

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА

1966

11



Центральная городская
Музейная библиотека
им. Н. А. НЕКРАСОВА

M25

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА

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

№ 11, ноябрь, 1966
Год издания 3-й

Главный редактор

Ю. Соловьев

Редакционная
коллегия:

канд. техн. наук
А. Баранов,
канд. техн. наук
В. Бутусов,
канд. техн. наук
В. Гуков,
А. Дижур
(отв. редактор приложения),
канд. техн. наук
Ю. Долматовский,
канд. архитектуры
Я. Лукин,
канд. искусствоведения
В. Ляхов,
И. Матвеева
(и. о. зам. главного
редактора)
канд. искусствоведения
Г. Минервин,
канд. эконом. наук
Я. Орлов,
Ю. Сомов,
А. Титов,
канд. архитектуры
М. Федоров

Художественный
редактор

В. Валериус

Технический
редактор

О. Печенкина

Адрес редакции:

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

В очередном номере приложения
Дизайнерские фирмы США (обзор)

Проблемы
художественного
конструирования
средств
транспорта

1. Проблемы художественного конструирования современного транспорта
2. **Ю. Долматовский**
Ответственность дизайнера автомобиля
6. **В. Нефедов**
Кабина экипажа самолета и комфорт
9. **В. Даниляк**
Новые виды индикаторов в авиации
12. Разработка интерьеров пассажирских самолетов
15. **А. Смирнов**
Новый трамвай «Урал»
16. Из истории городского рельсового транспорта

В помощь
художнику-
конструктору

20. Основные композиционные признаки транспортных машин (таблица)

Проблемы
художественного
конструирования
средств
транспорта

22. **Я. Павловский, К. Турский, С. Сошинский**
Работа над проектом пригородного электропоезда
24. **Р. Карр**
Модели городского автомобиля

Новые проекты

27. **Л. Алавердов**
Кабина агрегата «АЗИНМАШ-36»

Мнения специа-
листов об оценке
качества
промышленной
продукции

29. **С. Шидловская**
О критериях оценки качества промышленной продукции

За рубежом

30. ИКОГРАДА-66
31. Биеннале-66

Библиография

32. О книге Ф. Эшфорда «Дизайн для промышленности»

В очередном номере бюллетеня

Я. Лукин. Пути улучшения подготовки художников-конструкторов.
Ф. Даукантас, А. Бельскис. Отделение художественного конструирования в Государственном художественном институте Литовской ССР.
И. Вакс, Л. Катонин, Б. Кудин Курс «Основы композиции».
М. Мискевич. О подготовке преподавателей рисования, черчения и труда.
В. Курбатов. Художественно-конструкторское образование за рубежом.
Ю. Чембарева. Королевский колледж искусств.
А. Грашин, Ю. Крючков, Д. Щелкунов. Композиционная обработка формы станка.



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

Подп. к печати 12 XII-66 г.
Т-16718. Тир. 18 000. Зак. 1047. Печ. л. 4.
Типография № 5 Главполиграфпрома
Комитета по печати при
Совете Министров СССР
Москва, Мало-Московская, 21.

Проблемы художественного конструирования современного транспорта

Человек и транспорт — одна из классических тем дизайна. В области художественного конструирования средств транспорта работает, пожалуй, больше художников-конструкторов, чем в какой бы то ни было другой области производства. Здесь уже сложились свои методы работы, накоплен богатый практический опыт. Транспорт постоянно остается в центре внимания и практиков и теоретиков дизайна.

За последнее время для специалистов, работающих в области художественного конструирования средств транспорта, проблемой номер один стала безопасность. И авиаконструктор, и автомобилист, и конструктор-железнодорожник в первую очередь думают о безопасности пассажира и водителя транспорта. Инженерная мысль дала транспорту многое: и скорость, и совершенство механизмов, и системы автоматического управления, но она оставила неиспользованными богатейшие резервы, связанные с «человеческим фактором». Особенно показательны в этом смысле публикуемые здесь статьи об организации рабочего места пилота. Создатели воздушных лайнеров как будто исчерпали все технические средства обеспечения безопасности полета, теперь делается ставка на дизайнерские средства — удобство, комфорт, рациональную организацию, красоту как важнейший психологический фактор.

Но не только авиаконструктора волнуют проблемы безопасности — эти проблемы не меньше заботят и дизайнера-автомобилестроителя. Если авиадизайнер оперирует в основном внутренним объемом самолета, организуя интерьер, то дизайнер-автомобилист должен работать и над компоновкой машины, и над ее формой.

В процессе художественного конструирования средств транспорта большое значение имеет точный инженерный расчет, выбор оптимального варианта с помощью электронно-вычислительной техники.

Художественное конструирование средств транспорта все больше начинает зависеть от социальных условий. Рост городов, увеличение количества индивидуальных автомобилей, развитие международных перевозок — все это заставляет искать новые конструкции, новые формы. В этом отношении интересен публикуемый в номере реферат статьи из английского журнала «Design» о развитии форм городского автомобиля. Автор показывает, какой сложной становится проблема создания автомобиля для города, сколько факторов влияет на творческие поиски художника-конструктора, сколькими условиями он связан и каково, тем не менее, богатство форм и разнообразие решений.

Редакция надеется, что этот номер будет интересен не только специалистам в области транспорта. Думается, внимательный читатель найдет здесь немало пищи для размышлений и сопоставлений.

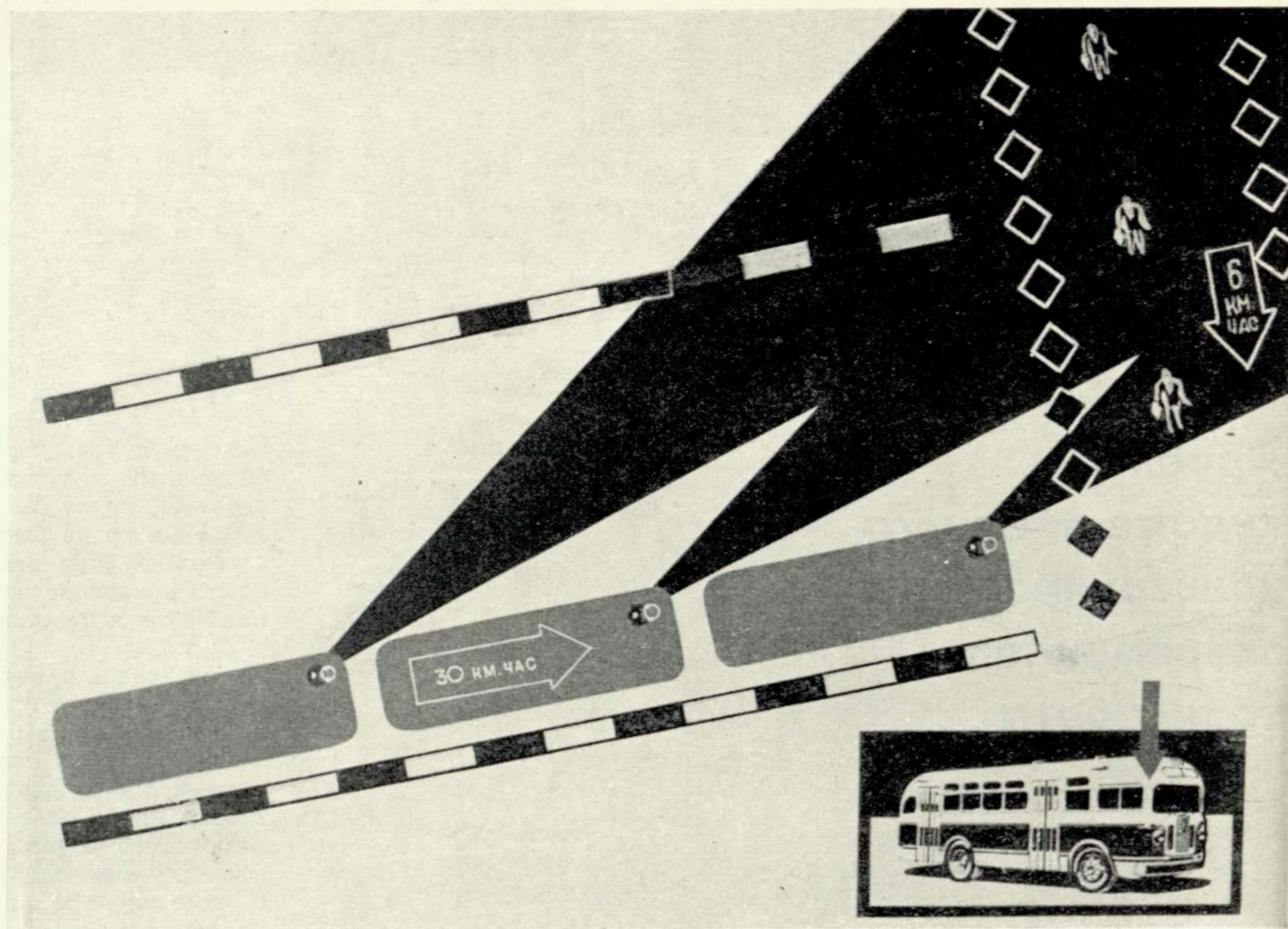
В дни, когда готовился этот номер, в газетах было опубликовано сообщение об утверждении правительством технико-экономических основ Генерального плана развития Москвы. В связи с этим в печати появились материалы о развитии общественного транспорта столицы. С сожалением приходится отметить, что ни в одной из опубликованных статей не уделялось внимания проблемам художественного конструирования транспорта. А ведь транспорт во многом определяет лицо столицы. Проблема городского транспорта не может успешно решаться без участия художника-конструктора. Уже сейчас в специальных художественно-конструкторских и отраслевых конструкторских бюро ведется работа над проектами новых трамваев, автобусов, вагонов метрополитена. Следует широко обсудить в печати эти новые проекты, услышать мнение специалистов и рядовых пассажиров, работников транспортных служб и водителей транспорта.

Предполагая в будущем году знакомить читателей с новыми проектами средств транспорта, редакция бюллетеня «Техническая эстетика» надеется, что широкие круги наших читателей примут участие в их обсуждении.

Ответственность дизайнера автомобиля

Ю. Долматовский,
канд. технических наук, ВНИИТЭ

УДК 629.7



Среди объектов деятельности дизайнера автомобили занимают совершенно особое место. Радиоприемник может иметь тот или иной диапазон, лучшее или худшее звучание; станок может быть более или менее металлоемким, производительным, громоздким, удобным; плакат может быть доходчивым или непонятным, убедительным или вялым, напечатанным в одну или в семь красок. Человек, который оценивает эти предметы, может быть больше или меньше удовлетворен ими. Но от качества этих и других подобных объектов не может прямо зависеть жизнь человека, а от качества автомобиля она зависит.

Вероятно, авторы автобуса, выпускавшегося в сороковых годах, были очень горды плавными формами созданной ими передней части кузова. Но они не отдавали себе отчета в том, что угловая стойка закрывает от водителя, несмотря на особенности бинокулярного зрения, сектор дороги, в котором пешеход, быстрым шагом пересекающий улицу, не виден водителю автобуса (движущегося со скоростью 30 км/час) до тех пор, пока расстояние между ними не сократится до трагического. В свое время автору этой статьи пришлось в качестве эксперта доказывать невиновность водителей и спасать их от сурового приговора.

Значит, прежде чем разрабатывать форму машины, нужно, в частности, предусмотреть такую компоновку, чтобы точка зрения водителя и стойка были расположены на линии, образующей возможно больший угол с осью симметрии автомобиля, и уменьшить до предела ширину стойки. Последнее связано с конструктивными и производственными возможностями

Конструкция может во многом содействовать дизайнеру. Типичное сечение рассматриваемой стойки таково, что профиль резинового уплотнителя стекла едва ли не удваивает ширину закрываемого стойкой сектора дороги. В некоторых последних моделях уплотнитель устранен, а стекло особым составом приклеено к отбортовке

стойки. В обоих случаях можно пойти дальше: придать стойке сечение, при котором отбортовка и уплотнитель вписываются в сектор, закрываемый стойкой, или приклеить стекло непосредственно к ней.

Несколько лет тому назад, сначала в США, а затем и в Европе, получили распространение так называемые панорамные стекла, при которых стойка отодвигается далеко назад и интересующий нас угол значительно увеличивается (панорамные стекла применены на моделях «Чайка» и ЗИЛ-111).

Известно, однако, что эти стекла не продержались и десяти лет, так как требовали изогнутой и тем самым ослабленной стойки и, сокращая дверной проем, затрудняли доступ к сиденьям. Возврат к прямым стойкам ставит с еще большей остротой задачу их максимального утонения. Есть и другой путь. Достаточно установить сиденья на особых поворотных кронштейнах, что облегчит вход-выход и даст возможность применить панорамное стекло.

Рассмотренная здесь далеко не полно проблема хорошей обзорности дороги показывает, насколько дизайнер, работающий над автомобилем, обязан отдавать предпочтение функциональным моментам перед моментами чисто эстетическими, точнее сказать, вкусовыми.

Но не будем множить примеры, связанные с безопасностью движения, чтобы нас не заподозрили в приверженности к модной как выразился один американский журналист, «истерии безопасности автомобиля». Отметим лишь, что таких примеров — десятки: неразумно расположенные органы управления, нечитаемые приборы, укачивающие водителя сиденья, острые предметы арматуры внутри и снаружи автомобиля, маскирующая машину или раздражающая глаз окраска... Речь идет здесь не о плохих тормозах и руле, а лишь исключительно об элементах автомобиля, которые почти целиком находятся на совести художника-конструктора.

Пойдем от примера к примеру, постепенно удаляясь от безопасности и приближаясь к экономике (но, кстати, разве безопасность не есть часть экономики?).

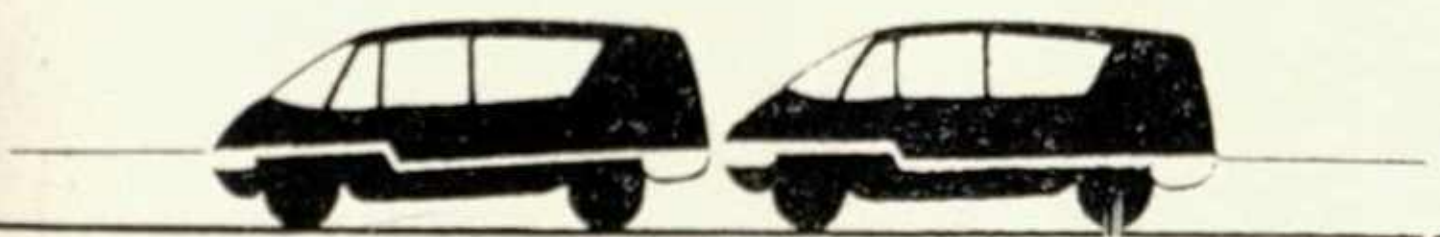
Автомобили, в силу подвижности, а также из-за того, что ими не всегда управляют водители высокой квалификации, могут случайно столкнуться с другими машинами или с неподвижными предметами. Это не всегда угрожает жизни людей, но, как правило, приводит к повреждению машины.

Делается многое для того, чтобы уменьшить вероятность соприкосновения: тормоза, стоп-сигналы и т. п. Этой же цели должны служить буфера. Но, к сожалению, современные буфера в большинстве случаев не защищают автомобиль при наездах. И вовсе не потому, что они превратились в чисто декоративный элемент (это бывает, но не часто).

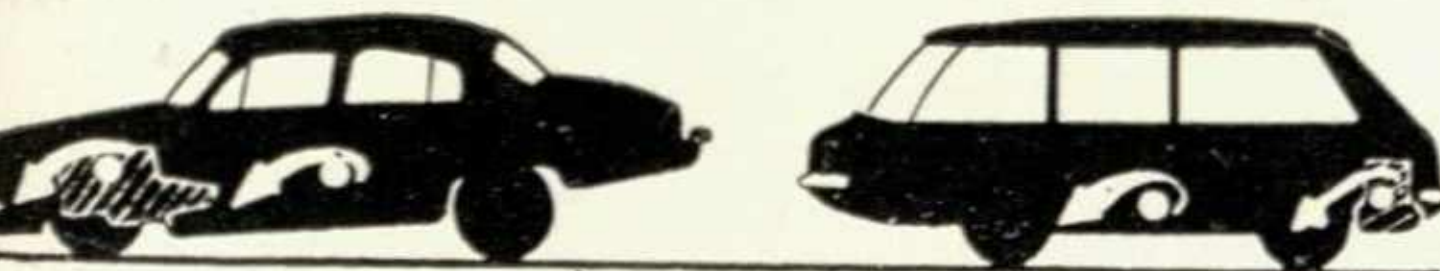
Дело в том, что до недавнего времени их ставили на произвольной высоте—по вкусу дизайнера. Потом была достигнута договоренность в международном масштабе о единой высоте буферов. Но при этом не учли того, что высота буферов в зависимости от нагрузки автомобиля резко меняется, что особенно сказывается при торможении, т. е. в тот самый момент, когда налицо угроза наезда. Причем известно, что достаточно резко нажать на педаль, даже когда автомобиль движется со скоростью пешехода, чтобы произошел так называемый «клевок» — передний буфер опустился бы на миллиметров сто, а задний буфер впереди идущего автомобиля (тоже затормозившего) поднялся бы на те же сто миллиметров и ударил следующую за ним машину не в буфер, а в фару или облицовку радиатора.



Что нужно сделать, чтобы буфера стали рациональными? Всего лишь поставить передний буфер выше заднего. Это зависит прежде всего от дизайнера.

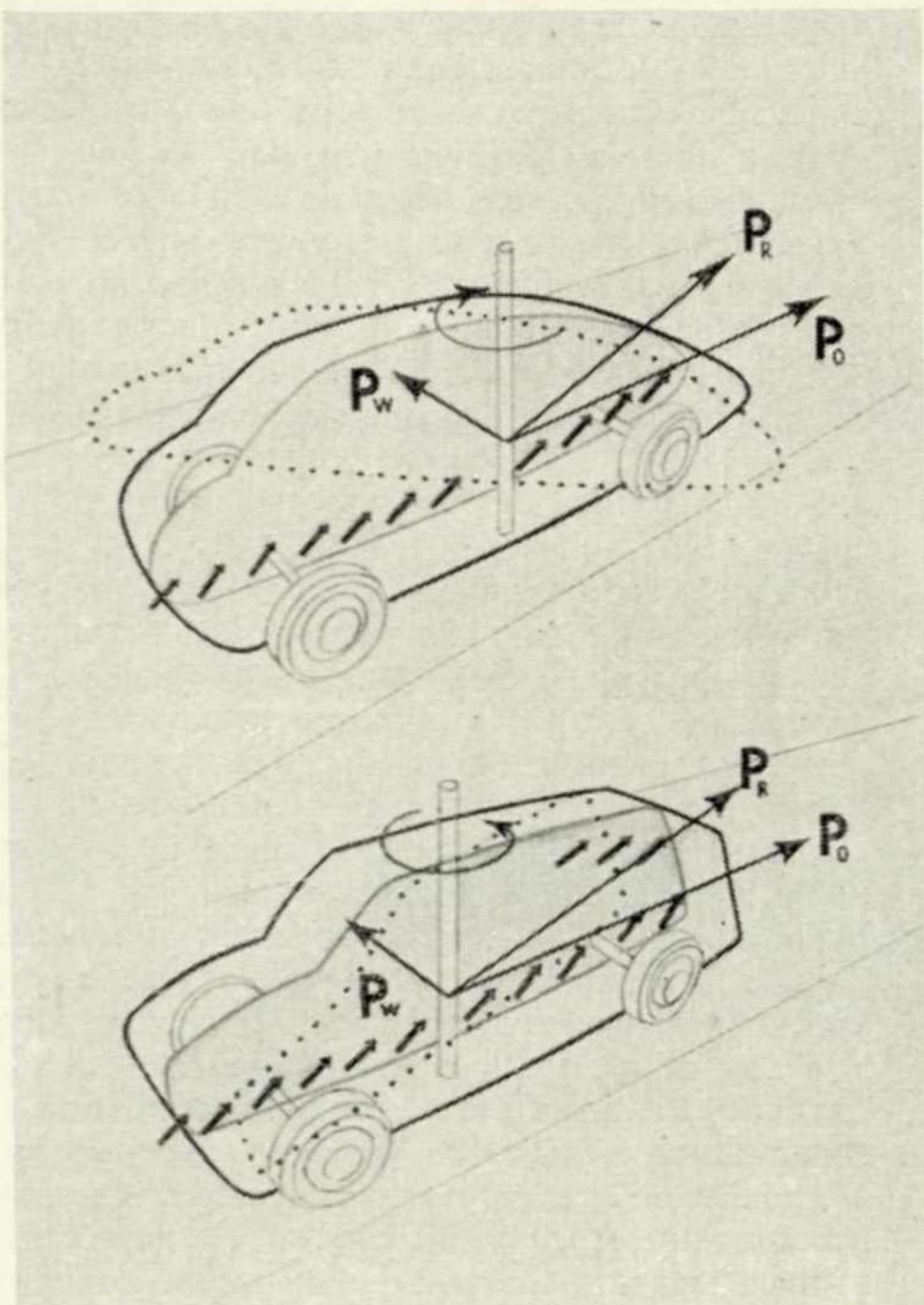


Можно пойти и другим путем — распределить массу автомобиля таким образом, чтобы упомянутый «клевок» был минимальным. Так, на макетном образце



автомобиля-такси ПТ силовой агрегат был установлен поперечно и низко сзади. В результате в момент торможения сила инерции массы воздействует более или менее равномерно на передние и задние колеса, и «клевок» уменьшился (да и торможение стало более эффективным — тормозной путь сократился в полтора — два раза).

Серьезное влияние на поведение автомобиля, в частности на его устойчивость и управляемость, оказывает форма кузова. Если форма кузова не отвечает требованиям аэродинамической устойчивости, это застав-



ляет водителя прилагать большие усилия к управлению машиной, утомляет его, в конечном счете приводит к снижению средней скорости, к невыгодному расходу топлива.

Поэтому автомобили с высокой задней частью кузова, с увеличенной задней частью боковой поверхности получают все большее распространение. К тому же они более вместительны. Аэродинамические исследования показывают, что такие кузова выгоднее и в отношении лобового сопротивления.

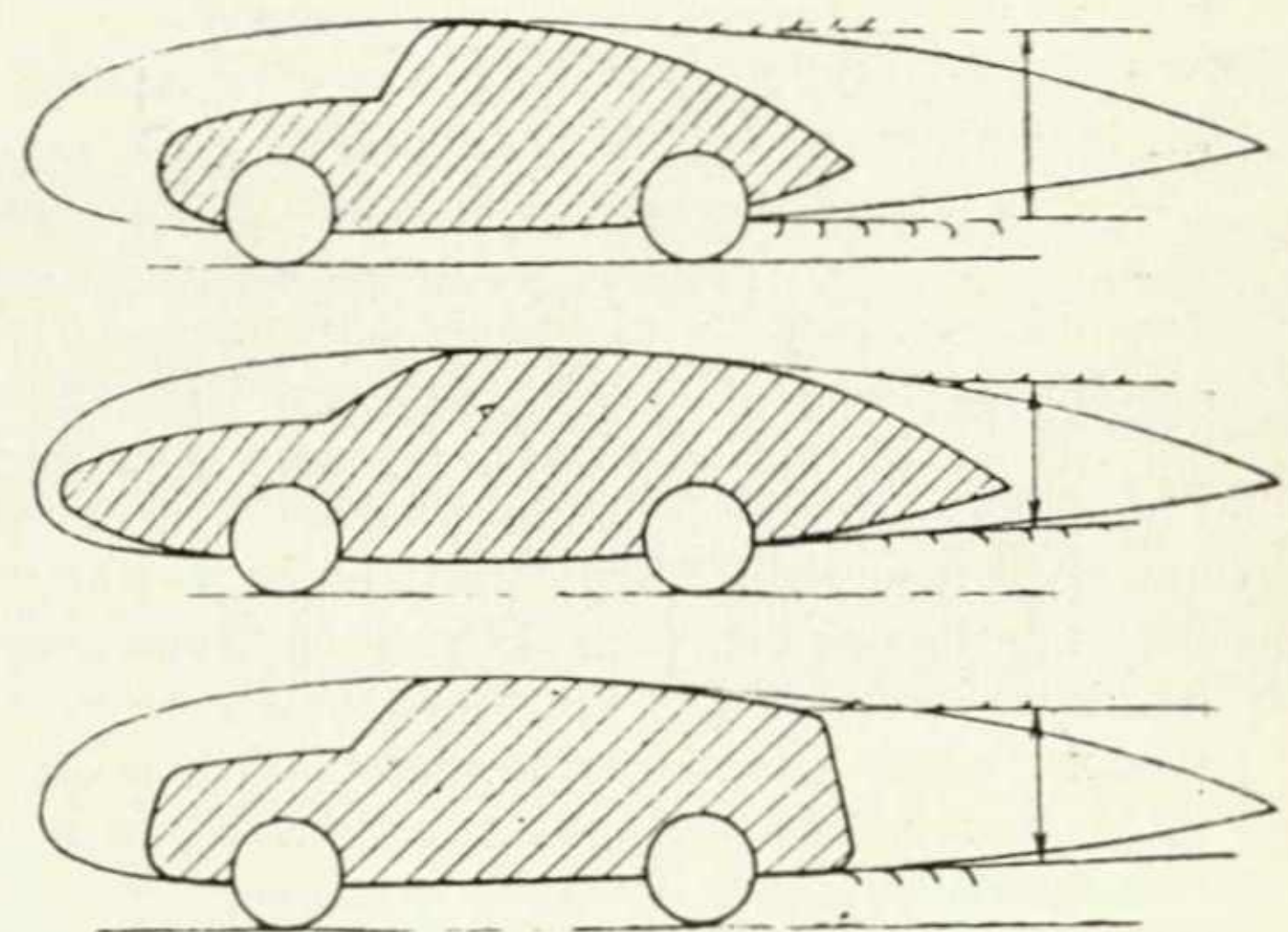
Раньше думали, что обтекаемый автомобиль — это каплеобразный, скругленный автомобиль. Теперь выяснилось, что вихреобразование сводится к минимуму при умеренной длине и хорошей вместимости кузова, если кузов как бы вписан в поверхность средней части идеально обтекаемого тела, а сзади обрезан.

Перед дизайнером встали новые задачи: создать гармоничную, стремительную композицию при увеличенной зримой массе задней части автомобиля, сломать исторически сложившееся представление о его обтекаемости. Между тем многие дизайнеры идут на поводу у людей, подверженных старым представлениям, и даже подогревают эти представления, доказывая, что так называемый «универсальный» кузов не может быть достаточно красивым для легкового автомобиля.

Приведенные соображения и примеры нужны для того, чтобы сделать вывод об особой ответственности дизайнера автомобилей — ответственности за жизнь людей, за сохранность дорогих машин, за физическое и психическое состояние водителя, за огромные — при массовости использования автомобилей — расходы народных средств на их эксплуатацию.

Эта многосторонняя ответственность исключает какое бы то ни было проявление субъективизма и плохого вкуса. Не исключает ли она вообще необходимость участия дизайнера в создании автомобилей? Нет, не исключает. Но его вкус именно

в том и должен заключаться, чтобы основанное на знаниях и опыте чутье безошибочно подсказывало ему, какая форма машины действительно обтекаема и аэродинамически устойчива, где расположить стойки, буфера и т. д. Нужно, чтобы дизайнер видел во всем множестве функциональных (а также технологических) требований, предъявляемых к машине, не путы, а основу для поисков гармоничной композиции. И при всем этом, чтобы он умел смотреть на свое произведение с точки зрения не сегодняшнего, а завтрашнего дня.



Автомобиль — предмет длительного пользования. Кроме того, это сложный предмет, и его проектирование — процесс длительный. Поэтому от момента, когда у дизайнера зародился замысел компоновки и композиции, до появления первого образца машины проходит несколько лет, и еще много лет машина существует и используется. Можно сказать, что замысел автомобиля живет в среднем в три раза дольше, чем замысел любого другого изделия личного или общественного пользования.

Дизайнер автомобиля, больше чем любой другой, должен уметь заглянуть далеко вперед, чтобы его творение не оказалось устаревшим к моменту начала производства и сохраняло свои потребительские качества в течение максимально долгого срока.

Дизайнер, перед которым стоит задача проектирования автомобиля, конечно, не станет исследовать бесчисленные перспективные проблемы развития транспорта. Он ограничится теми из них, которые непосредственно относятся к его проекту на определенный период. Но для правильного их решения ему необходимо, во-первых, иметь хотя бы общее представление обо всем комплексе перспектив развития транспорта и, во-вторых, владеть приемами определения перспективной конструкции.

Создавая новую машину на основе перспективного анализа, дизайнер, конечно, идет на известный риск. Окажется ли машина соответствующей уровню развития к моменту, когда она станет на производство? Этот риск тем меньше, чем больше период, взятый для изучения тенденций развития, и чем подробнее сделан анализ. Но во всяком случае пренебрежение таким анализом ведет к гораздо большему риску. Если новая машина проектируется с учетом только сегодняшних достижений техники, то она наверняка окажется устаревшей к моменту ее внедрения.

Среди нескольких однотипных автомобилей всегда есть объективно лучший. Это относится и к функциональным качествам машины, и, несмотря на все возможные возражения, к эстетическим. Весь вопрос — в нашей способности объективно оценить

машину, в уровне наших вкусов и представлений. Доказательством тому — неуклонное изменение конструкции и формы автомобиля в сторону их все большей рациональности.

Но осуществление заказа на проект автомобиля может идти различными путями. Несколько схематично представим себе три варианта процесса проектирования, отличающиеся «удельным весом» различных методов работы (см. диаграмму). Опять-таки схематично подразделим методы на четыре вида:

— творчество, основанное на интуиции, вкусе, накопленном опыте (красные клетки);
— экспериментирование, анализ (красный штрих на белом фоне клетки);
— расчет, применение нормативов, использование теории, механизация процессов (черный штрих на красном фоне клетки);
— автоматизация, применение электронно-вычислительной техники (черные клетки).
Не будет преувеличением, если мы скажем, что сегодняшний процесс художественного конструирования (да и конструирования вообще, по крайней мере в части компоновки машин и их узлов) характерен большим удельным весом субъективного и экспериментального методов (левая колонка).

Вместе с тем уже сегодня ясно, что большая часть этапов процесса художественного конструирования могла бы быть выполнена с помощью электронных машин, если бы имелись теоретически обоснованные и проверенные на практике нормативы, закономерности и формулы, которые позволили бы программировать процессы (правая колонка). Очевидно, что такой метод дал бы большие гарантии объективного выбора наивыгоднейших вариантов компоновки, конструкции, даже формы машин.

Думается, что на ближайшее будущее необходим промежуточный вариант процесса (средняя колонка), в котором субъективный элемент был бы уменьшен за счет увеличения удельного веса «экспериментального» и «расчетного» методов работы.

Практика творчества на основе этого промежуточного варианта дала бы материал для выработки методов программирования. Правда, в связи с этим у многих может снова возникнуть вопрос: не сводится ли к нулю роль дизайнера с приближением к оптимальному варианту процесса? Нам кажется, что нет. Он освобождается от трудоемких, по существу нетворческих работ, приобщается к их программированию и приобретает возможность сосредоточить все свое внимание, весь свой талант, всю свою работоспособность на художественном творчестве.

Нетрудно сделать вывод, что в перспективе главными задачами дизайнера автомобилей будут поиски идеи компоновки и композиции на основе задания, а также работа над интерьером и орнаментацией машины. Кроме того, практика еще покажет, какие этапы разумнее и экономически выгоднее проводить по «электронному» методу, а в каких использовать высокую квалификацию и талант дизайнера.

Последнее соображение возвращает нас к тезису об ответственности дизайнера. Ведь он не только изобретает изделие и своими руками создает его проект, но при этом и восполняет на большинстве этапов до сих пор не выработанные объективные методы работы.

Библиотека
В области автостроения, например, уже имеются достаточно теоретические и нормативные данные для решения таких

проблем, как рациональное устройство рабочего места водителя, пассажирских сидений, осветительных приборов, придание кузову оптимальной обтекаемой формы. Однако эти данные пока не обобщены и применение их не носит обязательного характера. Существуют также приемы и оборудование для механизации таких работ, как выполнение рисунков в перспективе, изготовление моделей, разработка поверхности и т. д. *. Но многие дизайнеры все еще действуют «на глазок».

Внимательное изучение приведенной диаграммы и анализ ее первой колонки позволяют сделать вывод о том, что существенное улучшение процесса художественного конструирования было бы достигнуто, кроме внедрения экспериментального и расчетного методов работы, еще и повышением значения его первых этапов — разработки технического задания и поисков идеи композиции. К сожалению, часто можно наблюдать, что задание дается лишь в очень общем и кратком виде (а иногда, наоборот, в виде готовой характеристики машины, как будто ее уже спроектировали), а дизайнер, сделав предварительные эскизы компоновки и формы, торопится перейти к этапам моделирования. Если сроки позволяют, такой порядок приводит к многократным, трудоемким и дорогостоящим переделкам посадочных макетов и крупных моделей. Но сроки обычно короткие, и нередко до производства доходит несовершенный, бездейный проект. Дизайнеры должны очень тщательно прорабатывать и обосновывать техническое задание и эскизный проект, а образец или макет должен быть практически неотличимым от будущего автомобиля. Такой порядок предотвращает ошибочные суждения о будущей машине, которые могут быть сделаны неспециалистами (да и специалистами!) в результате рассмотрения условных моделей, значительно отличающихся от природы. Кроме того, макет в натуральную величину в конечном итоге сокращает время на проектирование.

Какие же задачи стоят перед дизайнерами в области автомобилестроения? Думается, что наиболее важные среди них следующие:

1. Воспитание в себе ответственной, лишенной субъективизма позиции.
2. Внедрение в практику методов перспективного анализа.
3. Создание принципиально новых, функциональных, гармоничных по композиции машин, отвечающих требованиям эргономики. В связи с этим в первую очередь необходима разработка типовых требований к рабочему месту водителей транспорта и к пассажирским сиденьям, к планировке салонов и т. д.
4. Совершенствование методики проектирования и, в частности, увеличение удельного веса подготовительных, поисковых этапов процесса проектирования; механизация нетворческих этапов процесса и постепенный переход к выполнению их с использованием электронно-вычислительных машин.
5. Упорядочение системы рассмотрения проектов и выработка объективных критериев их оценки.

Эта программа относится и к дизайнерам-практикам, и к исследователям.

* См.: В. Бабаков. «Техническая эстетика», 1966, № 5, 8, 9, 10. В. Сурина. «Техническая эстетика», 1965, № 10.

ПРОЦЕСС ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ

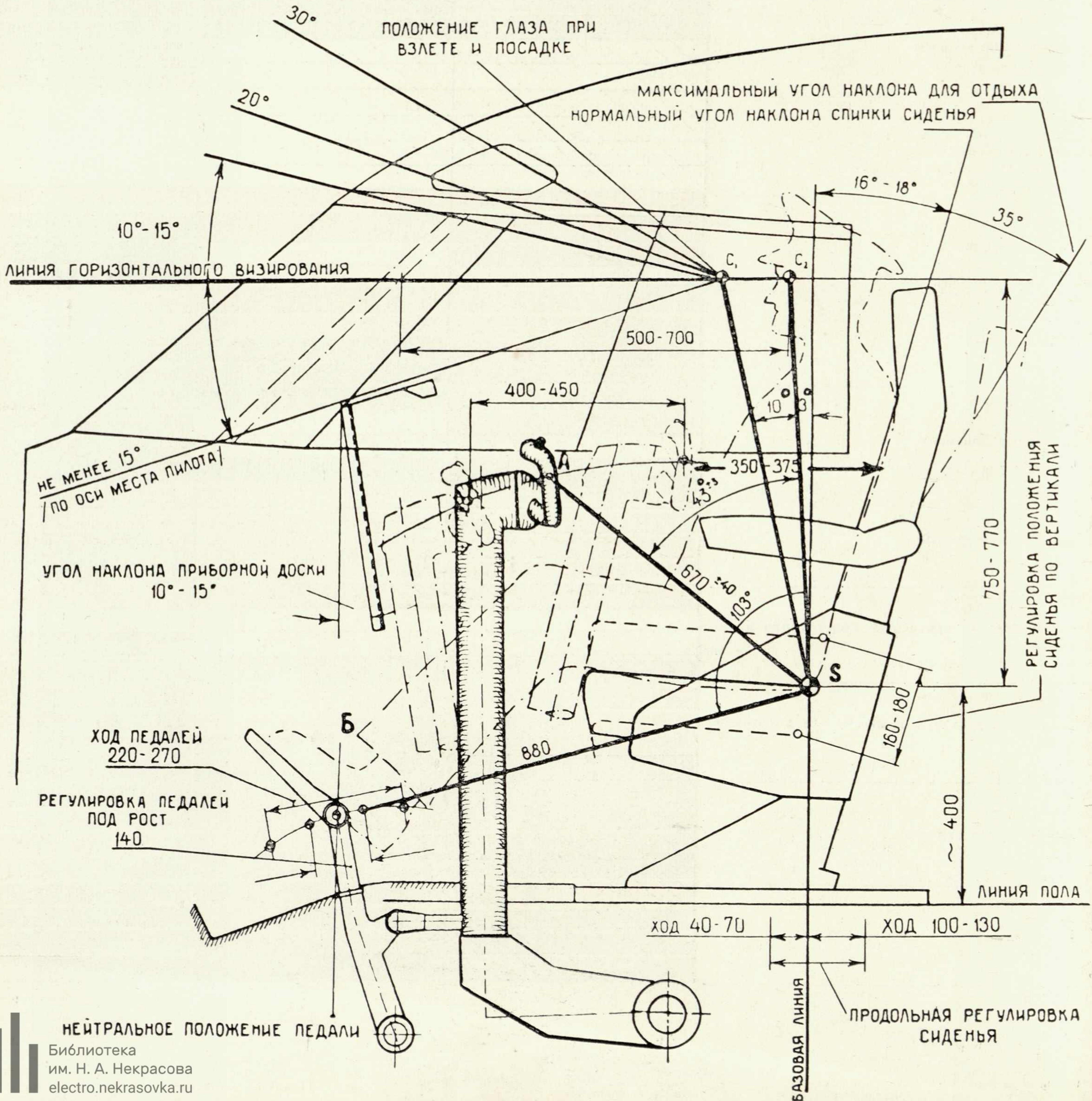
Этапы	Типичный современный	Возможный в ближайшее время	Перспективный
Проработка задания			
Компоновка			
Эргономические вопросы			
Посадочный макет			
Идея композиции			
Эскизы формы			
Вопросы аэродинамики			
Моделирование формы			
Предварительная проработка конструкции и технологии			
Модель в натуральную величину или в крупном масштабе			
Разработка поверхности			
Мастер-модель			

Кабина экипажа самолета и комфорт

В. Нефедов,
инженер-конструктор, Москва

1. Компонировочная схема рабочего места летчика
пассажирского самолета. Жирной линией
обозначена координация некоторых агрегатов
в полярной системе, отвечающей нормам ISO

УДК 629.113



Одним из важнейших факторов, определяющих технический успех нового пассажирского самолета, является рационально сконструированная кабина экипажа. Сложность компоновки современной кабины состоит в том, что она должна отвечать не только требованиям тактико-технического задания и многочисленным нормам, действующим у нас в Союзе, но и соответствовать стандартам международных авиационных организаций, таких как ICAO, BCAR, FAA, ISO*.

Советские и международные нормы являются для авиаконструктора основным руководством. Однако ряд важных проблем он решает творчески. Одним из средств решения многих важных вопросов служат его познания в области эргономики и технической эстетики.

