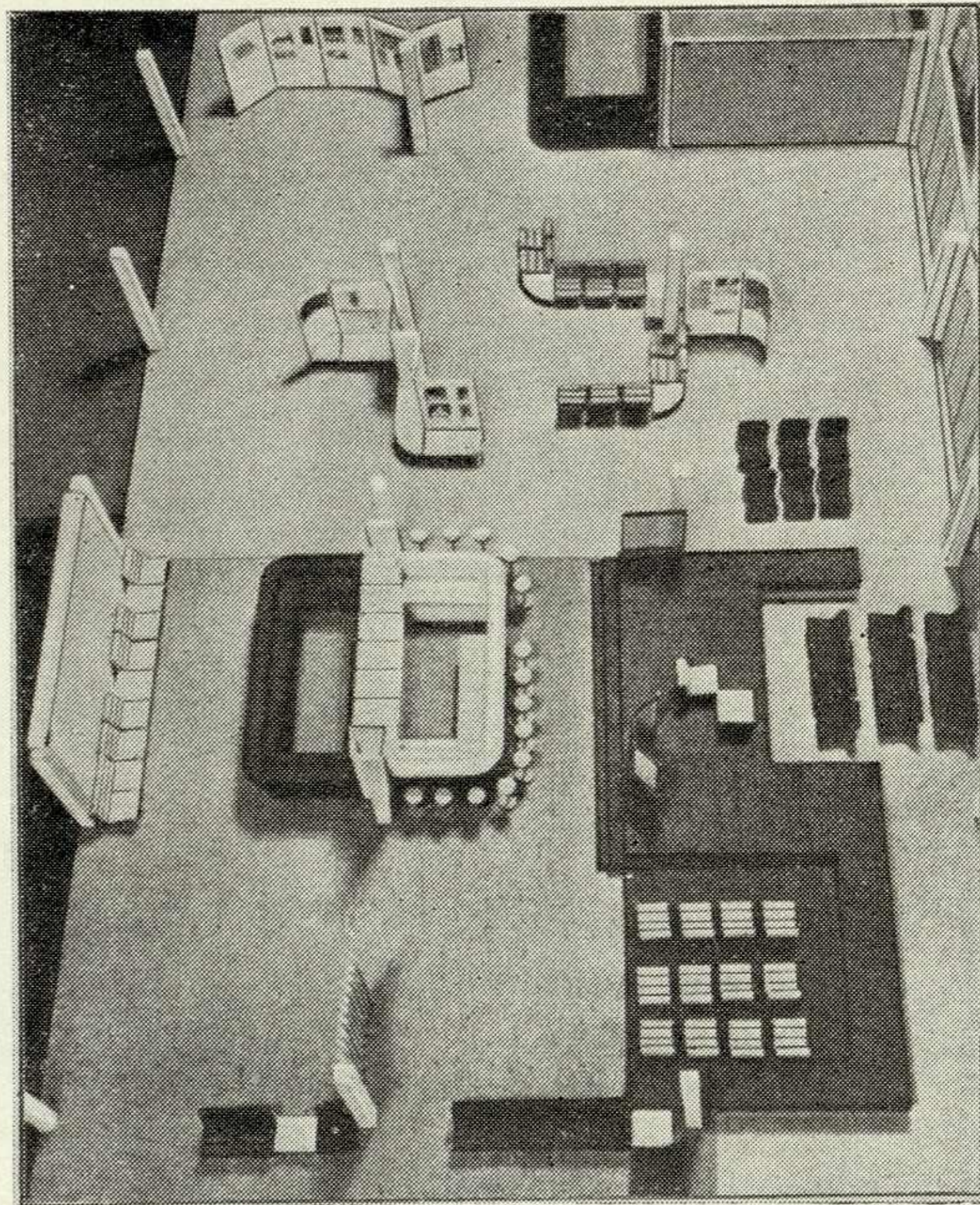
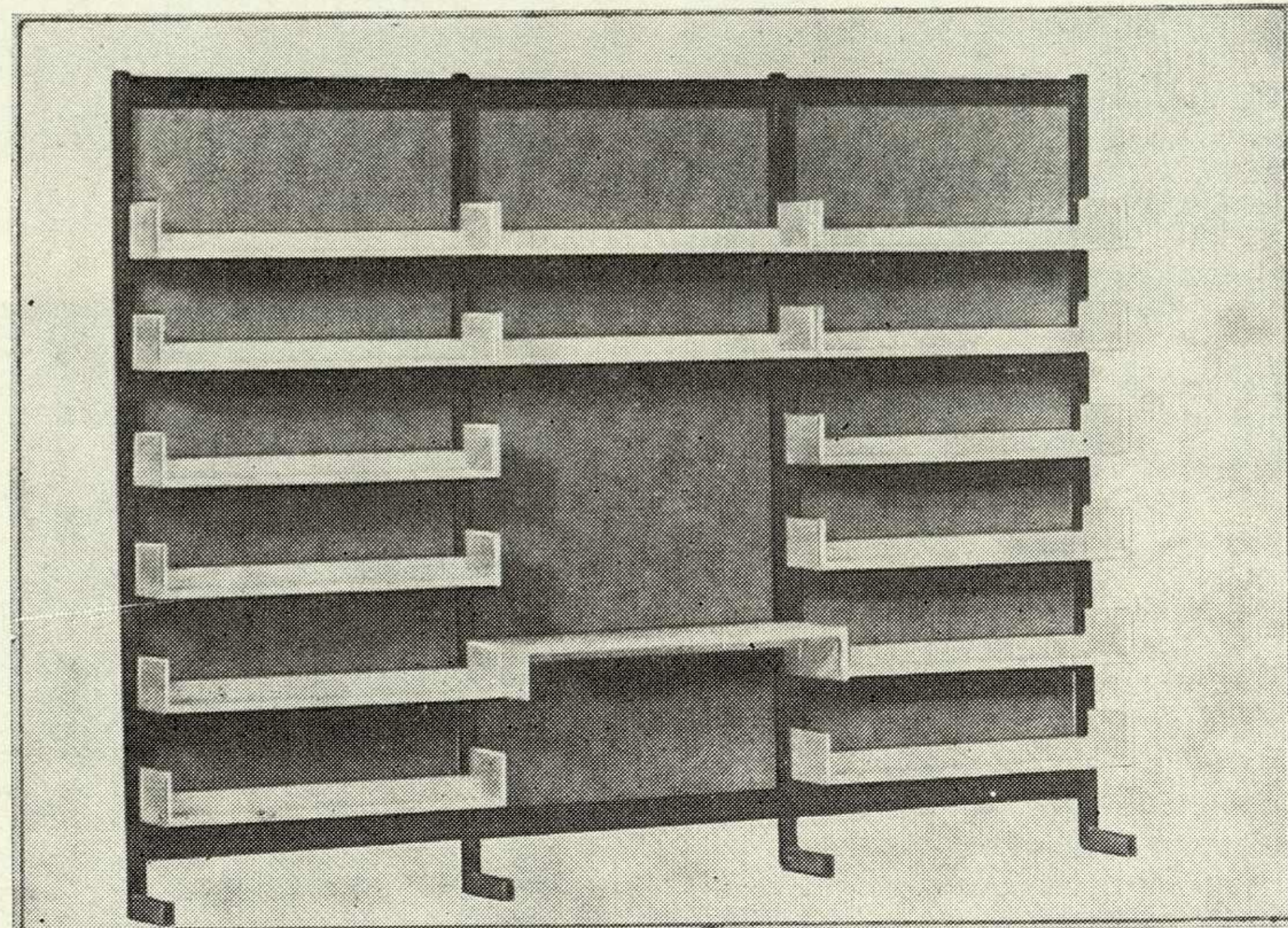
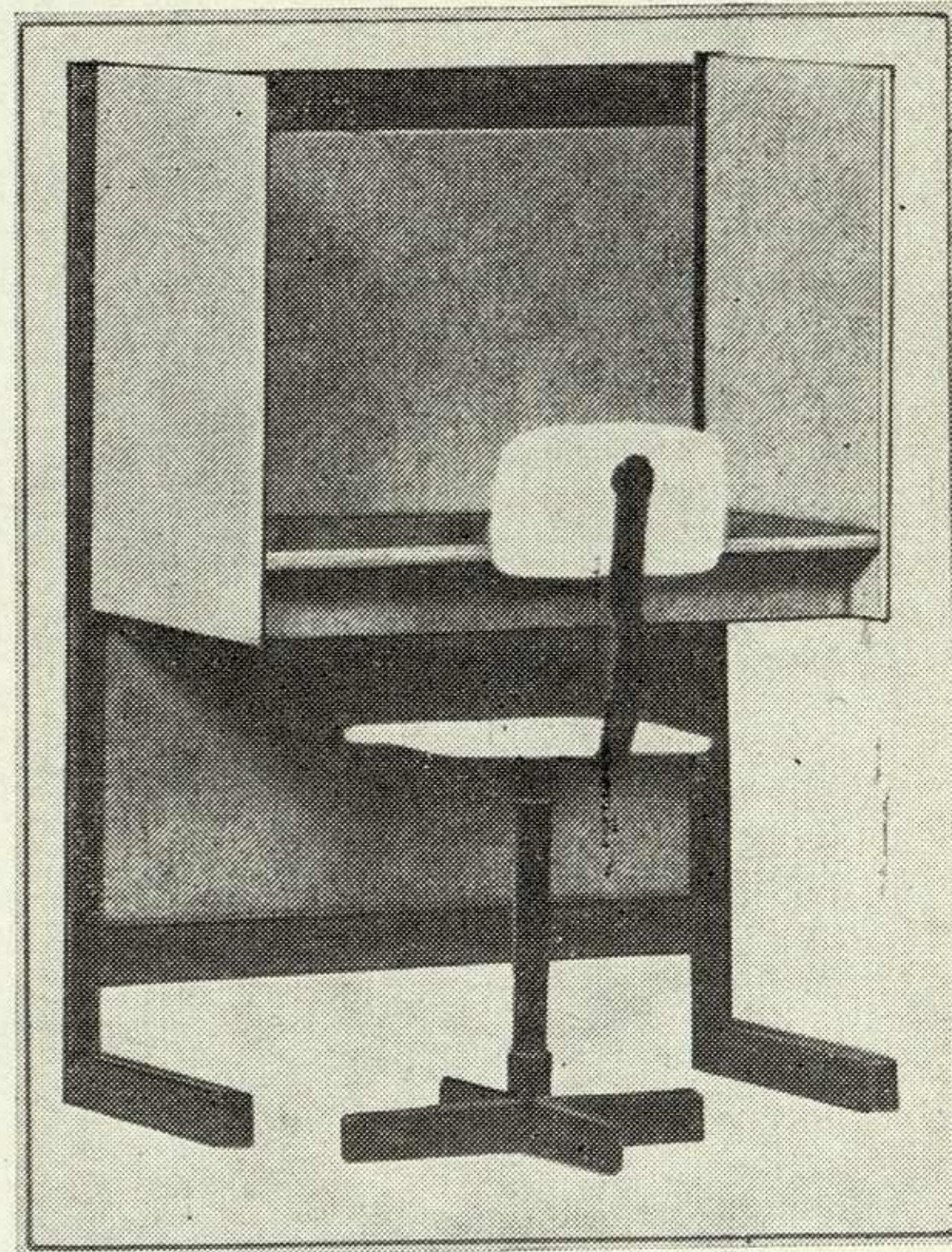
1. Оборудование зоны коммуникации (макет). Разделение зала на подзоны достигается с помощью ширм, выставочных стендов и др. В центре зоны — бар

2. Рабочий стол для читателей

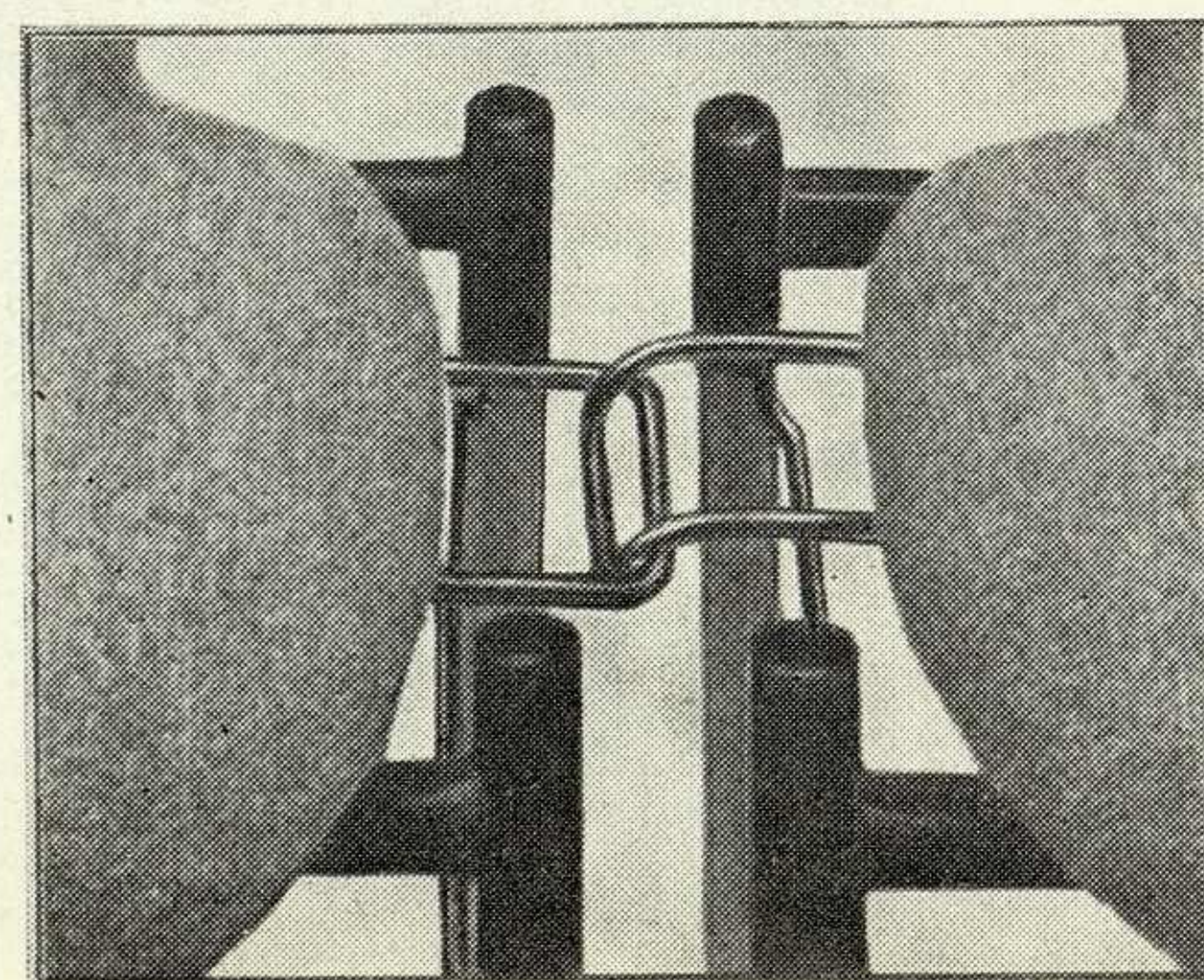
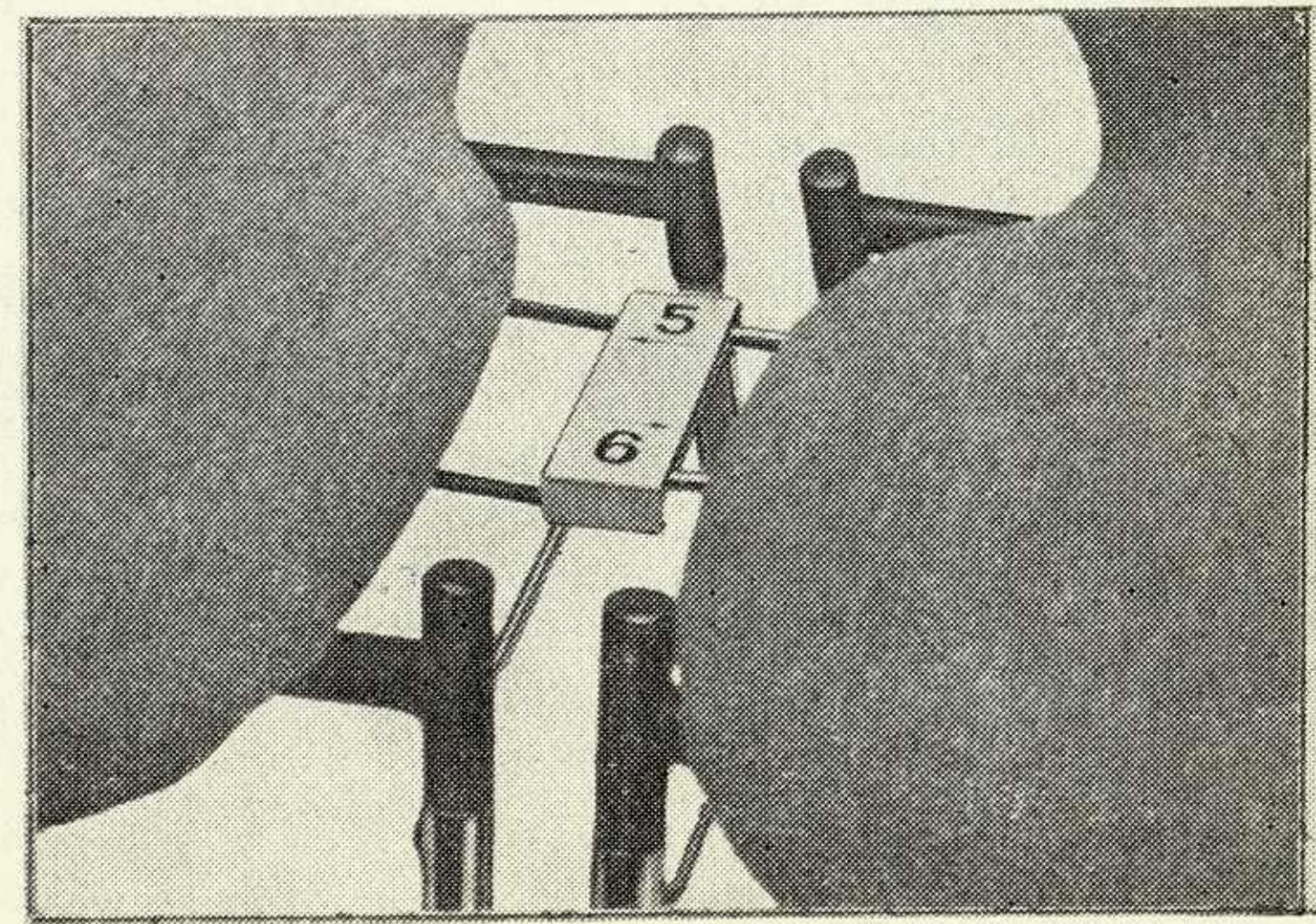
3. Стеллажи

4. Стулья, блокируемые с помощью скоб, которые убираются под сиденье

5. Пластмассовая деталь с номерами мест, надеваемая на скобу до скрепления стульев

1,
2

3

4,
5

«ЛУЧШЕЕ ИЗДЕЛИЕ ГОДА» (ЧССР)

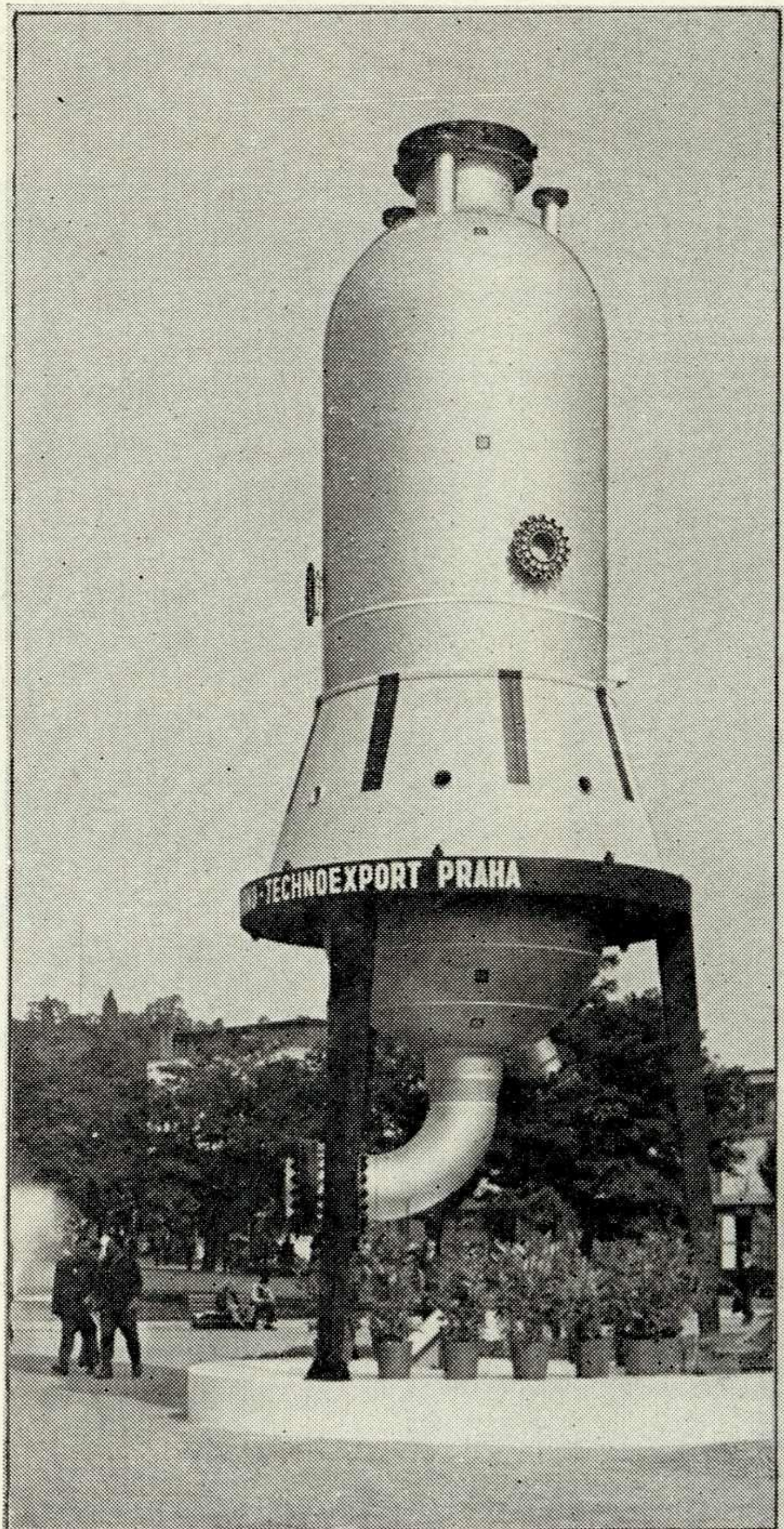
Подведены итоги очередного конкурса ЧССР «Лучшее изделие года» (за 1978 год). Из 310 представленных изделий 128 отобрано в «Фонд лучших образцов чехословацкого дизайна», им присвоен специальный знак Института промышленного дизайна. 28 изделий отмечено премиями конкурса. Среди них изделия машиностроения, медицинское оборудование, спортивный инвентарь, строительные детали, мебель для жилища, светильники, игрушки, изделия из стекла, готовая одежда, декоративные ткани и ткани для одежды, обувь, кожаная галантерея.

На конкурс направляются изделия, отмеченные дипломами на предварительно проведенных конкурсах: «Лучшее изделие министерства»,

«Лучшее изделие местного хозяйства», «Лучшее изделие предприятий системы промкооперации» и «Лучшее изделие предприятий Чехословацкого общества физкультуры и спорта».