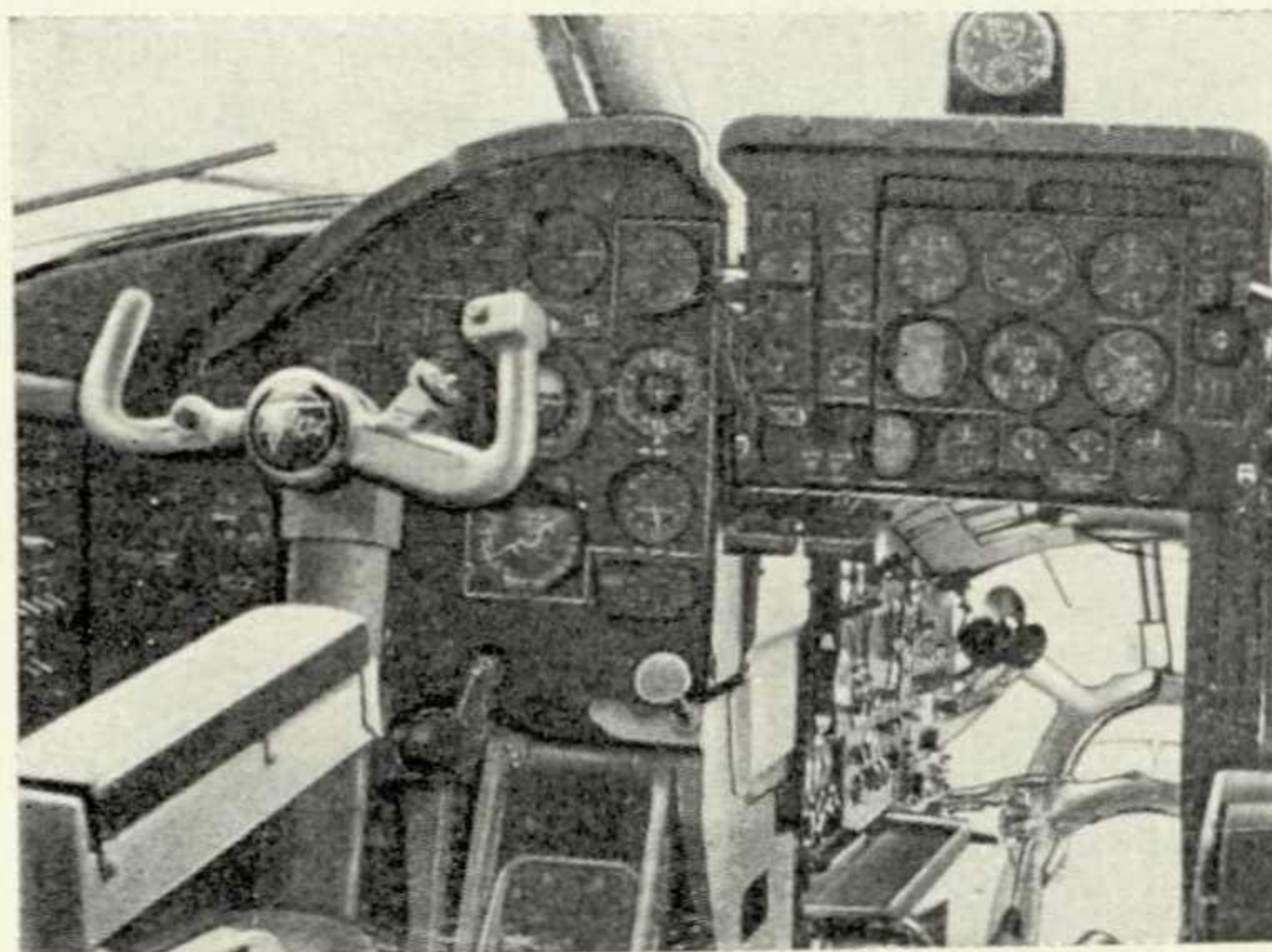
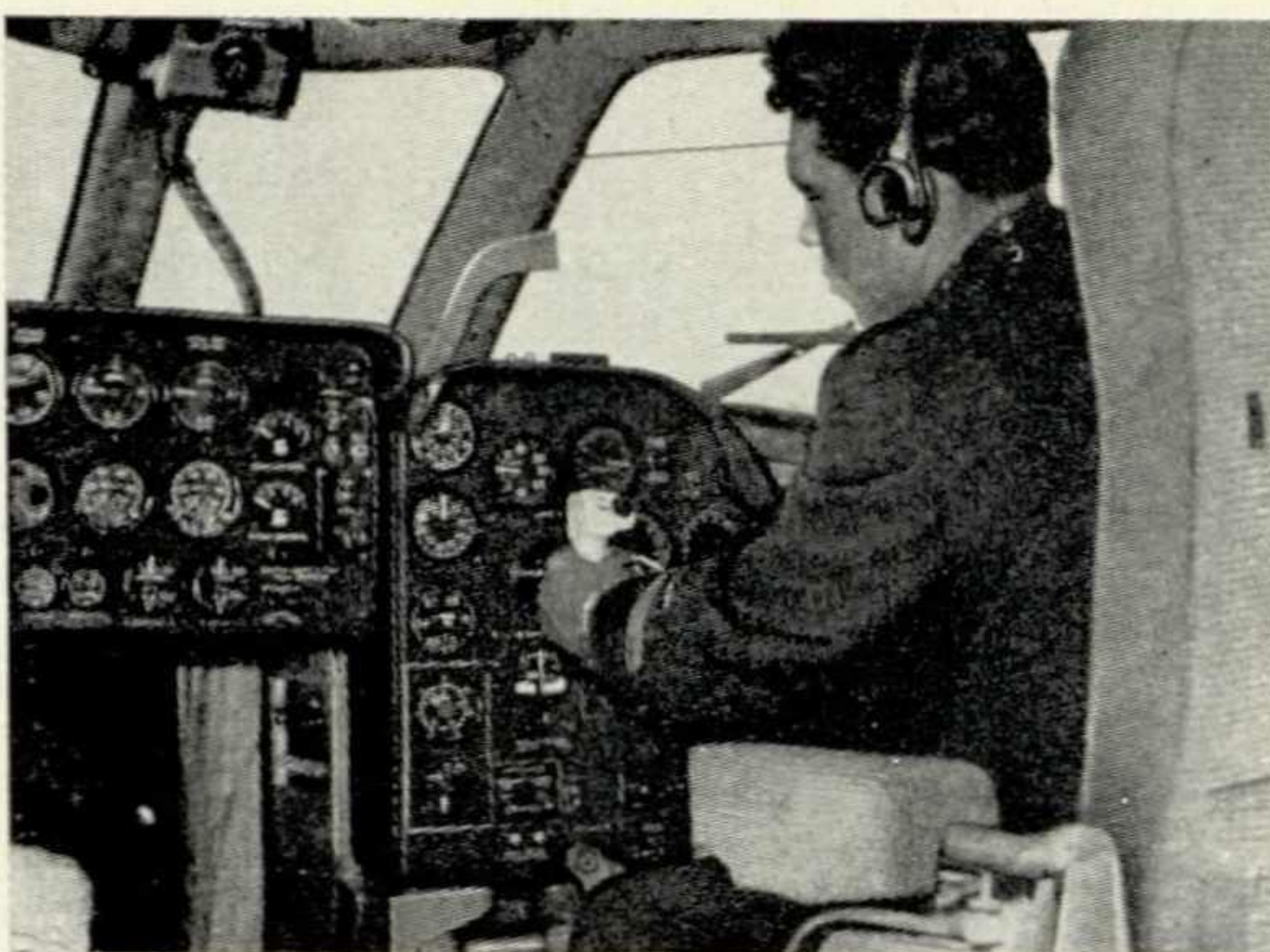
Известно, что в проектировании кабины самолета наиболее трудным является компоновка рабочего места пилота. Чем точнее удастся конструктору учесть многочисленные факторы, влияющие на работу экипажа, тем удобнее будет рабочее место, а следовательно, легче труд пилотов и безопаснее полет. Иными словами, самолет проектируется так, чтобы наиболее полно использовать возможности пилота и компенсировать ограниченность его организма.

Технически это достигается путем автоматизации ручного управления как на крейсерском режиме полета, так и на режимах взлета и посадки. Все это дает возможность рационально организовать труд летного состава, ведет к повышению комфорта в полете и тем самым к сохранению здоровья экипажа.

С точки зрения эргономики рабочая поза летчика выбирается с учетом наименьшей утомляемости и наибольшей эффективности работы с органами управления и приборами.

Рабочая поза предопределяет взаиморасположение объектов оборудования и органов управления в кабине: приборной доски, штурвала, педалей ножного управления и т. д. Очень важно правильно выбрать и рационально разместить окружающие пилота вспомогательные и аварийные рычаги, щитки и пульты с кнопками и тумблерами. Исходной базой для компоновки рабочего места являются антропометрические данные и пределы досягаемости рабочих движений рук и ног в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Как правило, за расчетные принимаются средние антропометрические данные, полученные на основе статистики. Например, средний рост пилота пассажирского самолета равен 170,02 см (без одежды), максимальный и минимальный соответственно 186,7 и 153,3 см. Такое отклонение от средних размеров компенсируется регулировкой органов управления самолета и положения сиденья.

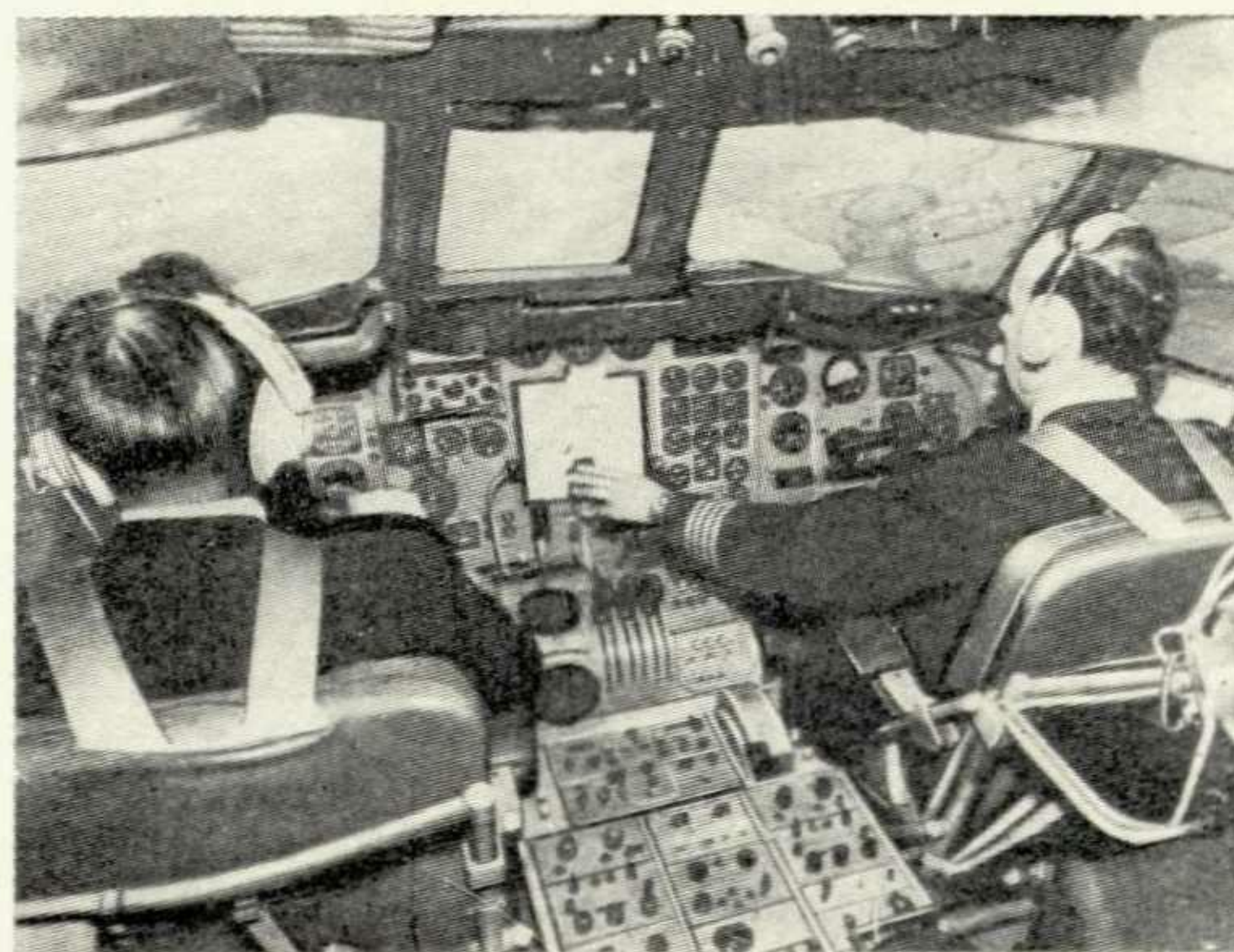
Прежде, чем определить размеры рабочего места пилота, нужно выбрать систему координат, которая будет определять положение приборов и органов управления. В горизонтальной плоскости положение глаз летчика фиксируется на воображаемой линии визирования. Эта линия является постоянной, не



2. 3. Рабочее место второго пилота на советских пассажирских самолетах ТУ-124, ТУ-134.



4. Рабочее место первого пилота на самолете «Трайидент». Характерную особенность представляет положение рук на штурвале. Летчик сидит в удобном кресле, имеющем привязные ремни.



5. Общий вид кабины экипажа самолета «Трайидент». Несмотря на насыщенность и «плотную» компоновку агрегатов, таких как приборная доска, кресла, центральный пульт, летчики имеют достаточно хороший обзор через остекление фонаря.

зависящей от размеров человека. Отклонения же в длине туловища и ног соответствуют крайнему верхнему или нижнему положению кресла и дальней или ближней регулировке педалей. Считая эту линию постоянной, мы таким образом исключаем субъективные факторы при оценке обзора через остекление фонаря и индикации приборов.

За вертикальную ось координат принимают линию, проходящую через точку пересечения спинки кресла с верхней плоскостью подушки. На рис. 1 показаны определяющие рабочее место летчика основные размеры, характерные для современного пассажирского лайнера среднего или дальнего радиуса действия. Как видно из рисунка, расстояния до главных агрегатов в кабине здесь зафиксированы в прямоугольной и полярной системах координат.

Нужно отметить, что в последнее время как за рубежом, так и у нас в Союзе при компоновке рабочего места пилота вместо обычных линейных размеров от базовой вертикали и горизонтали стали применять полярную систему координат. Координация ведется от так называемого полюса пространственными углами и длиной вектора. Полюс S — точка пересечения спинки кресла и верхней плоскости подушки сиденья в среднем положении с плоскостью симметрии кресла. Подушка и спинка сиденья сжаты летчиком среднего веса. В этой системе координат штурвал, например, координируется углом и длиной вектора от полюса до точки A . Точка A — проекция линии, соединяющей середины обеих рукояток штурвала. Ее определяют при нейтральном положении руля высоты и элеронов.

Большое значение для удобства компоновки кабины имеет точка C_1 — положение глаза при взлете и посадке. Эта точка является базой при определении максимальных углов обзора из кабины. Раньше при проектировании пассажирских машин этой точкой либо пренебрегали, либо она «плавала», повинувшись субъективным рекомендациям отдельных летчиков. Рис. 2 иллюстрирует характерную позу пилота на пассажирском самолете ТУ-124 при производстве маневра посадки, где положение глаз соответствует точке C_1 .

В целом, по мнению специалистов, полярная система координат имеет ряд преимуществ по сравнению с прямоугольной.

Одним из преимуществ этой системы является возможность пользоваться плоскостями. Использование указанной системы в проектировании мест экипажа сейчас находится в стадии освоения. Помимо всего, полярная система удобна для стандартизации как рабочего места пилота, так и стандартизации размещения рычагов, кранов основных и аварийных систем. Однако нам кажется целесообразным распространить применение системы полярных координат на компоновку постов управления любой современной машины, где имеется множество рычагов, рукояток и приборов.

Поскольку летчики гражданского флота ведут интенсивную летную работу, задача конструктора состоит не только в рациональной организации рабочей позы, исключая напряженность, скованность, но и в обеспечении комфорта в кабине. Понятие комфорта кабины экипажа

* ICAO — международная организация гражданской авиации;
BCAR — английские нормы летной годности гражданских самолетов;
FAA — федеральное авиационное агентство;
ISO — международная организация стандартов.

включает в себя следующие основные условия:

- удобство рабочего сиденья;
- хороший внешний и внутренний обзор;
- достаточность пространства для необходимых рабочих движений экипажа в полете;
- уменьшение затрат времени и усилий летчика при снятии показаний с приборов и отыскании какого-либо рычага или рукоятки;
- выгодное расположение оборудования и удобство пользования им;
- современная архитектурная форма кабины, ее декоративная отделка и цветовое решение;
- наличие подсобных помещений (таких как гардероб экипажа) и мелких приспособлений, облегчающих труд пилота.

Обычно продолжительность полета реактивного или тяжелого турбовинтового самолета колеблется от 2 до 10 час. Все это время, за исключением взлета и посадки, летчик сидит в кресле в довольно однообразной позе, поддерживая заданный маршевый режим полета и следя за показаниями приборов. Такое однообразие довольно утомительно.

Кресло пилота должно быть сконструировано так, чтобы оно не только являлось надежной опорой корпуса и давало возможность летчику свободно двигаться во время работы, но и обеспечивало ему максимальный комфорт.

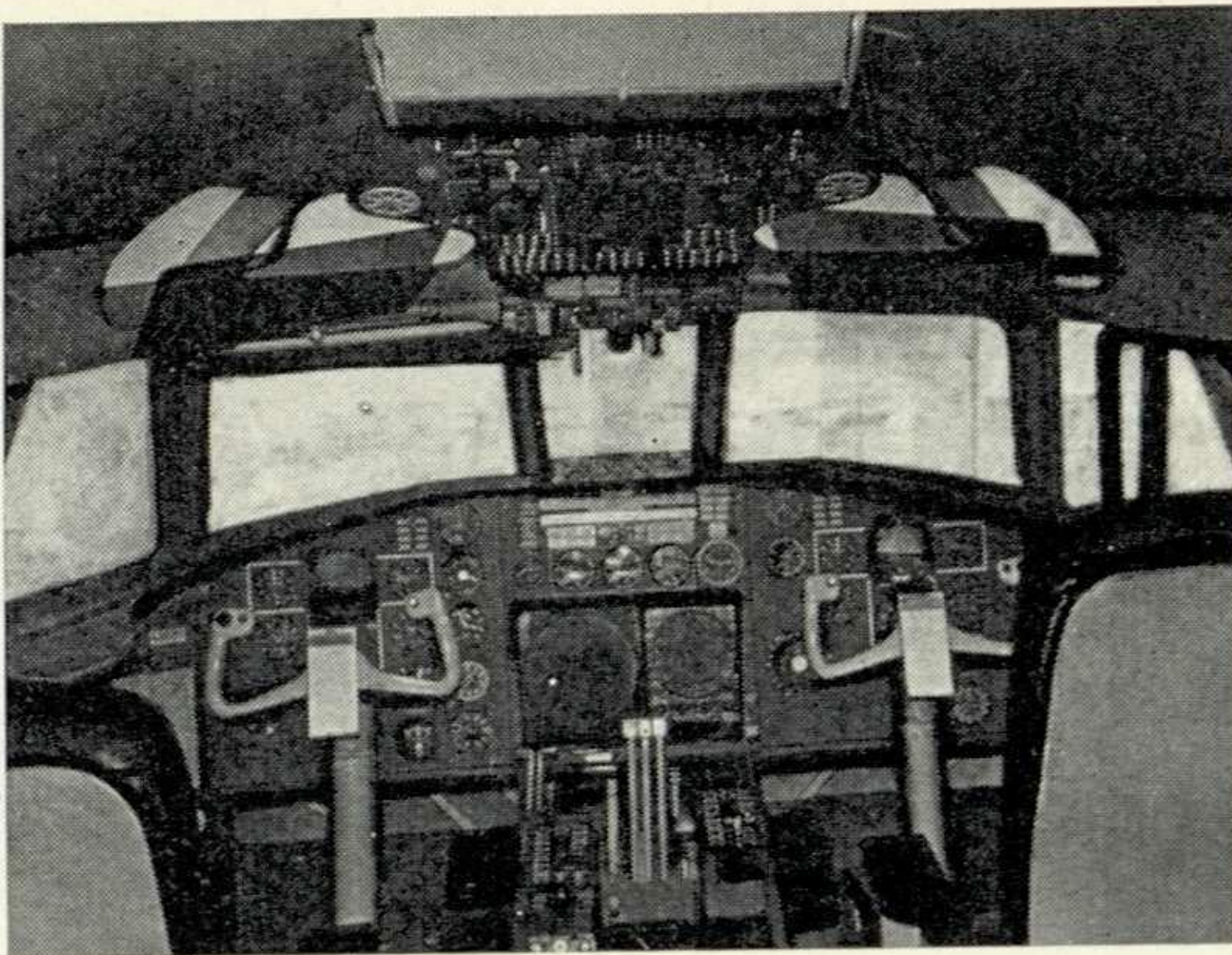
Одним из важных условий комфорта является наличие регулировки сиденья по высоте, возможность изменения положения спинки кресла, удобная форма подлокотников и их регулировка и, особенно, внутренняя форма подушки и спинки кресла пилота.

Кресло, имеющее «излом Аккерблома», отвечает современным эргономическим требованиям, так как оно создает равномерную опору для спины и бедра по всей площади спинки и сиденья. За рубежом такие кресла уже ставят не только на многих моделях современных автомобилей, но и на пассажирских самолетах: например, кресло пилота самолета «Трайидент» имеет характерный «излом Аккерблома» (рис. 4).

Спинка должна быть спроектирована еще и так, чтобы в ней можно было разместить плечевые ремни и механизм подтяга для обеспечения безопасности пилота при эволюциях и перегрузках.

Разумеется, применение новейших синтетических материалов для внешней отделки, форма всего кресла и его цветовое решение—все это также скажется на его комфортабельности.

Для надежного выполнения всего полета летчику должен быть обеспечен хороший обзор из кабины. Но законы аэродинамики и нормы отечественных и международных организаций ограничивают углы обзора габаритами фонаря. Поэтому проектирование фонаря—целая проблема, которая решается, как правило, после апробирования многих вариантов. Для удобства наблюдения за воздушной обстановкой при взлете, при выполнении горизонтального полета и при посадке самолета остекление фонаря должно быть выполнено с наименьшим количеством вертикальных стоек и так, чтобы лобовое стекло давало возможность просмотра передней полусферы в плоскости



6. Кабина экипажа нового советского пассажирского самолета. Хороший обзор из фонаря сочетается с рациональной компоновкой агрегатов и внешним оформлением, отвечающим современным требованиям.

линии визирования по азимуту 20° влево и от 20 до 30° вправо (для первого пилота). Практически ширина стоек не должна превышать $65-70$ мм, что при бинокулярном зрении с учетом конвергенции создает минимальный мертвый угол.

Снятие показаний с приборов, отыскивание необходимого рычага или кнопки управления должно проводиться летчиком с наименьшей затратой внимания, времени и усилий. Достигается это в основном двумя путями—наличием у пилота твердых автоматических навыков и рациональной компоновкой приборов на приборных досках.

Применение в новейших самолетах директорных пилотажно-навигационных приборов и приборов с вертикальными шкалами значительно облегчило работу летчика на наиболее ответственных режимах полета, таких как взлет и посадка. Однако применение автоматики все-таки не избавило летчиков от необходимости контролировать ее по показаниям приборов. Поэтому одновременно с автоматизацией систем захода на посадку проектируются передачи информации от приборов непосредственно на лобовое стекло.

Считывание показаний значительно облегчается даже такой простой прием, как наклон приборной доски на $10-15^\circ$. Очень удобно как с конструктивной, так и эксплуатационных точек зрения приборные доски составлять из отдельных блоков, вставляемых в общий амортизируемый каркас. В такой доске средняя верхняя часть может быть выполнена строго горизонтально, что создает летчику иллюзию естественного горизонта и позволяет даже не глядя на приборы оценивать в какой-то степени углы крена, а частично и тангажа. Разумеется, во всех этих досках размещение основных пилотажных приборов должно быть стандартизировано.

Если в кабине, как и в любом помещении, нет соответствующего порядка в размещении оборудования, это отрицательно сказывается как на интерьере, так и на работе экипажа. Количество электронной аппаратуры в самой кабине, исходя из этого требования, сведено к минимуму. Оно располагается либо в специальном отсеке, закрытом декоративной панелью, либо, что еще лучше, в техническом отсеке под полом кабины.

С этой точки зрения весьма рационально сконструировано оборудование на зарубежных самолетах «Трайидент», «Боинг-727», БАК 1-11.

Вся радиоэлектронная аппаратура этих самолетов, как правило, устанавливается без амортизации в гнезда этажерок, закрытых декоративными кожухами. Блоки и пульта управления изготовлены по модульному стандарту. При необходимости вся этажерка может быть амортизирована. Рационализм и эстетичность, а следовательно, и комфорт кабины здесь налицо.

Архитектоника всего помещения кабины, удачно найденные решения интерьера отдельных ее мест, разумная, лаконичная цветовая гамма—очень важные факторы комфорта, которые должны иметь в виду художники-конструкторы. Но им еще много нужно работать в содружестве с конструкторами-компоновщиками, с инженерами по оборудованию и летчиками, чтобы выработать какой-то определенный архитектурный стиль кабины, ее колористику и давать научно обоснованные рекомендации и советы.

В обеспечении комфорта большое внимание должно уделяться размещению личных вещей экипажа.

Гардероб, как правило, должен быть достаточно удобным и вместительным, так как в нем должны находиться верхняя одежда, фуражки, портфели и небольшие чемоданчики. Проем гардероба следует задекорировать красивой шторой из синтетических материалов или задвижной шторой из стеклопластика, покрытого декоративной полиамидной пленкой. Кроме этого, нужно создать и рационально разместить удобные в обращении сигаретницы и пепельницы, вешалки, крючки и т. д.

В полете летчик и штурман часто записывают различные сообщения с земли о прохождении маршрута, поэтому будет очень полезно укрепить в удобном для руки месте держатель для шариковой авторучки и предусмотреть место для планшета.

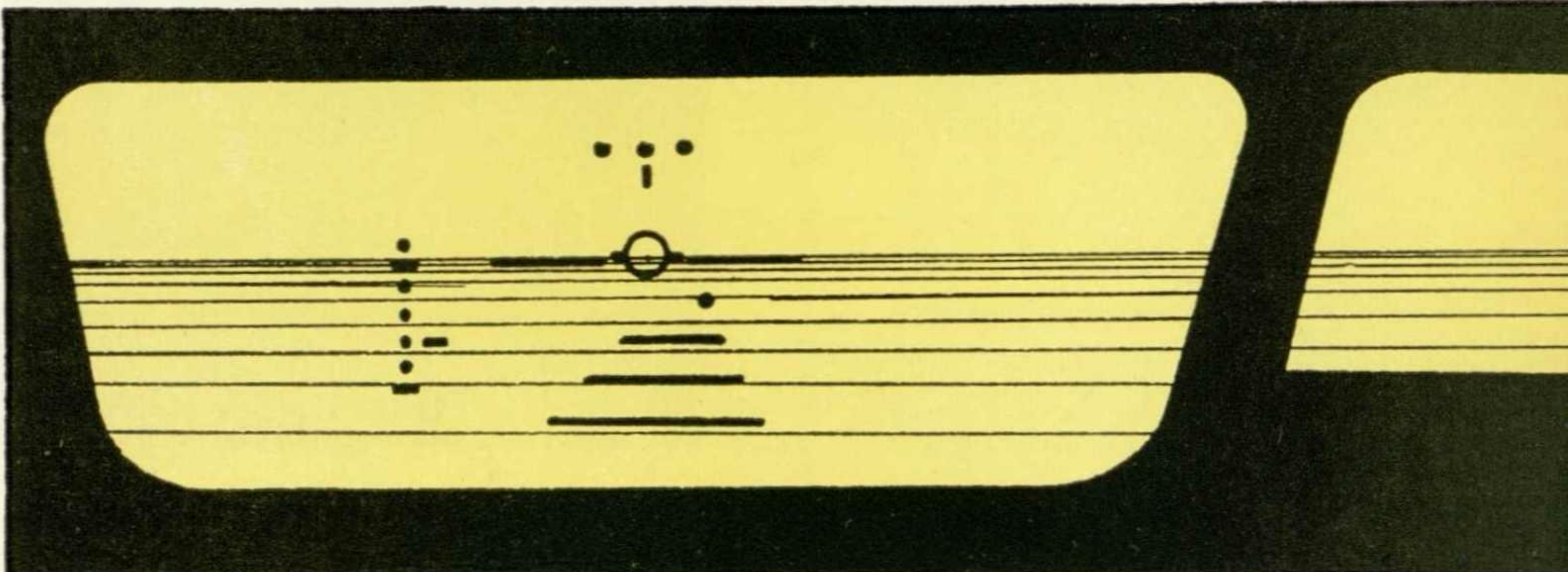
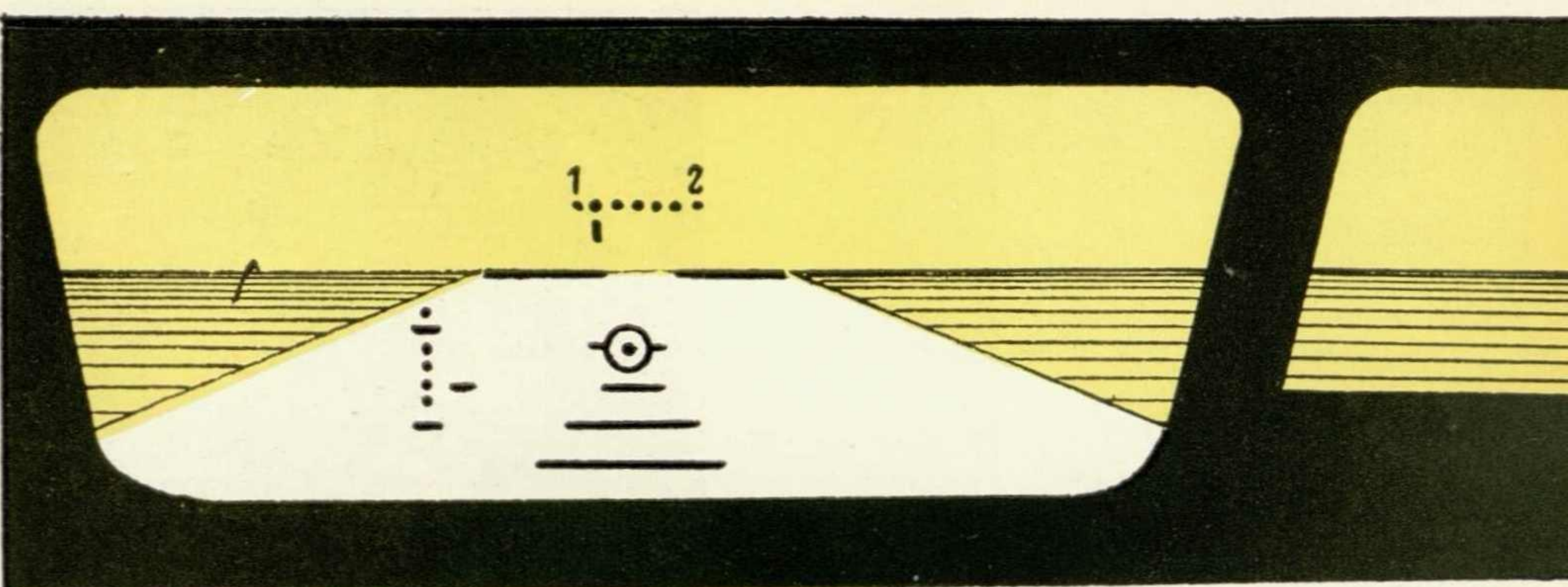
Все перечисленные соображения, разумеется, не исчерпывают понятия комфорта. Сюда можно отнести еще вопросы уменьшения шума в кабине, достаточной вентиляции и приемлемого температурного режима, поддержания постоянного атмосферного давления и состава воздуха и т. д. Однако эти требования представляют собой в большей степени технические задачи, нежели эстетические.

Воздушный флот Советского Союза постоянно совершенствуется и имеет грандиозные перспективы дальнейшего развития. Это подтверждается проектированием и постройкой новых пассажирских самолетов, таких как ТУ-134, ТУ-154, ИЛ-62. Уже сейчас на самолетах летают миллионы пассажиров, оценив скорость, комфорт и невысокую стоимость перевозки. Поэтому прямой долг художников-конструкторов—создать все условия для облегчения летного труда, что в конечном итоге повысит безопасность полетов и приведет к повышению работоспособности летного состава Гражданского воздушного флота.

Новые виды индикаторов в авиации

В. Даниляк, аспирант, ВНИИТЭ

УДК 629.135.2.014



1. Общий вид индикатора на стекле. Вверху—выполнение посадки по индикатору. Внизу—выполнение маневра по командам индикатора.

К числу острых проблем в художественном конструировании рабочего места летчика относится создание принципиально новых видов индикации параметров полета. Это связано с тем, что авиаконструкторы всех стран стремятся максимально автоматизировать деятельность пилота, обеспечить взлет и посадку самолета в любое время суток, в любых метеорологических условиях.

Автоматизация создает для летчика новые, непривычные условия: ему приходится не столько управлять самолетом, сколько контролировать работу всех систем.

Посадка—наиболее ответственный для пилота момент. При заходе самолета на посадку индикация параметров полета должна обеспечить одновременное восприятие земли и информации о положении машины. Существующие виды индикаторов, находящихся на приборной панели, не отвечают в полной мере предъявляемым к ним требованиям, так как одновременное восприятие земли и шкал приборов несовместимо и требует переадаптации и перефокусировки глаз. Для этого требуется около одной секунды, что в условиях полета не может обеспечить уверенной ориентировки пилота, даже при весьма эффективной сигнализации отказов.

Наиболее перспективным видом индикации, который может найти применение в условиях автоматического приземления, является проекция на лобовое стекло кабины самолета, получившая название «индикатор на стекле».

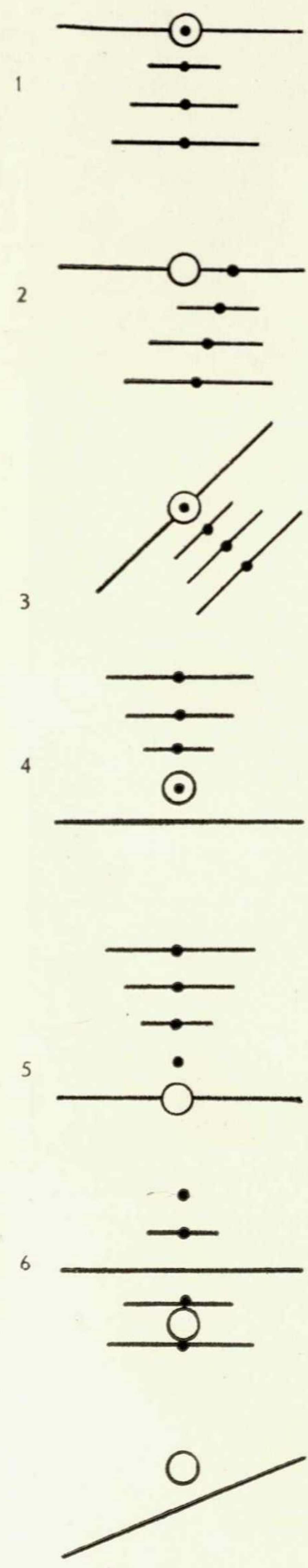
Принцип индикации на стекле—проекция на стекло оптического изображения обстановки в поле зрения пилота при фокусировке на бесконечность. Система такой индикации позволяет воспринимать искусственное изображение (проекцию) относительно реально существующей обстановки в масштабе 1:1, т. е. искусственное изображение совместимо с действительной, визуально наблюдаемой картиной, и пилот может суммировать информацию.

Индикатор на стекле выдает информацию о положении, курсе, высоте, отклонениях самолета от заданной линии полета, воздушной скорости, скороподъемности (рис. 1).

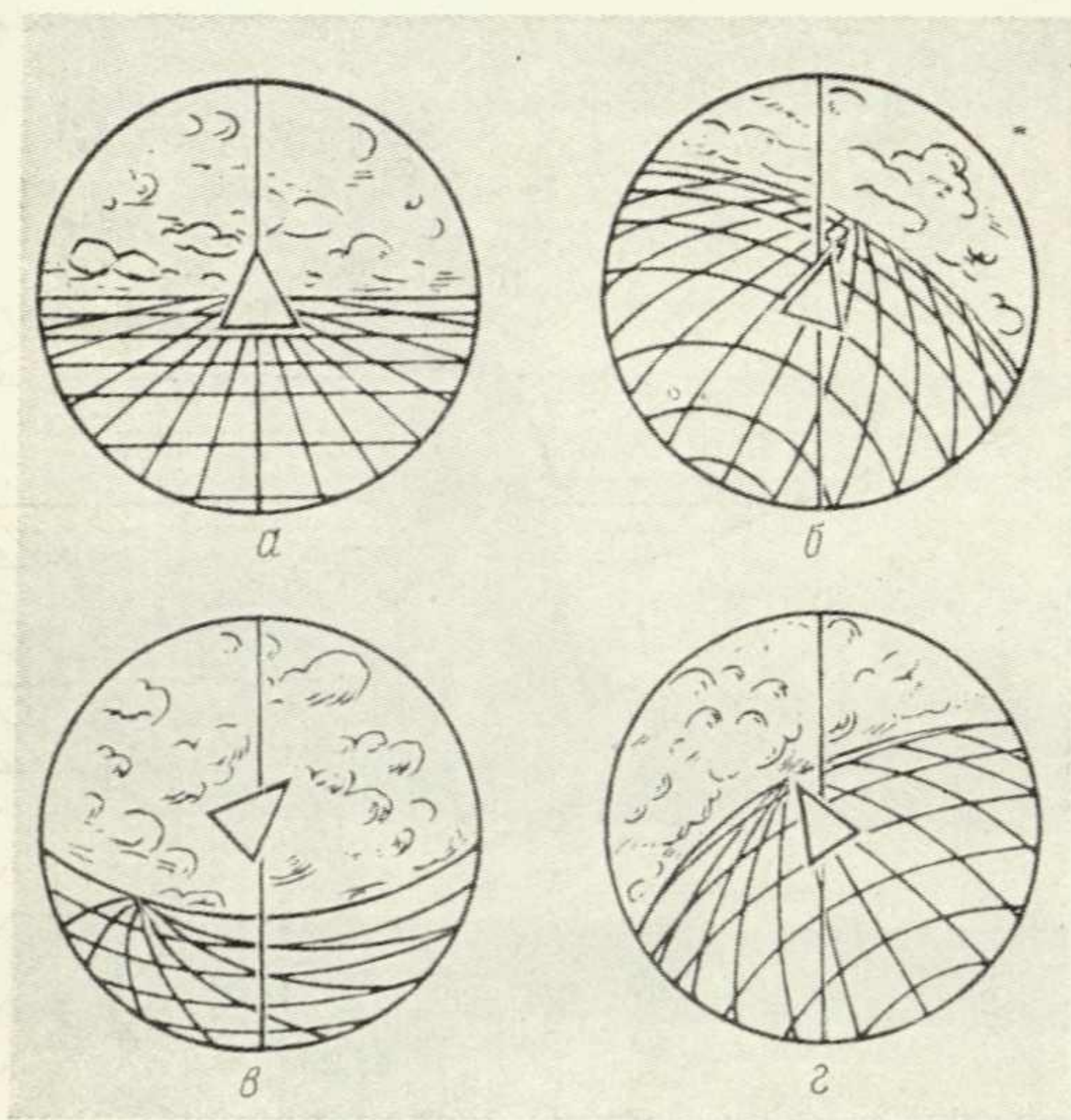
Изображение посадочной полосы соответствует положению действительной взлетно-посадочной полосы (ВПП) и совместимо с ней по осевой линии, ширине, длине. Эти два изображения как бы накладываются друг на друга. Ясно, что при условии нормальной видимости проекция ВПП не мешает пилоту видеть реальную ВПП.

На искусственном изображении имеется «прицельная точка»—заданная точка приземления на ВПП. Летчик может определить и угловое отклонение от правильного курса, измеренное в «прицельной точке» (рис. 2).