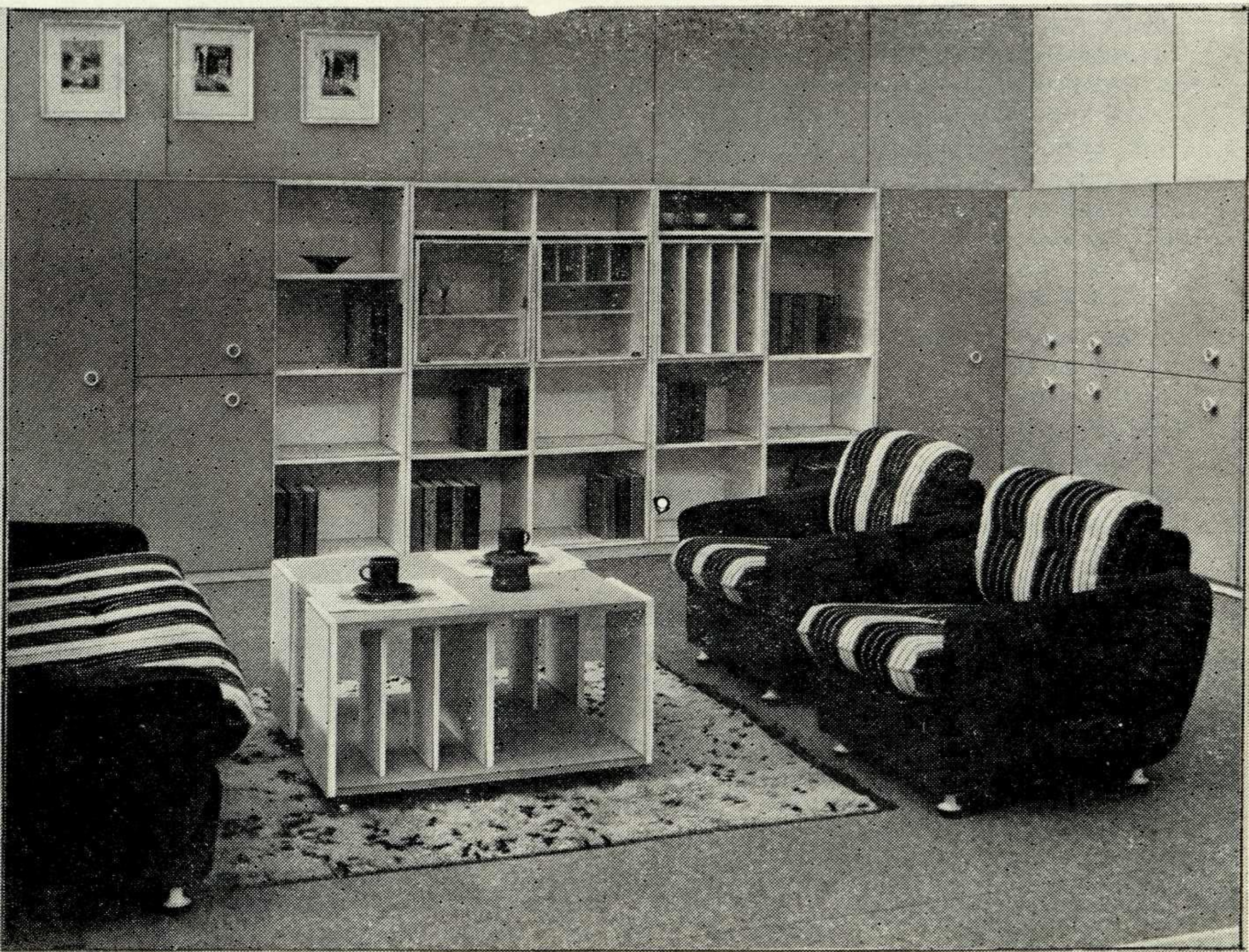
Жюри, состав которого утверждает министр ЧССР по техническому развитию и капиталовложениям, учитывает не только функциональность, технический и эстетический уровень рассматриваемых изделий, но и уровень общественной потребности в них, а также степень экономической эффективности их выпуска для изготовителя и потребителя (оптимальное соотношение между себестоимостью и розничной ценой изделий).

Разработчикам изделий-победителей и предприятиям-изготовителям присуждаются дипломы и денежные



1. Реактор для каталитического реформинга и гидроочистки топлива. Авторы проекта В. Краль, Я. Яндушик. Изготовитель: Kralovopolská strojírna, г. Брно. По сравнению с прототипом этот безфутеровочный реактор обладает более совершенными техническими характеристиками и экономическими показателями

2. Двухместный турбореактивный тренировочный самолет «Аэро L 39-ZO Альбатрос». Художники-конструкторы Я. Влчек, К. Длоугий, Т. Скоржепа. Изготовитель: Aero, г. Водоходы. Самолет обладает оптимальным комплексом технико-эксплуатационных и художественно-конструкторских характеристик, надежным управлением и безопасностью при всех режимах полета



премии; дипломы получают также соответствующие министерства и производственные объединения.

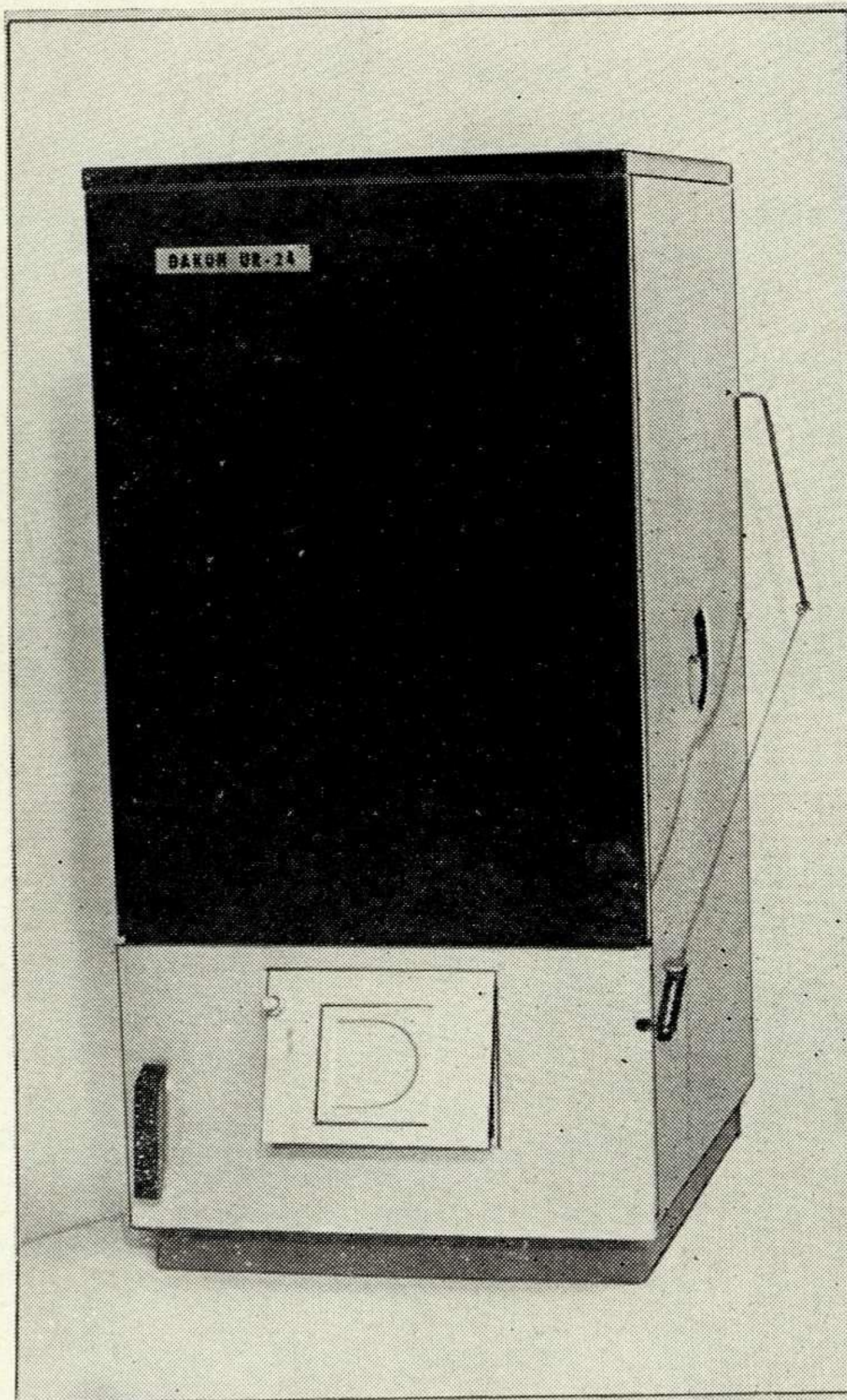
Средства для премий художественно-конструкторских конкурсов выделяются из бюджета производственных объединений, министерств, Чешского и Словацкого союзов кооператоров, Чехословацкого общества физкультуры и спорта и Федерального министерства по техническому развитию и капиталовложениям.

Л. Б. МОСТОВАЯ, ВНИИТЭ

3. Набор секционной мебели «Бытаформ» для жилой комнаты. Художник-конструктор И. Петривый. Изготовитель: Mier, г. Топольчаны. Использование модульного принципа при наличии двух вариантов секций по глубине и трех по высоте обеспечивает в типовых жилищах различной площади практически неограниченное число функциональных и образных решений

4. Универсальный бытовой водонагреватель «Дакон UR-24» Художник-конструктор П. Тучный. Изготовитель: Kovorodnik M. H., г. Крнов. Изделие отличается высокой эффективностью и необходимым запасом мощности. Минимальные требования к обслуживанию обеспечиваются водогрейной колонкой непрерывного действия, наличием контрольных и регулирующих элементов

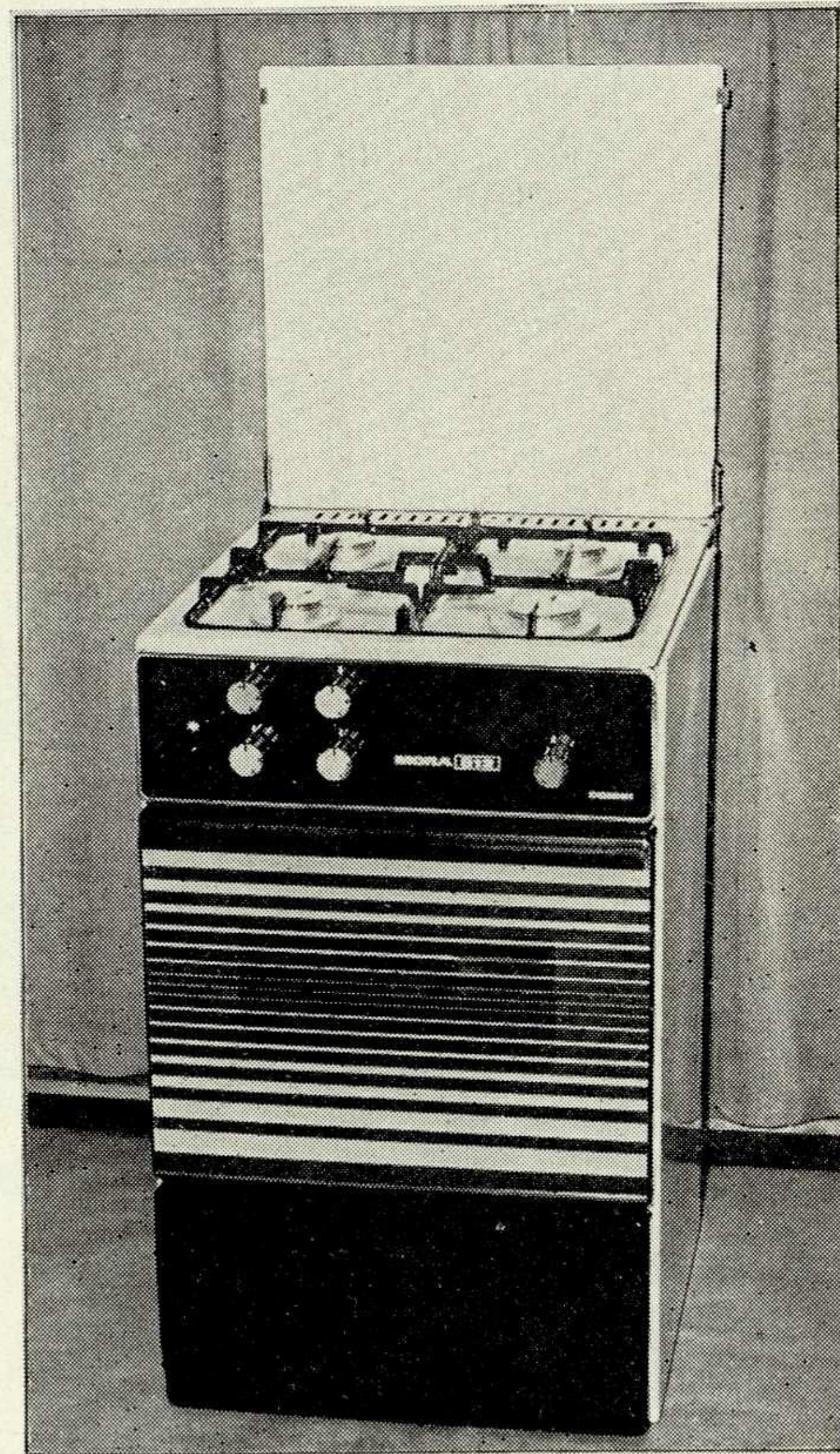
5. Электрогазовая плита «Мора-812». Художники-конструкторы Э. Секора, Б. Дуда. Изготовитель: Moravia, г. Марианске-Удоли. Для эксплуатации плиты пригоден любой вид газа. Решение панели управления обеспечивает легкость ориентации. Включение горелок



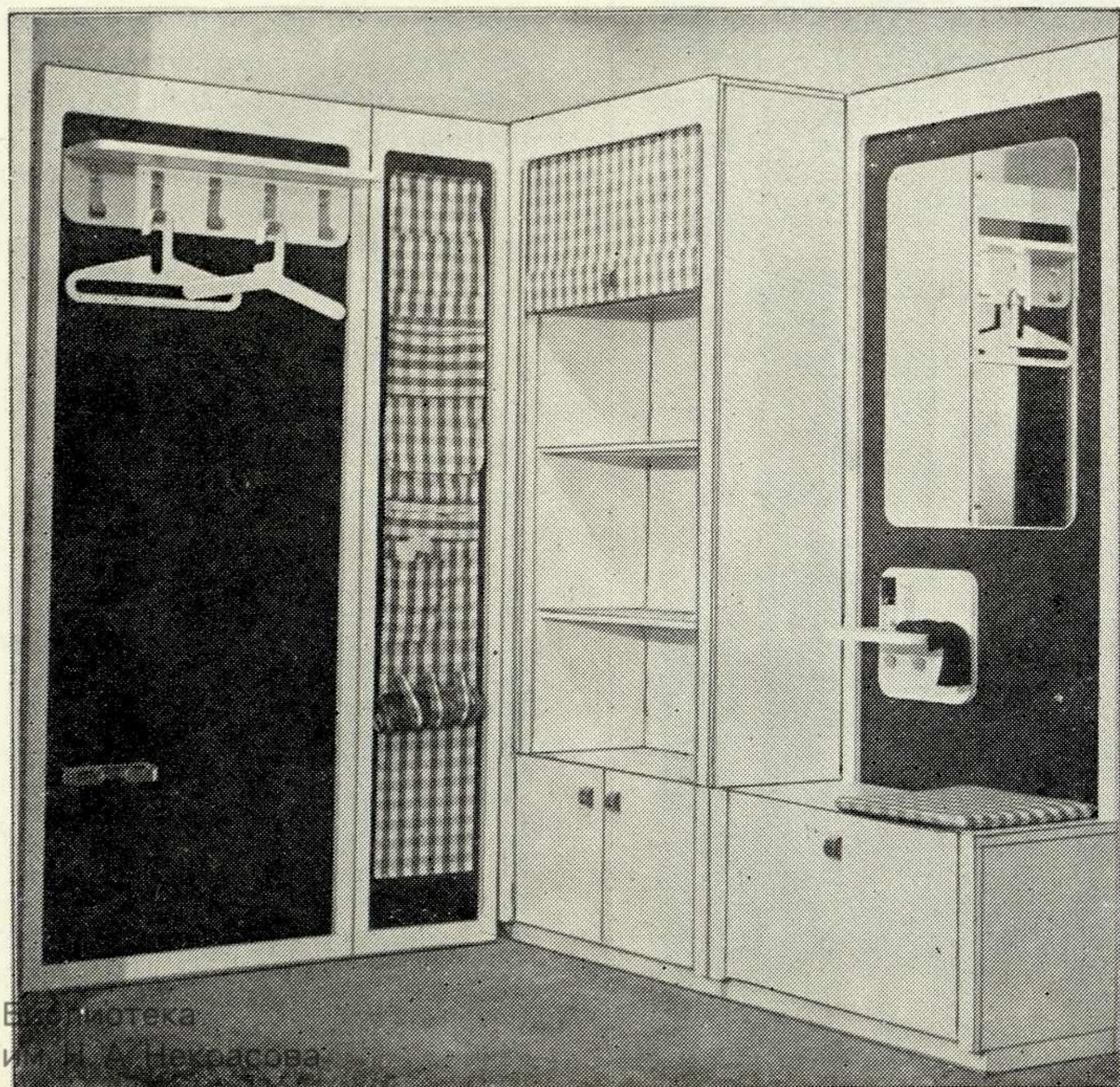
4,
5

осуществляется с помощью высоковольтного сетевого зажигающего устройства

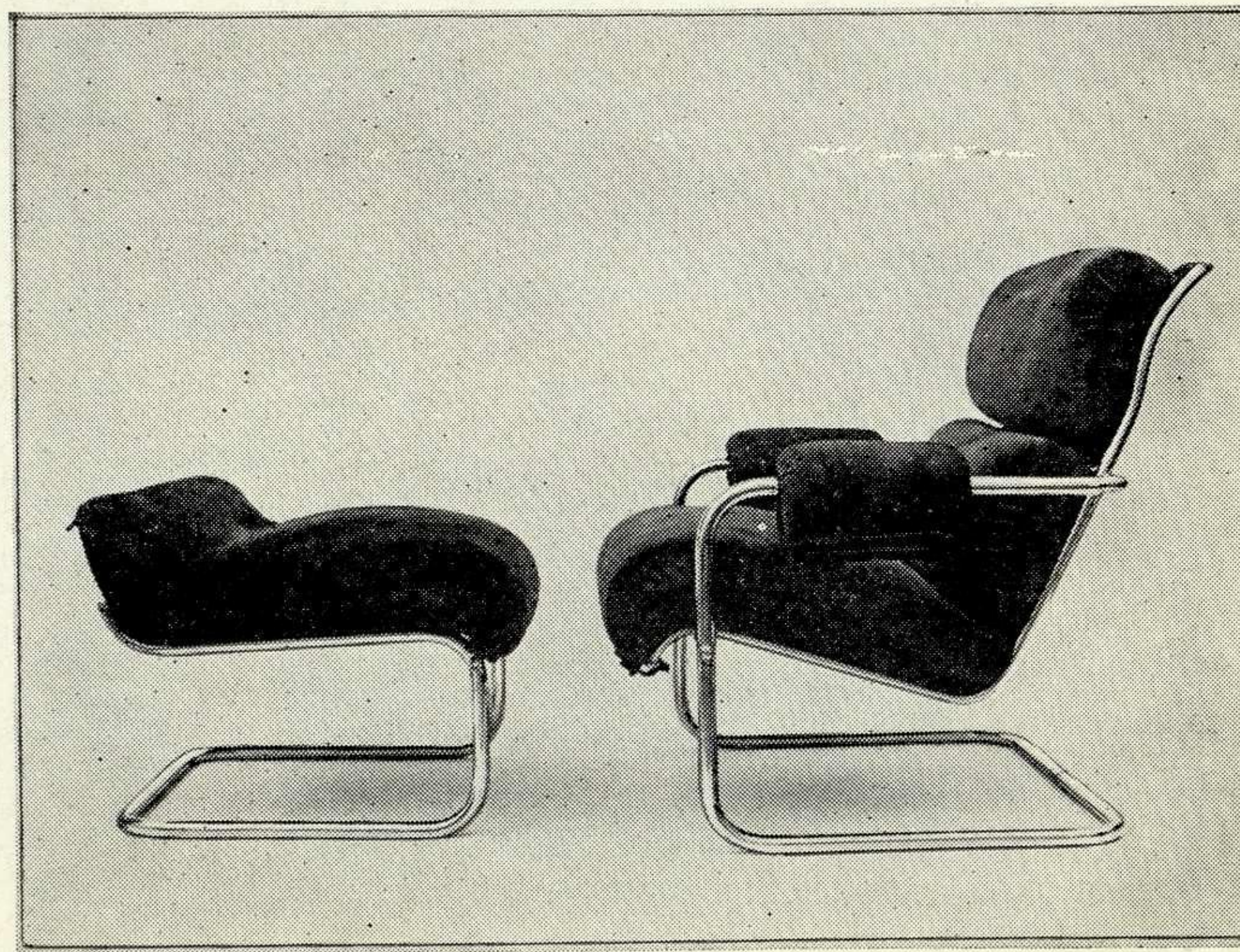
6. Мебель для прихожей. Автор проекта Я. Грешчак. Изготовитель: Spišský priemyselný podnik, г. Левоча. Проектом предусмотрена переменность компоновки модульных элементов по вертикали и горизонтали с учетом планировки помещений. Сборка их несложна. Потребитель может приобрести любое сочетание элементов. Эстетический эффект усилен использованием нового материала (ламинированный щит) и согласованных с ним красителей и фурнитуры



6,
7



7. Кресло. Художник-конструктор Куновска. Изготовитель: Rokrok, г. Жилина. Изделие обеспечивает комфортность, может использоваться в жилых и общественных помещениях



8. Набор стеклянных изделий для напитков. Художник-конструктор В. Елинек. Изготовитель: Karlovarské sklo, г. Карловы-Вары-Дворы.

Эстетический эффект достигнут использованием двух вариантов отделки чаши и ножки. Набор благодаря гармоничному единству формы и декора подчеркивает специфику стекла марки «Мозер»

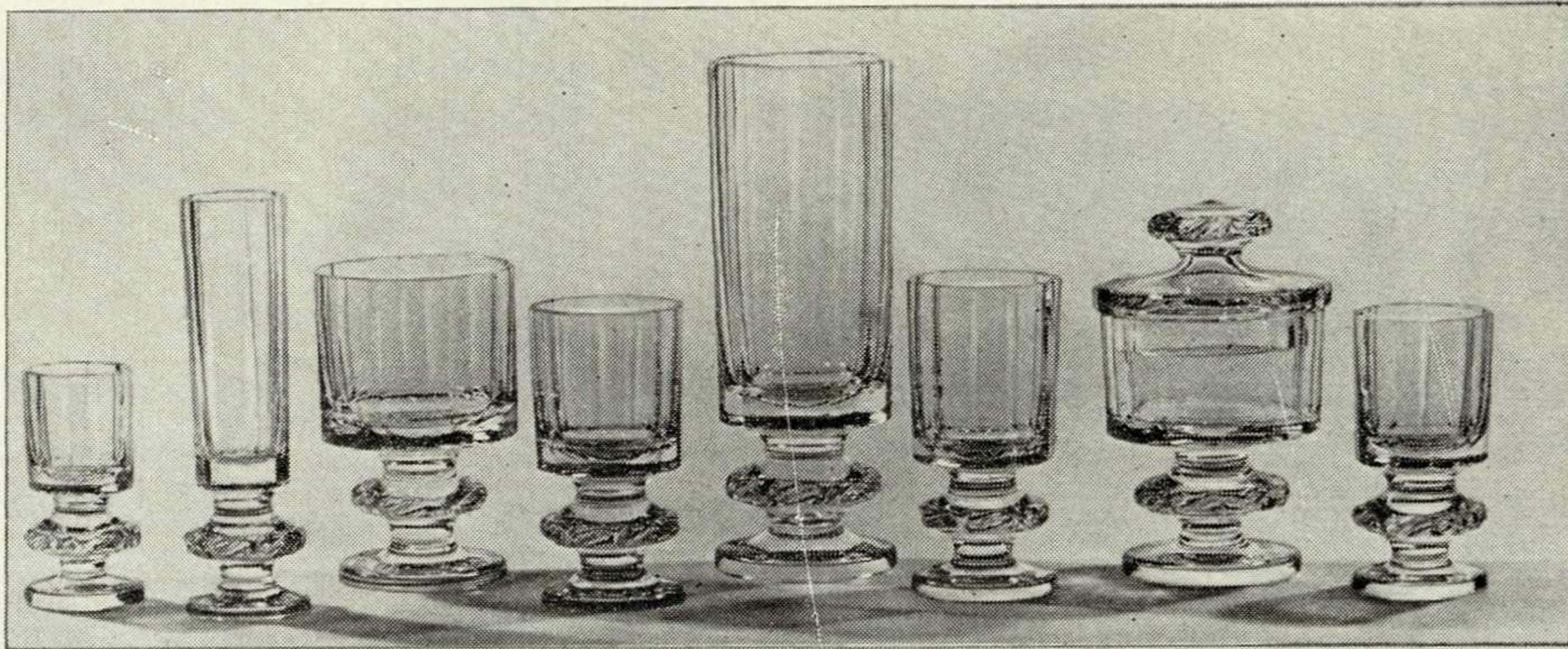
9. Набор фужеров «Диана». Художник-конструктор Е. Швесткова. Изготовитель: Crystalex, г. Новый Бор.