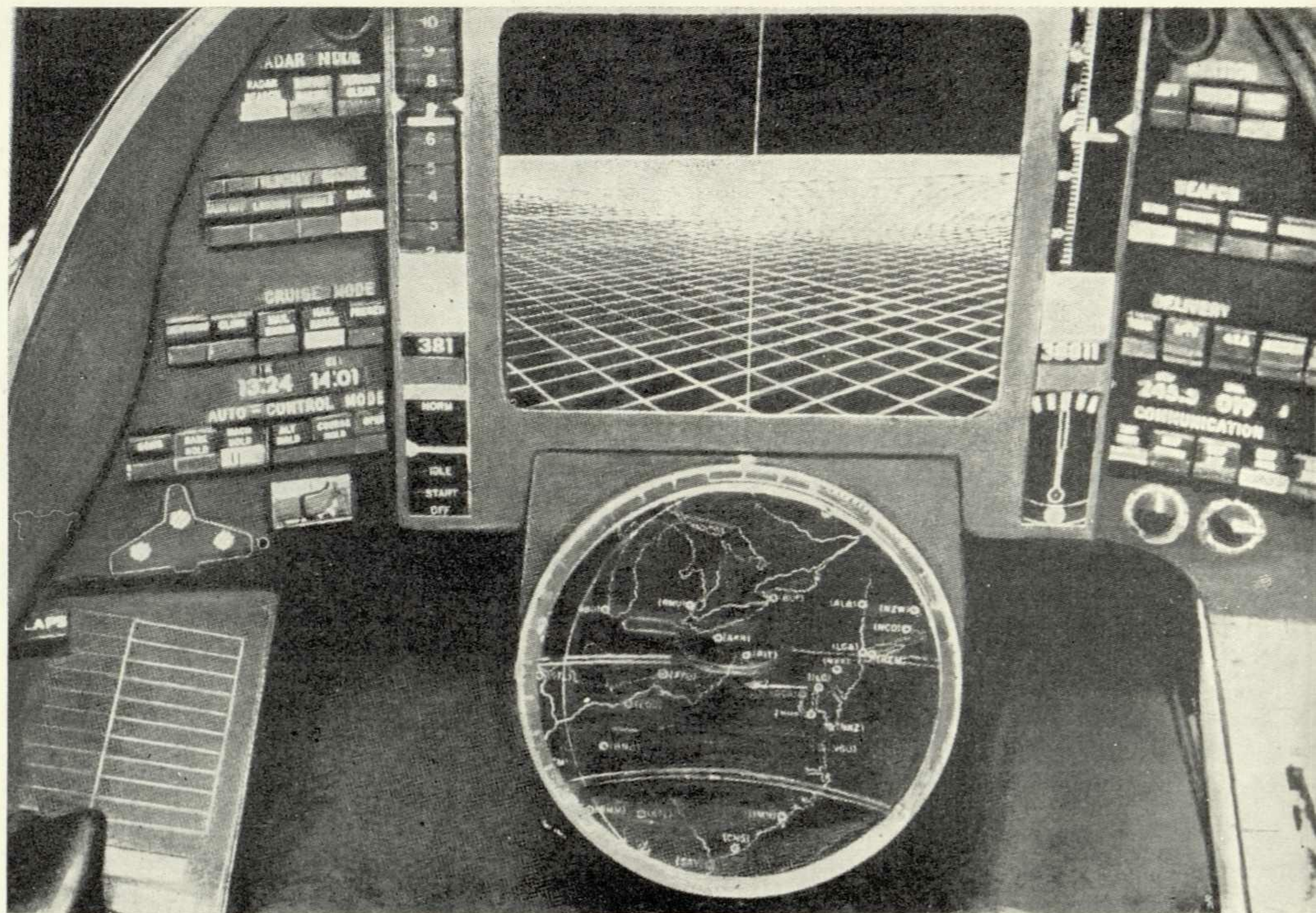
По шкале высот пилот отсчитывает высоту полета относительно ВПП. Директорная метка (силуэт самолета) дает представление об управлении самолетом в боковом и вертикальном направлениях (крен и тангаж). Самолет движется согласно заданным командам, если директорная метка перекрывает «прицельную точку» на ВПП.



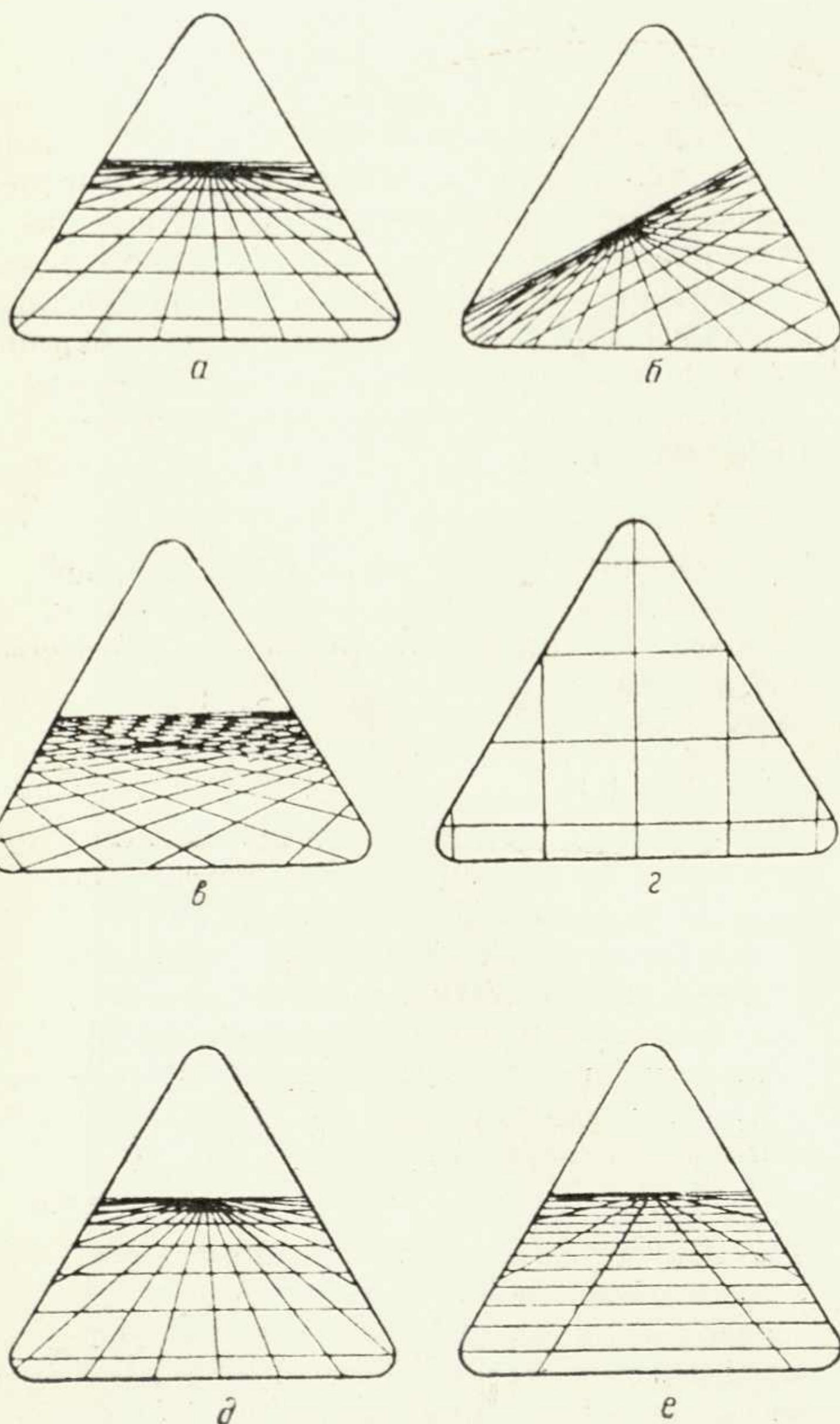
2. Командные режимы индикатора на стекле: 1) полет выполняется согласно заданным командам; 2) команда поворота вправо; 3) команда доворота выполнена правильно; 4) команда снижения; 5) команда снижения выполнена правильно; 6) команда набора высоты; 7) самолет находится выше и правее заданной траектории; команда—снижение и левый крен.



3. Индикатор электромеханического аналога визуального полета:
 а) горизонтальный полет по заданной траектории;
 б) снижение с левым креном; в) набор высоты на первом развороте; г) самолет имеет правый крен и находится выше заданной траектории.



5. Общий вид проектируемой приборной доски с телевизионными индикаторами вертикального и горизонтального положения самолета.



4. Индикатор телевизионного аналога визуального полета:
 а) горизонтальный полет по заданному курсу;
 б) правый крен; в) горизонтальный полет с отклонением от заданного курса; г) вертикальное пикирование с большой высотой;
 д) полет на большой высоте;
 е) полет на малой высоте.

Нужно сказать, что проблема проецирования в одном месте нескольких параметров в совокупности с искусственным изображением окружающей обстановки решается не только индикатором на стекле.

Приборы, создающие летчику условия, равноценные или почти равноценные условиям визуального наблюдения, носят названия аналогов визуального полета. По принципу получения индикационного изображения они делятся на электрические, оптические, оптико-механические, телевизионные. Часто аналоги визуального полета выполняются как один прибор, информирующий обо всех пилотажно-навигационных параметрах.

Ниже приведено несколько вариантов аналогов визуального полета.

Электромеханический аналог визуального полета в основном состоит из двух полупрозрачных сфер, встроенных друг в друга. На верхней полусфере имеется рисунок слоистых облаков, на нижней — ряд горизонтальных линий, индицирующих скорость (рис. 3).

Продольные линии, имитирующие перспективу, информируют об отклонении от заданного курса. При изменении крена сферы вращаются по часовой стрелке или против нее. Тангаж отмечается вращением обеих сфер в ту или другую сторону. Летчик наблюдает всю эту систему как бы сфокусированной в бесконечности.

Телевизионный аналог полета близок по принципу действия к электромеханическому. В данном случае телекамера показывает на экране два алюминиевых элемента; один из них гладкий, а на другой нанесена сетка. На экране индикатора имитируется картина полета над участком земли, разбитым на квадраты (рис. 4).

Интересно, что в аналогах визуального полета часто имитируется траектория полета — «дорога в небе», что очень помогает летчику ориентироваться в положении самолета в пространстве (здесь используются сложившиеся навыки передвижения по земле на автомобиле и других видах транспорта).

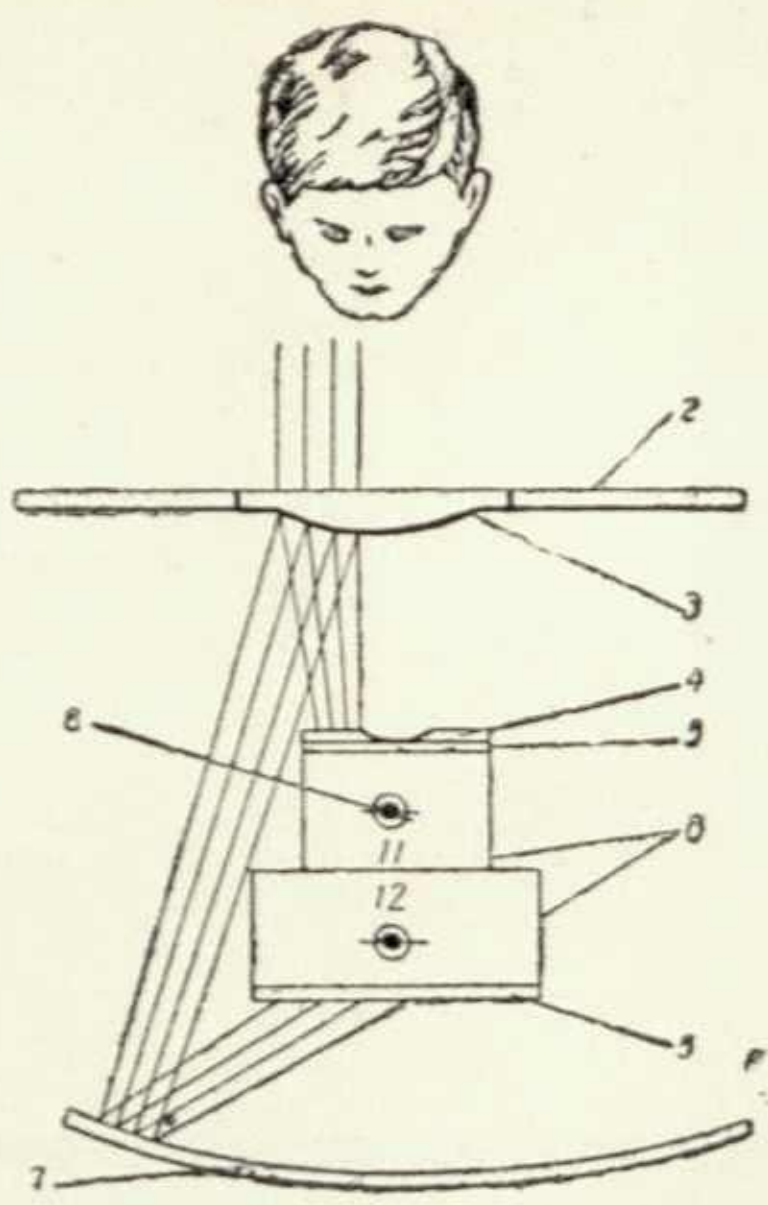
Интересна возникшая у авиаконструкторов и дизайнеров идея использовать возможности электронной оптики для сокращения числа приборов и экономии пространства на приборных панелях.

Дело в том, что принципиально возможно проектировать последовательно показания нескольких индикаторов на одном приборе (на каком-то специальном экране). Приборы, показания которых проецируются на экран, должны быть расположены за приборной доской или в других местах кабины пилота (в зависимости от оптической системы). Порядок предъявления показаний может определяться пилотом или программой счетно-решающего механизма (рис. 6).

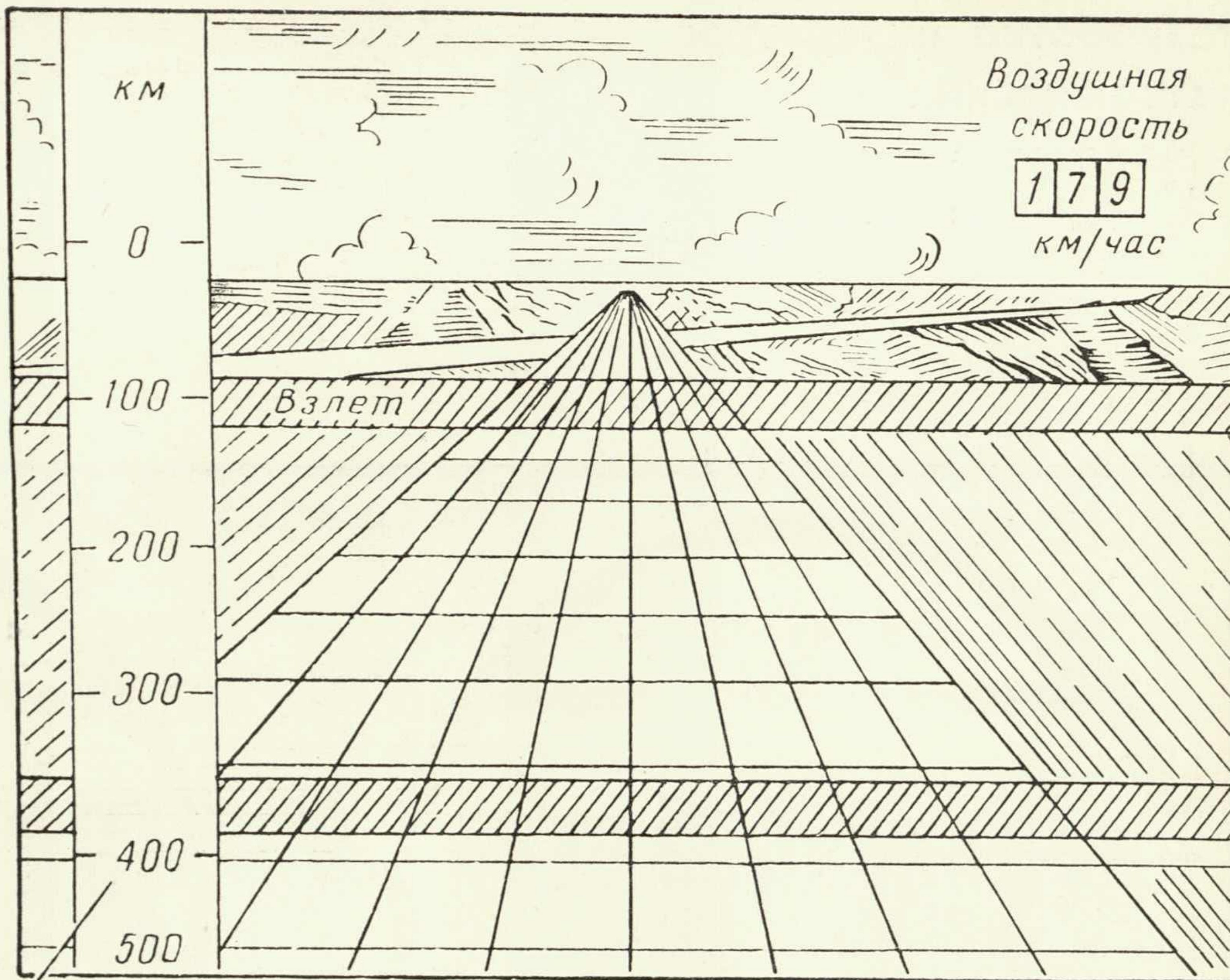
В данном случае особенно тщательно должны быть сконструированы оптическая система проекции и кресло пилота, чтобы при движении головы летчика изображение не терялось.

В связи с созданием новых видов индикации меняется и сам принцип организации рабочего места пилота. Интерес представляет рабочее место пилота, разработанное фирмой Дуглас (США).

В варианте, показанном на рис. 5, основные индикаторы — экраны плоских электроннолучевых трубок. Перед пилотом — наклонный пульт, выполненный так, что его боковые части образуют подлокотники. Лево́й рукой летчик оперирует



6. Оптическая система последовательного представления информации с двух приборов:
1) оператор; 2) приборная доска; 3) линза;
4) корректирующая линза; 5) передняя панель прибора; 6) приборы; 7) параболическое зеркало;
8) система последовательного подсвета.



8. Визуальный аналог взлета.

8. Визуальный аналог взлета.

рычагом управления двигателем, правой — ручкой управления самолетом.

Внизу экрана имеются миниатюрные дублирующие приборы—высотомер, указатель скорости, авиагоризонт, компас, указатель числа М.

На экране в центре пульта проецируется карта местности, над которой пролетает самолет, точкой отмечается его положение.

В варианте, показанном на рис. 7, перед летчиком—вертикальный прозрачный телевизионный экран, сквозь который в ясную погоду видна окружающая обстановка, а при отсутствии видимости на экране, покрытом тонкой фосфорной пленкой, проецируется изображение ландшафта. На этом же экране указывается скорость, высота полета, тангаж и крен.

Конструируются и аналоги взлета, так как взлет при отсутствии видимости тоже является достаточно сложной летной задачей.

В распоряжении конструкторов пилотажно-навигационного оборудования имеются радиолокационные, инфракрасные средства видения окружающей обстановки, дающие возможность изобразить обстановку взлета на индикаторе в кабине пилота.

Перечисленные способы индикации могут создать для пилота такие источники информации, которые не уступят по полноте сведений нормальному визуальному обзору.

Тема статьи вызвана настоятельной необходимостью выработки эргономических критериев для новых видов индикации в авиации. В связи с появлением визу-

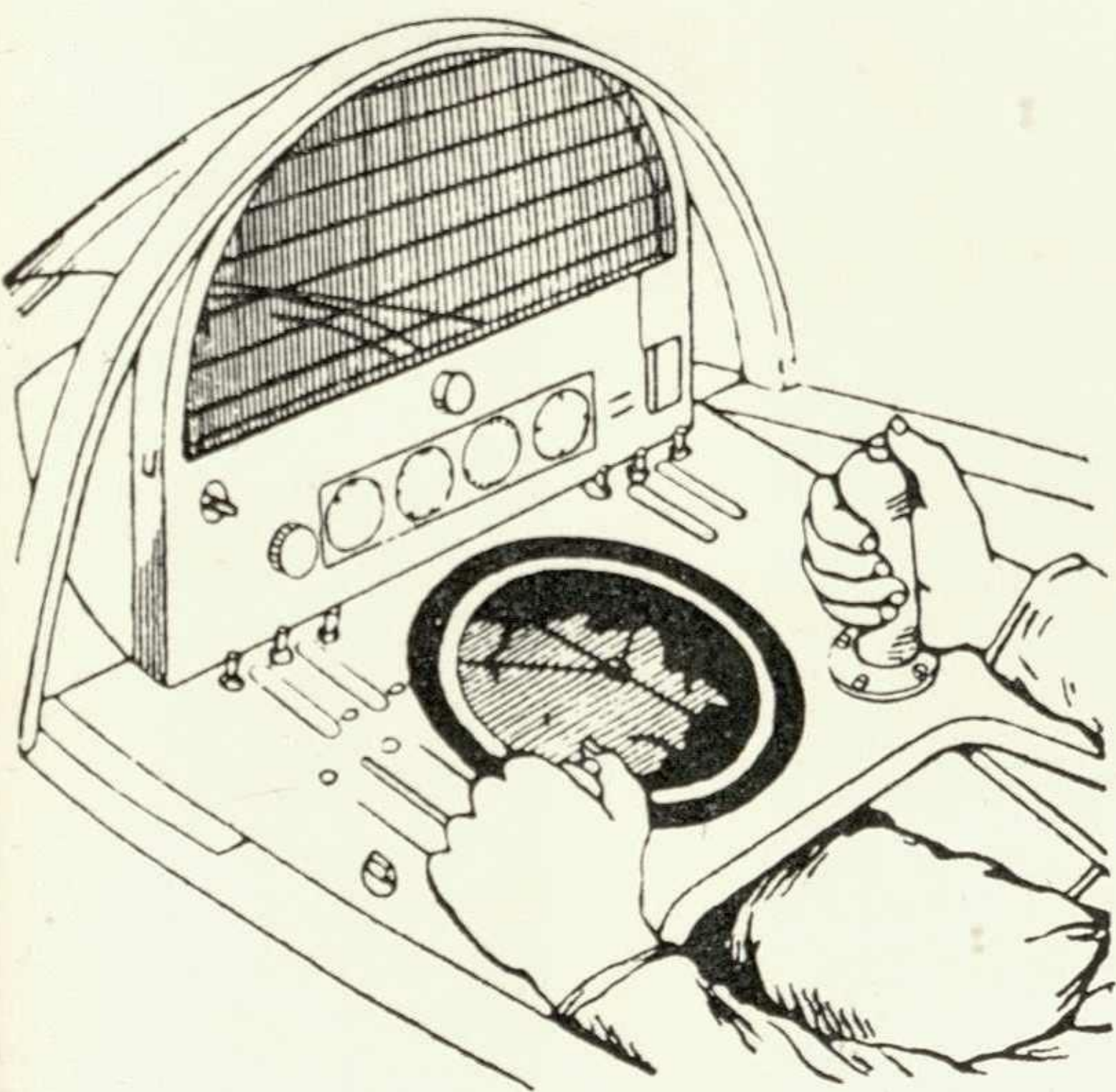
альных аналогов полета встает и проблема сигнализации об их отказах и согласования этой сигнализации с сигналами о работе и отказах других систем, вынесенных на приборную панель пилота. И тут есть немало проблем, интересующих как эргономистов, так и дизайнеров, работающих в авиации. Таковы, в частности, цвет изображения на проекционных индикаторах; объем информации, выдаваемой такими индикаторами, и т. д.

Особый интерес представляют вопросы композиции индикационных панелей в связи с имитацией визуальной ориентировки в пространстве.

Дело в том, что расположение индикаторов-аналогов визуального полета должно следовать той схеме обзора, которая выработалась у летчиков при пилотировании в условиях полной видимости, и в то же время удовлетворять требованиям выдачи количественной информации об изменениях параметров полета, которая может поступать как с экранов индикаторов, так и с обычных стрелочных, ленточных, профильных шкал пилотажно-навигационных приборов.

В решении всех этих задач дизайнерам большую помощь может оказать знание комбинаторики, инженерной психологии и, конечно, глубокое понимание и изучение специфики лётного труда на современных скоростных летательных аппаратах.

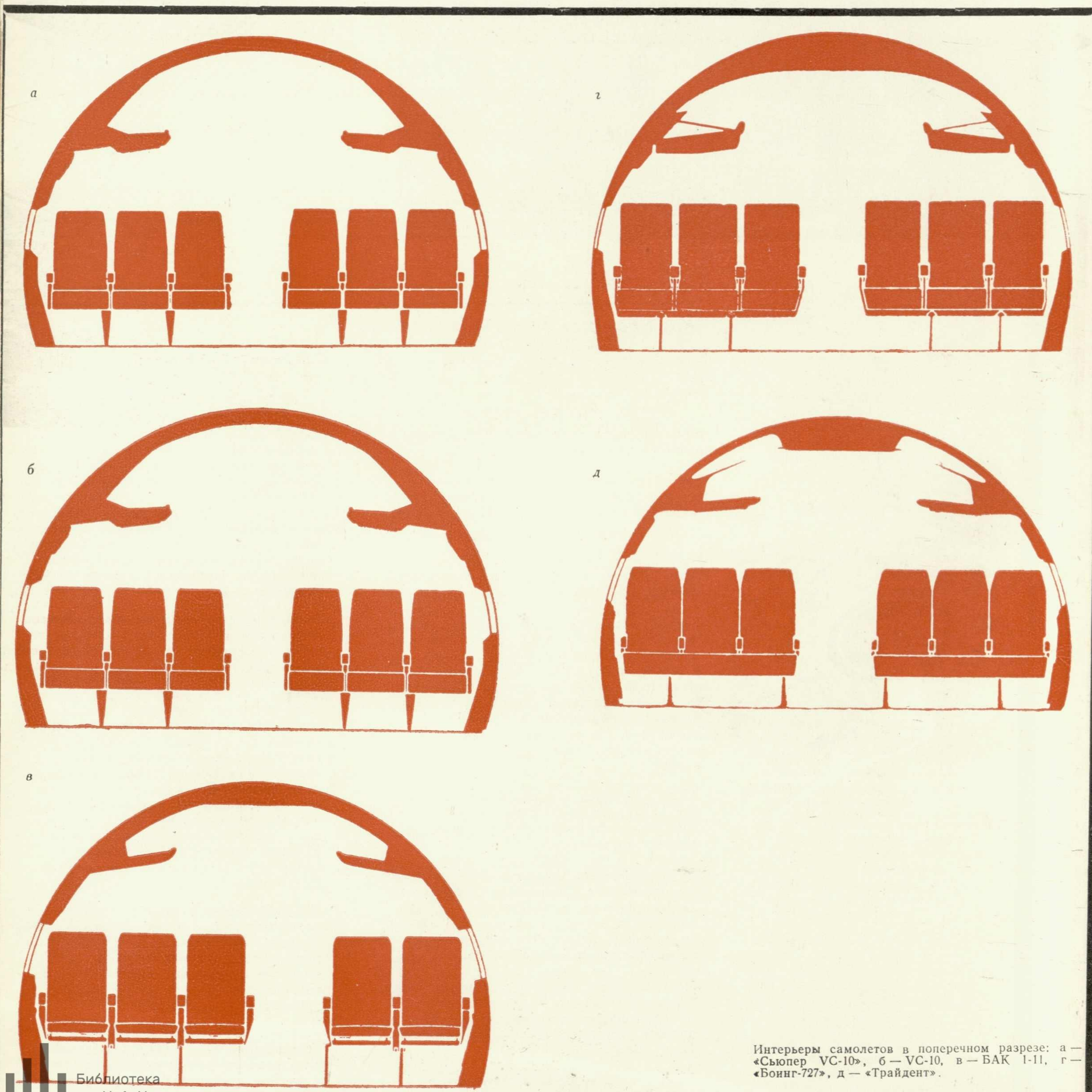
Аналоги визуального полета—это уже сегодняшний день авиации, и дизайнерское решение рабочего места пилота с учетом принципиально новых видов индикации—это первоочередная задача инженеров и художников-конструкторов, работающих в авиации.



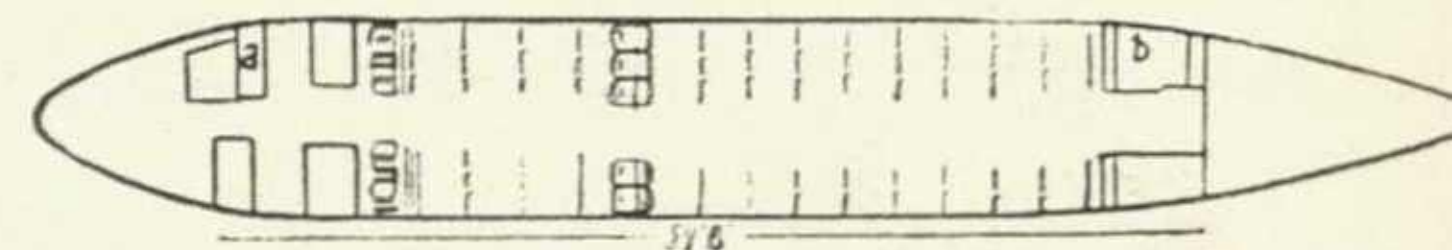
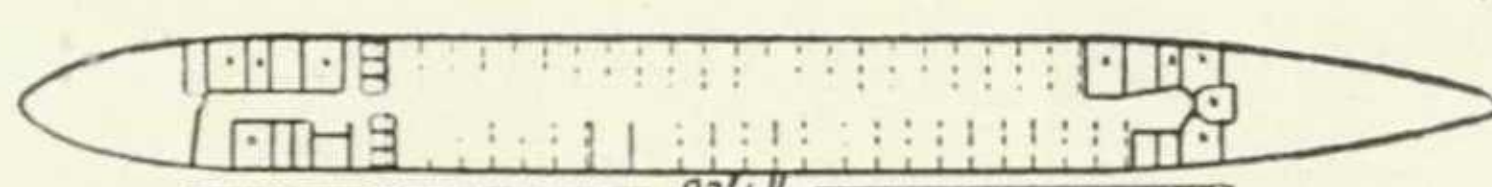
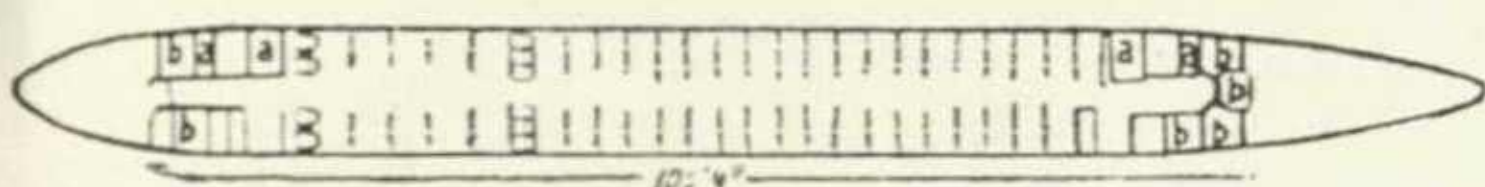
7. Макет приборной панели с электроннолучевым индикатором вертикального положения. Прямо под индикатором вертикального положения—индикатор горизонтального положения.

Разработка интерьеров пассажирских самолетов *

УДК 629.13.05



Интерьеры самолетов в поперечном разрезе: а — «Сьюпер VC-10», б — VC-10, в — БАК 1-11, г — «Боинг-727», д — «Трайидент».



Самолет «Сьюпер VC-10» транспортной авиакомпании BOAC. Количество мест — 123. Дальность полета — 6400 км. Крейсерская скорость — 880 км. Размеры салона 31,5×3,5×2,3 м. Планировка интерьера салона: а — буфет, б — туалет.

Самолет VC-10 транспортной авиакомпании BEA. Планировка интерьера: а — буфет, б — туалет.

Самолет 1-11. Планировка интерьера: а — буфет, б — туалет.

С появлением скоростных турбореактивных пассажирских самолетов (а в недалеком будущем и сверхзвуковых транспортных самолетов) возникает ряд проблем, связанных с наиболее эффективным использованием внутренних объемов самолетов, обеспечением максимальных удобств и безопасности пассажиров, с применением современных легких и прочных материалов для оборудования и отделки и т. п.

Хотя стоимость интерьера составляет только 10% стоимости современного турбореактивного самолета, оборудованию и отделке придается в настоящее время не меньшее значение, чем аэродинамическим характеристикам и конструктивным элементам.

Весьма важным является осознанный художественно-конструкторский подход к разработке интерьеров. Одним из основных требований к ним сейчас является обеспечение некоторой степени универсальности в эксплуатации, так как стоимость самолета слишком велика и узкоцелевое использование его экономически нецелесообразно. Самолет должен быть приспособлен к быстрому переоборудованию салонов первого класса во второй, пассажирских в транспортные и т. п.

Важным требованием, предъявляемым к современным пассажирским и транспортным самолетам, является быстрота их обслуживания на аэродромах в связи с высокой плотностью графиков движения и постоянным сокращением времени стоянки самолетов. Следовательно, необходимо предусмотреть такую планировку и оборудование интерьеров салонов, которые обеспечивали бы легкость и быстроту их обслуживания на стоянках.

Кроме того, художник-конструктор, приступая к разработке интерьера самолета, должен учитывать факторы его психологического воздействия на пассажиров.

Так, представители западногерманской авиакомпании Люфтганза утверждают, что ощущение безопасности у пассажира может быть создано спокойной цветовой отделкой интерьера и сохранением ее на длительный период для всех самолетов авиакомпании. По их мнению, на пассажиров благоприятно действует привычная обстановка, она придает им чувство уверенности и спокойствия.

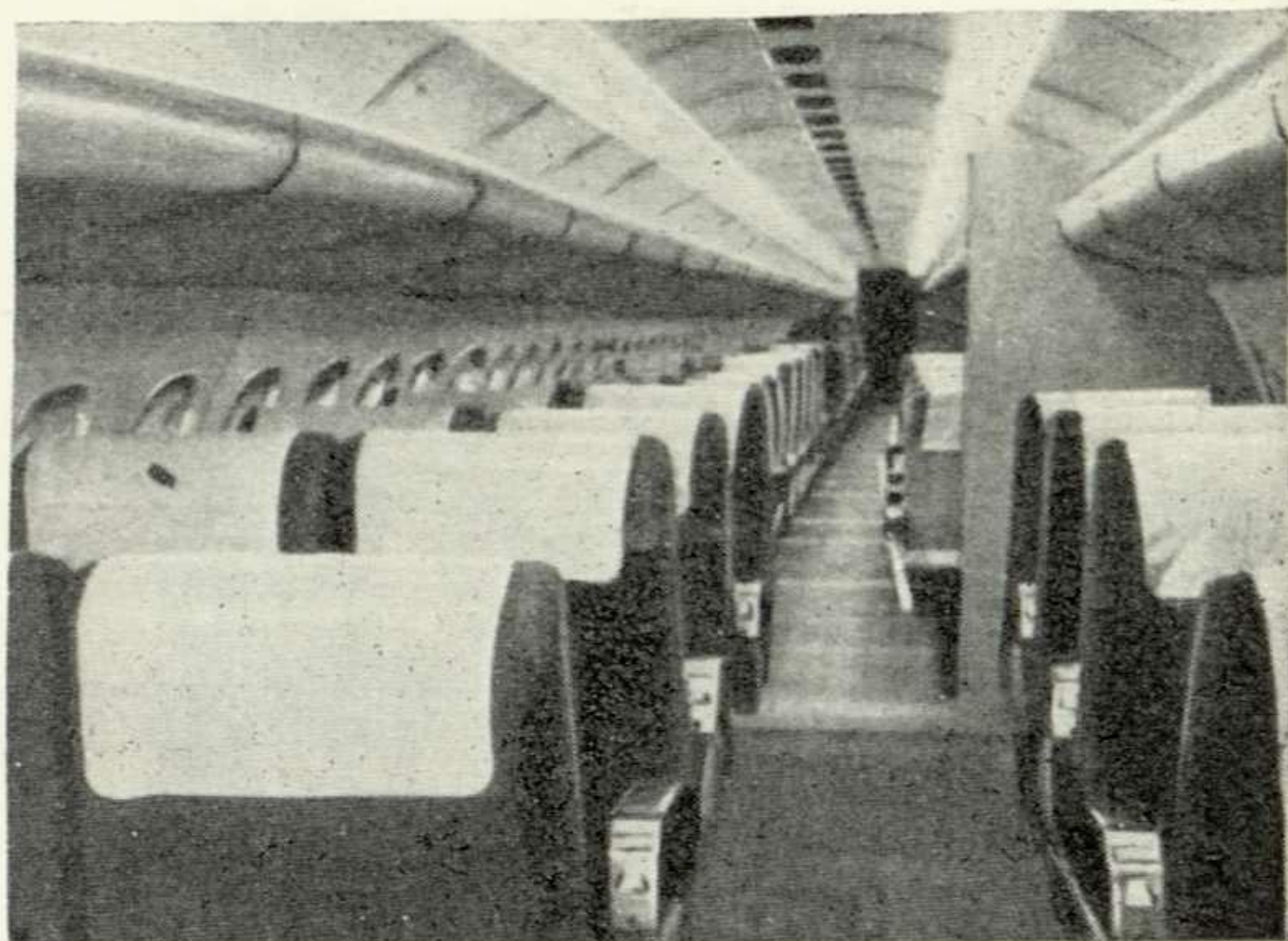
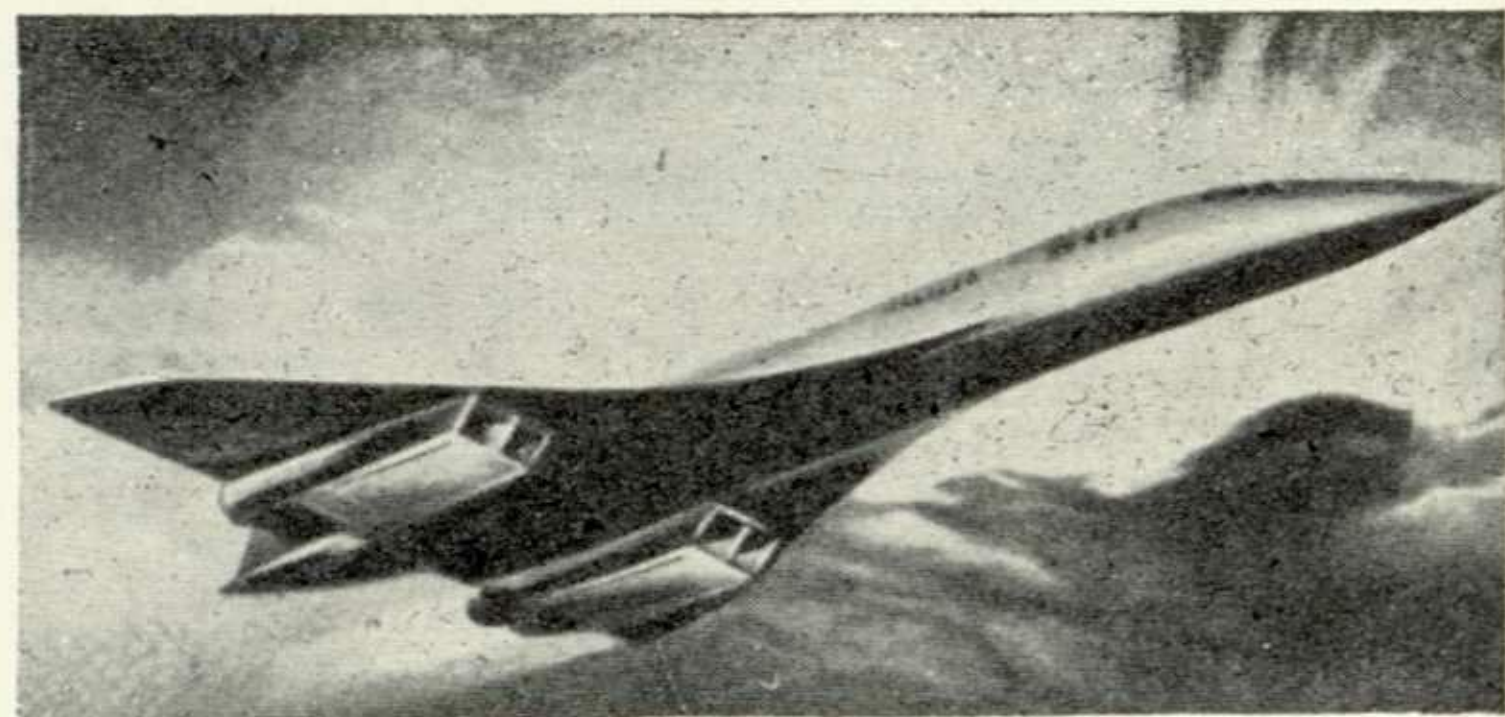
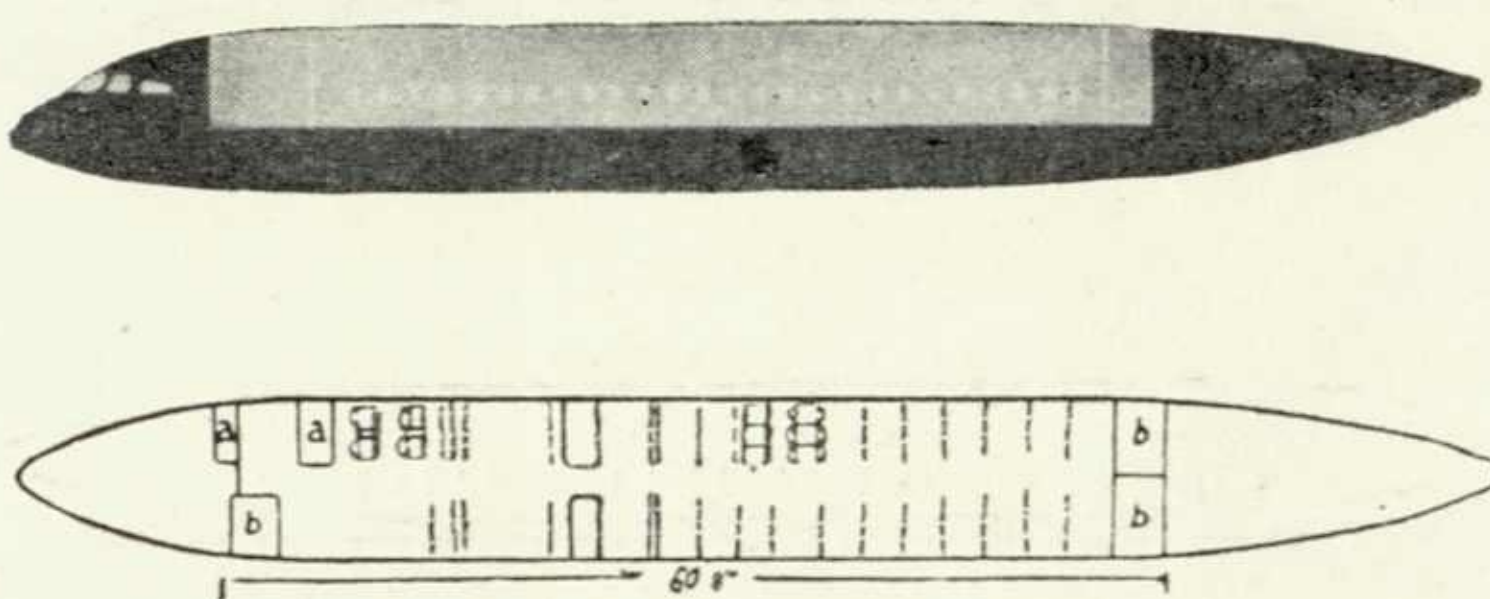
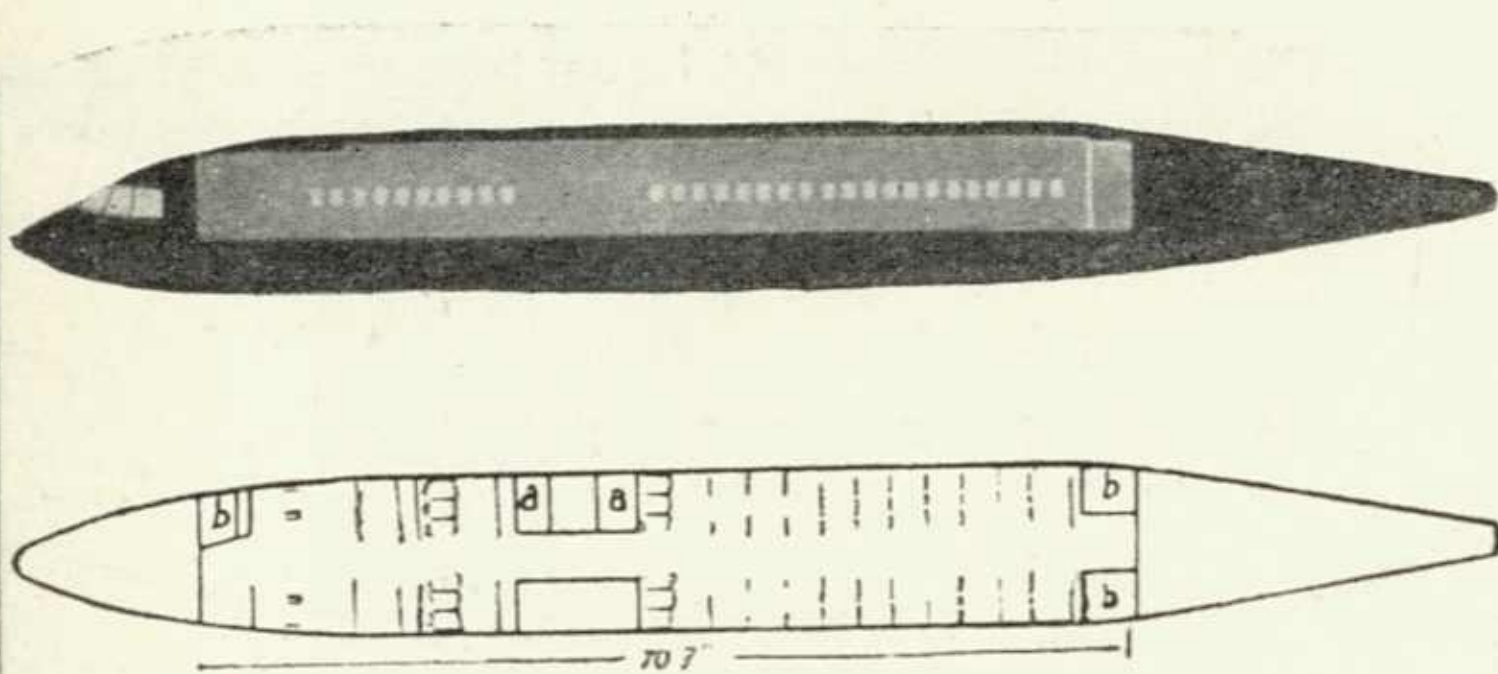
В выборе материалов для отделки салона основное значение имеет их вес, прочность и невоспламеняемость. Отделочные материалы не должны сильно отражать свет, иначе при ярком солнце они будут ослеплять пассажиров.