Образное решение изделий, воспроизводящих форму тюльпана, достигнуто средствами

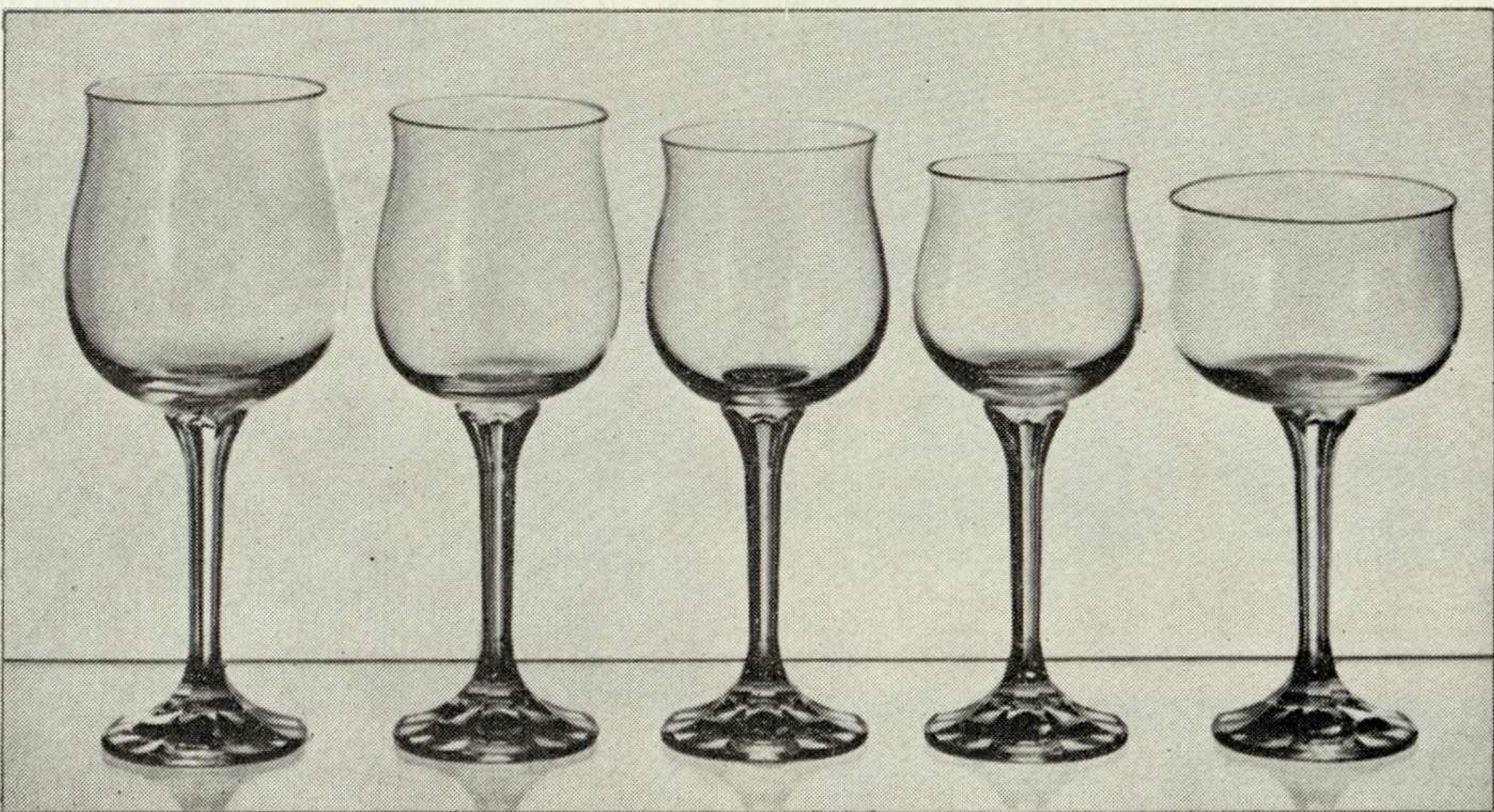
автоматизированного производства, гарантирующего серийный выпуск столового стекла высокого эстетического уровня

10. Подарочный набор стеклянных изделий. Художник-конструктор Е. Швесткова. Изготовитель: Crystalex, г. Новый Бор. Образное решение формы, а также применение росписи на дымчатом стекле позволяют использовать сосуды не только с утилитарной целью, но и в качестве декоративных предметов

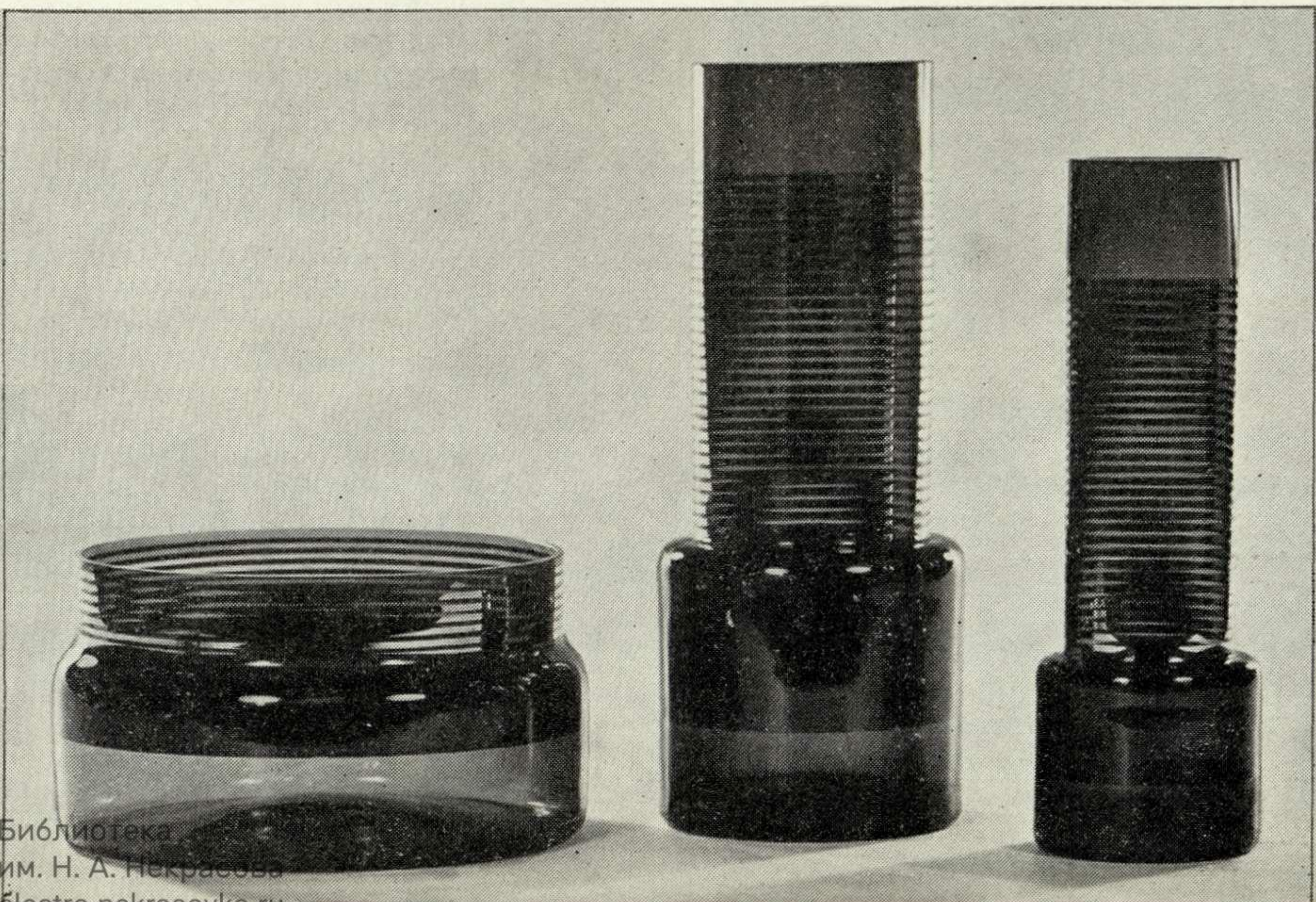
По материалам Института промышленного дизайна ЧССР



8



9



10

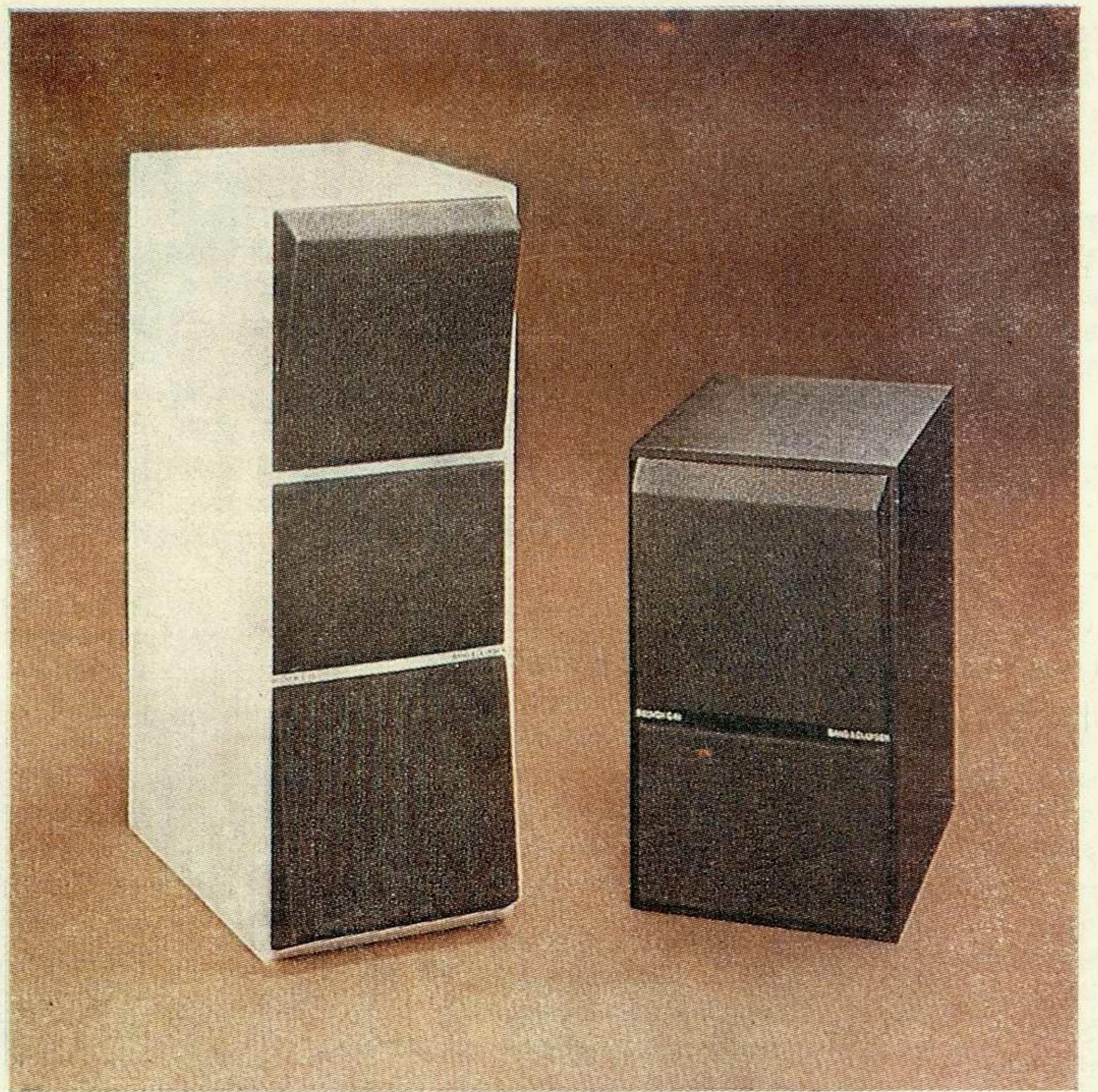
ПРЕМИИ ДАТСКОГО СОВЕТА ПО ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКЕ

С 1965 года в Дании присуждается ежегодная премия за лучшие промышленные изделия, разработанные с применением методов художественного конструирования. Оценке подлежат промышленное оборудование, медицинские приборы, товары культурно-бытового назначения, продукция легкой промышленности. Критериями оценки являются новизна, оригинальность художественно-конструкторского решения, соответствие требованиям эргономики. За истекший период удостоены премий 50 промышленных фирм.

Премии за 1978 год присуждались Датским советом по технической эстетике, созданным недавно при участии Федерации датских промышленных фирм и Объединения металлургических предприятий. На рисунках представлены некоторые изделия, отмеченные премиями.

1. Телефонный аппарат «F-78» с кнопочным номеронабирателем, предназначенный для использования в жилых и служебных помещениях. Кнопки номеронабирателя почти полностью утоплены в корпусе аппарата, что облегчает чистку прибора. Порядок расположения цифр способствует сокращению времени набора и снижает вероятность ошибки. Встроенный усилитель придает микрофону особую чувствительность. Модель отличается удобством пользования, компактностью, четкостью линий, тщательной проработкой отдельных деталей, удачным цветовым решением. Художник-конструктор Х. Андреасен. Фирма-изготовитель GNF Automatic A/S

2. Акустические колонки «С-75» (слева) и «С-40» (справа) предназначены для помещений площадью до 25 м². При небольших габаритах (12×32×20 см и 12×20×20 см) модели отличаются высоким качеством звучания, которое достигается благодаря конструктивному решению, обеспечивающему воспроизведение сигналов с малыми фазовыми искажениями; изготовление корпуса колонок из алюминия методом штампования и автономное крепление каждого громкоговорителя на резиновой прокладке снижают вибрацию при воспроизведении звука. Благодаря компактности и высоким эстетическим достоинствам

1,
23,
4

колонки вписываются в любой интерьер. Художник-конструктор Дж. Дженсен. Фирма-изготовитель Bang & Olufsen

3. Шиватель для бумаг «Фолле-26». Грубчатая ось сравнительно большого диаметра способствует точности работы. Модели изготавливаются в разнообразной цветовой гамме. Художник-конструктор Х. Андреасен. Фирма-изготовитель Folme Christensen

4. Набор штабелируемой металлической кухонной посуды «Эва Грю Гоурмет» состоит из изделий, разных по форме и материалу, но выполненных в едином стиле, что позволяет потребителю выбирать и комбинировать наборы по своему усмотрению. Длинные петлеобразные ручки, крепящиеся на заклепках, изготовлены из нержавеющей стали с низкой удельной теплопроводностью. Форма ручек обеспечивает безопасный и фиксированный захват. Кастрюли

большой емкости оснащены дополнительной ручкой. Отбортовка краев увеличивает жесткость, форма крышек дает возможность штабелировать посуду и длительное время сохранять температуру пищи. Длинное петлеобразное ушко крышки предотвращает ожоги. Художник-конструктор О. Палсиби. Фирма-изготовитель Erik Mangor A/S

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ПСИХОЛОГИИ ФАНТАЗИИ

Внимание художников-конструкторов и теоретиков дизайна несомненно привлечет монография И. М. Розета «Психология фантазии»¹, в которой с позиций психологии рассматриваются фундаментальные вопросы теории и практики творчества. И все же появление новой книги о психологии фантазии может вызвать у читателя ряд вопросов. Имеет ли смысл вообще говорить о фантазии как об особом и едином процессе, проявляющемся, по мнению автора (с. 21—22), самым различным образом: в детских рисунках и научных открытиях, лирических произведениях и стратегии полководца, мифотворчестве и технических изобретениях? Можно ли сказать что-либо принципиально новое в области, проблемы которой изучались еще в древности и средние века, вплоть до нашего времени исследовались столь тщательно, что, как может показаться, давно себя исчерпали?

Эти опасения исчезают при детальном ознакомлении с книгой И. М. Розета, основным достоинством которой является стремление автора построить целостную теоретическую концепцию фантазии на основе как собственных экспериментальных данных, так и многочисленных фактов, почерпнутых из обширной литературы по этому вопросу (библиографический указатель включает около 400 названий, из которых 275 на иностранных языках).

Книга представит значительный интерес именно для дизайнеров, потому что их существенной профессиональной особенностью является поиск новых путей, оригинальных решений, нетривиальных подходов в области проектирования предметного мира. В литературе последних лет нередко ставился вопрос об эффективных средствах активизации творческой деятельности, по этому поводу предлагалось немало конкретных рекомендаций, «рецептов», большинство из которых строилось, однако, на чисто эмпирических наблюдениях и интуиции. Автор монографии, исследовавший различные формы творческой деятельности (среди них и некоторые аспекты принятия решения дизайнерами), дает разностороннюю оценку практикуемых спосо-

бов стимулирования творчества (брейнсторминг, синектика и т. д.) в свете разработанной им психологической теории. Вместе с тем эта теория служит фундаментальным обоснованием новых методов как оптимизации индивидуальных форм творчества, так и организации коллективной творческой деятельности.

Собранный автором фактический материал подвергся разносторонней качественной и корректной статистической обработке. Он представлен в 4 экспериментальных сериях, в которых испытуемый оказывается перед необходимостью выполнять неалгоритмизированные, нетривиальные умственные действия. Так, в первой серии требовалось выполнять, наряду с обычными, задачи, не имеющие решения, а во второй — выделять из набора слов, подлежащих классификации, те из них, которые не могут быть включены в группы. По мнению автора, предпринимаемые испытуемыми действия позволяют судить о том, какая внутренняя психическая реальность их обуславливает (с. 107). Сталкиваясь с трудностями при выполнении задания, испытуемые игнорируют те или иные существенные признаки понятий, отбрасывают логические правила, пренебрегают требованиями инструкций и т. д., вследствие чего у них возникает иллюзия успешного выполнения задания. За этими фактами автор усматривает внутреннюю закономерность, обозначенную им термином **анаксиоматизация**. Указанная закономерность обуславливает и позитивные факты: при отсутствии возможности решения должна обесцениваться именно сама задача (как не имеющая смысла), а не отдельные ее условия. При классификации же следует обесценивать несущественные признаки, благодаря чему осуществляется логически правильная категоризация объектов. Более того, как показывает автор, анаксиоматизация позволяет преодолеть косность мышления, отделиться от устаревших догм, предрассудков и т. д. (с. 187—195).

В третьей экспериментальной серии выявлена противоположная внутренняя закономерность, названная автором **гиперксиоматизацией**, проявляющаяся в фактах предпочтения сравнительно немногих способов выполнения задания при наличии их значительного количества. Если отрицательным следствием гиперксиоматизации является ограничение творческого потенциала, то положительным следует считать ее стабилизирующий эффект и сужение «площадки поиска».

Четвертая экспериментальная серия посвящена выяснению взаимоотношений между обеими внутренними закономерностями. Установлено, что между ними существует «глубокая внутренняя двусторонняя зависимость: не только повышенная оценка одного способа выполнения задания приводит к обесцениванию других

способов, но и наоборот — обесценивание одних аспектов, моментов в ходе умственной деятельности влечет за собой повышенную оценку других аспектов и моментов» (с. 164).

Предлагаемая И. М. Розетом концепция фантазии, согласно которой в основе этого процесса лежит смещение оценок информации и способов выполнения деятельности, отличается от традиционных взглядов не только своим содержанием, но и методологической направленностью — она объясняет равно как позитивные, так и негативные явления в продуктивной умственной деятельности. Сформулированные закономерности фантазии отражают глубокую диалектическую сущность явлений субъективного мира. И в этом смысле анаксиоматизация и гиперксиоматизация могут быть включены в ряд реальных диалектических противоречий, о которых писал В. И. Ленин в своем философском фрагменте «К вопросу о диалектике» (Полн. собр. соч., т. 29, с. 316).

Универсализм своей концепции автор подтверждает экстраполяцией ее на факты, взятые из различных сфер творчества (гл. V и VI). По нашему мнению, в универсализме и заключается главное значение теоретических поисков автора, способствующих преодолению традиционных пороков психологии — ее эмпиризма и умозрительности, описательности и вольного, нестрогого употребления понятий, теоретической фрагментарности и т. п. Выработка универсальных теоретических взглядов соответствует тем научным критериям, которые в свое время привел А. Эйнштейн в своем известном афоризме: «Теория производит тем большее впечатление, чем проще ее предпосылки, чем разнообразнее предметы, которые она связывает, и чем шире область ее применения» (Собрание научных трудов, том IV. М., «Наука», 1967, с. 270).

Монография И. М. Розета, обобщающая его многолетние исследования продуктивной умственной деятельности, написана ясным, лаконичным языком, отличается большой содержательностью, обширной информативностью материала, является в то же время остро полемической; она будит мысль и открывает новые горизонты в изучении внутреннего мира человека.