Очень важным моментом при разработке интерьера является создание сидений, обеспечивающих максимальное удобство; ведь пассажиры в течение всего времени полета находятся в сидячем положении. Большое значение для комфортабельности салона имеет микроклимат, освещение и т. д.

Несмотря на заметный прогресс в самолетостроении, фюзеляж самолетов, как и в тридцатые годы, имеет форму трубы, правда, значительно больших размеров. Задачей художника-конструктора является создание комфортабельной обстановки внутри такой характерной формы. Это требует тщательной отработки и координации всех элементов внутреннего оборудования.

Из всего оборудования интерьера наибольшее значение для пассажира имеет сиденье. Оно должно отвечать следующим требованиям: выдерживать перегрузки до 9 g, иметь устройство для откидывания спинки сиденья назад, откидной столик, карман для газет и журналов, предохранительный пояс, быстроразъемные чехлы. Все элементы, особенно расположенные в спинке, должны быть безопасными в случае сильных толчков, удобными, легкими и быстро демонтируемыми.

Форма сиденья может в значительной степени повлиять на облик салона.



Самолет «Боинг-727» транспортной авиакомпании «Люфтханза». Планировка интерьера: а — буфет, б — туалет.

Самолет «Трайидент» транспортной авиакомпании ВЕА. Планировка интерьера: а — буфет, б — туалет.

Англо-французский проект сверхзвукового пассажирского самолета «Конкорд». Планировка интерьера: а — буфет, б — туалет.

сиденья с высокими спинками зрительно уменьшают размеры салона, с низкими — увеличивают, но слишком низкие спинки неудобны для пассажиров.

Откидная спинка сиденья (наклон под углом 25°) обычно стесняет движения сидящих сзади пассажиров. Кроме того, неудобство за последним рядом сидений в любом отделении салона пропадает, так как необходимо иметь дополнительное место для наклона спинки.

Сейчас уже применяются сиденья, в которых не спинка откидывается назад, а сиденье и нижняя часть спинки двигаются вперед.

Цвет и рисунок стеновых панелей салона должны быть выбраны с большой осторожностью — они, как правило, не меняются в течение всего срока эксплуатации самолета. Обивку сидений обычно меняют через три года, поэтому для нее нужен такой материал, который легко содержать в чистоте. Для ликвидации монотонности и однообразия цветовой схемы интерьера рекомендуется чередовать ряды сидений с обивкой разного цвета. Дополнением к каждой цветовой схеме может служить удачно подобранный цвет материала для обивки спинки и подголовников.

однотонные, создающие нейтральный фон для цветовой схемы интерьера салона.

При выборе цветовой схемы интерьера необходимо учитывать район, обслуживаемый транспортной авиакомпанией. Ясно, что желтые и песочные цвета не годятся, например, для отделки интерьера самолетов, обслуживающих районы Средней Азии. На коротких линиях допустимы яркие и контрастные цвета, так как пассажиры находятся в самолете недолго. Предположение, что цвета меняются при полете на высоте 10 500 м, на практике не подтверждается.

Наиболее сложную проблему представляет собой разработка интерьеров сверхзвуковых пассажирских самолетов. Здесь большое значение приобретает система кондиционирования, так как необходимо поддерживать нормальную температуру в салоне при очень высокой температуре наружной обшивки фюзеляжа. Вес оборудования интерьера в расчете на одного пассажира должен быть уменьшен на $\frac{1}{3}$. Потребуется пересмотреть и конструкцию сиденья, вес которого должен быть снижен до 8 кг (по сравнению с 11 кг в современных самолетах), а прочность повышена, так как значительно возрастут нагрузки. При разработке конструкции сиденья и выборе новых материалов следует принять во внимание, что пассажиры будут находиться в сверхзвуковых са-

молетах значительно меньшее время, чем в обычных самолетах.

В сверхзвуковом самолете «Конкорд» предполагается расположить кресла в два ряда, в салоне 1-го класса по схеме 2+1, в салоне 2-го класса — 2+2. Все усилия при отделке интерьера должны быть направлены на то, чтобы по возможности ослабить впечатление длинной узкой формы, которую имеет салон. Это можно сделать, используя перегородки, более светлые тона отделочных и обивочных материалов и хорошее освещение.

Крупнейшие самолетостроительные фирмы США уже в течение ряда лет пользуются услугами таких известных американских художников-конструкторов, как Раймонд Лоуи, Генри Дрейфус, Вальтер Дорвин Тиг и Чарльз Батлер.

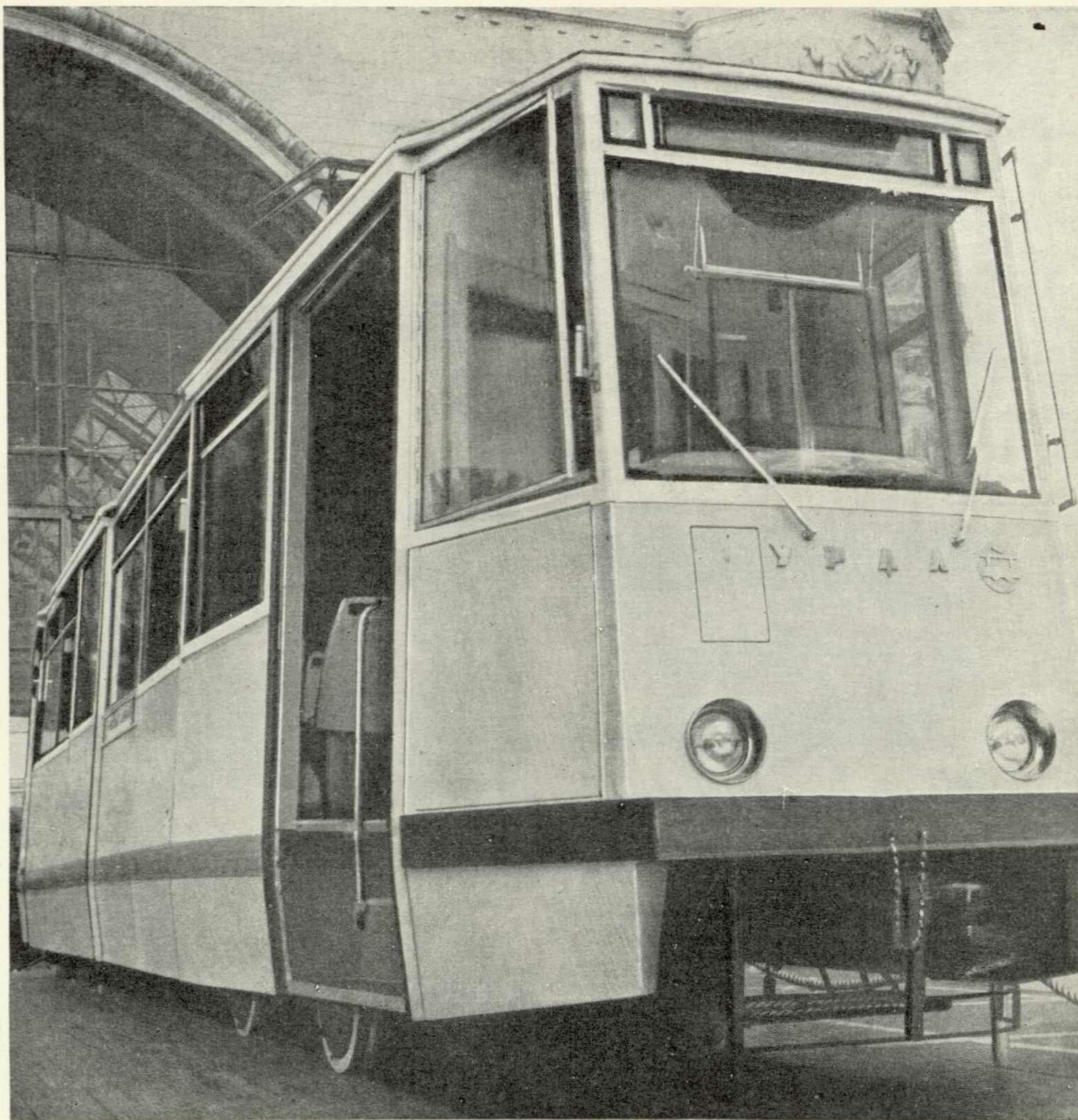
В Великобритании художников-конструкторов начали привлекать к работе в авиационной промышленности с 1956 года. Участие художника-конструктора на ранней стадии разработки позволяет ему глубже вникнуть в технические тонкости и найти оптимальное решение, обеспечивающее максимальное использование внутреннего пространства, простоту и легкость обслуживания.

Новый трамвай «Урал»

А. Смирнов,
инженер, ВНИИТЭ

УДК 625.46

Трамвай «Урал» — это лишь одна из первых действующих моделей. Совместная работа художников-конструкторов Свердловского СХКБ и Усть-Катавского вагоностроительного завода продолжается. В начале 1967 года заводом будут выпущены еще два образца. Но, к сожалению, эти образцы также не будут совершенны, так как заводы-поставщики продолжают производить для трамваев оборудование устаревшей конструкции — особенно завод «Динамо», который выпускает электрооборудование для пультов управления, не отвечающее требованиям технической эстетики.



На улицах Москвы проходит испытания трамвайный вагон, не похожий на другие и чем-то отдаленно напоминающий вагоны далекого прошлого. Это первый опытный образец трамвая, проект которого разработан Усть-Катавским вагоностроительным заводом совместно со Свердловским СХКБ, имя ему «Урал».

Форма вагона простая, строгая. Плоская крыша, тонкие стойки и большие окна придают ему легкий вид. Плоские панели облицовки вагона обеспечивают максимальную технологичность и простоту изготовления, что необходимо в условиях серийного производства, а также подчеркивают принадлежность трамвая городу, в последнее время застраиваемому параллелепипедами многоэтажных домов.

Техническое задание на проект трамвая было составлено правильно, и конструкторы полностью удовлетворили требования его. Вагон имеет три сдвижные двери для одновременного входа и выхода.

Передняя дверь используется для посадки пассажиров с детьми и инвалидов. Сдвижные двери в последнее время получают все большее распространение на транспорте всех видов. Салон вагона светлый, простор-

ный, с двумя рядами полужестких, сконструированных с учетом анатомии человека сидений: один ряд состоит из двухместных, другой — из одноместных сидений. Вагон выполнен из стеклопластика. В конструкции вагона предусмотрена шумовиброизоляция колес, что способствует снижению уровня городского шума.

Однако хотелось бы высказать некоторые претензии к этому в целом интересному проекту.

Вагон кажется несколько статичным. Авторы слишком увлеклись прошедшей модой на сплошное применение плоскостей в построении формы, поэтому вагон получился похожим на граненый стакан, положенный на бок.

Поскольку сдвижные двери выполнены одинарными, очень широкими, выступающими за поверхность боковины, создается впечатление, что правый борт трамвая сложен из нескольких смещенных кусков. Ступенчатый козырек над дверями усиливает это впечатление. Одинарные сдвижные двери трудно обнаружить на боковине. Открываются они медленно,

освобождая проход сначала для одного пассажира, потом для другого, что увеличивает время посадки и высадки.

Недостаточно, как нам кажется, продумано рабочее место водителя. Уж если пассажира посадили в удобное кресло, то водитель должен сидеть на таком кресле обязательно. Пульт управления бессистемно заполнен шкалами приборов, тумблерами, ручками. Над всем этим возвышается «старомодный» рычаг контроллера.

С точки зрения безопасности движения вызывает сомнение окраска нового трамвая. Может быть, и здесь следовало бы применить хорошо зарекомендовавшую себя традиционную желто-красную окраску.

Кроме того, желательно выделить двери на боковине, отчего форма и замысел не пострадают. Можно это сделать окраской, или надписями, или тем и другим вместе.

В целом же новая работа Свердловского СХКБ производит приятное впечатление. Радует свежий конструкторский порыв, стремление идти в ногу со временем.

Из истории городского рельсового транспорта

УДК 625.46(091)

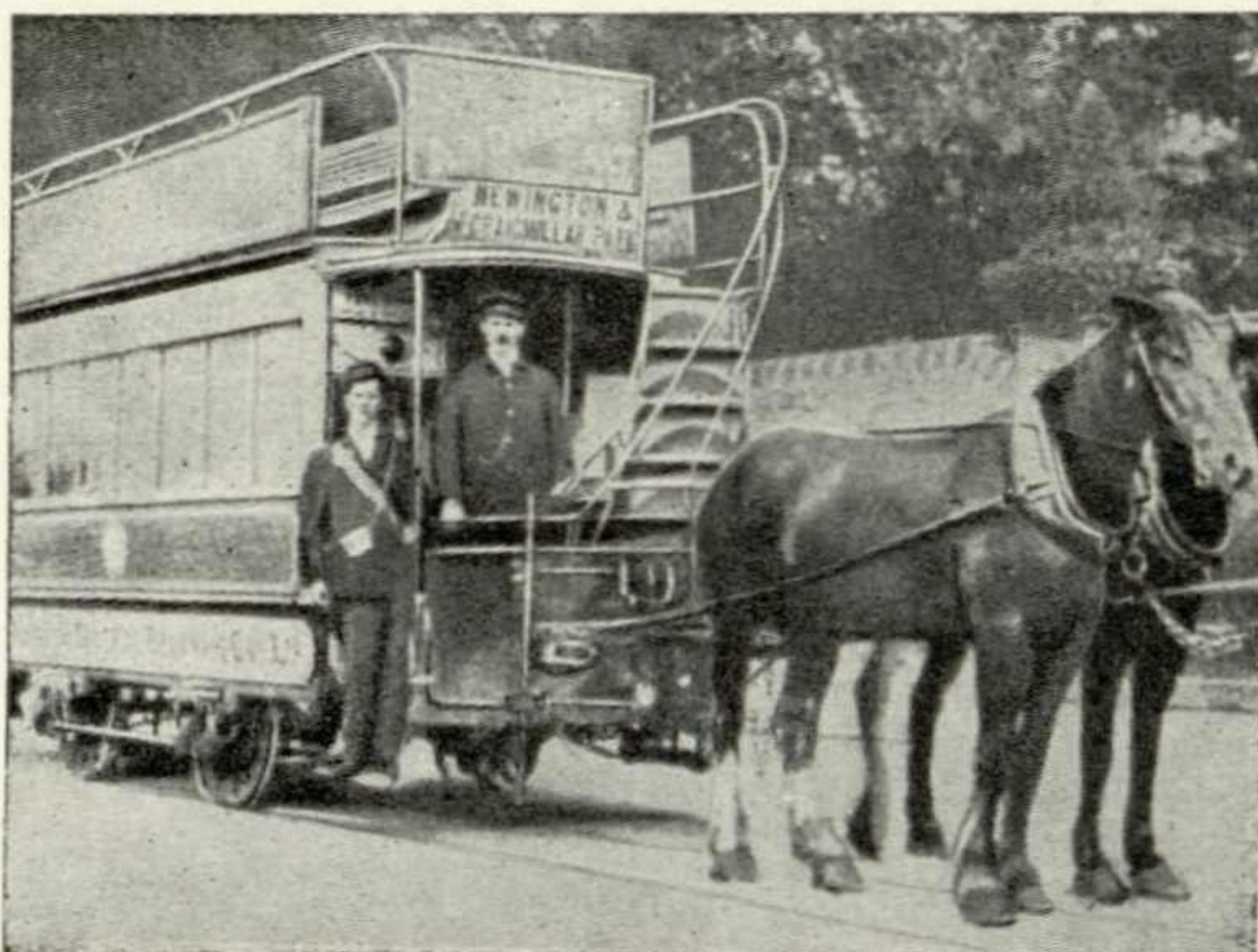
Один из первых образцов городского транспорта — английская «линейка».

Тот же дилижанс почти без изменений, лишь поставленный на рельсовый путь. Крытое сиденье водителя-кучера. Сравнительная регулярность движения линеек позволила разгрузить тесные магистрали растущих городов, 1873 год, г. Лидс.

Принципы эффективного размещения пассажиров в вагонах прямоугольной рамной конструкции заимствованы у наиболее совершенного по тем временам морского транспорта. Внизу помещается закрытая остекленная каюта-салон, вверху — палуба-империял, на которую от выступающей подножки ведет винтовая лестница.

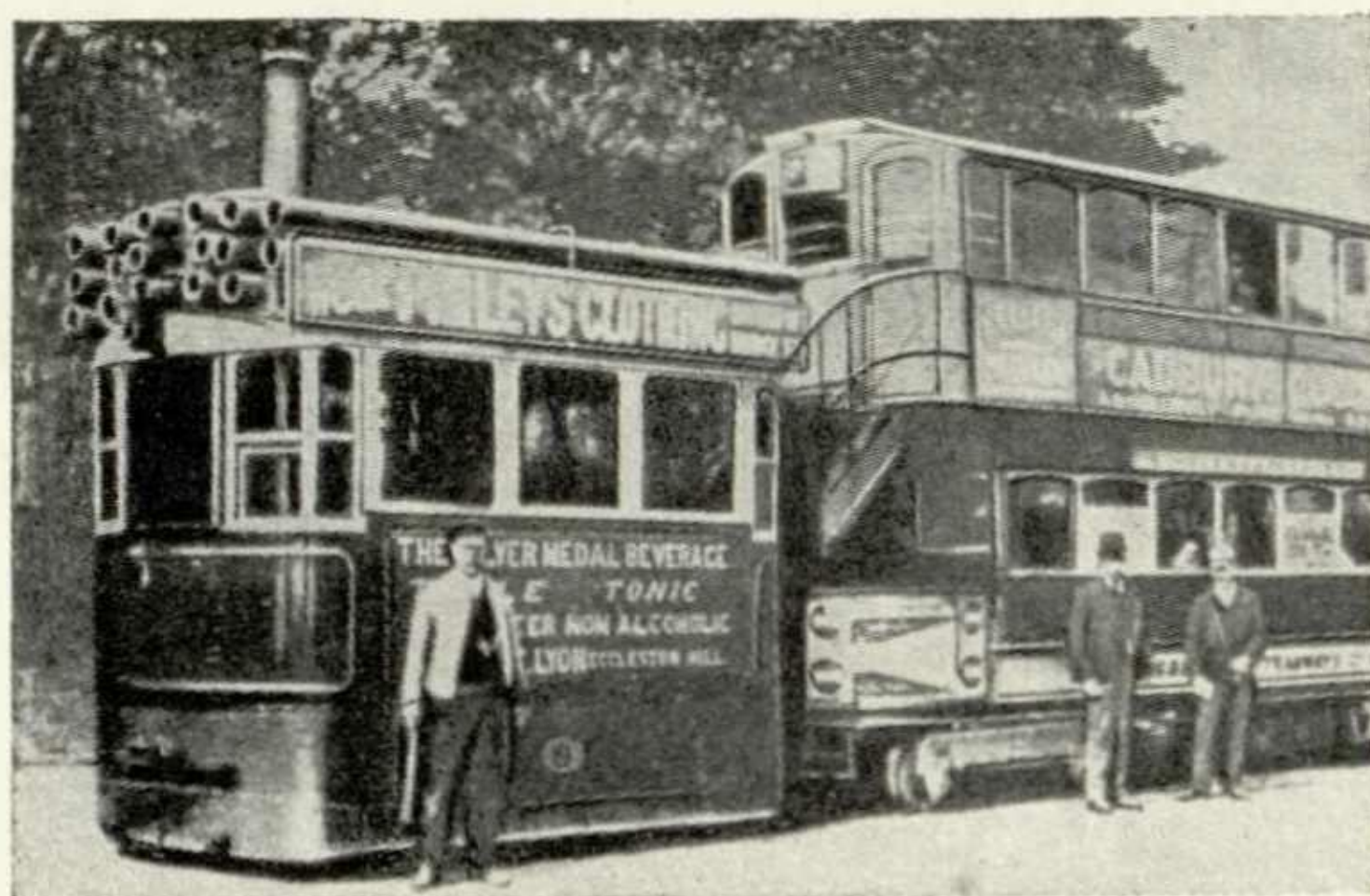


Современный трамвайный состав в Дюссельдорфе. Увеличенный фронт обзора из кабины водителя. Для борьбы с нежелательным световым отражением лобовое стекло наклонено на 30° от вертикали. Пол вагона доходит до нижнего обреза дверей; при их открывании посредством пневмоцилиндров автоматически выставляются подножки.

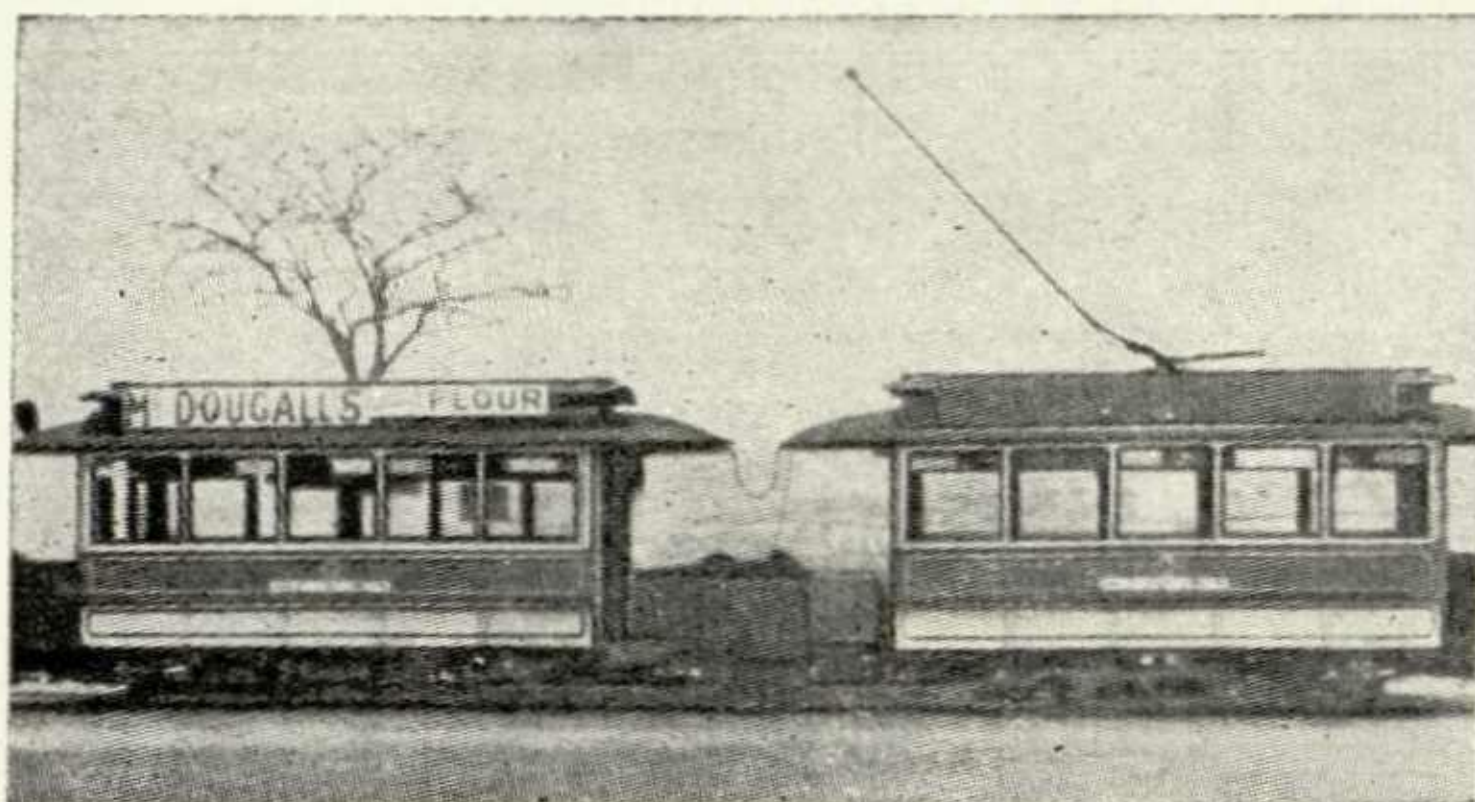


Современный югославский трамвай.

Состав с паровым двигателем и прицепным двухэтажным вагоном. Это собственно рамвай (tram way) — поезд рельсовой городской дороги О'Грама, не получивший в практике широкого распространения, но авший свое название средствам внутригородского рельсового транспорта, 1897 год.

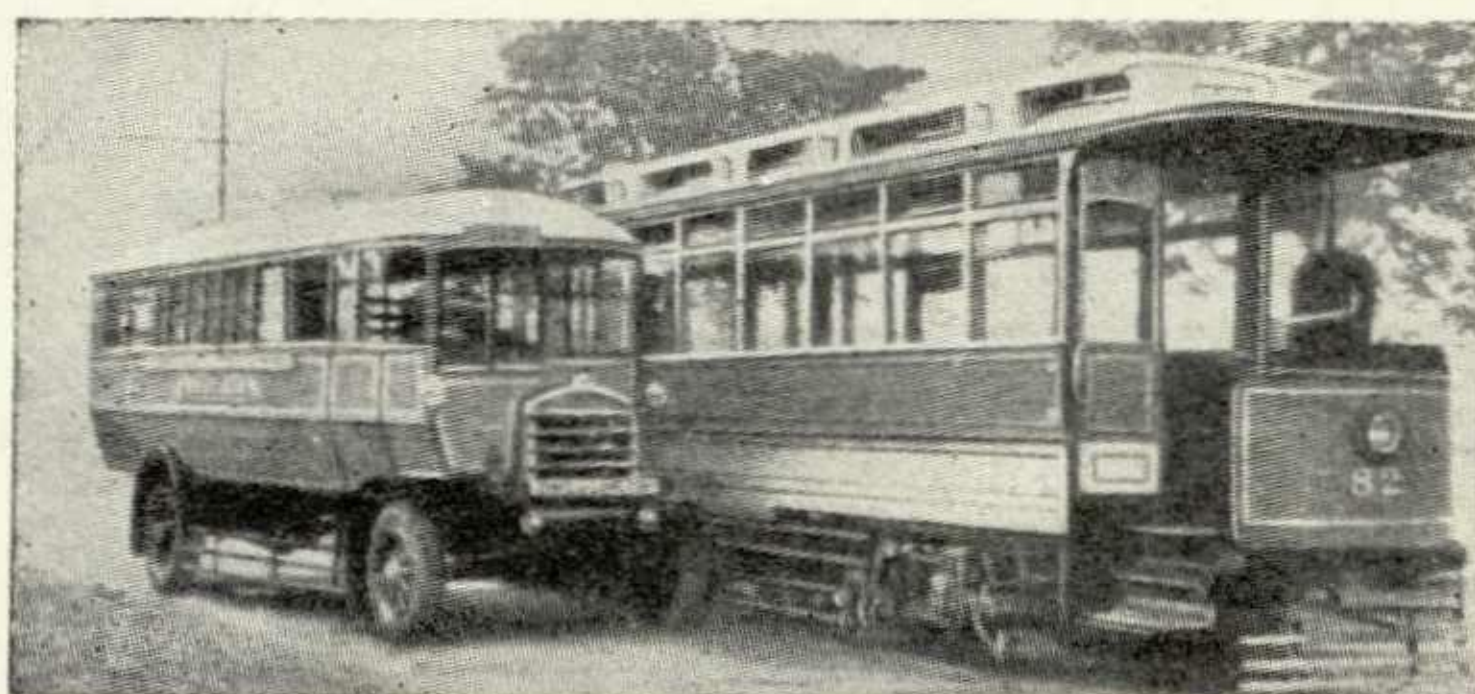


Экспериментальный двухвагонный состав рамвайной электрической компании Поттеи, 1924 год. Одинаковые по конструкции вагоны имеют смыкающиеся пристройки для перехода из вагона в вагон. Скользящий верхний токоприемник — основной признак современного трамвая.

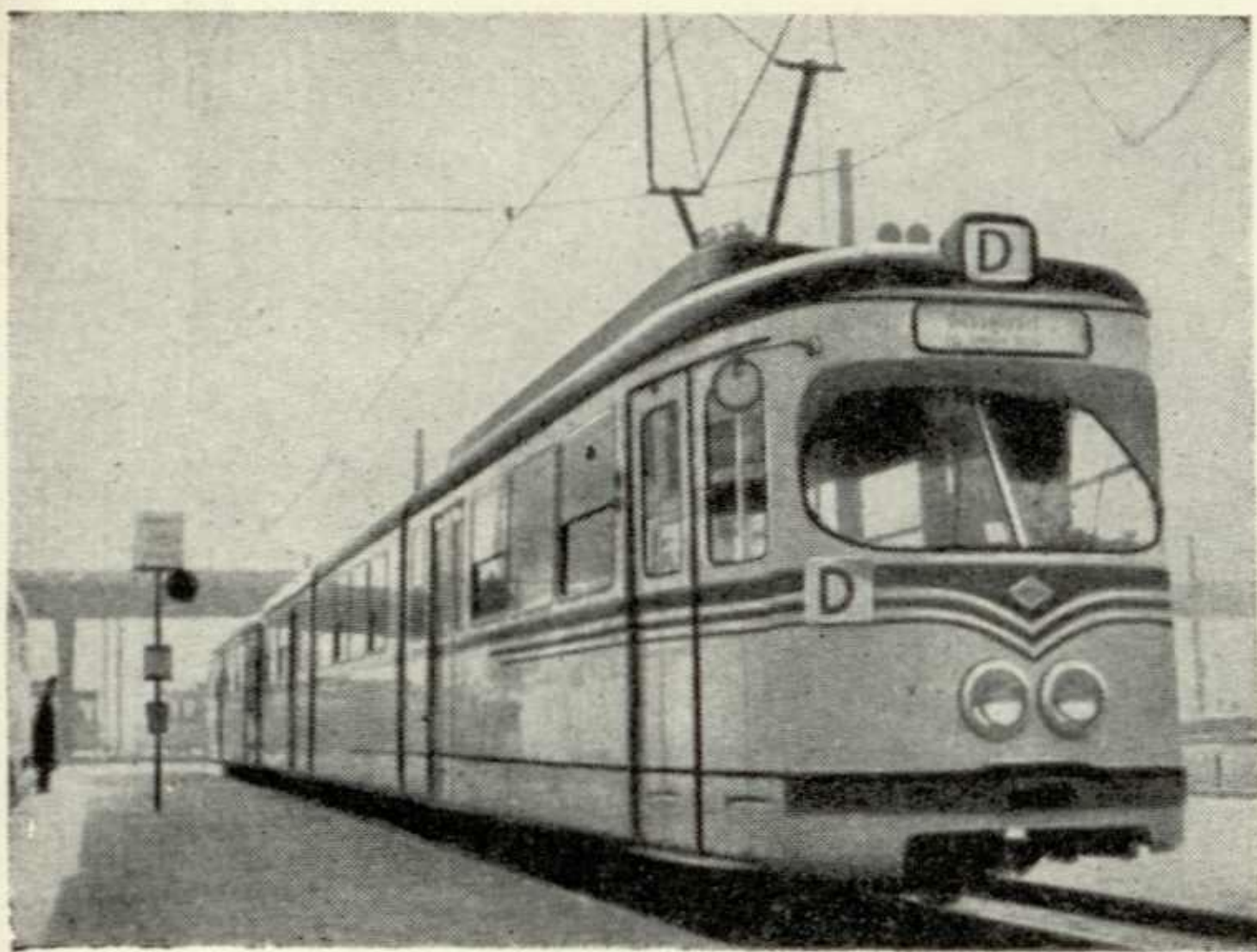


Одновагонный английский трамвай корпорации Блекпула, 1956 год. Обтекаемая, быстрая форма подчиняет себе все детали вагона, даже узел токоприемника, заключенный в надстроенный кожух. Крылья корпуса перекрывают снаружи рессорные приспособления. Криволинейные окна плавно переходят в плоскость крыши. Опрятная контрастная двухтоновая расцветка.

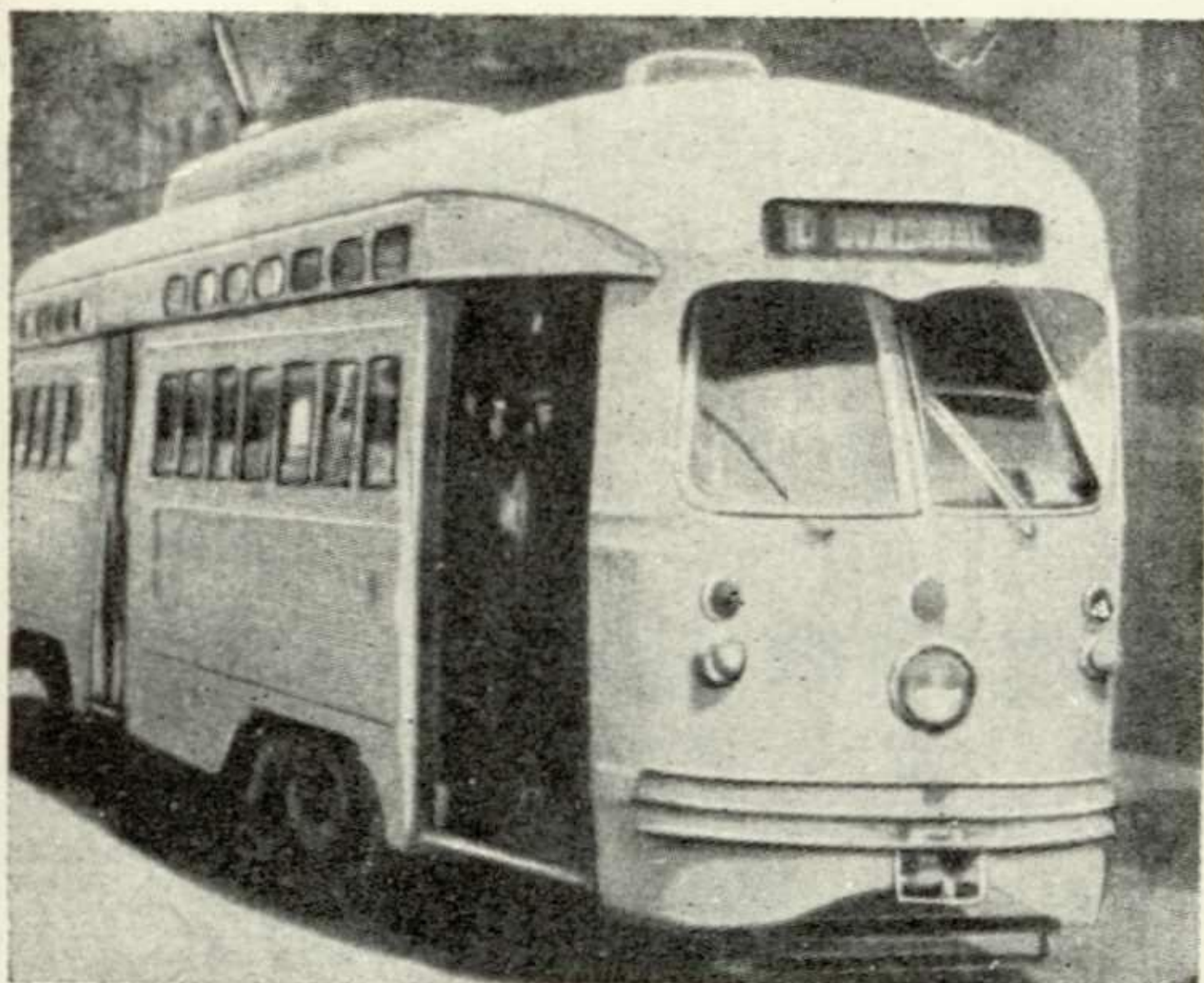
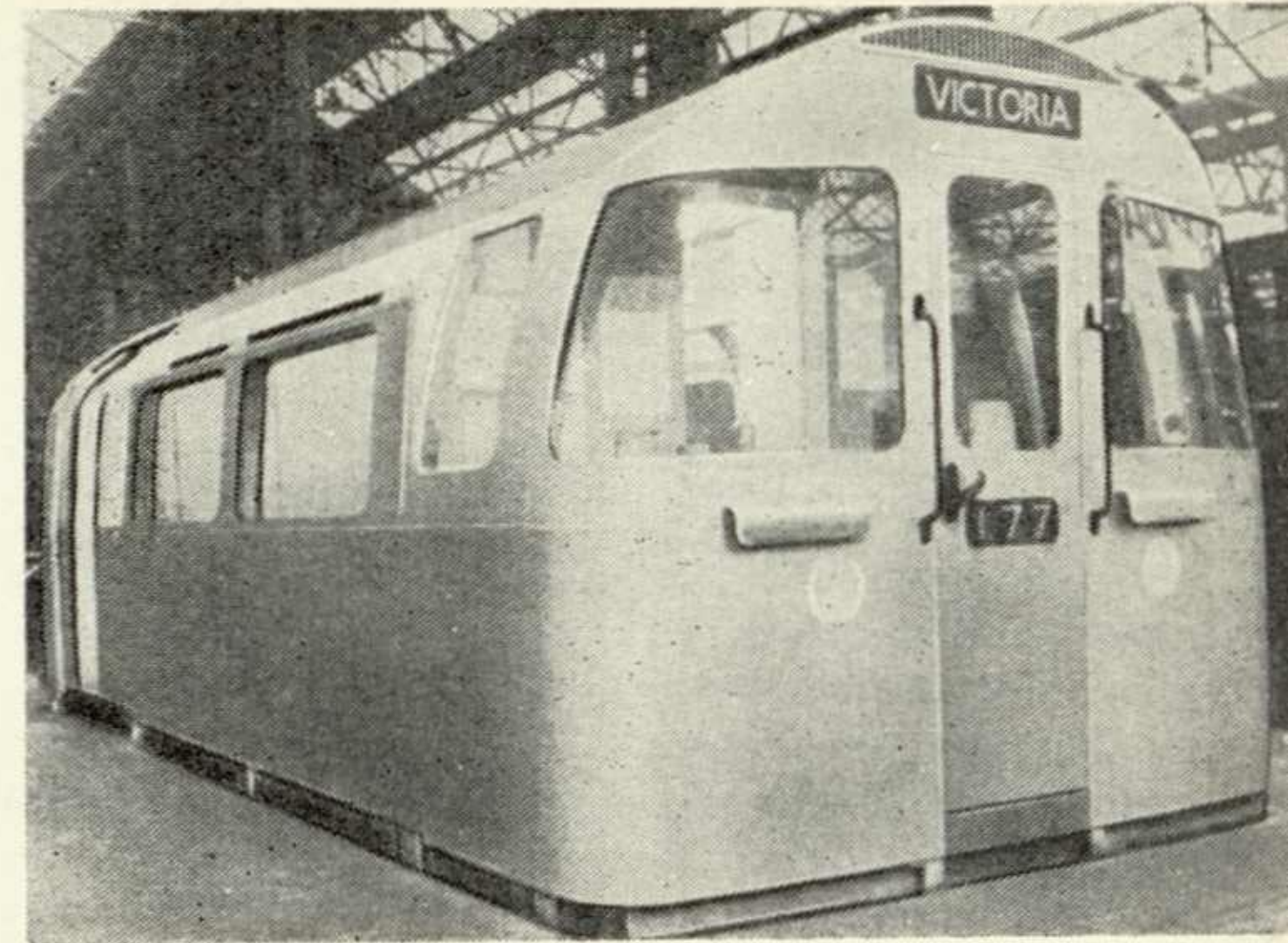
Трамвай и автобус той же компании, 1925 год. Трамвайный вагон еще совсем старого типа. Прямоугольные окна открывающиеся изнутри с верхними ручками. По всему периметру вагона под обшивкой — вентиляционные гнезда.