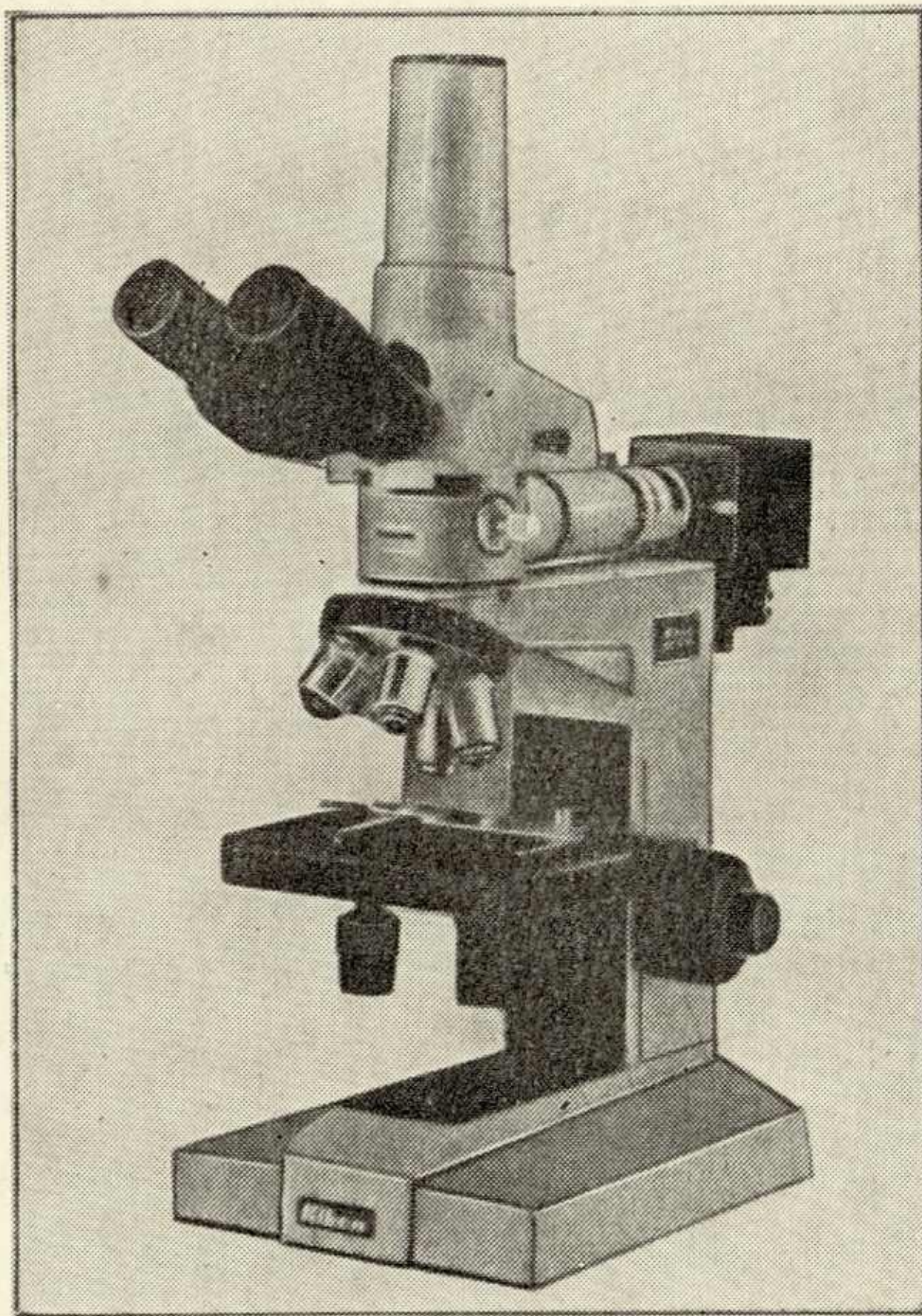
В. П. ЗИНЧЕНКО,
доктор психологических наук,
В. М. МУНИПОВ,
канд. психологических наук, ВНИИТЭ

¹ РОЗЕТ И. М. Психология фантазии (экспериментально-теоретическое исследование внутренних закономерностей продуктивной умственной деятельности). Минск, изд-во БГУ, 1977, 312 с.

НОВОСТИ ЗАРУБЕЖНОЙ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ

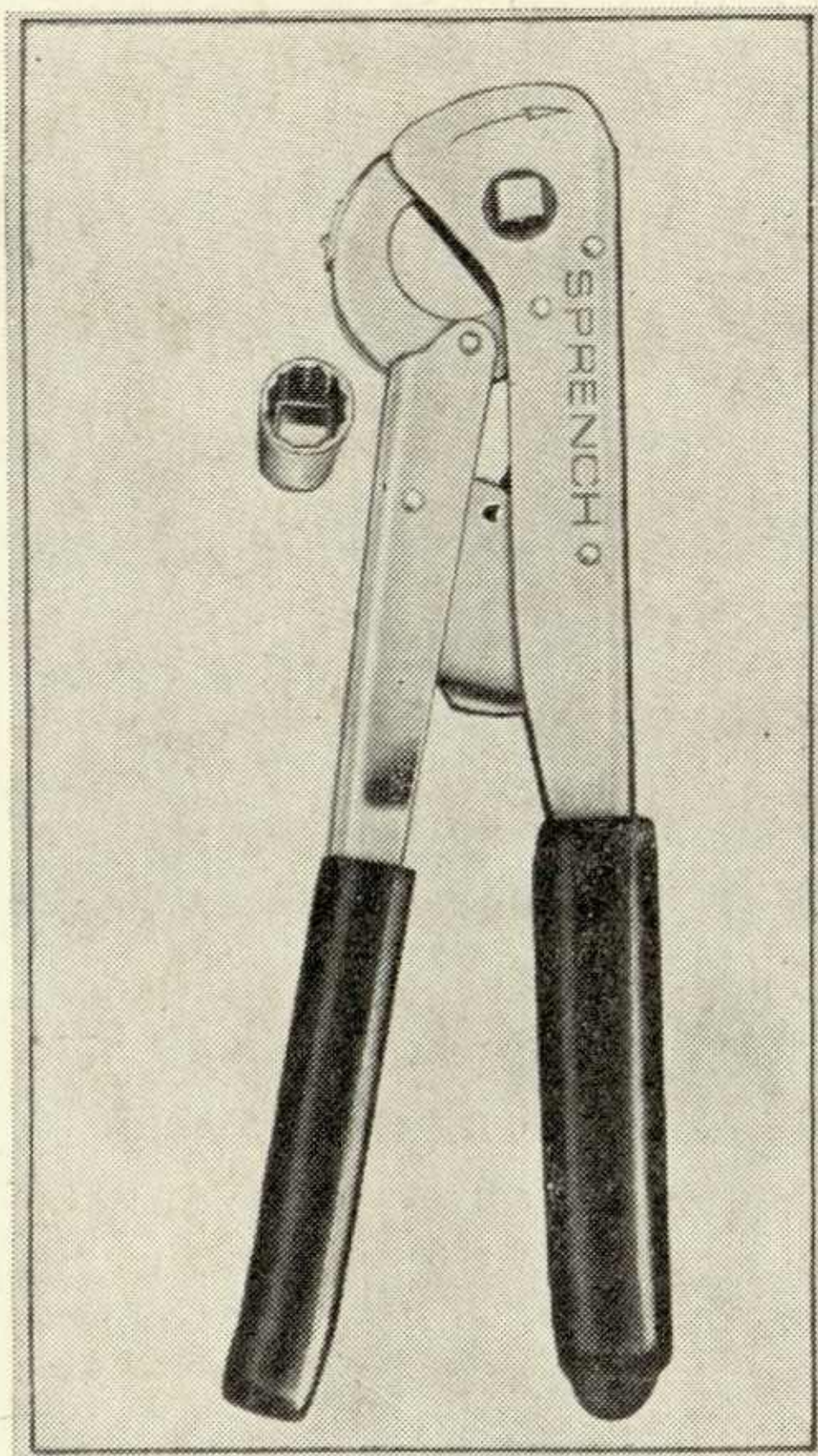
Ряд моделей бинокулярных микроскопов с полным устранением хроматической аберрации выпустила фирма Nikon (Япония). Отсутствие радужного ореола даже при больших увеличениях значительно повышает резкость изображения. Все микроскопы имеют револьверные объективы, а также могут дополняться фотоаппаратами с непосредственным проявлением (типа «Поляроид»). Каждая модель предназначена для определенных целей: применения в медицине, биологии, технике, изучения люминесценции и т. п.

«Science et Vie», 1979, N 714, p. 168, 5 foto.



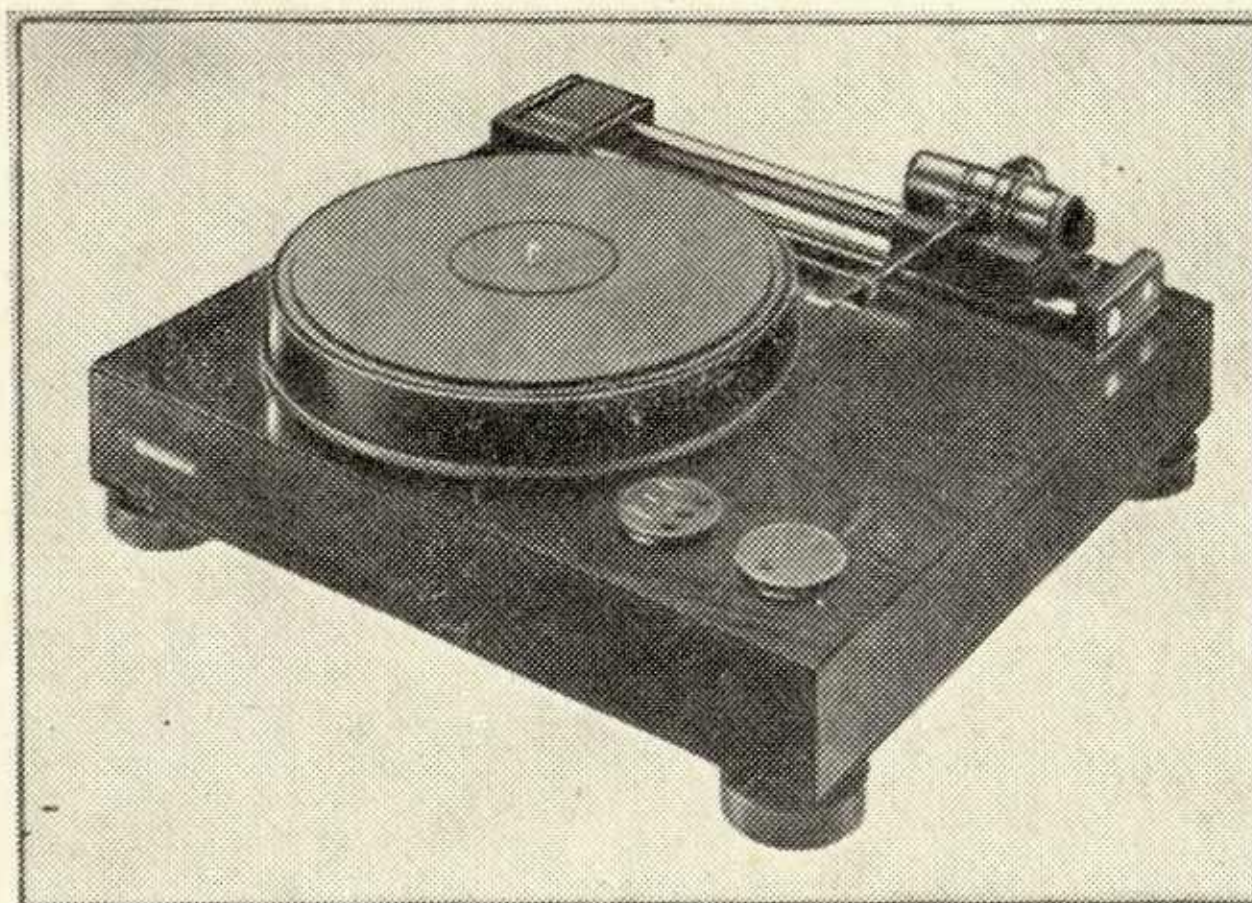
Новый гаечный ключ для тесных мест выпустила фирма Srench Speed Wronches (США). Рукоятка ключа, по форме напоминающая щипцы для орехов, позволяет поворачивать короткие, цилиндрические снаружи, торцевые ключи разных размеров на любой угол, даже очень малый, если пространство ограничено. При многократном повторении таких поворотов можно, не переставляя ключ, отвернуть любой ходовой болт с шестигранной головкой или гайку.

«Popular Mechanics», 1979, vol. 151, N 4, April, p. 188, foto.



Тонарм, точно повторяющий движение нарезающей алмазной головки и тем самым сводящий до минимума искажения, создан фирмой Pioneer (Япония). Перемещение тонарма происходит поступательно, перпендикулярно к его длине, так что его конец с звукоснимателем направлен на центр диска. Перемещение осуществляется электролинейным двигателем, снабженным специальной электронной оптической системой, гарантирующей одинаковый (даже при некотором эксцентриситете диска) нажим звукоснимателя на обе стороны канавки.

«YЕJ», 1979, vol. 26, p. 46—52, 2 foto, 4 ill.



Дешевый прибор — «саморадар» для сигнализации о достигнутой скорости перемещения в пространстве построен французским изобретателем Ю. Жюйэ. По существу это не радар, так как он не испускает собственные радиосигналы, а только определяет доплеровскую разницу частоты сигналов действующих в данный момент радиостанций. При достижении заданной разности частот раздается предупредительный звуковой сигнал. Прибор, имеющий малые габариты, удобен для яхтсменов, велосипедистов, автомоби-

листов и т. п.