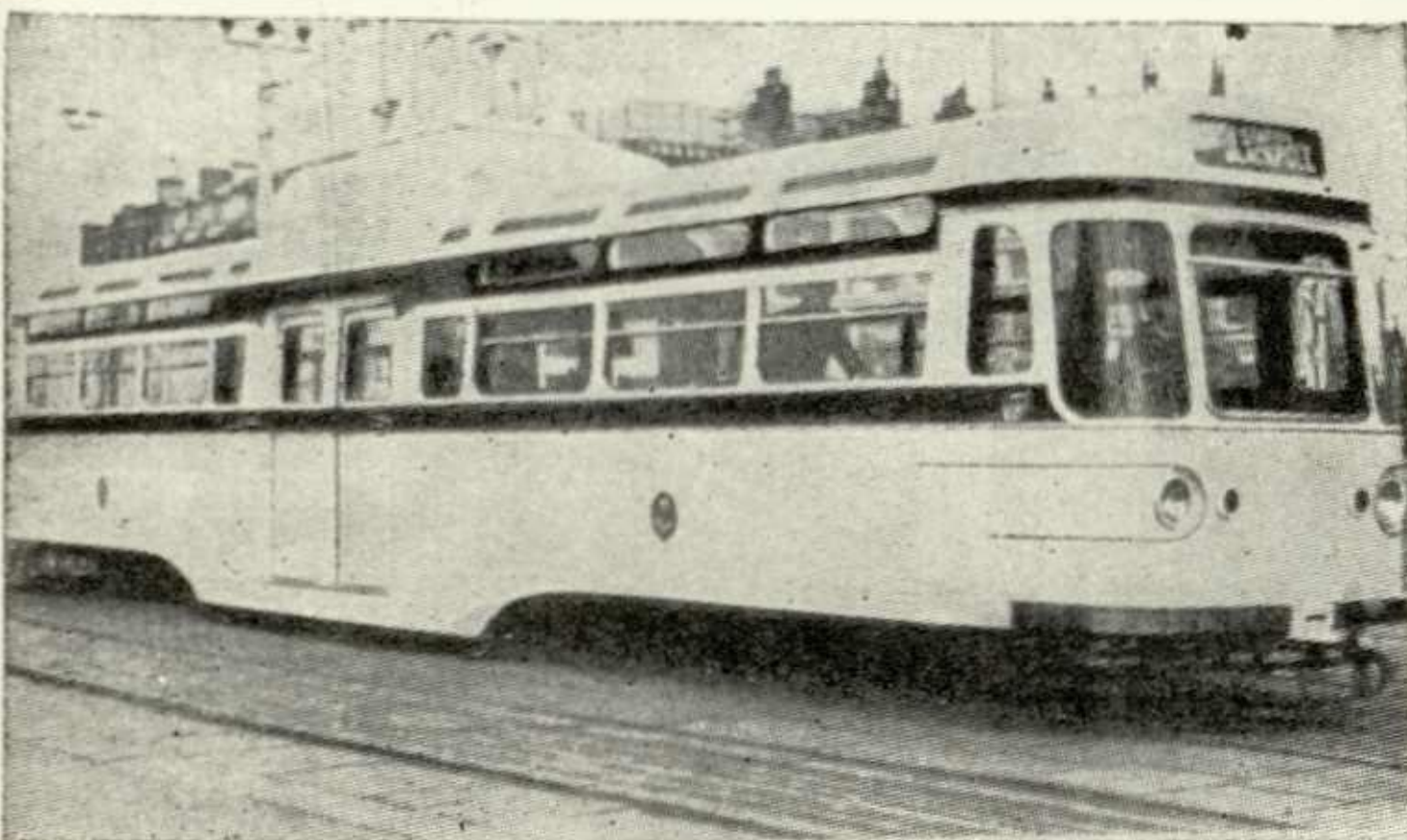
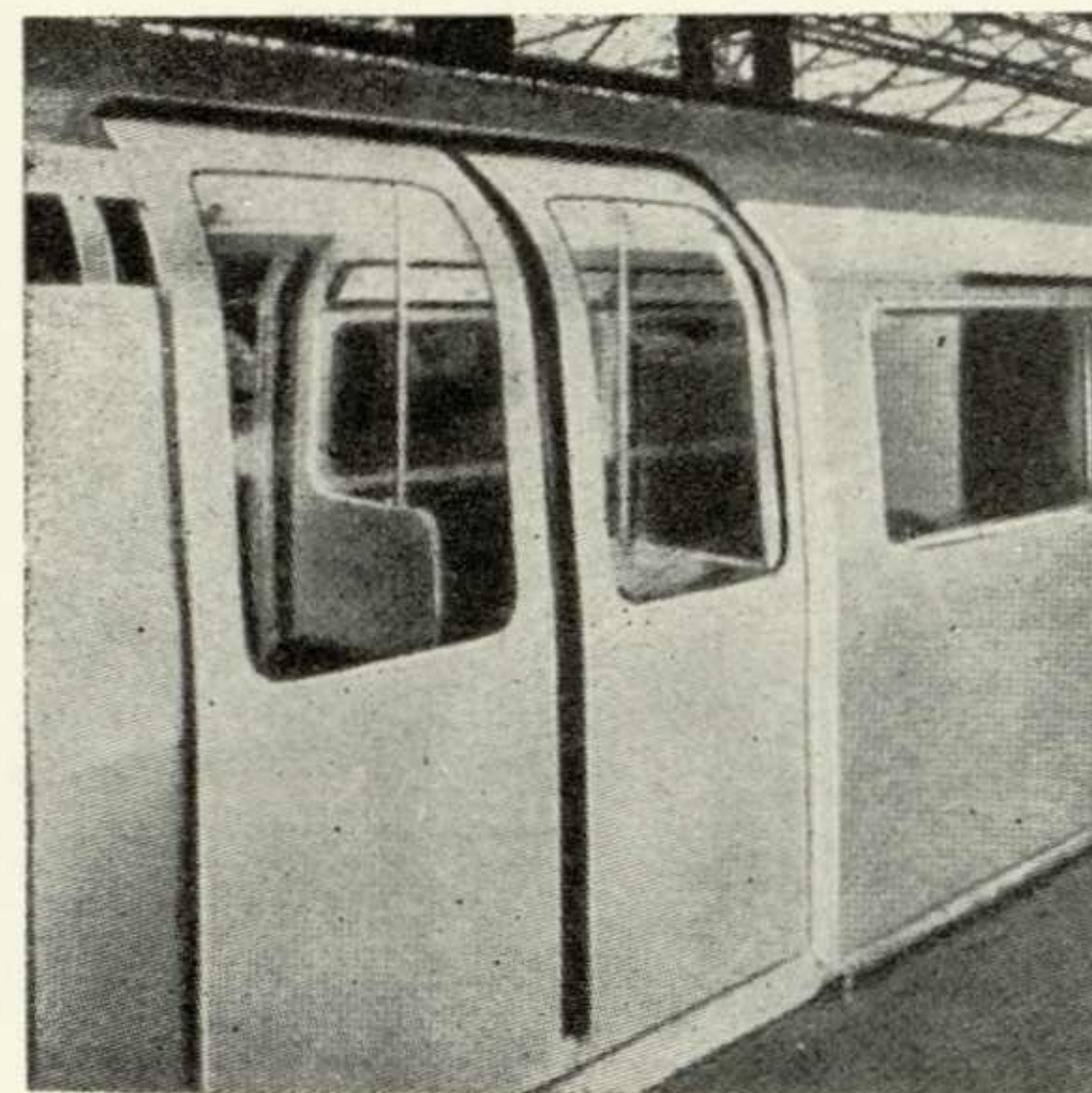
Интерьер вагона метро в Гамбурге. Спроектировано Ульмской высшей школой художественного конструирования. Гармонирующие трапециевидные параллельные скамейки и ручные держатели. Криволинейные скаты от спинок к консольным сиденьям.



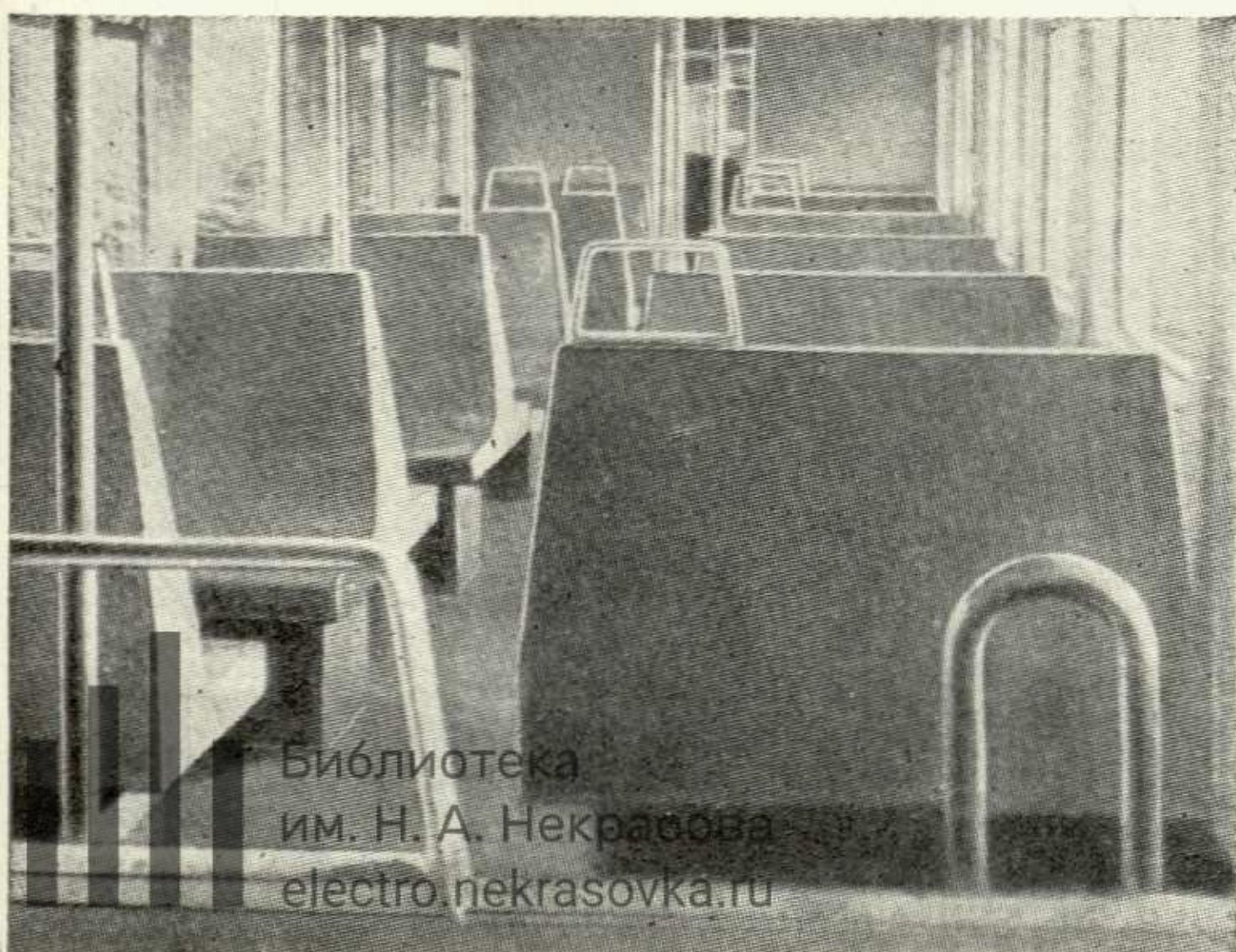
Новый английский вагон линии метро «Виктория». В кабине водителя предусмотрена зона для удобного расположения ног. Торцевая часть в виде сплошного прозрачного экрана. Легкочитающиеся крупные светящиеся надписи.



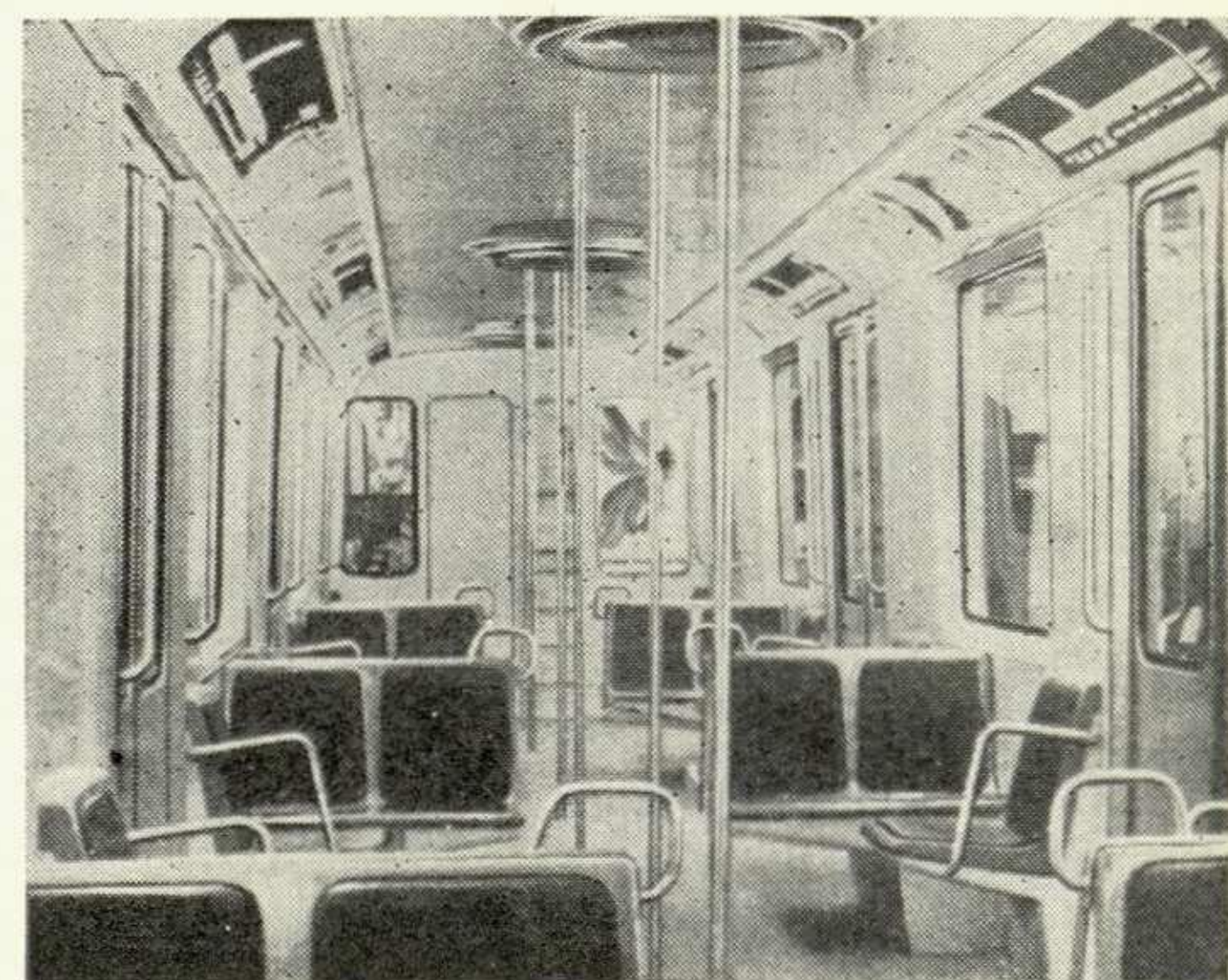
В этом вагоне широкие раздвижные двери с высоким остеклением, что позволяет свободно читать указатели на станциях.



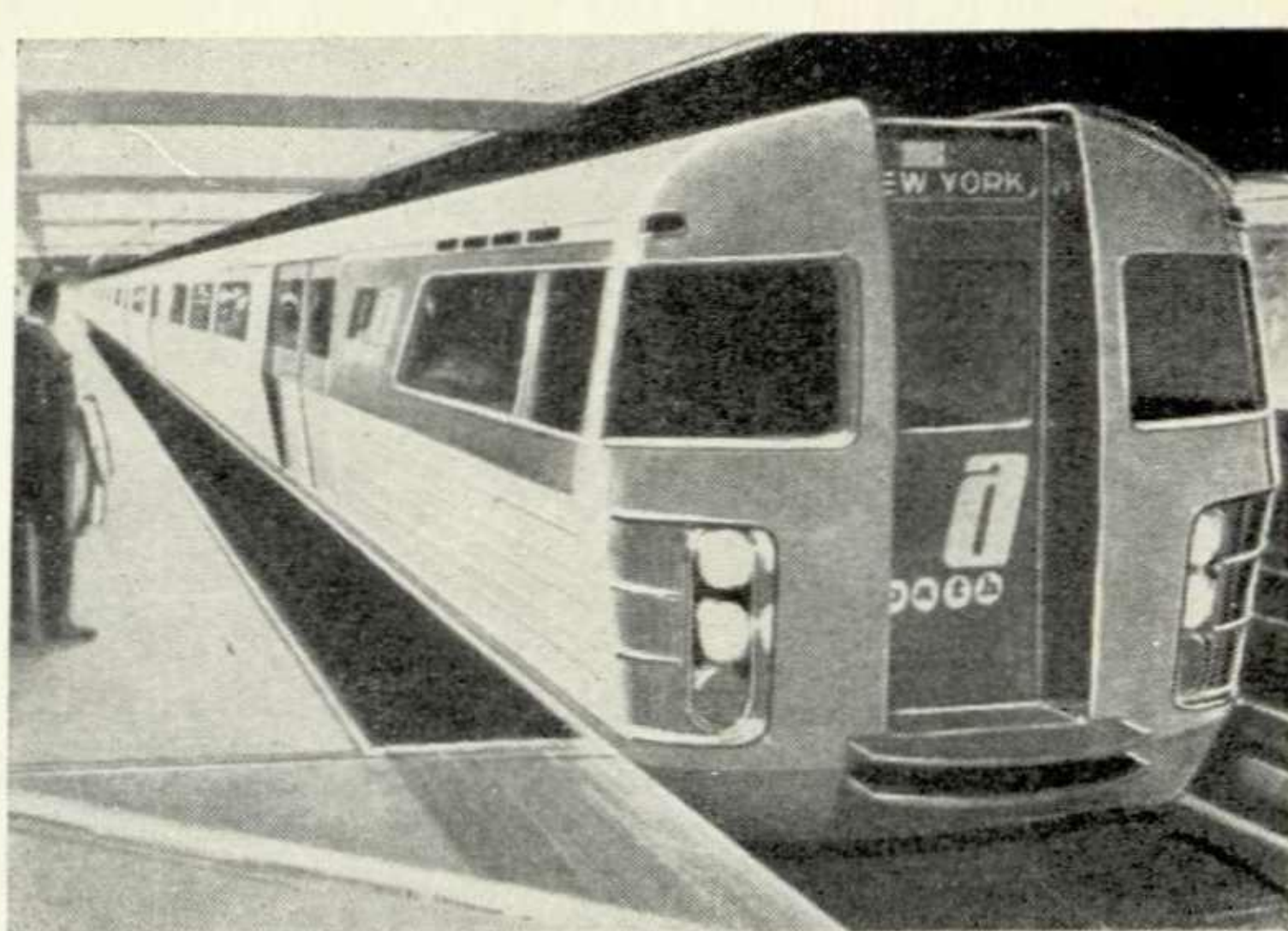
Вагон канадского метрополитена в Монреале, рассчитанный на 160 пассажиров (мест для сидения — 40).



В этом вагоне консольные кресла с отдельными местами, выделенными темной обивкой. Четкие маршрутные указатели и схемы вдоль криволинейных переходов от стен к потолку.

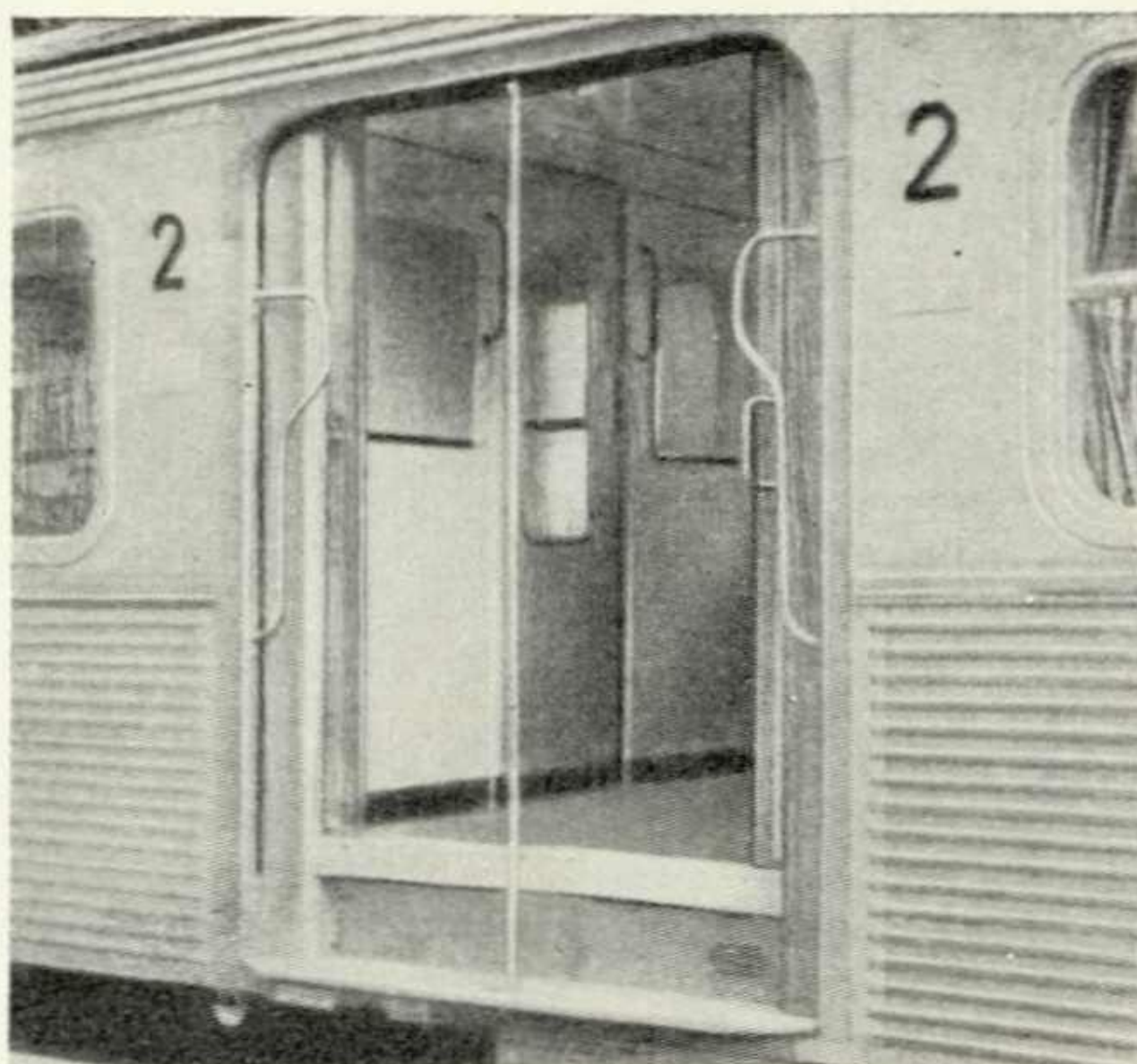


Электропоезд метрополитена в Сент-Луисе, США. Вагоны, спроектированные фирмой Пат, облицованы неокрашенным алюминием и армированы сталью. Нижняя зона параллельно-линейно разграфлена и оканчивается спереди в гнездах для встроенных фар. Верхняя оконная часть вагона наклонена под углом к нижней зоне. Для оформления интерьера использован легкоочищаемый пластик ярких расцветок.



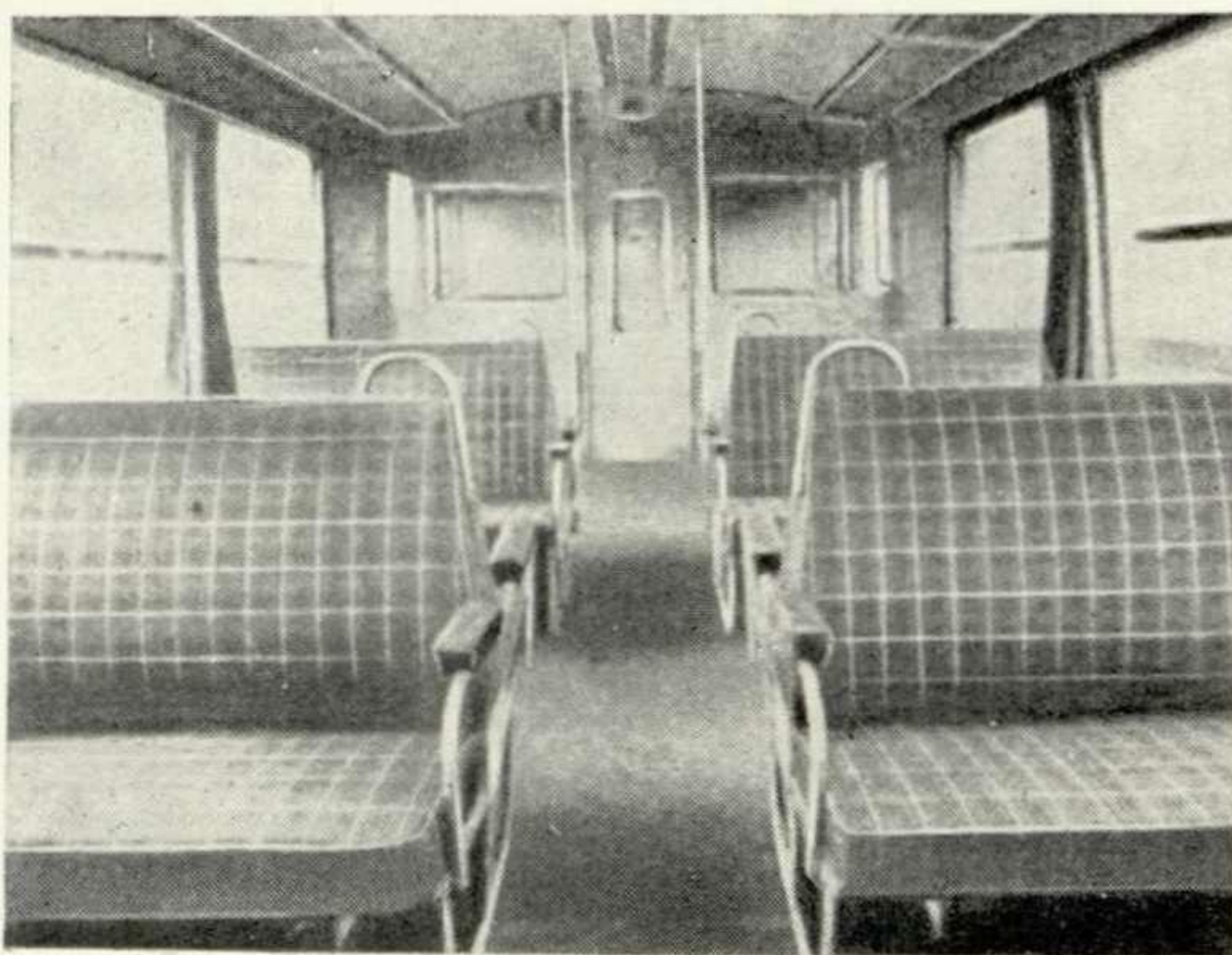
Экспериментальный вагон надземной дороги спроектированный в Чехословакии. Как видно, условия работы и скоростные характеристики такого вида транспорта позволяют применять здесь принципы самолетостроения.

Удобный вход с раздвижными двухстворчатými дверями, управляемыми как вручную, так и автоматически. Средний стержень укреплен шарнирно и может быть убран для пронесения особо громоздкого багажа.

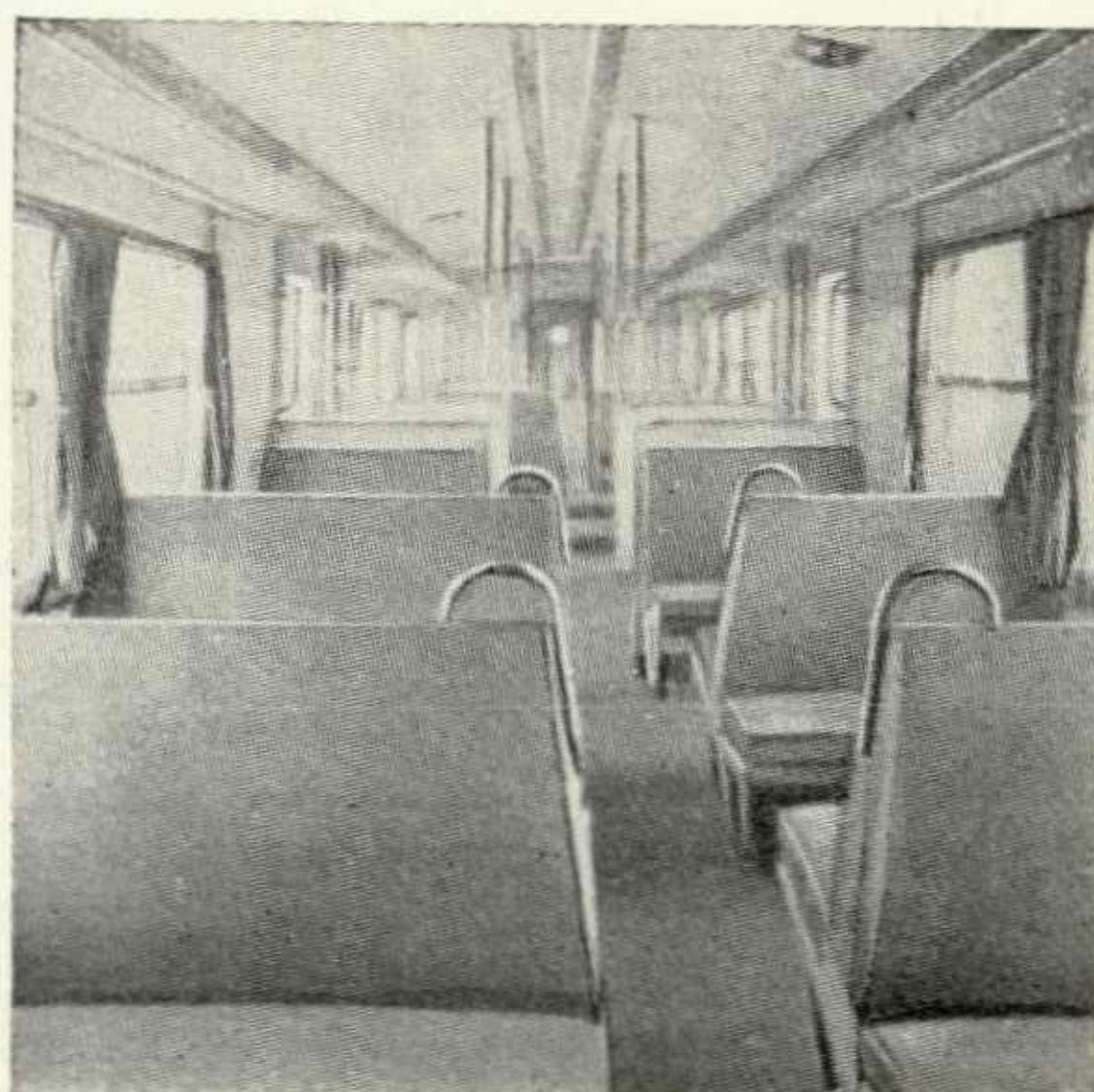


Вагоны электропоезда для Нью-Йоркской выставки. 28 кресел в салоне ориентированы перпендикулярно направлению движения, обеспечивая наряду с четырьмя соседними раздвижными дверями удобный вход и выход пассажиров.

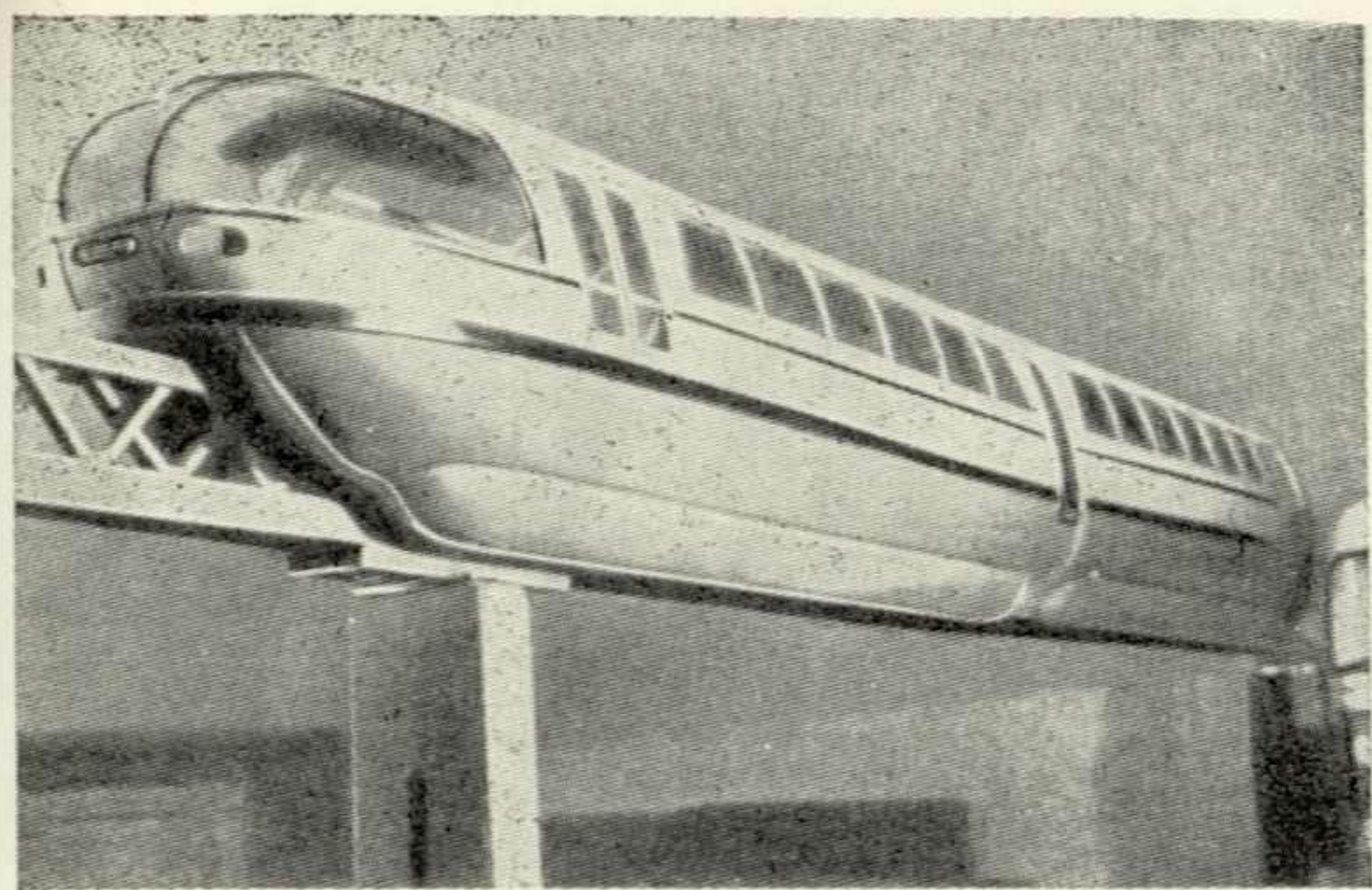
Интерьер вагона 1-го класса французского электропоезда. Сиденья покрыты искусственной кожей.



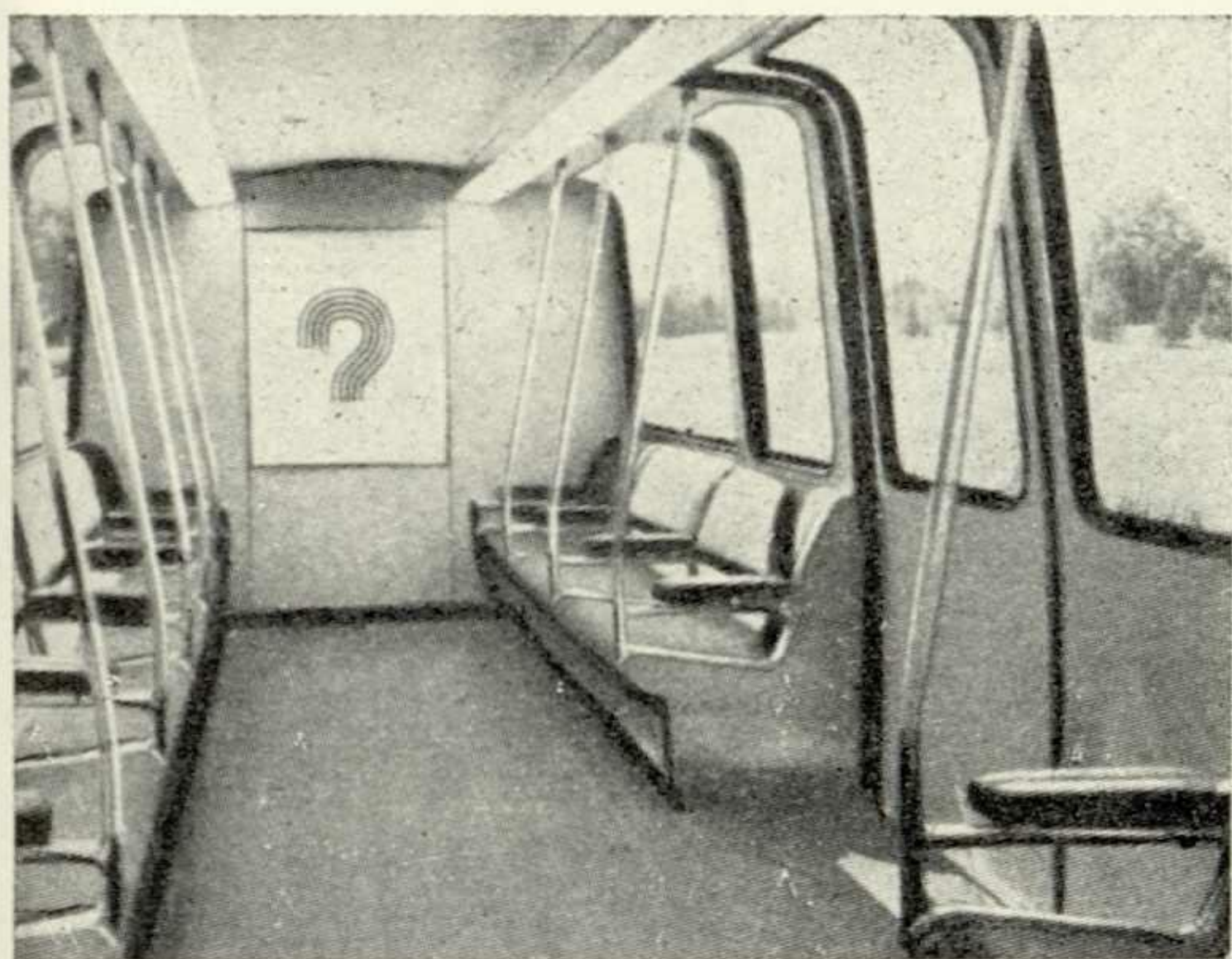
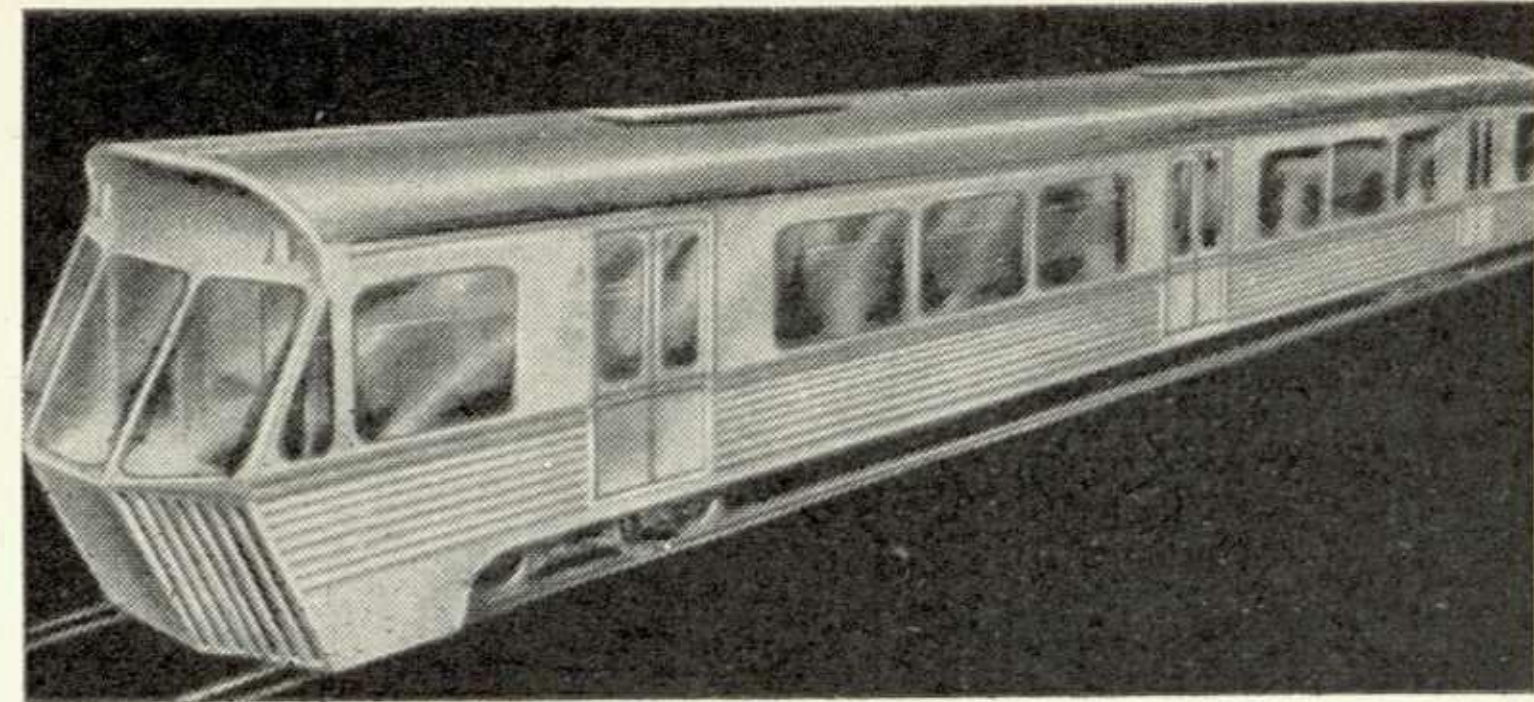
Наружная часть корпуса из яркого светлого материала контрастирует с темной верхней прозрачной частью, выполненной из плексигласа и составленной в одно целое с минимальными непрозрачными разрывами между соседними окнами.



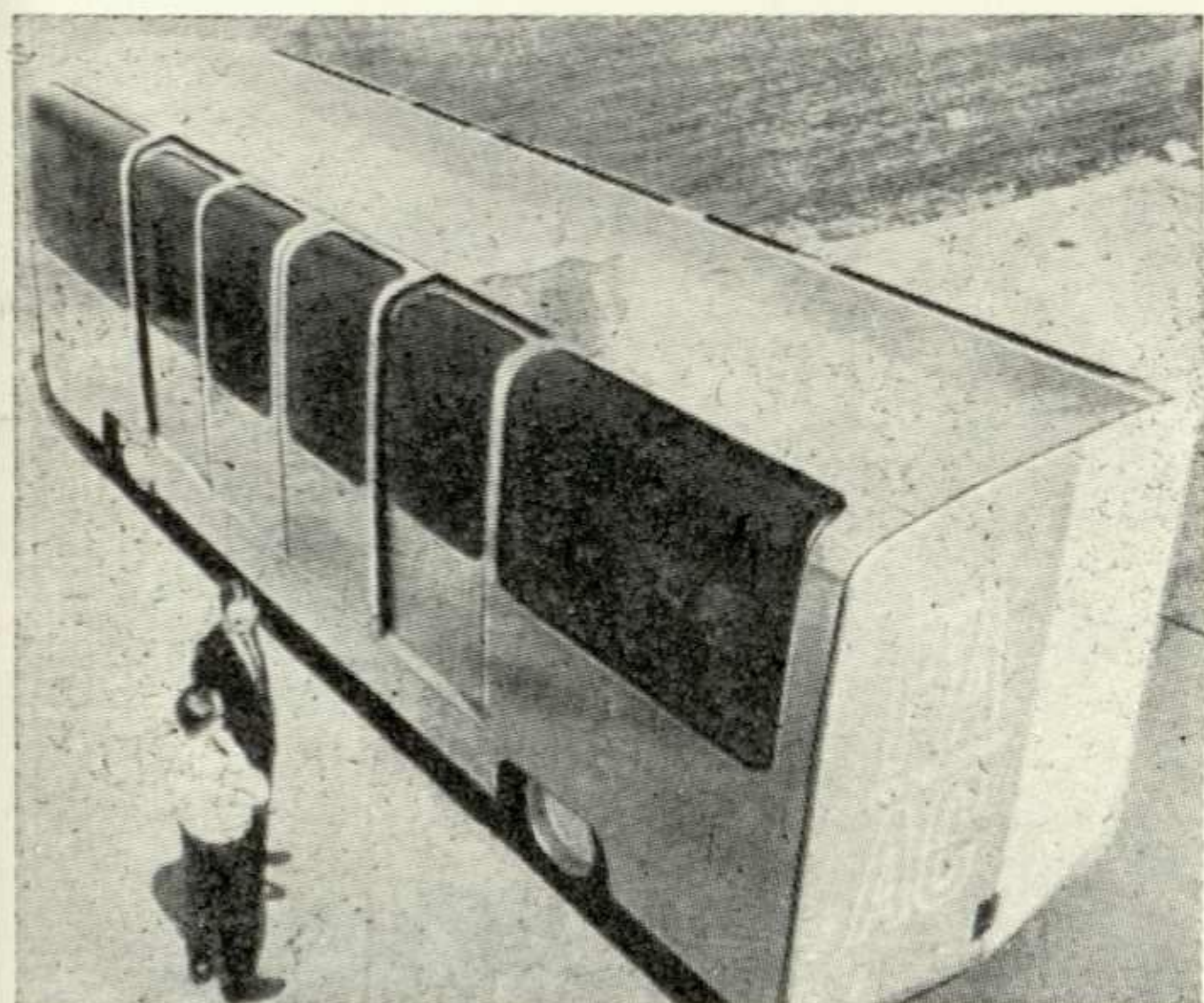
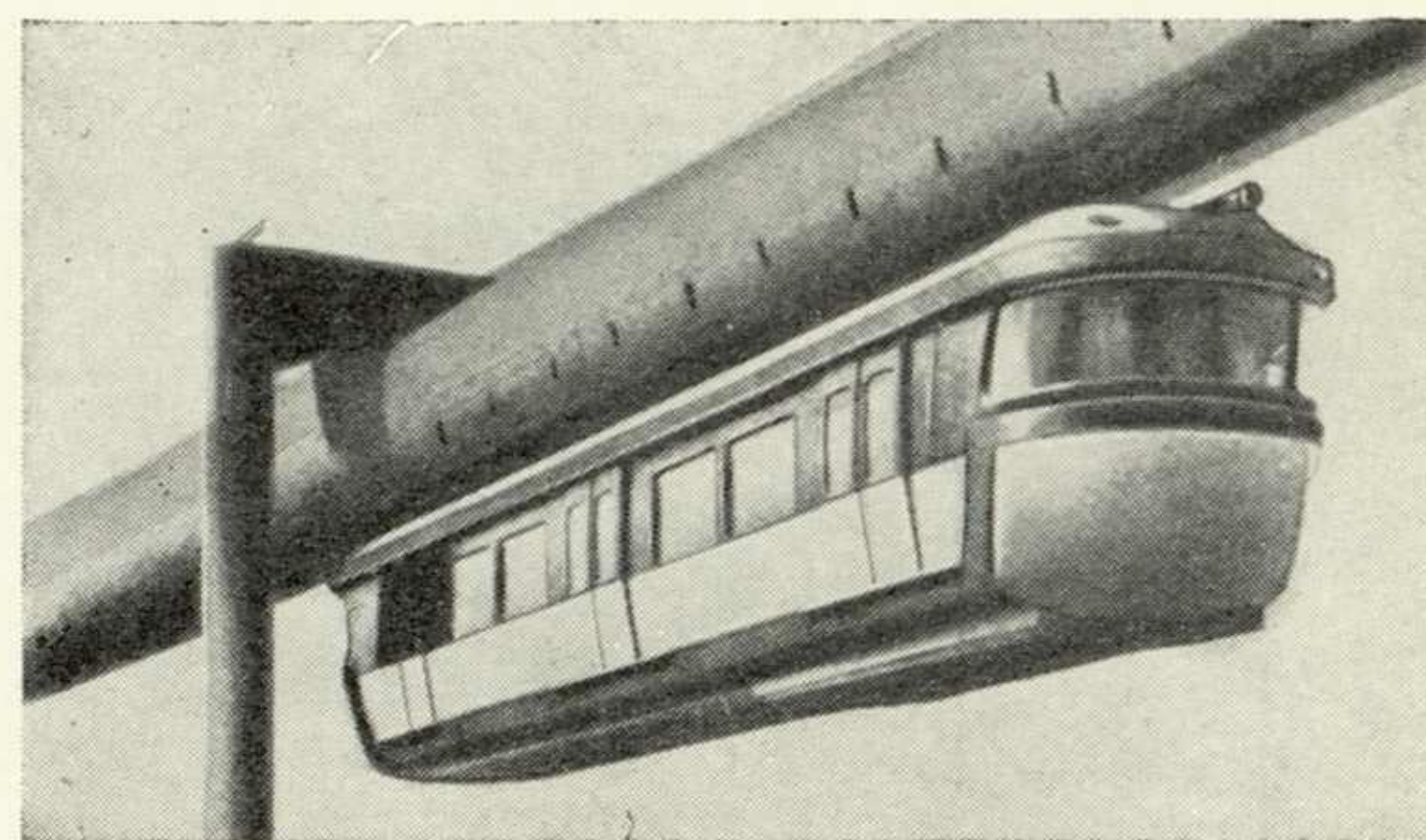
Параллельная перспектива наблюдения внутри вагона, минимальное количество пространственных отдельных элементов создают иллюзию большего размера вагонов внутри, чем это представляется снаружи.



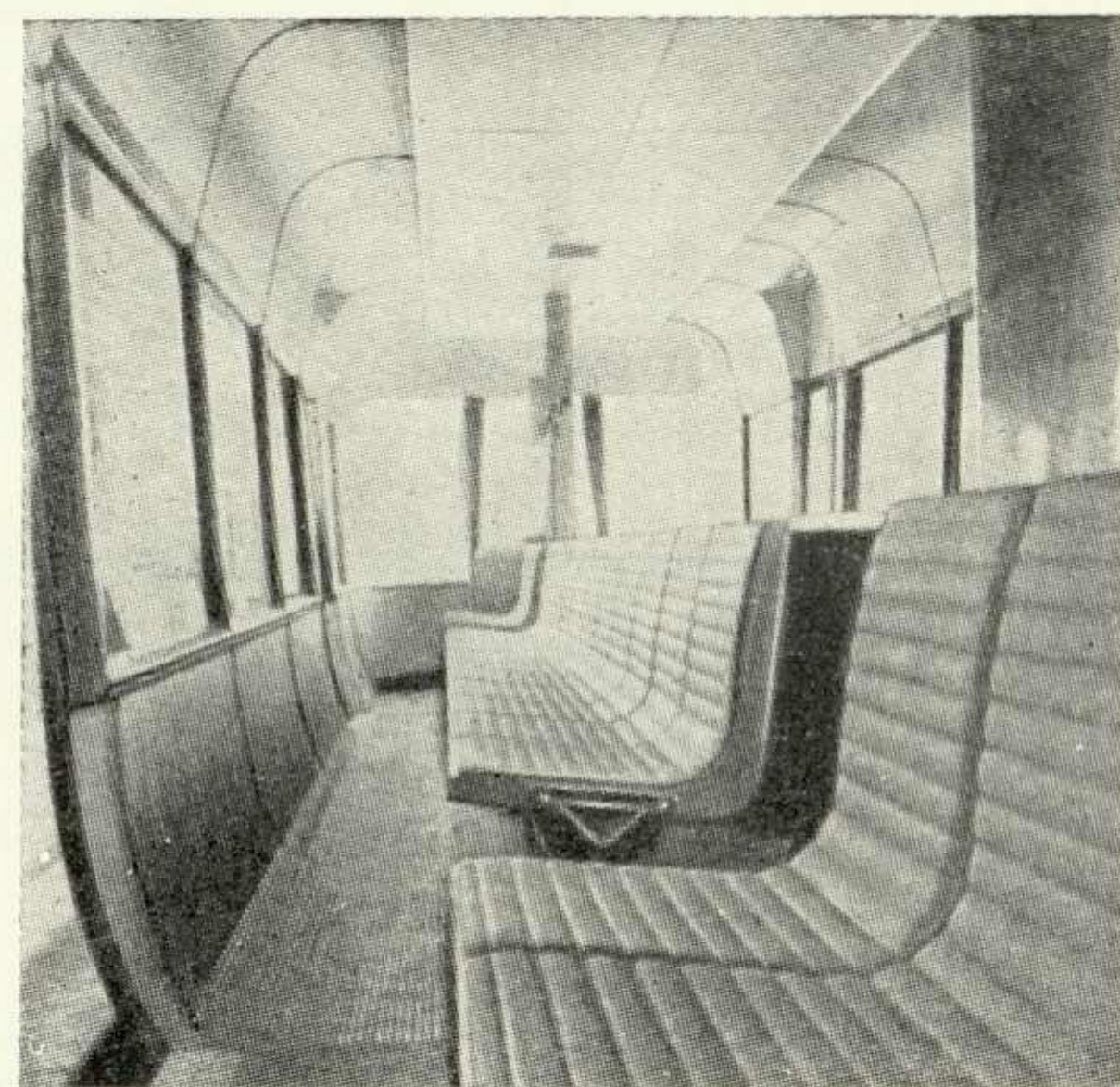
Цельнометаллический вагон экспресс-электропоезда (США).



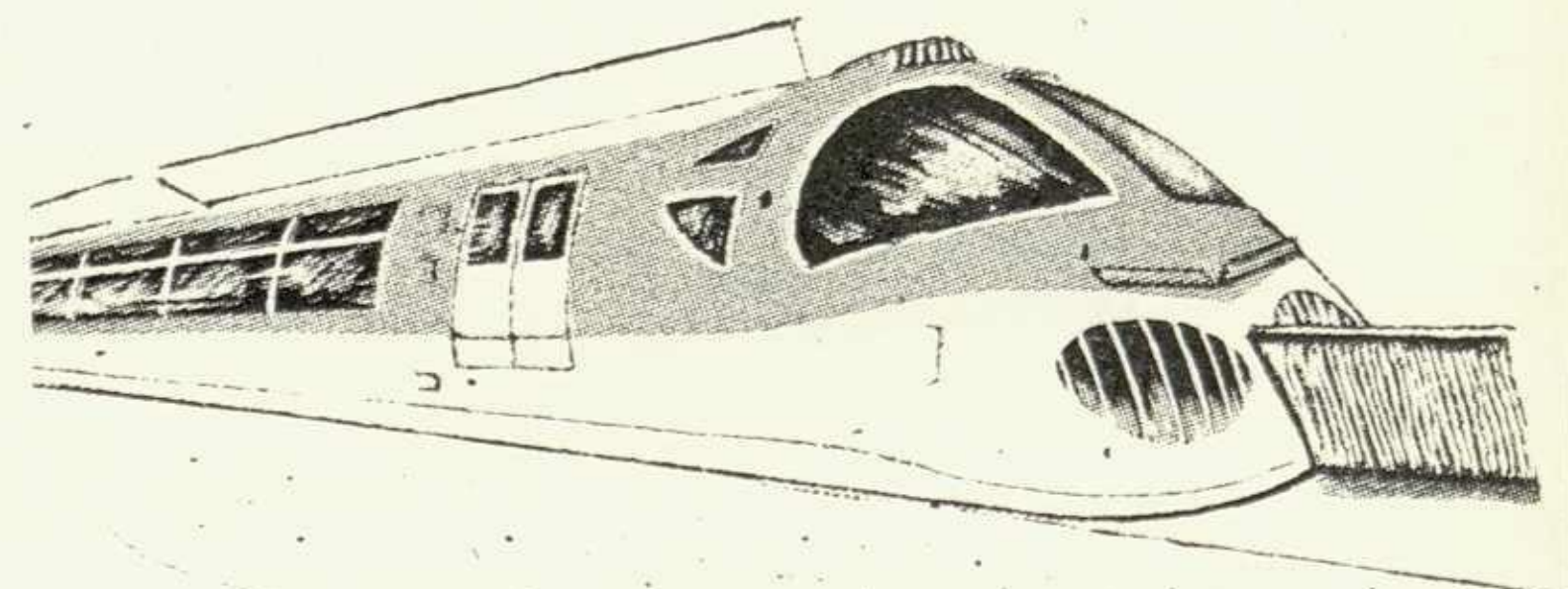
Вагон монорельсовой подвесной дороги в Шатонеф-сюр-Луар (Франция).

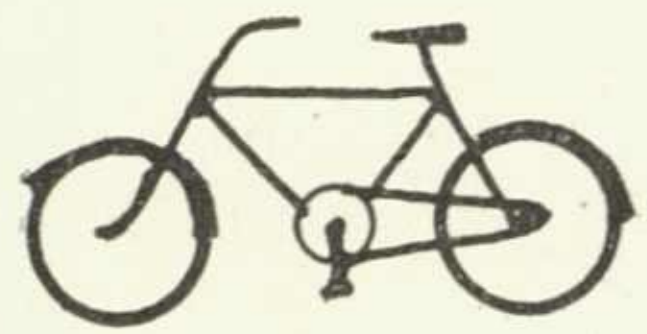


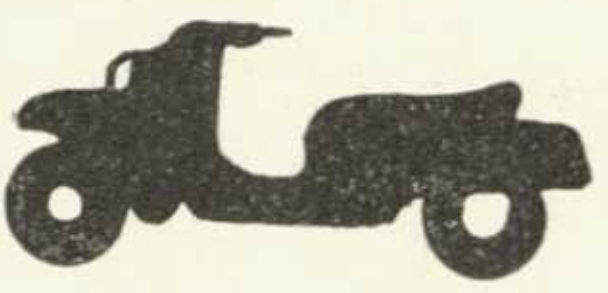





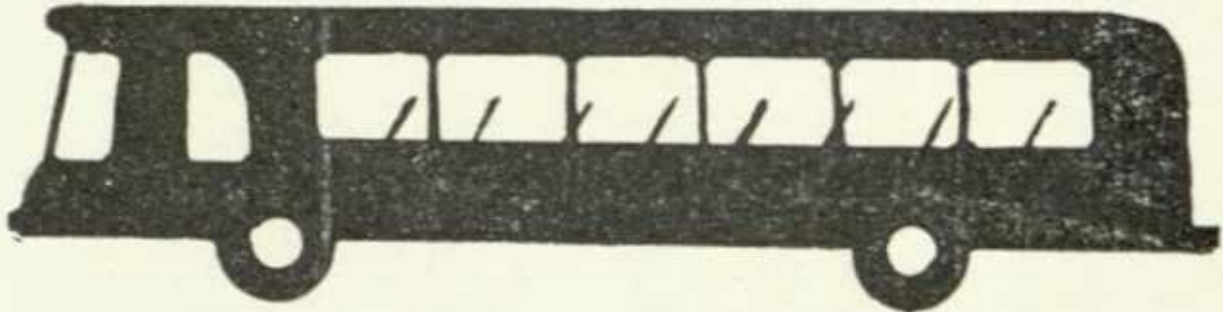


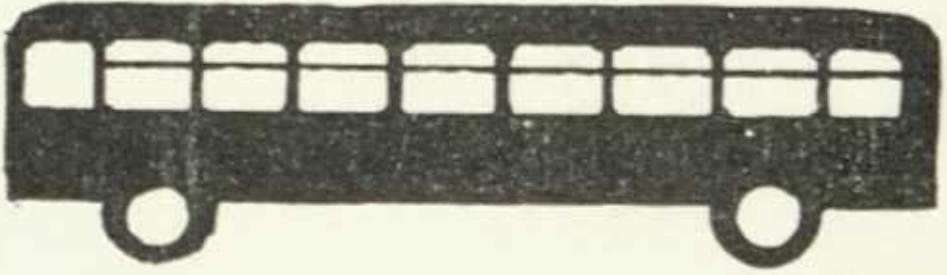


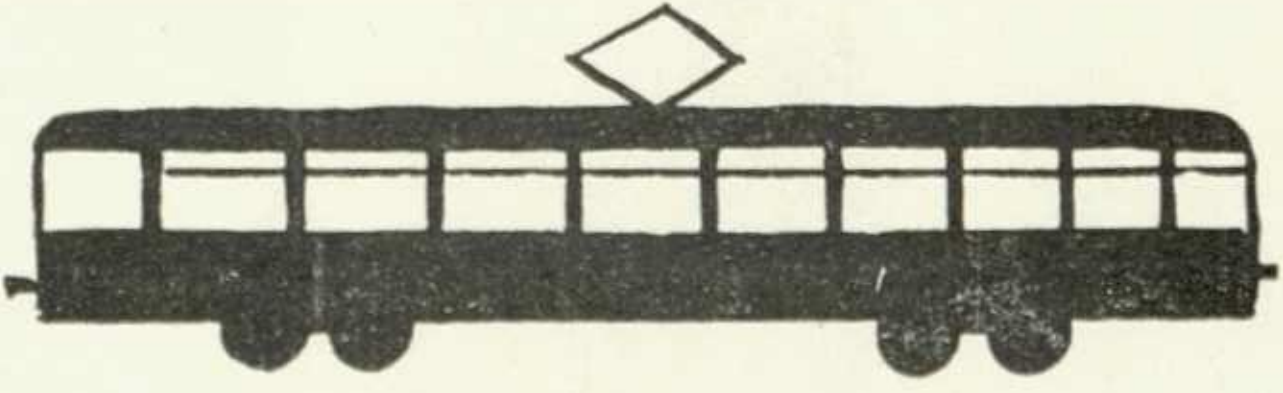


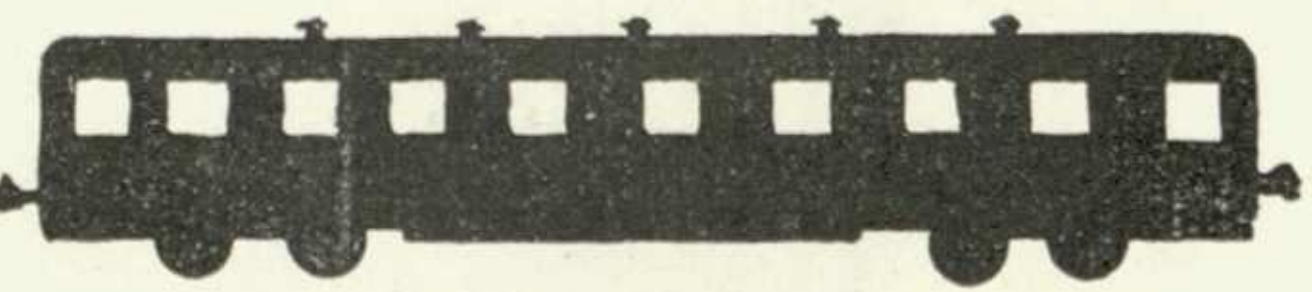





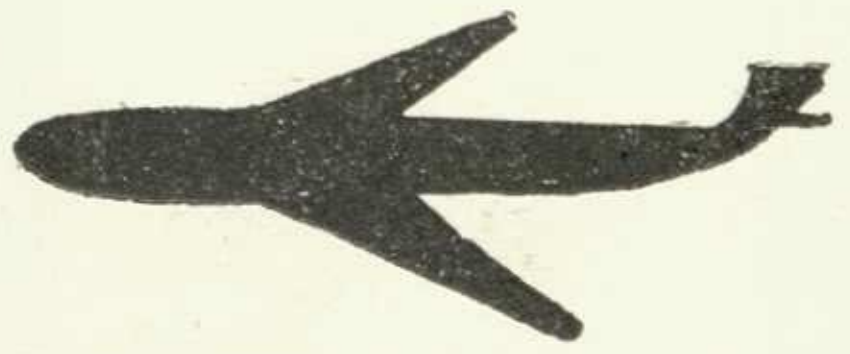

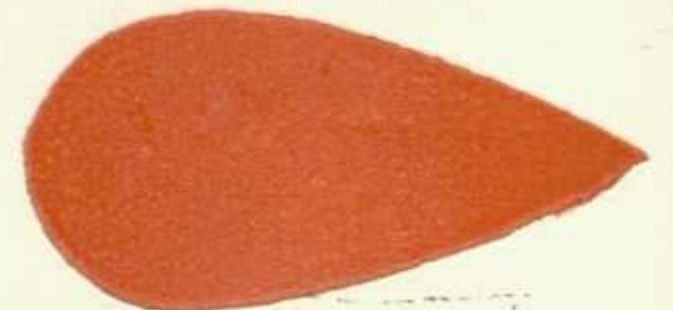
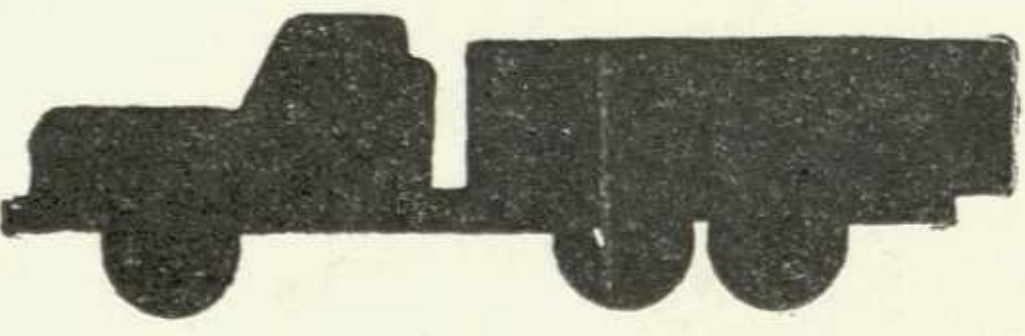


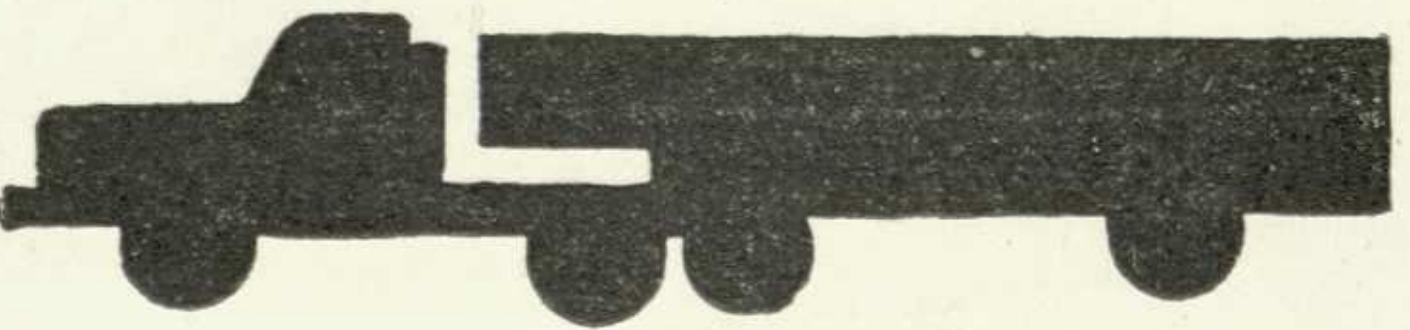
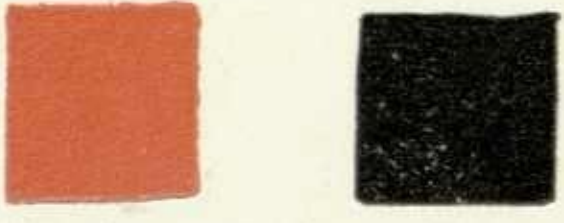






Интерьер вагона подвесной дороги.

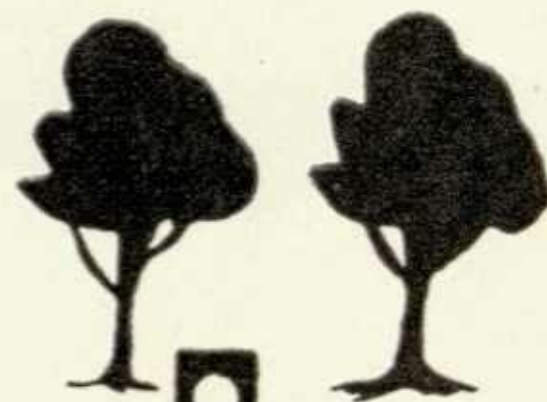

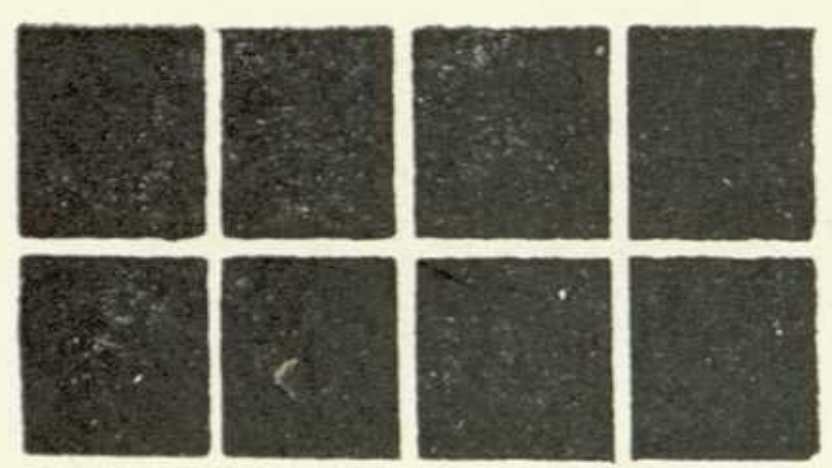
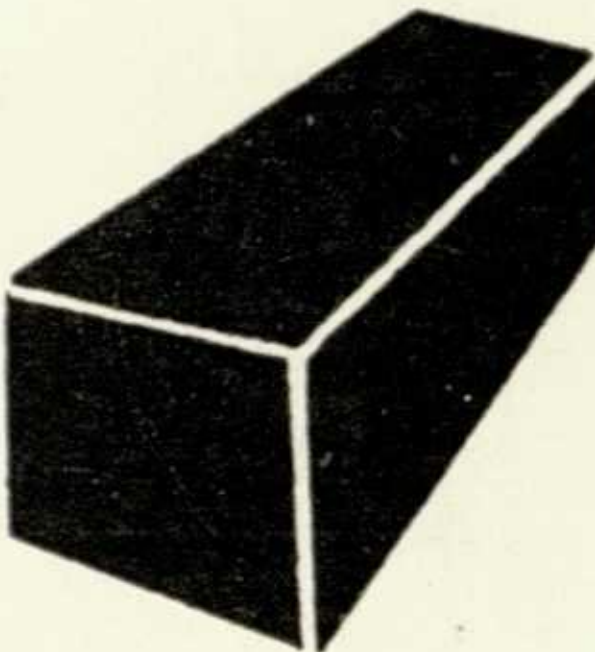





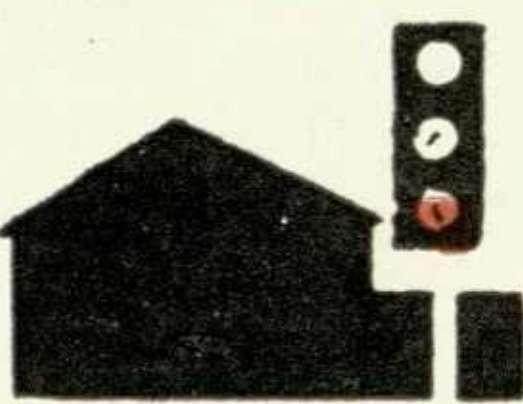
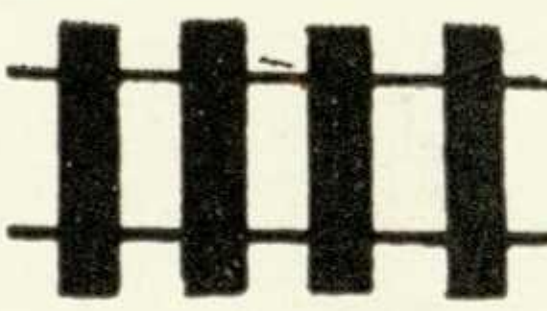
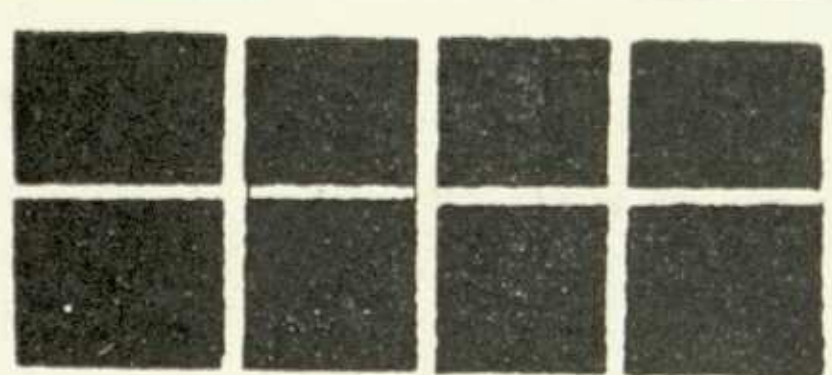
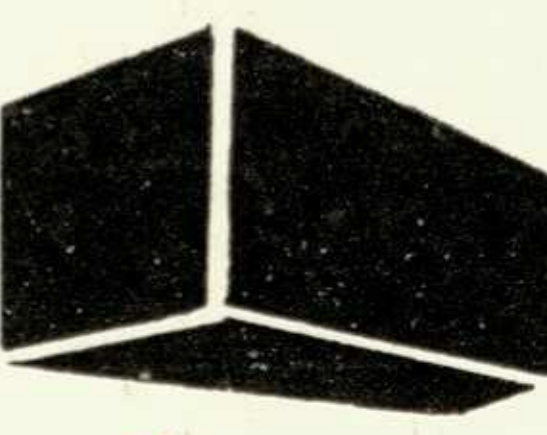
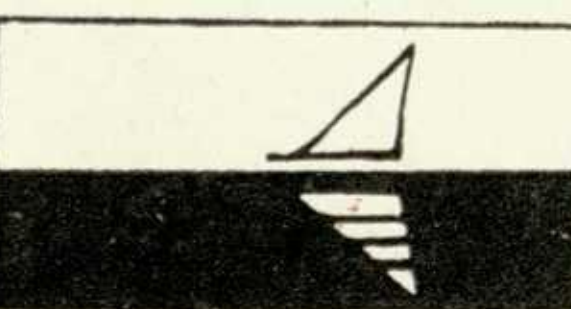


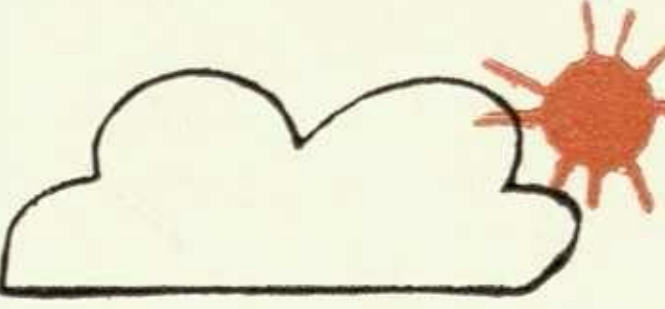


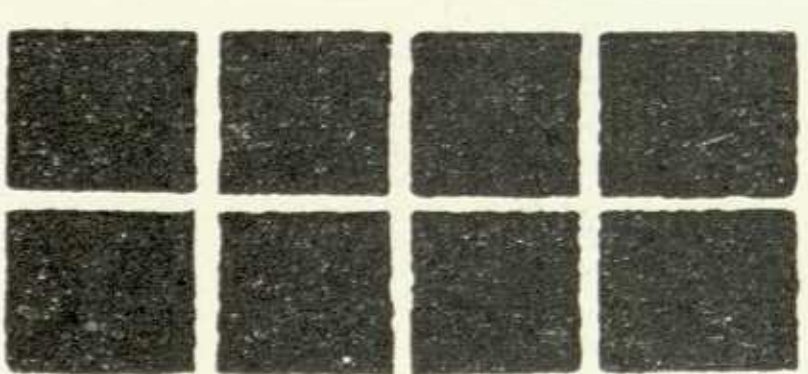
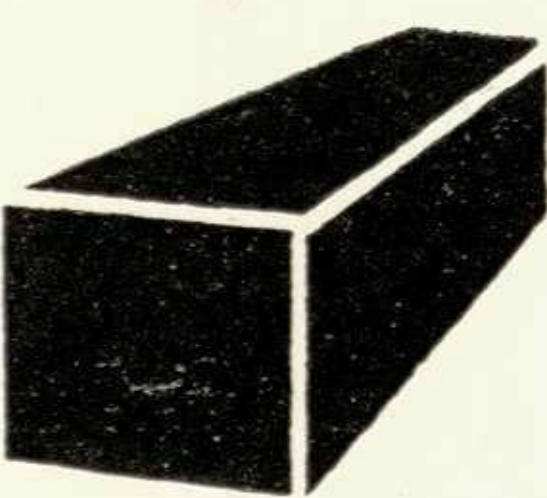


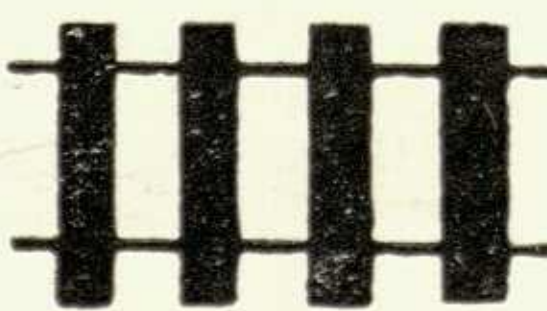



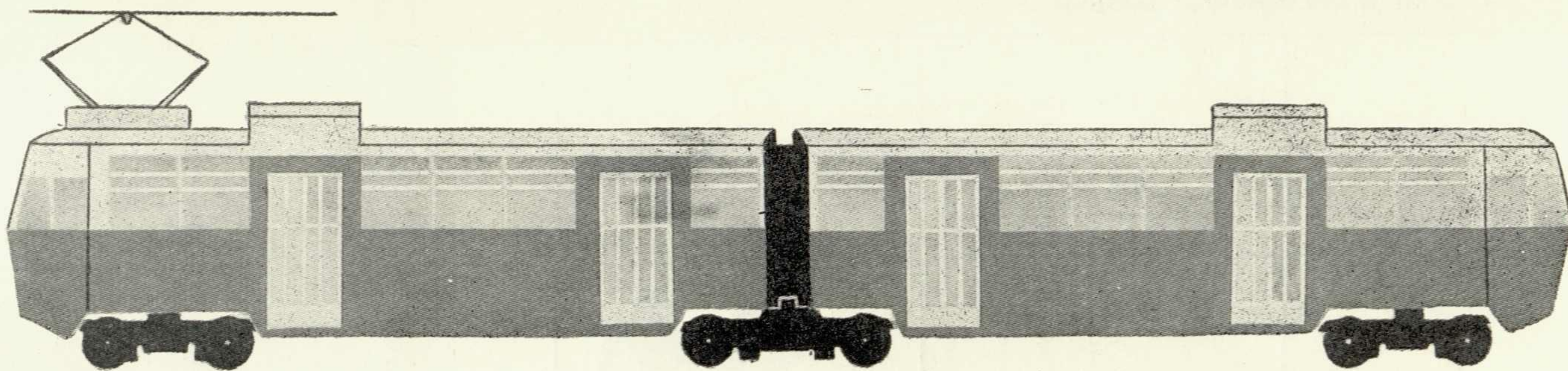
Это пока лишь фантазия художника, но экспериментальные образцы подобных аэропоездов на «воздушной подушке» уже испытаны во Франции.