им. Н. А. Некрасова «Science et Vie», 1979, N 737, electro.nekrasovka.ru p. 106, foto.

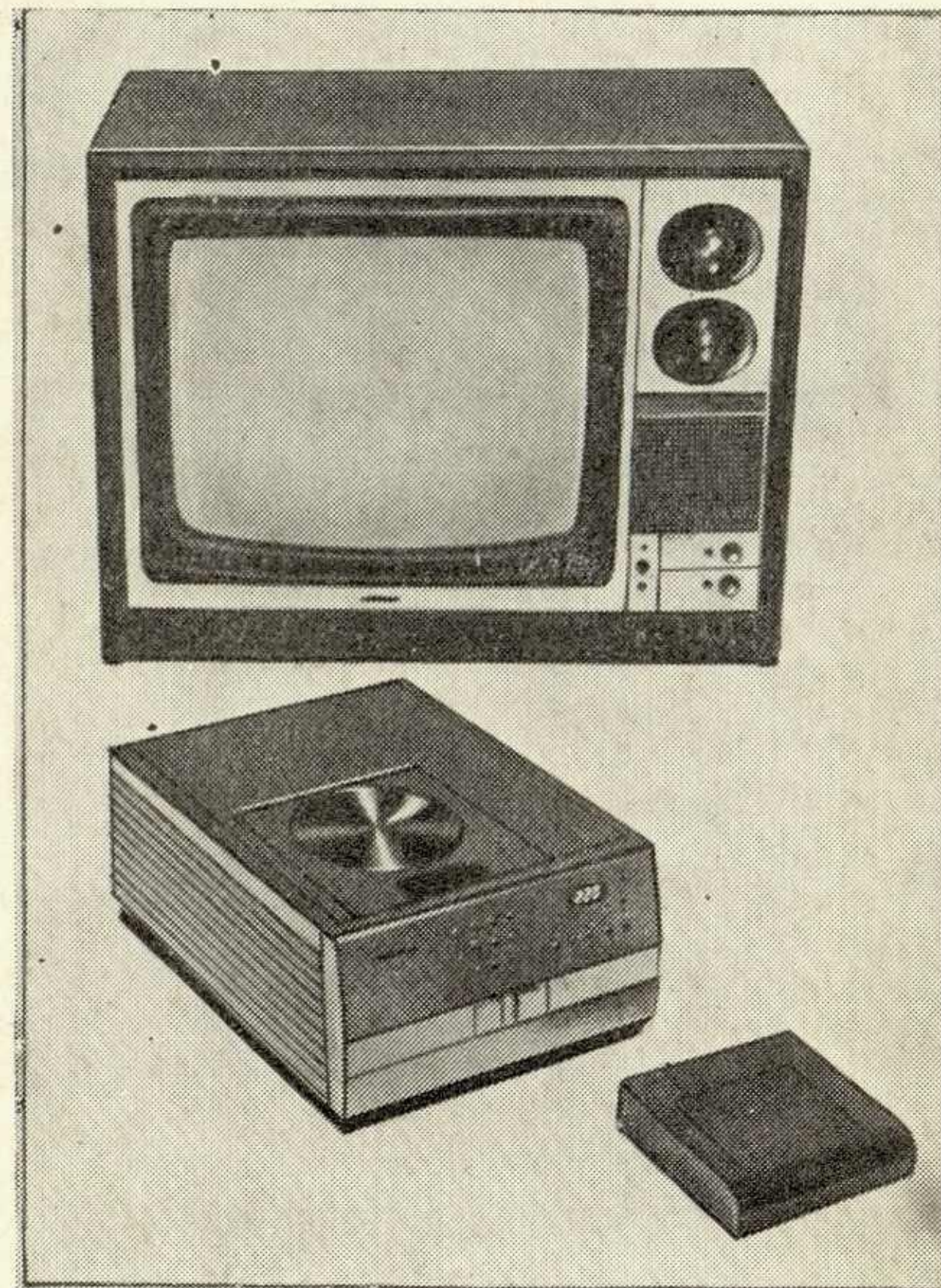
Установка для переработки пластмассовых бытовых отходов в планки разработана изобретателем Клобби

и осуществляется фирмами Rehsif и Kint Freres SA (Бельгия). Отходы могут содержать до 20% бумаги и другой подобной примеси. Предполагается смонтировать установку на грузовой автомобиль с тем, чтобы перевозить ее из одного города в другой. Несмотря на то, что стоимость таких планок на 10—15% превышает стоимость деревянных, способ является перспективным.

«New Scientist», 1979, vol. 82, N 1149, p. 30, schem.

Видеопроектор с замкнутой лентой и неподвижной считывающей головкой разрабатывается японской фирмой Toshiba. Лента длиной 100 м перематывается с внутренней стороны на наружную со скоростью 6 м/с. Считывающая головка, управляемая микропроцессором с микронной точностью, перемещается вдоль ширины ленты (12,7 мм), на которой помещается 220 строчек. Переход с одной строчки на другую занимает 0,02 с. При помощи 10 кнопок можно останавливать изображение и находить нужные кадры. Меняя скорость движения ленты, можно замедлять и ускорять изображения. Габариты проектора 350×250×140 мм. Масса 8 кг. Простота устройства (по свидетельству фирмы) позволит снизить число деталей до 2/3 по сравнению с другими системами. Фирма работает над применением этого принципа в других областях — видеопамати, управления, рекламы и т. п.

«YЕJ», 1979, vol. 26, N 4, p. 48; N 5, p. 26—31, foto, ill.



Специальный кофейник для варки кофе в микроволновой плите выпустила фирма Amana (США). Резервуар для воды рассчитан на 2—4 чашки. Имеется пластмассовый фильтр из термоустойчивого материала и автоматический температурный клапан.

«Popular Science», 1979, vol. 214, N 3, March, p. 107, foto.

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

УДК 629.114.6.001.66:7.05

ЗАЙЦЕВ И. А. Факторы, определяющие основные направления в дизайне автомобиля.— «Техническая эстетика», 1979, № 11, с. 1—8, 19 ил.

Проблемы художественного конструирования массовых легковых автомобилей под влиянием постоянно ужесточающихся требований к безопасности конструкции, компоновке, аэродинамике, экономическим качествам. Влияние этих требований на изменения общей концепции формообразования, отдельных элементов и узлов кузова, на применение новых конструкционных материалов, окраску и отделку кузовов.

УДК 629.113.05

МАЙБОРОДА О. В., ЧАЙНОВА Л. Д., ЯКОВЛЕВ М. Е. Пути оптимизации приборной информации для эффективного управления автомобилем.— «Техническая эстетика», 1979, № 11, с. 9—10.

Анализ использования автоприборов в связи с выбором оптимальных режимов управления автомобилем. Описание характерных особенностей процесса управления автомобилем. Обоснование необходимости учета особенностей этого процесса при проектировании приборных панелей.

УДК 625.746.53:006

ШЕЛКОВ Ю. Д. Совершенствование системы дорожных знаков.— «Техническая эстетика», 1979, № 11, с. 10—11, 2 ил.

Разработка ГОСТ 10807—78 «Знаки дорожные. Общие технические условия». Расширение номенклатуры знаков, усовершенствование символики и шрифтов, повышение функциональности и степени унификации.

УДК 331.015.11:62.001.66:629.113.014.5.05

ГОЛОВ Г. А., МЕРЗЛЯКОВ В. В. Новый метод эргономической оценки органов управления и индикации автомобиля.— «Техническая эстетика», 1979, № 11, с. 12—13, 3 ил. Библиогр.: 7 назв.

Краткий анализ некоторых методических приемов эргономической оценки органов управления и индикации автомобиля. Описание разработанного в НАМИ нового способа, основанного на использовании элементов искусственного информационного поля.

УДК 331.015.11:62.001.66:629.113.056

БАТОВ В. И., ГАЛКИН В. С., ЖУРАВЛЕВА Н. А. Эргономическая оценка шкал автоприборов по показателю расхода топлива.— «Техническая эстетика», 1979, № 11, с. 14—15, табл.

Обоснование и методика эксперимента по исследованию эргономических свойств шкал автоприбора, в основе которой лежит реальный динамический показатель — расход топлива в автомобиле.

УДК 331.015.11:65.015:656.13.052.8

ВАЙСМАН А. И. Физиолого-гигиенические основы оптимизации системы «водитель — автомобиль — среда движения».— «Техническая эстетика», 1979, № 11, с. 15—16. Библиогр.: 8 назв.

Основные направления физиолого-гигиенической оптимизации системы ВАСД — совершенствование среды движения с целью снижения предъявляемых водителю требований и обеспечение его достаточно высокой работоспособности. Необходимость развития общей теории надежности водителя как основного звена системы ВАСД.

УДК 629.113.001.66:7.05 (—87) (45)

АРЯМОВ В. И. Необходимое и случайное в автомобильном дизайне.— «Техническая эстетика», 1979, № 11, с. 17—22, 13 ил. Библиогр.: 10 назв.

Анализ различных дизайнерских подходов к созданию как экспериментальных или выставочных, так и серийных образцов автомобилей за рубежом. Особенности ряда разработок 1960—70-х годов, в том числе некоторых образцов итальянского автомобильного дизайна, демонстрировавшихся на выставке «Автотехника Италии-79» в Москве.

ЗАЙЦЕВ И. А. Factors Determining Main Car Design Trends.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1979, N 11, p. 1—8, 19 ill.

Problems of mass car design and the influence of still increasing requirements to safety layout arrangement, aerodynamics and economic factors are discussed. The influence of these requirements upon the changes of the general formcreation concept of the car body individual parts and units, upon the application of new structural materials, upon painting and finishing car bodies is described.

МАЙБОРОДА О. В., ЧАЙНОВА Л. Д., ЯКОВЛЕВ М. Е.— Optimizing Control Panel Information for Efficient Car Driving.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1979, N 11, p. 9—10.

The analysis of using car instruments as related to the choice of optimum car driving processes is presented. Specifics and peculiarities of car driving are described. The necessity to take them into account while designing car control panels is well-founded.

ШЕЛКОВ Ю. Д. Improving Road Sign System.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1979, N 11, p. 10—11, 2 ill.

The development of the State Standard 10807—78 «Road Signs. General Technical Briefs» is described. Widening the range of signs, improving symbols and typefaces, increasing functions and the level of unification are discussed.

ГОЛОВ Г. А., МЕРЗЛЯКОВ В. В. New Method of Ergonomic Estimation of Car Controls and Indicators.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1979, N 11, p. 12—13, 3 ill. Bibliogr.: 7 item.

The analysis of some methods of ergonomic estimation of car controls and indicators is presented. A new method was developed at the NAMI. The method is based on using elements of an artificial information field.

БАТОВ В. И., ГАЛКИН В. С., ЖУРАВЛЕВА Н. А. Ergonomic Estimation of Car Gasoline Consumption Indicators.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1979, N 11, p. 14—15, table.

Substantiation and an experimental method of ergonomic characteristics research for car instruments are presented. The method uses as its basis a real dynamic indice, i.e. car gasoline consumption.

ВАЙСМАН А. И. Physiological and Hygienic Basis of Optimizing Driver — Car — Traffic Environment System.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1979, N 11, p. 15—16. Bibliogr.: 8 item.

Main trends of physiological and hygienic optimization of the Driver — Car — Traffic Environment System are discussed. They include improvement of the traffic environment with the purpose of reducing requirements to the driver and ensuring his high efficiency. The necessity of elaborating the general driver reliability theory, as the main link of the above system, is substantiated.

АРЯМОВ В. И. Required and Fortuitous in Car Design.— «Tekhnicheskaya Estetika», 1979, N 11, p. 17—22, 13 ill. Bibliogr.: 10 item.

The analysis of various design approaches to developing both experimental and exhibition models, as well as mass car prototypes abroad is presented. Specific characteristics of a range of 1960—70 models, including some Italian car designs, demonstrated at the exhibition in Moscow in 1979, are discussed.