		Виды транспортных средств	Самостоятельная композиция или в сочетании	Как установлены	Нужна ли обтекаемость
ПАССАЖИРСКИЕ	ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ			ЗАНИМАЕТ ОСНОВНОЕ МЕСТО	
					
					
	ОБЩЕСТВЕННЫЕ			ВСТРОЕН	
					
					
					
				НАДСТРОЙКА	
				ВСТРОЕН	
				ВСТРОЕН ИЛИ ВЫДЕЛЕН	
		ОСНОВНОЕ МЕСТО			
					

ПРИЗНАКИ ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН

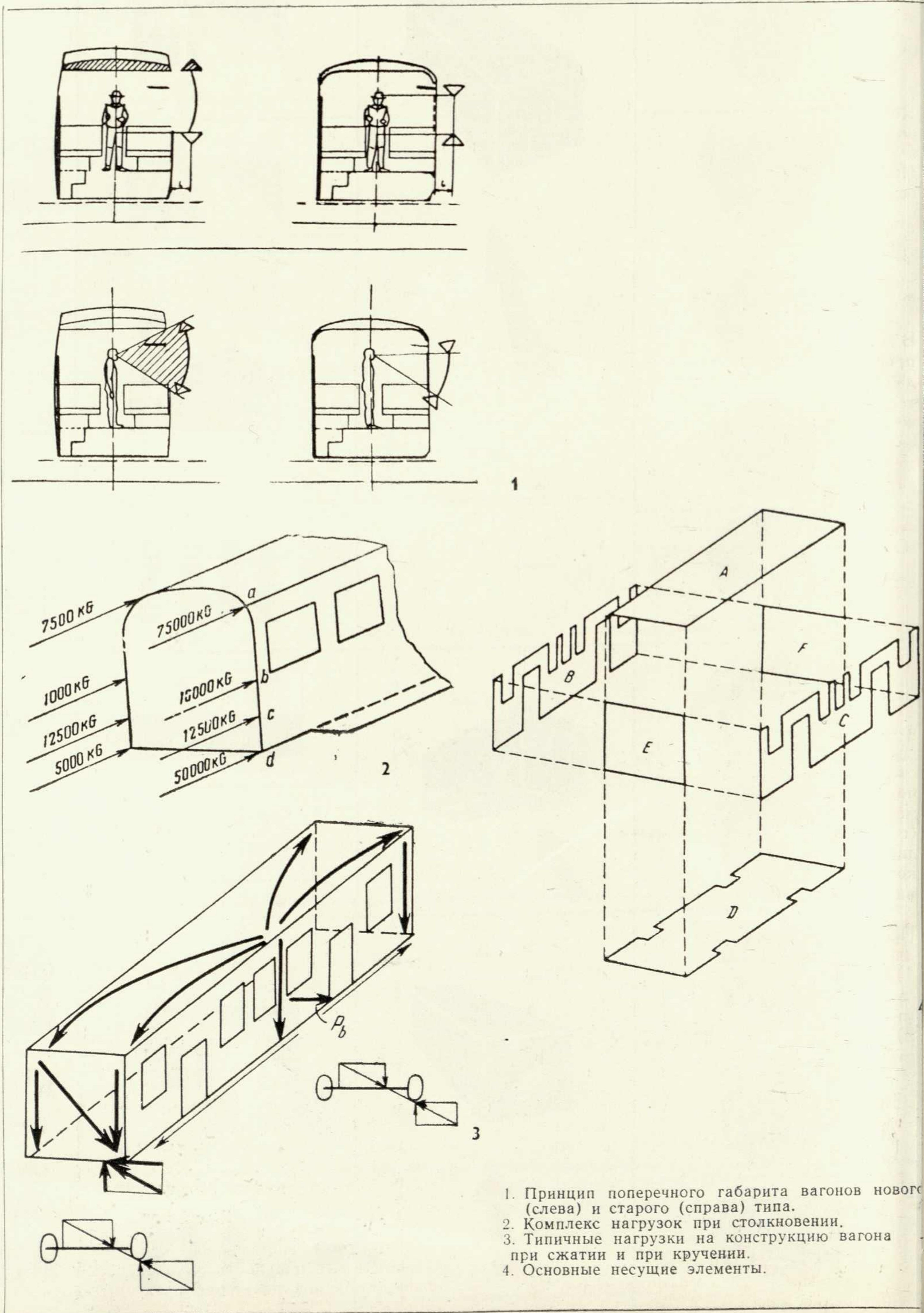
Масштабность	Типичные ракурсы, кроме профиля и вида с места водителя	Типичная обстановка	Производство (штучное и массовое)	Срок службы (лет)
●				>10
●				
●				<10
●				<10
●				<10
●				<10
●				>10
●				>10
●				<10
●				<10
●				<10
●				>10



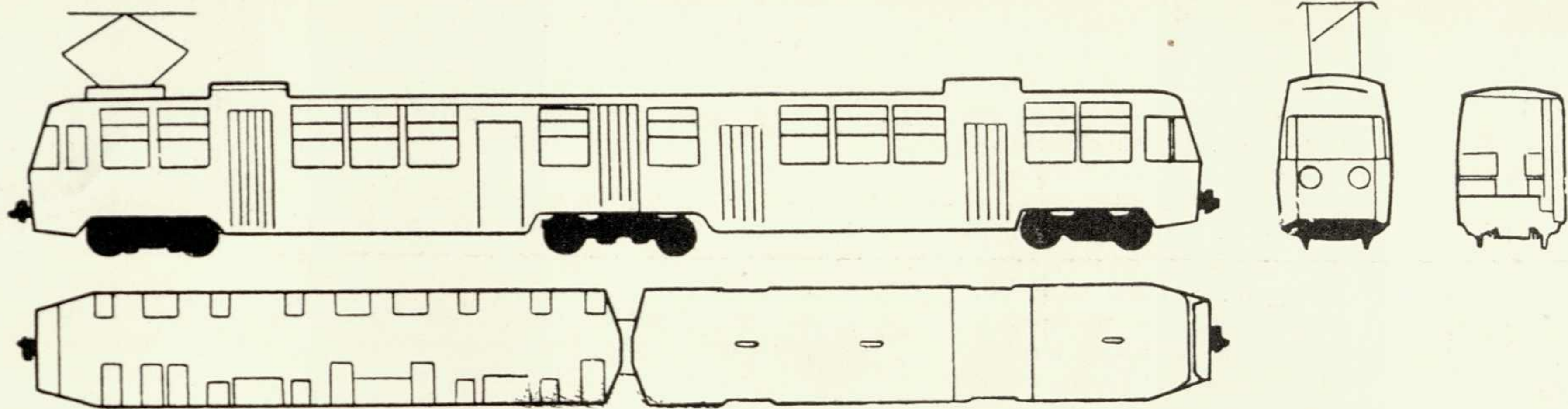
Работа над проектом пригородного электропоезда

Я. Павловский,
К. Турский, С. Сошинский,
Польская Народная Республика

УДК 621.335



1. Принцип поперечного габарита вагонов нового (слева) и старого (справа) типа.
2. Комплекс нагрузок при столкновении.
3. Типичные нагрузки на конструкцию вагона при сжатии и при кручении.
4. Основные несущие элементы.



Среди первых работ отдела средств транспорта Института технической эстетики Польши — новый проект электропоезда пригородного сообщения.

До сих пор разработкой вагонов в Польше не занимались: находящийся в эксплуатации электропоезд пригородного сообщения (ВКД) — бельгийская конструкция, созданная более тридцати лет назад.

В работе над кузовом нового вагона Институт технической эстетики сотрудничал с Центральным конструкторским бюро железнодорожного подвижного состава.

В этой статье рассказывается о некоторых проблемах в работе над формой электропоезда 101-Н. Исходные позиции работы свидетельствуют о комплексном подходе к художественному конструированию электропоезда, а также об отсутствии четкой грани между технической эстетикой и так называемой «чистой конструкторской техникой».

Авторы проекта, художники А. Кастен, Ю. Кандефер, Р. Дворак и М. Нарушевич, предложили восемь вариантов моделей электропоезда (в масштабе 1:50). При создании моделей учитывались эксплуатационные требования и действующие нормативы (на расстановку фар, расположение дверей и пр.). Одна из главных задач состояла в определении внешнего вида электропоезда. При этом надо было иметь в виду, что окружающая среда постоянно меняется: то это городская архитектура, то поля и загородные постройки. Во всех эскизах учтена видимость электропоезда в перспективе (с виадуков, насыпей). Поэтому необходимо было разработать также те элементы, которых в обычных условиях пассажиры не видят (например, сапуны на крыше).

Представленные работы были разделены на две группы:

- 1) эскизы, в которых форма электропоезда связана с традиционными объемными формами вагонов;
- 2) эскизы, в которых форма электропоезда отходит от традиционных форм.

Модели второй группы характеризовались большими прозрачными (застекленными) объемами, небольшими стрелами кривизны поперечного сечения боковин, ярким выделением дверей из полосы окон.

При выборе проекта главную роль сыграл намеченный срок службы электропоезда, который должен эксплуатироваться в течение 30 лет. За это время окружение (от архитектуры до автомобилей) может существенно измениться. Между тем форма

электропоезда, не вызывая большого диссонанса, должна сохранить свое особое выражение даже тогда, когда будут существовать другие, более совершенные решения средств транспорта. Это возможно при такой форме электропоезда, которая бы обеспечивала его независимость от окружения.

За основу разработки приняли модель второй группы (рис. 1, слева).

Была создана модель электропоезда, разработана его конструкция и сделаны статические расчеты, проводившиеся почти параллельно. Новая модель характеризуется четкой разбивкой объемной формы электропоезда на полосы — стеклянные (окна) и металлические (части боковых стенок до подоконника). На узких стойках расположен настил крыши. Двери, окаймленные широкой полосой облицовки боковых стен, образуют вертикальные линии, контрастирующие с остальными объемами.

Интерьер электропоезда благодаря увеличению высоты окон получил лучшее освещение и стал зрительно более просторным. Незначительно изменена схема расположения мест для пассажиров; в средней части вагона иначе сконструированы багажные полки.

Конструкция вагона должна была быть такой, чтобы без остаточных деформаций выдерживать максимальные нагрузки, возникающие во время движения (рис. 2, 3), а также обеспечивать безопасность пассажиров в случае аварии. К основным нагрузкам во время движения электропоезда относятся:

1. Вертикальная динамическая нагрузка от массы самого вагона, а также массы пассажиров; эта нагрузка на 30% выше статической.
2. Боковая нагрузка, возникающая при движении по дуге. Она составляет 0,1 массы заполненного вагона.

Кроме того, чтобы обеспечить безопасность пассажиров во время столкновения вагонов, конструкция должна обладать прочностью на сжатие 160 000 кг. Эти силы возникают во время поглощения структурой кинетической энергии при столкновении.

Приведенные выше требования определяют необходимость применения по всей длине вагона устройств (так называемых поясов), придающих ему жесткость и проходящих через четыре точки в боковых стенах (см. рис. 2, точки *a, b, c, d*). В связи с тем, что крыша имеет легкую конструкцию, верхний пояс, непрерывный, прямой, должен находиться в плоскости боковой стены. Этот фактор обуславливает расположение верхнего края окна.

Остальные пояса можно перерезать на определенных участках, но разрезы должны компенсироваться соответствующей величины обрамлением образовавшегося отверстия, которое влияет на пластический характер всей стены. Прорезывание поясов вполне возможно, ибо они находятся в плоскостях, способ выполнения которых представляет проектировщику большую свободу формирования несущей структуры. Боковые нагрузки и небольшая деформация стен вагона позволяют заранее наметить минимальную ширину межоконных проемов. Остальные требования либо вытекают из вышеприведенных, либо допускают определенную свободу формирования конструкции путем приспособления ее к проектируемой форме.

В основу конструкции вагона (рис. 4) положены четыре плиты *A, B, C, D*, способные выдержать как вертикальные нагрузки, так и нагрузки на боковые поверхности. Плиты соединены двумя стойками *E* и *F*, расположенными по краям вагона. Через эти стойки нагрузки переносятся на тележки, где они уравниваются усилиями, передающимися от рельсов через колеса. Анализ конструкции, проведенный при помощи системы дифференциальных уравнений Максвелла-Мора, позволил определить способ решения структуры вагона. В свою очередь, поиски соответствующего пластического решения вагона оказывают большое влияние на формирование конструктивной схемы структуры. Следовательно, работа должна проводиться в обоих направлениях.

Введение в проект узких межоконных стоек и широких обрамлений дверей целесообразно с экономической точки зрения. Если вместо одной балки сделать несколько, но меньшего сечения, то вместо двух поясов определенного сечения нужно сделать несколько таких поясов. Это увеличило бы вес вагона, затруднило его изготовление и, следовательно, повысило его себестоимость.

Однако нам не всегда удавалось добиться решения, удовлетворительного с обеих точек зрения. Например, доведение окон вплоть до верхнего пояса, а также выполнение острого угла в интерьере вагона создало большие трудности при разработке проекта. Преодоление этих трудностей и изыскание правильного решения путем использования новой технологии свидетельствуют о возможности применения чисто технических решений.

Модели городского автомобиля *

Р. Карр, Англия

УДК 629.113

В последнее время проблема создания специального городского автомобиля привлекает внимание многих дизайнеров и инженеров. Проблема эта сейчас приобретает в Англии социальное значение, так как число автомобилей непрерывно растет и, если верить подсчетам профессора Баханана **, достигнет к 2000 году 30 миллионов, т. е. по одной машине на каждого четвертого человека. Таким образом, если считать, что в ближайшие 30 лет большинство семей Англии будет иметь машины, создание небольшого по размеру, компактного автомобиля становится необходимым.

Почему же речь идет именно о создании нового автомобиля? Разве существующие сейчас малогабаритные автомобили (например, Mini) не могут быть использованы в городе? Для того чтобы ответить на эти вопросы, необходимо выяснить, какие требования предъявляются к городскому автомобилю.

Первым из таких требований является маневренность, так как с увеличением числа автомобилей площадь для стоянки каждой машины в пределах города сокращается.

Немаловажным фактором является и экономичность автомобиля. Итак, автомобиль должен быть доведен до минимальных размеров, но вмещать при этом одного или двух взрослых людей с детьми и багажом; расположение его колес должно способствовать максимальной маневренности машины. Он должен быть предельно бесшумным. Городскому автомобилю предъявляются также особые требования, связанные с его эксплуатацией в условиях города, например, прочность отделки (чтобы от соприкосновения с другими автомобилями он не царапался). Городской автомобиль должен иметь простые органы управления (например, полностью автоматическую трансмиссию), а также большие окна для хорошей обзорности и для того, чтобы человек не чувствовал себя втиснутым в коробку на колесах.

Существующие модели малогабаритных автомобилей по тем или иным причинам не отвечают вышеизложенным требованиям. Одни из них слишком малы или низки, например Trojan (рис. 2), Reliant 325 (рис. 3) и осо-

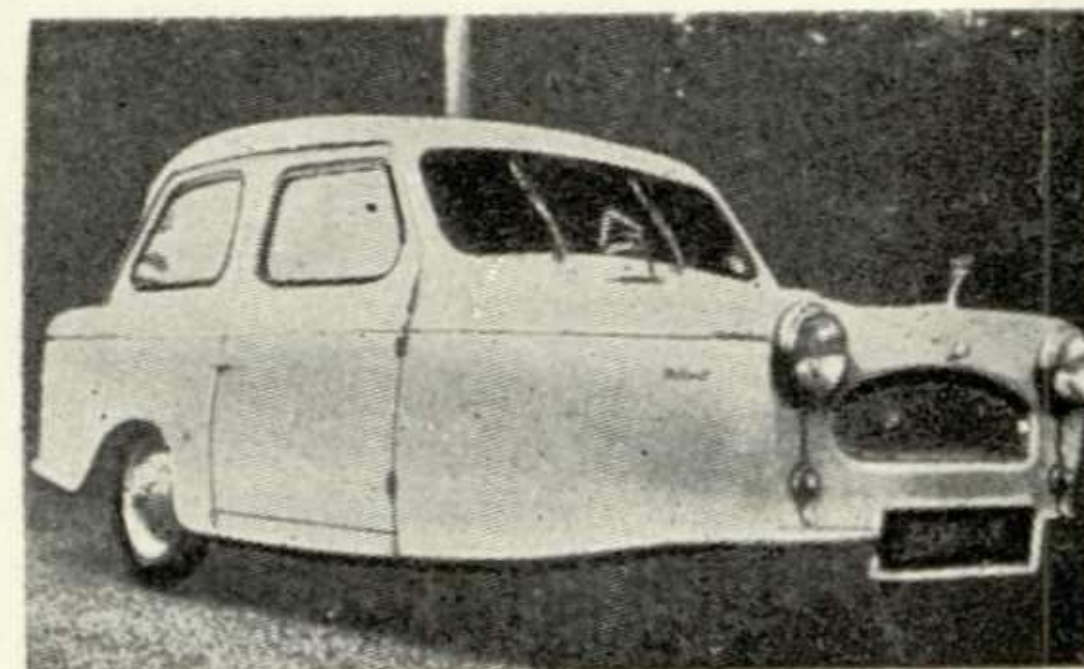
1. Mini. Недостатки: двигатель большего размера и, следовательно, большая скорость, чем это требуется для городского автомобиля. Трудно входить и выходить из машины. Главные преимущества: размер всего 3000 см в длину и хорошая маневренность.



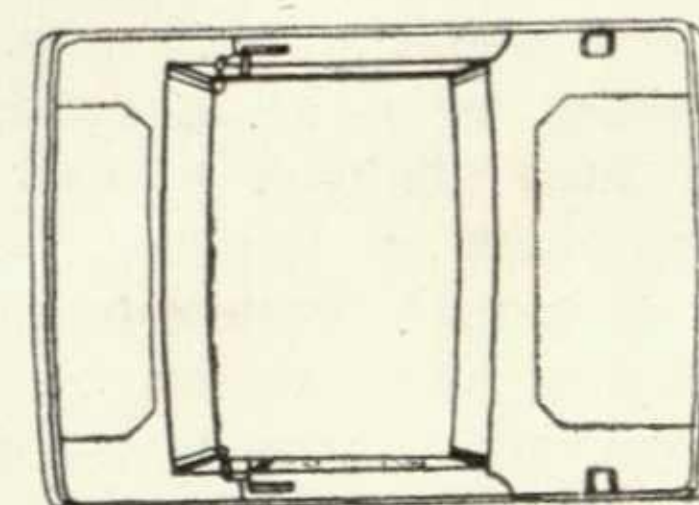
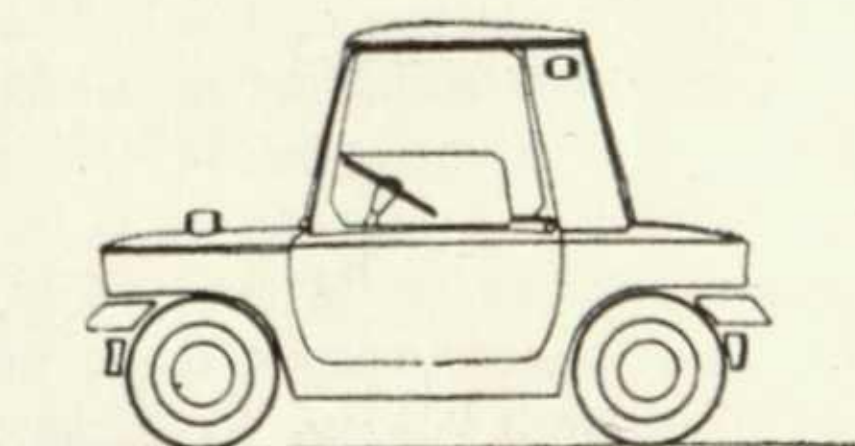
2. Trojan. Недостатки: малая вместимость и неудобная дверь. Однако этот автомобиль экономичен в эксплуатации и его легко ставить на стоянку (длина всего 2682 мм).



3. Reliant 325. Лучше большинства имеющихся трехколесных автомобилей, но слишком длинен (3428 мм) и слишком низок. Пластмассовый кузов выгодно отличает эту модель от других, так как пластики — очень подходящий материал для кузовов городских автомобилей.



4. Две проекции «городского седана» Эрика Робертса. Главные отличительные черты — небольшая длина, маленькая окружность поворота, хорошие размеры интерьера и багажного отделения, находящегося под капотом.



5. Автомобиль Смита. Имеет двухтактный двигатель и автоматическую трансмиссию. Основные недостатки — слишком низкий и маленький кузов, чрезмерно открытый и поэтому не защищающий водителя от плохой погоды. Достоинства: легко ставится на стоянку, машину можно плотно прислонять к стене.



* Design, 1966, VII, N 211.
Реферат Ю. Чембаревой.
** Buchanan «Traffic in Towns», London, 1963.

бенно маленький Messerschmitt; другие недостаточно удобны (чтобы сесть в Mini (рис. 1), надо чуть ли не вдвое согнуться) или слишком длинные.

Интерес к проблеме настолько велик, что не только автомобилестроительные фирмы, но и целый ряд учебных заведений разных стран заняты сейчас разработкой городского автомобиля: в США — Иллинойский технологический институт, художественная школа, Оборнский университет; в ФРГ — Ульмская школа; в Англии — Королевский колледж искусств и Хорнсейский колледж искусств.

Из всех проектов наибольший интерес представляет модель Эрика Робертса (Англия. Рис. 4), уже в течение нескольких лет занимающегося проблемой городского автомобиля. Модель, которую автор называет «городской седан», отвечает большинству требований, изложенных выше.

Автомобиль можно поставить на стоянке любым концом к краю тротуара, диаметр его поворота равен 4 м, его можно поворачивать вокруг задней оси, общая длина машины равна 2260 мм. У него необычное расположение механической части: коробка передач и ведущий мост помещены в передней части, а двигатель — в задней. В автомобиле помещаются три пассажира или один пассажир с большим количеством багажа. Широкие окна и низкая поясная линия создают хорошую обзорность. Буфера сконструированы с таким расчетом, чтобы машина не повреждалась при ударах. Багаж в машину можно класть через капот прямо с тротуара, когда машина повернута к нему передней частью. (Машина пока еще не пущена в производство).

Есть целый ряд моделей городского автомобиля, существующих в стадии опытного образца или пущенных в производство в небольшом количестве. Среди них и машины с обычным двигателем внутреннего сгорания и с электрическим двигателем. Самый маленький из автомобилей с двигателем внутреннего сгорания — автомобиль Стюарта Смита (Англия. Рис. 5), который можно легко поднять и толкать, как тележку. Он имеет двухтактный двигатель с автоматической трансмиссией. За основу его взята модель Смита, получившая золотую медаль на выставке Триеннале в Милане в 1965 году. Недостатки этой модели следующие: в нем помещается лишь один человек, автомобиль не имеет багажника, низок и не защищен на

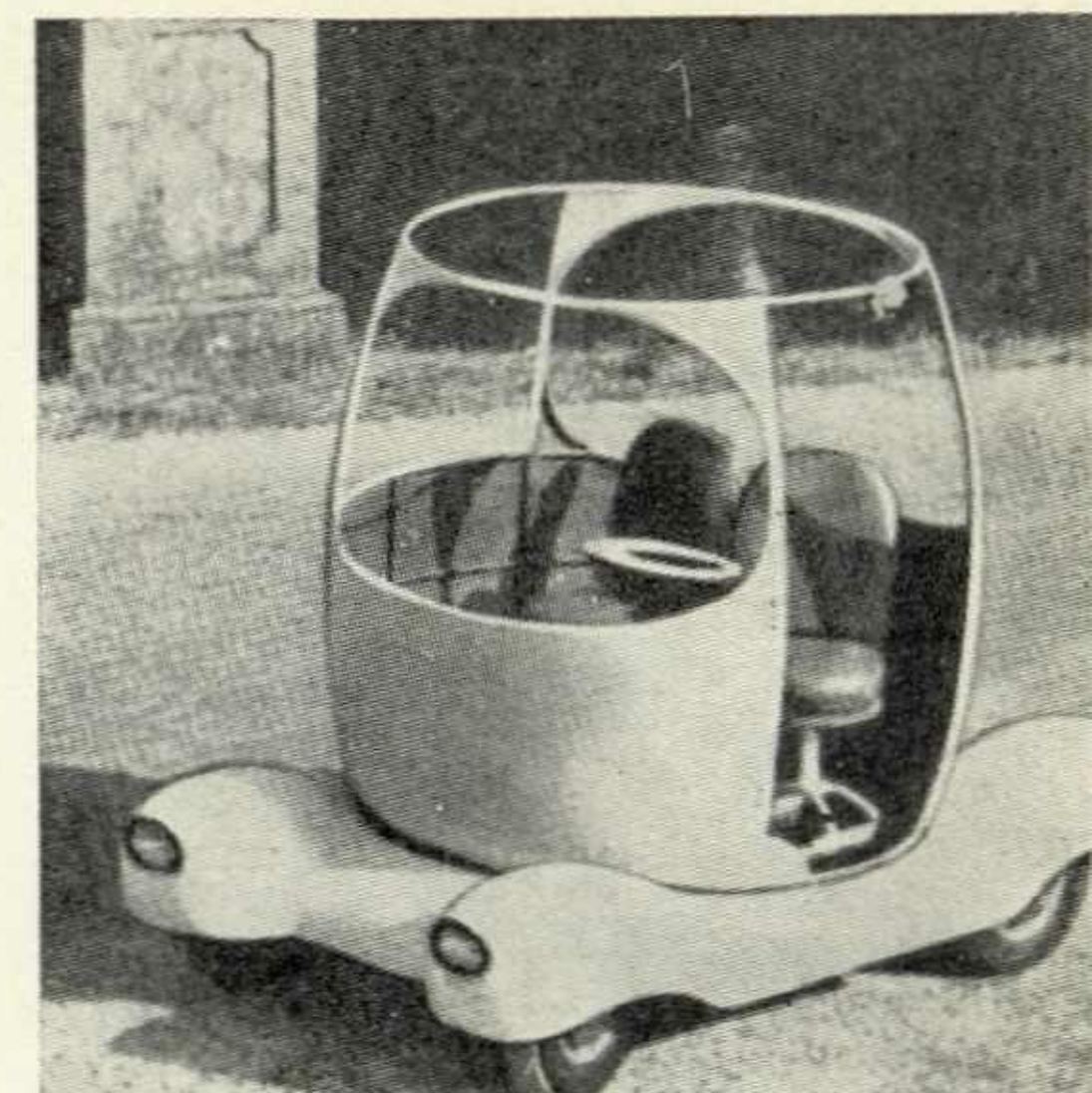
случай плохой погоды. Последнее обстоятельство относится в полной мере и к модели итальянских дизайнеров М. Пьерджиролано и Н. Кристиано Urbanina (рис. 6, 7). Эта модель является самой необычной машиной по своей конструкции и внешнему виду. Она имеет четырехколесное шасси, на котором помещен двигатель, органы управления и круглая дополнительная рама; на нее устанавливается отдельная платформа с двумя сиденьями. Эти детали сверху накрываются капотом, совмещающим функции боковых стенок и крыльев автомобиля. В капоте помещены и фары. Кузов — круглой цилиндрической формы. Urbanina имеет двигатель объемом 175 см³ и развивает скорость до 80 км/ч, ее длина — 1930 мм, ширина — 1219 мм. Ее кузов вращается, поэтому в машину можно войти с любой стороны. В машине могут помещаться лишь 2 человека, так как круглая форма сокращает размеры интерьера.

Более вместительными являются следующие две модели этой группы: Ze-ze (Италия. Рис. 8) и Aguanda (рис. 9), сконструированная итальянской компанией Fissore по проекту бразильского студента Ари де Роша. Ze-ze имеет двигатель объемом 500 см³ с воздушным охлаждением и пластмассовый кузов, уменьшающий вес автомобиля и облегчающий уход за ним. Пластмассовый кузов позволяет обходиться без дверей. При входе или выходе из машины пластмассовая крыша кузова легко поднимается, образуя проход. Однако машина опять-таки рассчитана на хорошую погоду.

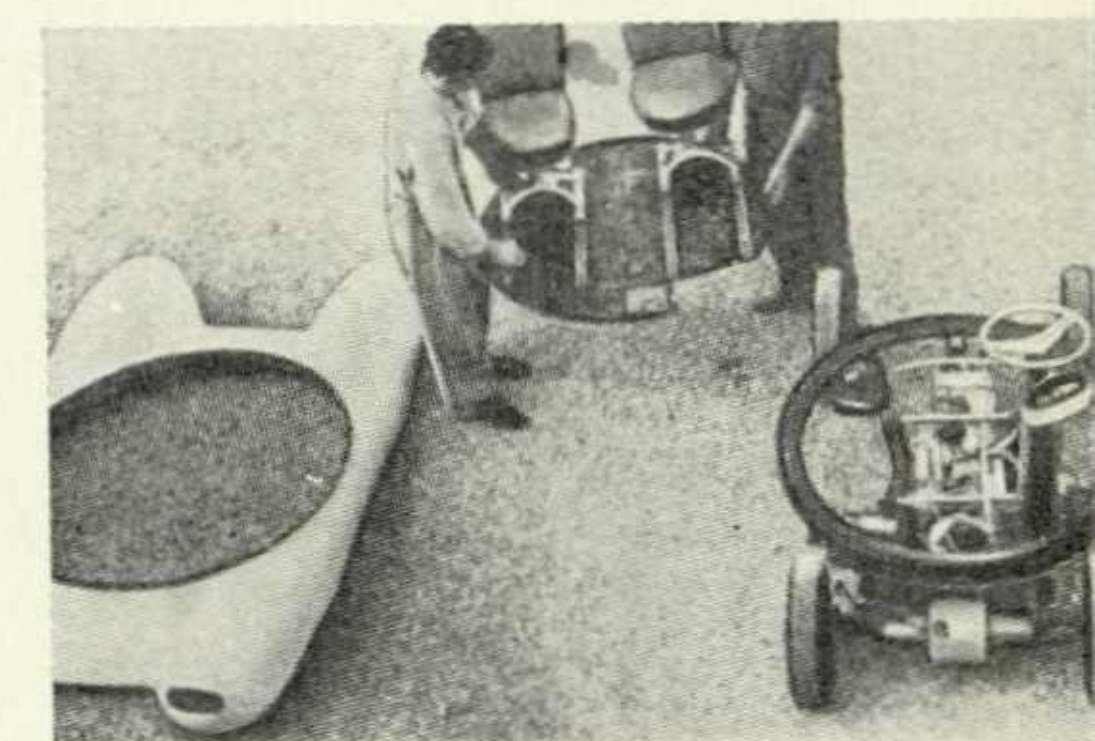
Aguanda разработана на основе шасси Фиат-500. Ее кузов изготовлен из стальных панелей с пластмассовыми дверями и тремя сиденьями. Большое наклонное ветровое стекло дает хорошую обзорность. В машине вместительный багажник, в который можно проникнуть, открыв заднее стекло. Этот автомобиль безусловно выгодно отличается от существующих автомобилей, хотя и основан на обычном шасси.

FAM (рис. 10, 11) — модель городского автомобиля, разработанная группой выпускников Ульмской школы (М. Конрад, Р. Манцони и Б. Буш). Она имеет длину 3505 мм, ширину 1600 мм, 4-цилиндровый двигатель объемом 1281 см³ и автоматическую трансмиссию. В машине просторный пассажирский салон на 4—5 человек с багажом. Высота автомобиля позволяет свободно входить и выходить из него, большие окна дают хорошую обзорность. Машина еще не принята к производству.

6. Urbanina. Машина для жаркого климата. Недостаток — круглая башенная форма, ограничивающая полезную площадь интерьера (вмещает лишь два человека с очень незначительным багажом).



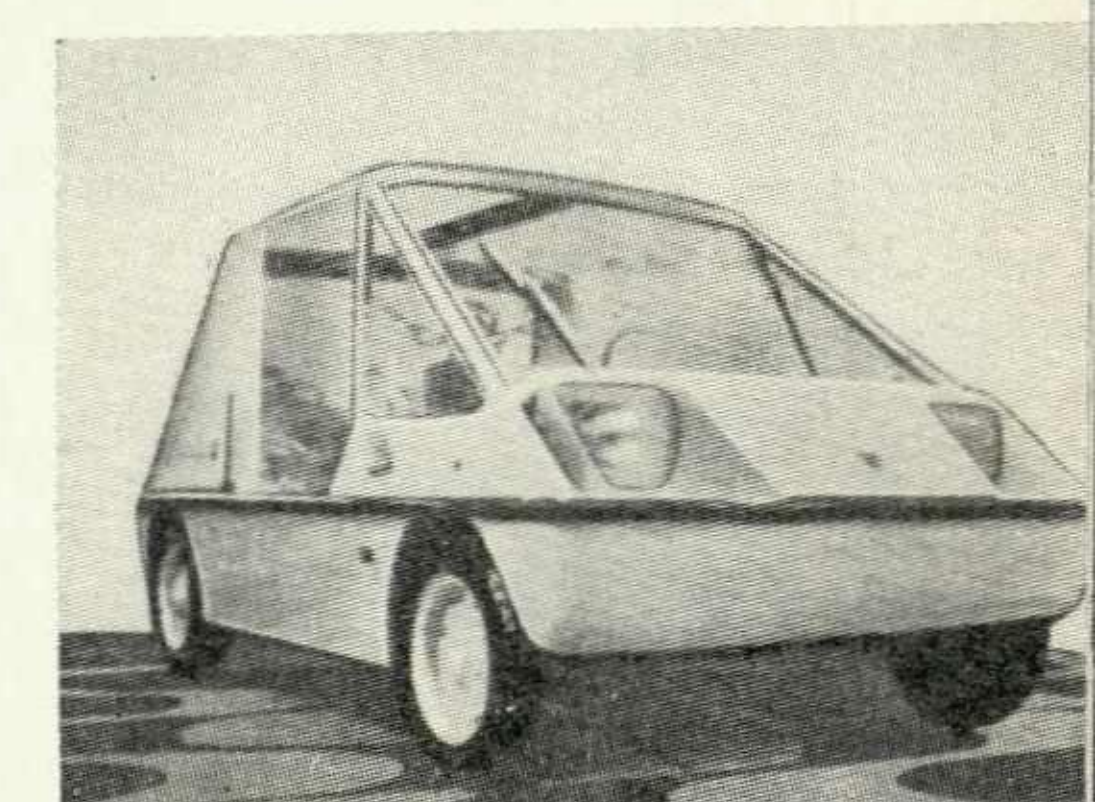
7. Urbanina. Автомобиль разбирается на 4 части. Здесь показаны три части: шасси, платформа с сиденьями и капот. Четвертую часть — кузов — в хорошую погоду можно не использовать.



8. Ze-ze. В машине имеется двигатель объемом 500 см³ с воздушным охлаждением. Автомобиль двухместный. Имеет пластмассовый кузов и открывается спереди. Может поворачиваться на радиус, равный длине машины.



9. Aguanda. Машина построена как городской автомобиль на базе шасси Фиат-500. Вместительный интерьер, хорошая обзорность.



10. FAM. Вмещает до четырех пассажиров с багажом при длине 3504 мм. Обладает хорошей маневренностью и обзорностью.



Последняя модель автомобиля с двигателем внутреннего сгорания, рассматриваемая здесь, не является, строго говоря, городским автомобилем. Это экспериментальная модель городского такси *ПТ*, разработанная в СССР отделом транспортных средств Института технической эстетики (ВНИИТЭ). Такси *ПТ* иллюстрирует собой новый подход к конструированию автомобилей, предназначенных исключительно для использования в городских условиях. Автомобиль имеет несущую конструкцию кузова и двигатель, поперечно расположенный в задней части машины. Бензобак помещен непосредственно перед двигателем, багажный отсек — над бензобаком, причем к нему имеется доступ из пассажирского салона, рассчитанного на трех человек с багажом. Четвертое откидное место укреплено на перегородке, отделяющей водителя от пассажиров. Когда четвертое откидное место не используется, в пассажирском салоне легко устанавливается детская коляска (или какой-либо другой багаж). Широкие сдвижные двери позволяют свободно войти и выйти с багажом в руках. Среди других особенностей — убирающиеся фары, регулируемое сиденье водителя и хорошая обзорность.

В автомобилях с двигателями внутреннего сгорания остается неустранимым довольно серьезный недостаток — их шум и наличие выхлопных газов. Этих недостатков можно избежать в машинах с электродвигателем. Но создание моделей электроавтомобилей связано с некоторыми трудностями. Первой из них является размещение батарей, так как машина должна быть максимально вместительной при минимальных размерах.

В Англии было сделано несколько попыток создать городской автомобиль с электродвигателем. Scamp (рис. 14) — автомобиль, спроектированный и изготовленный фирмой Scottish Aviation Ltd под руководством г-на У. Уотсона и Дж. Чалмерса. В модели обычное расположение узлов. Необычным является наличие четырех батарей по 48 в, питающих два мотора. Размеры автомобиля: длина — 2134 мм, ширина — 1168 мм, диаметр поворота — 1 м. Его рабочие характеристики: максимальная скорость около 55 км/час, крейсерская скорость — 50 км/час, пробег без зарядки — 25—40 км, в зависимости от условий и количества остановок. Его дневной пробег значительно отличается от дневного пробега лондонских такси (100 км). Поэтому его нельзя назвать городским автомобилем! В настоящее время 12 мо-

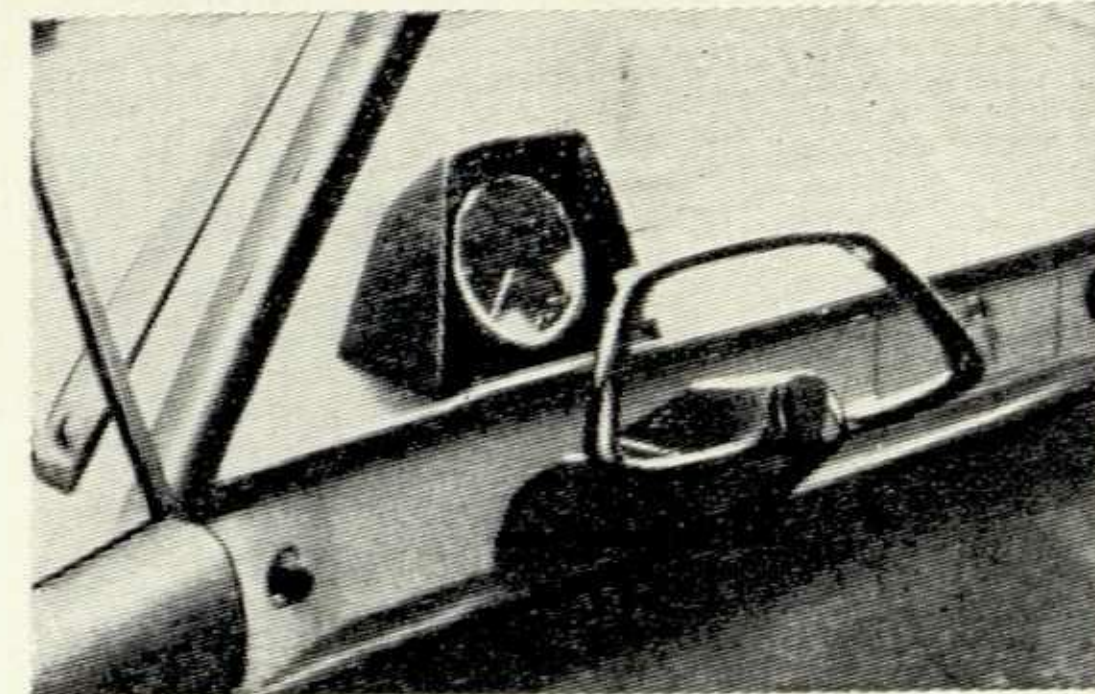
делей Scamp проходят испытания, а с 1967 года предполагается начать его производство.

Малый пробег без зарядки — общий недостаток автомобилей, работающих от электромотора. Для преодоления его были испробованы различные средства. Комитет по электротехнике (Англия) пробовал решить проблему, применяя на своих моделях Mini Travelers силиконный ректификатор или регулятор, позволяющий регулировать расход батарей и производить перезарядку их при торможении. Как показали испытания, пробег Mini Travelers достигал 57 км при безостановочной езде со скоростью 50 км/час, однако снижался до 26 км, если на каждой миле делалось 4 остановки.

Возможно применение цинковых батарей с воздушными электродами вместо обычных, где воздушный электрод вступает в реакцию с кислородом. Преимущество этих батарей состоит в том, что кислород, необходимый для воздействия на воздушные электроды, можно постоянно получать от вентиляционной системы автомобиля, что дает значительное снижение веса батарей. Такие батареи, в отличие от обычных, имеют большой запас потенциальной энергии, которая может дать автомобилю, например, модели Scamp, пробег без зарядки, равный более 100 км, причем место, занимаемое батареями, не увеличивается. Применение таких батарей, пластмассового кузова, нового расположения моторов и органов управления и удовлетворение потребностей пассажиров, вероятно, решило бы проблему создания городского автомобиля.

Остается добавить, что, как видно из приведенных иллюстраций, необходимо обращать больше внимания на внешний вид будущего городского автомобиля. Сейчас наиболее приемлемыми с этой точки зрения являются модель Ульмской школы FAM (ФРГ), такси *ПТ* (СССР) и проект городского автомобиля с электромотором фирмы Ogle Desing Ltd (Англия. Рис. 15).

11. Рукоятки управления FAM сведены до минимума. Форма рулевого колеса обусловлена поворотом рулевой колонки на 280°. На рулевом колесе расположен целый ряд кнопок управления.



12. Автомобиль для инвалидов, работающий от батарей переменного тока. Пригоден лишь для одного человека.



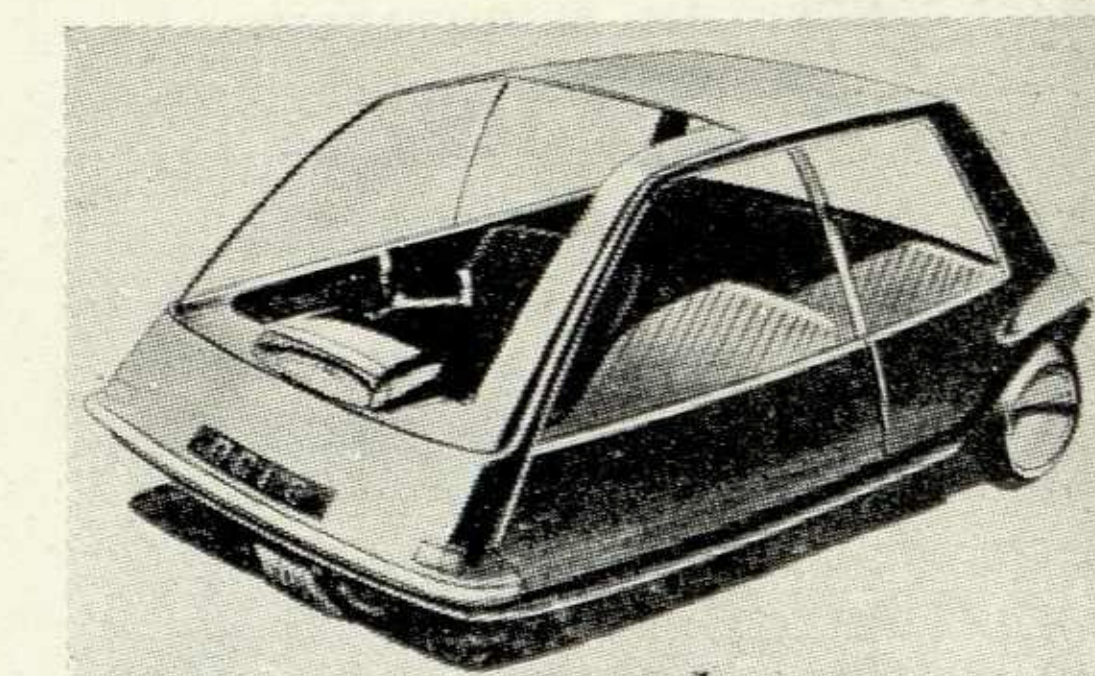
13. Модель электрического автомобиля фирмы Peel Engineering Ltd. С трудом вмещает двух пассажиров (как и трехколесная модель с двигателем внутреннего сгорания той же фирмы).



14. Scamp. Модель электрического городского автомобиля фирмы Scottish Aviation Ltd. Рассчитана на двух взрослых пассажиров с детьми или багажом. Недостатком в настоящее время является малый пробег без зарядки — 25—40 км. Однако разрабатываемые сейчас новые батареи помогут увеличить этот пробег.



15. Эскиз городского электрического автомобиля с мотором в задней части, работающим от батарей с постоянным питанием (fuel-cell). Проект создан художественно-конструкторской фирмой Ogle Design Ltd.



Кабина агрегата «АЗИНМАШ-36»

Л. Алавердов, инженер, СХКБ Госплана Азербайджанской ССР

УДК 621.86.078

Одной из работ в области нефтяного машиностроения является проект кабины подъемного агрегата «АЗИНМАШ-36» грузоподъемностью 15 т.

Художественное конструирование «АЗИНМАШ-36» проводилось СХКБ Госплана Азербайджанской ССР совместно с Азербайджанским научно-исследовательским институтом нефтяного машиностроения*.

Агрегат «АЗИНМАШ-36», смонтированный на автомобиле ЗИЛ-157 К, имеет телескопическую вышку и лебедку, выполняет спуско-подъемные операции и служит для подземного ремонта нефтяных скважин.

Проектирование агрегата включало техническое и художественное решение конструкции кабины и поста управления в соответствии со следующими условиями:

- хороший обзор рабочего объекта;
- удобство работы в кабине;
- рациональное размещение аппаратуры на приборной панели;
- свободный доступ к приборам и узлам при их замене;
- технологичность конструкции;
- объемное и цветное решение кабины, поста управления и агрегата в целом.

Задача художника-конструктора заключалась не столько в оформлении внешнего вида машины, сколько в создании максимальных удобств в работе бурильщиков, эксплуатационников и ремонтников. При этом художник-конструктор должен был учитывать, что агрегаты работают в крайне тяжелых промышленных условиях, подвергаясь механическим воздействиям, влиянию различных масел, нефтепродуктов, глинистого раствора, солей, а зачастую и кислот.

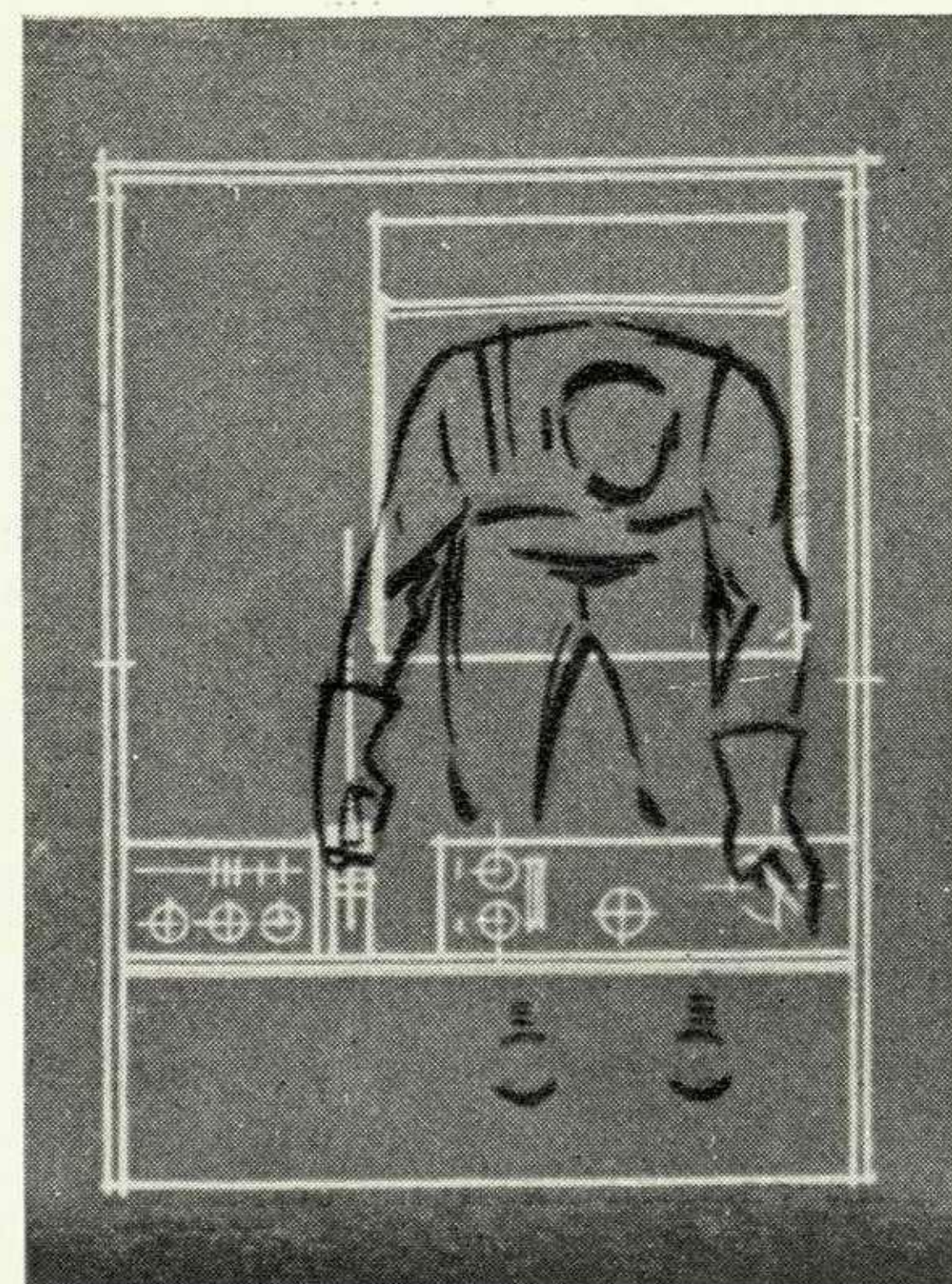
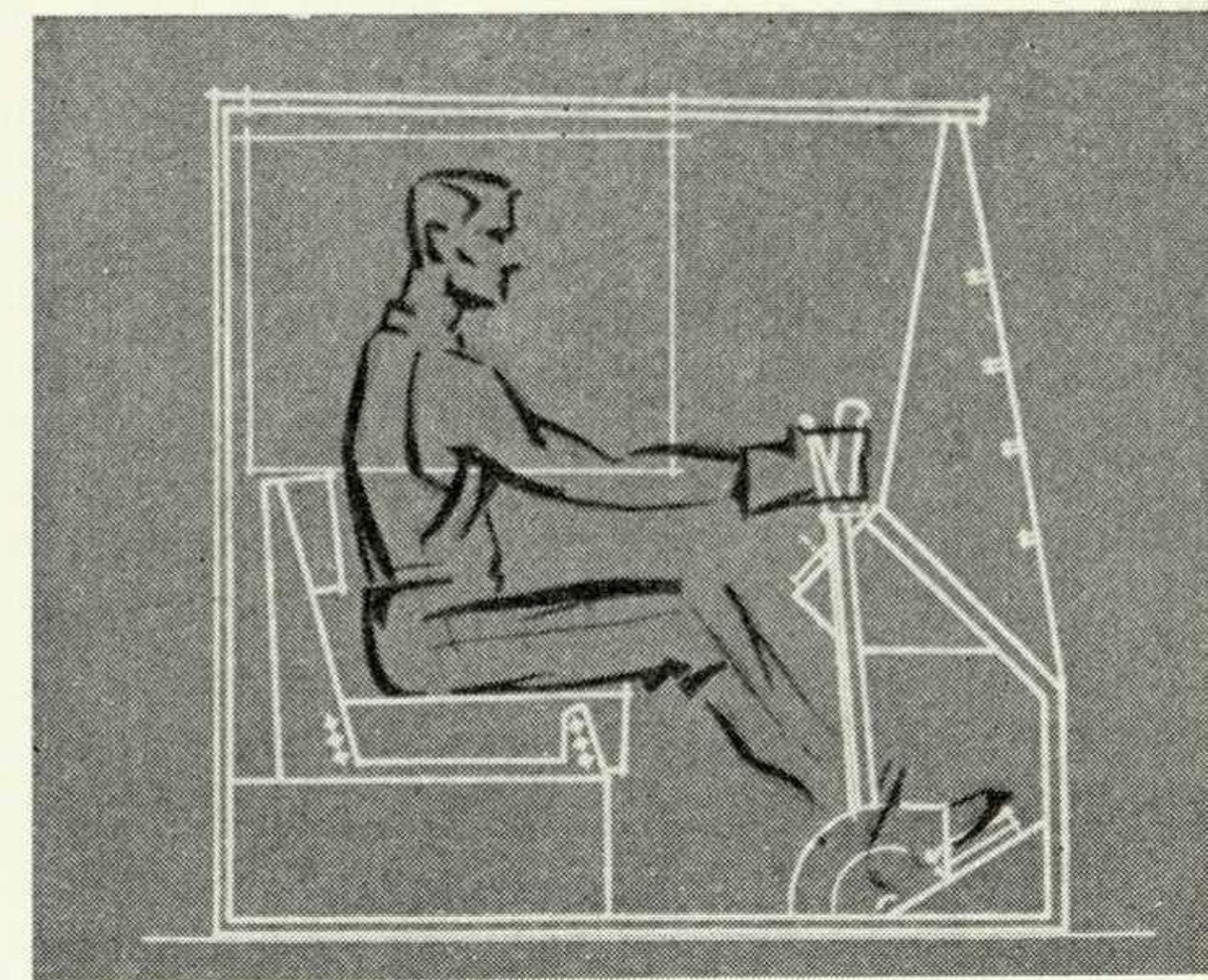
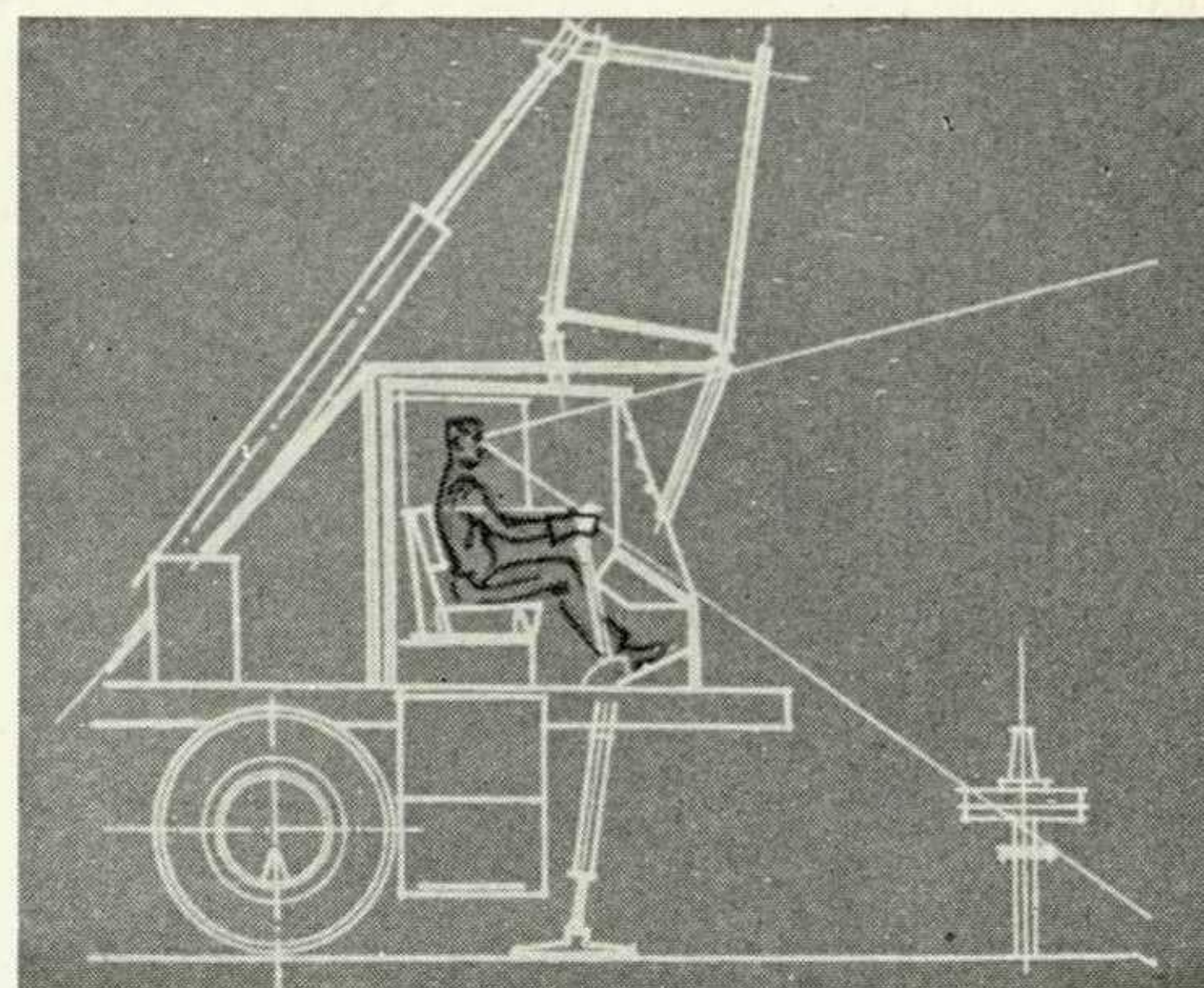
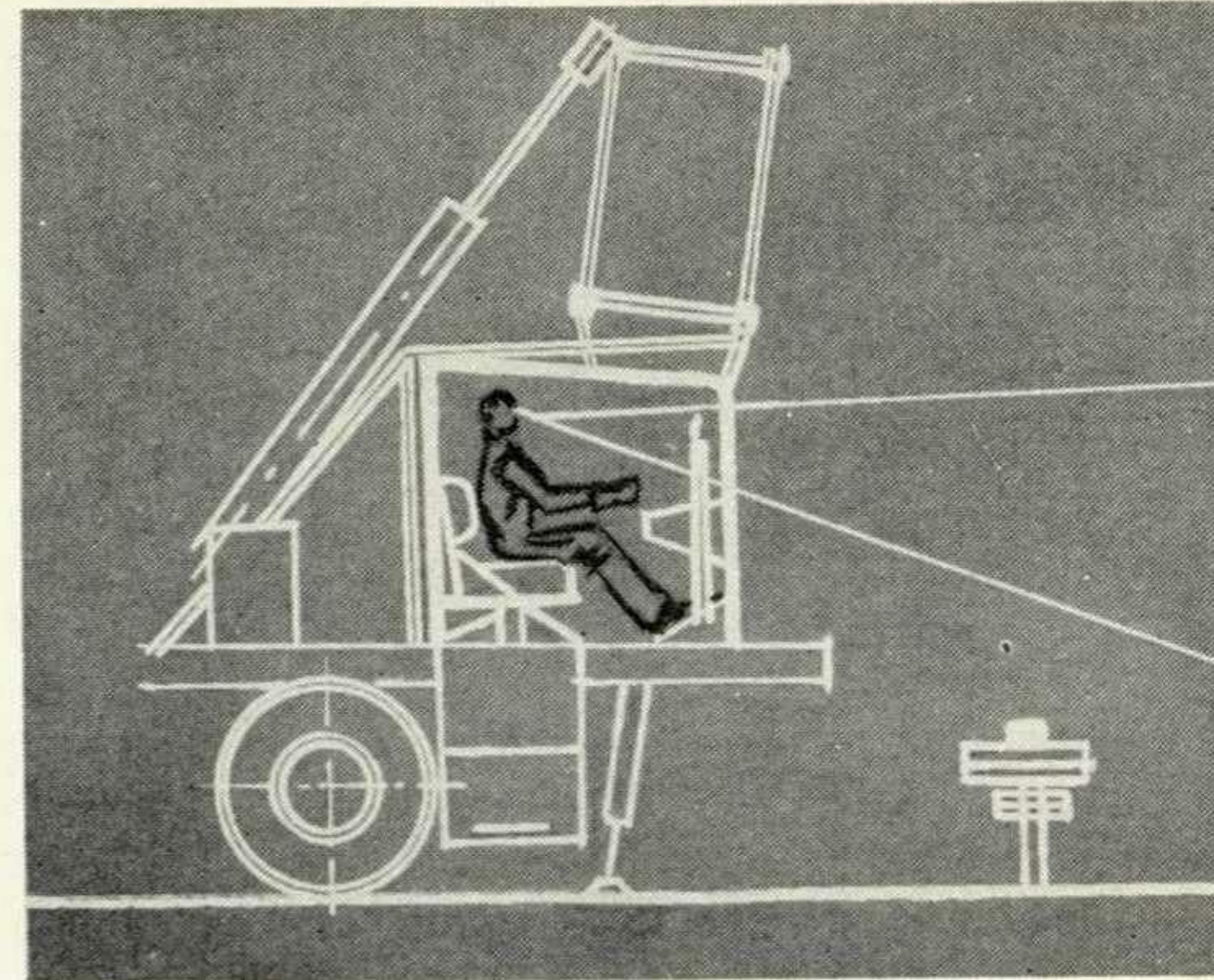
Первое, что было отмечено при анализе поста управления прежним агрегатом, — это недостаточный обзор (рис. 1, 2). Оператор, находясь в кабине, мог наблюдать за рабочим инструментом, только приподнявшись над сиденьем. При небольших размерах кабины, ограниченных опорами вышки, такое неестественное положение тела вызывало быстрое утомление.

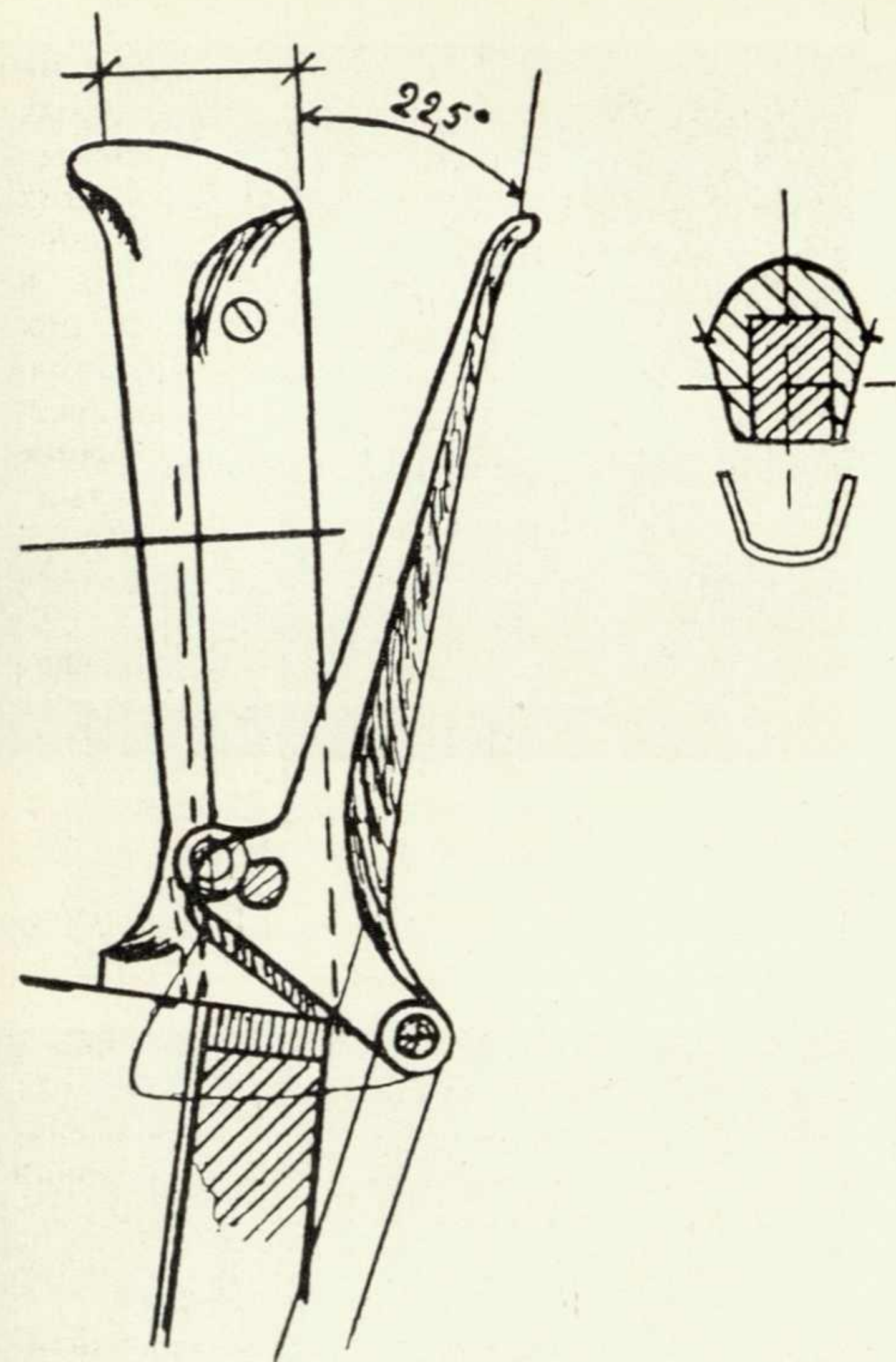
Оптимальное размещение поста управления и стремление обеспечить обзор устья скважины при состоянии так называемого «оперативного покоя» вызвали необходимость изменения конструкции кабины (рис. 3).

Согласно новому проекту, кожух кабины имеет четкую геометрическую форму, технологичен в изготовлении, хорошо гармонирует с другими зонами агрегата. Рабочий объем кабины позволяет оператору свободно занимать удобную рабочую позу, беспрепятственно входить и выходить из кабины. (В старом варианте для входа в кабину нужно было пользоваться сложным откатным устройством кресла). Защитная решетка на переднем окне, необходимая в случае обрыва троса, решена просто, лаконично и не ухудшает внешнего вида кабины.

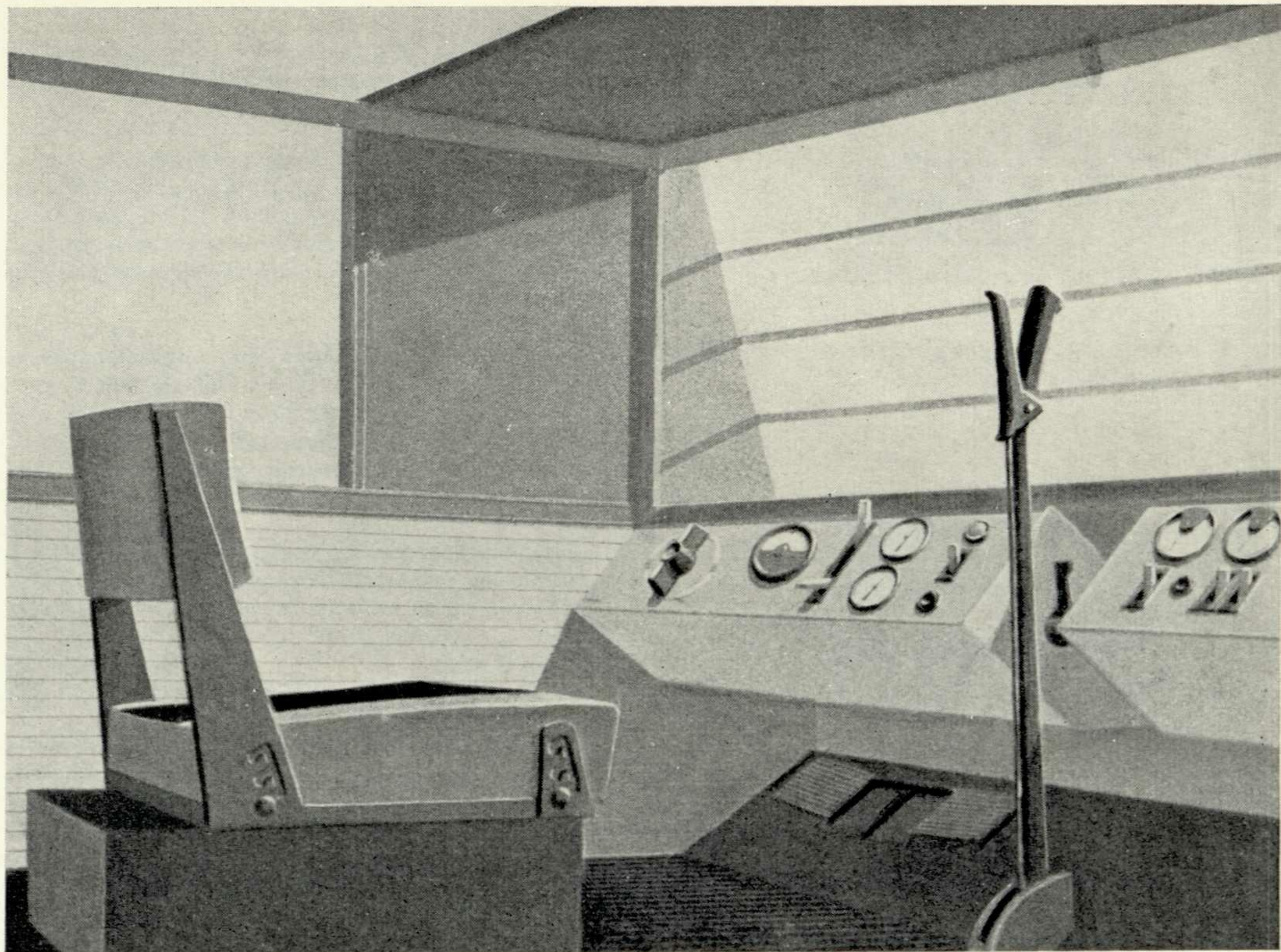
Принцип размещения оборудования постов управления, основанный лишь на опыте конструкторов и эксплуатационников, не всегда отвечает требованиям удобства управления. Основным недостатком такого подхода к вновь проек-

* СХКБ включилось в работу на стадии рабочего проектирования.





6



7

тируемыми машинами является механическое перенесение опыта с устаревших образцов без внесения существенных изменений. Поэтому при разработке новой кабины были использованы результаты антропометрического анализа, который позволил выявить наиболее удобные зоны размещения органов управления. Согласно проекту, пульт управления и тормозная рукоятка находятся в пределах досягаемости оператора в наиболее удобном для наблюдения месте (рис. 4, 5). Предложенное расположение органов управления свело рабочие операции к движению предплечья, кисти и пальцев рук, допуская движение плечевого сустава только в виде исключения; полностью отпала необходимость нагибаться и поворачиваться.

Тормозная рукоятка, которая должна быть всегда доступной для оператора, располагается в пределах дуги, описанной радиусом 710 мм из плечевого сустава при допустимых отклонениях корпуса от основного рабочего положения. Такое расположение тормозного рычага снижает напряжение мышц оператора, увеличивает его работоспособность, делает управление лебедкой более удобным.

С учетом требований эргономики была изменена и форма рукоятки, которая теперь больше соответствует анатомическому строению руки (рис. 6). Верхняя часть рукоятки, изогнутая на 10° , при заторможенном крайнем положении («на себя») не вызывает болезненного изгиба в кистевом суставе и дает возможность правой руке находиться в более удобном положении.

Библиотека им. Н. А. Некрасова
 Проектируя пульт управления, наиболее часто применяемые приборы и органы управления расположили на основном пульте, в центре приборной панели

(рис. 7). На вспомогательный пульт вынесены приборы контроля за работой двигателя, дублирующие приборы, находящиеся в кабине машиниста, тумблеры зажигания и стартеры, выключатели храповика, т. е. те приборы, которые не требуют постоянного наблюдения в рабочем процессе «спуск-подъем».

Предложенное разделение пульта позволило сконцентрировать в наиболее удобной для работы и обзора зоне такие приборы, как манометры муфт сцепления и ключа, амперметр цепи электромагнитных муфт, выключатель насоса, переключатель «спуск-подъем», а также переключатель скорости вращения лебедки.

Физиологический анализ рабочих процессов показывает, что новая конструкция кресла лучше, так как она больше соответствует строению тела человека.

Сиденье и спинка кресла, в отличие от используемых в автомобилестроении пружинных подушек, избыточная амортизация которых затрудняет работу с тормозной рукояткой, изготовлены из пенополиуретана. Положение кресла регулируется по высоте, длине и углу наклона.

Большое внимание при проектировании кабины уделялось применению новых синтетических материалов. По проекту должны широко использоваться такие материалы, как пенополиуретан, листовый пластик СНП, новый материал — тырсолит (получается из древесных опилок на основе карбамидных смол и выпускается в виде нетускнеющих листов), линолеум и др.

Предусмотрено также максимальное использование нормализованных и стандартизованных деталей.

При подборе цветовой гаммы для окраски подъемного агрегата основной целью было подчеркнуть взаимосвязь отдельных узлов и деталей, объединить и нивелировать объемные элементы, выделить агрегат в условиях рабочей среды. Решение этой задачи осложнялось тем, что одновременно приходилось учитывать множество различных факторов. В частности, необходимо было учесть, что в процессе эксплуатации окрашиваемые поверхности (внешние и внутренние) загрязняются, пылятся, подвергаются атмосферным и температурным воздействиям.

Для окраски агрегата предложены меламиноалкидные эмали. Нанесенные на загрунтованную поверхность, эти эмали обладают высокой атмосферостойкостью, а также стойкостью к одновременному и периодическому воздействию минерального масла, бензина и воды. Пленки их отличаются хорошим глянцем, механической прочностью, твердостью, эластичностью.

Эмали пентафталевые ПФ-115 различных цветов, предложенные для внутренней отделки кабины, также имеют высокие механические свойства и хороший декоративный вид.



Софья ШИДЛОВСКАЯ
Генеральный секретарь Совета
по технической эстетике Польской
Народной Республики

В последнее время во всем мире идет оживленная дискуссия о качестве промышленных изделий. Создаются новые организации, занимающиеся качеством продукции, расширяется международное сотрудничество в этой области.

Многие страны, продукция которых пользуется высоким признанием, объявили 1966 год «Годом качества».

Чем же объяснить это движение, охватившее почти все страны? Каковы его причины? Это явление тем более заслуживает внимания, что критерии оценки качества промышленных изделий как в общем смысле, так и по отдельным группам уже сформулированы и в процессе пользования постоянно уточняются. Возникает вопрос, что нового можно сказать о критериях оценки качества?

Можно смело утверждать, что наступила пора пересмотреть традиционное содержание понятия «качество продукции», которое теперь уже является неполным. В нем, в частности, не учтены важные с точки зрения технической эстетики параметры, обеспечивающие высокое качество промышленных изделий. Это связано с особенностями развития производства. До недавнего времени в большинстве стран занимались главным образом совершенствованием производственных процессов, а не факторами рационального формообразования продукции. Поэтому даже крупные достижения конструктивно-технологического характера не сопровождались равноценными результатами в области модернизации формы изделий. Вместе с тем технические средства изготовления продукции (новые материалы, новые технологические процессы) развиваются настолько быстрыми темпами, что в предметном мире, окружающем человека, появляется все большее количество совсем новых предметов (машин, оборудования), образующих сложные потребительские комплексы.

В связи с этим новые требования, предъявляемые к качеству продукции, должны вытекать не только из новых производственных условий, но также из новой структуры потребностей и новых условий потребления. Между тем на практике все еще доминирует техническая точка зрения. Технический подход к созданию изделия определяет структуру изделия и его качество. В большинстве случаев конструкторы считают, что высокая потребительская ценность изделия обусловлена лишь его безотказной работой, надежностью действия в процессе эксплуатации. В определенный период развития техники, когда главное внимание уделялось лишь исправности механизмов, статике, сопротивлению материалов и т. п., этот принцип, естественно, был основным. Промышленные изделия этого периода были тяжелыми и громоздкими. Взять хотя бы первые паровозы, автомобили или самолеты. Прошло много лет, прежде чем удалось добиться совершенства конструкций и удобства форм. Однако недостатки прошлого мы находим и в выпускаемой ныне продукции.

Хотя при современном развитии техники потребительские качества изделий постоянно совершенствуются, принцип сочетания технических и потребительских качеств продукции все еще существует скорее в теории. Вероятно, трудность проведения в жизнь этого принципа заключается в том, что технико-эксплуатационные параметры изделий могут точно определяться с помощью измерительной аппаратуры, в то время как функционально-потребительские качества неизмеримы. Они основаны на

анализе потребностей человека, а также на изучении процессов эксплуатации отдельных изделий и ассортиментов в самых различных социальных, экономических и географических условиях. Технические исследования развиваются сегодня очень быстрыми темпами, в то время как исследованиям потребительских качеств продукции уделяется мало внимания. Характерной чертой современной индустриальной цивилизации является нарушение равновесия между техническими знаниями и наукой о человеке. На самом деле на вопросы «как сделать?», «сколько сделать?» и «во что это обойдется?» отвечают технические и экономические науки. А где же ответ на вопрос, «каковы потребности человека (индивида и общества) с социологической, психологической и биологической точек зрения?».

До сих пор человек, покупатель и потребитель продукции, рассматривается как статистическая и статическая единица. Такой подход к проблеме неправилен, ибо технический прогресс несет с собой социальные преобразования, он видоизменяет потребности и формирует новые условия потребления продукции.

Полное соответствие продуктов техники запросам человека обеспечено в космонавтике. Космический корабль построен не только на основе передовых достижений техники, но и на тщательном анализе условий, в которых оказывается человек.

На земле же человек все еще вынужден пользоваться изделиями, совершенными с технической точки зрения, однако далеко не всегда приспособленными к его психофизическим потребностям.

С развитием технической эстетики и, в частности, эргономики — одной из областей технической эстетики, выполняющей активную роль в процессе проектирования, противоречия в системе «человек — изделие» постепенно уменьшаются.

Значение эргономики вполне понятно. Используя данные измерений, она ведет к улучшению условий труда на производстве, в школе, в конторе, в городском, железнодорожном, автобусном и воздушном транспорте, в жилище. Целесообразная, функциональная форма изделий и расстановка мебели или кухонного оборудования могут, в частности, стать источником большой экономии и рационализации домашнего труда. Это имеет особенно важное значение в тех странах, где площадь жилых и общественных зданий обусловлена действующими нормами проектирования. Тут производители вынуждены учесть требования эргономики, которая улучшает технические параметры, однако всех вопросов не решает.

Гораздо труднее вопрос о роли технической эстетики в формировании качества изделий. В погоне за внешним эффектом проявляются опасные тенденции к «украшательству». Не все еще понимают, что дело не в «красивом одеянии» изделия, а в его рациональной структуре. Важная роль принадлежит не только основным габаритам и общей форме, но также форме и расположению элементов управления, системе и четкости шкал, указателей, знаков, обуславливающих удобство обслуживания данного объекта и, следовательно, экономические показатели его работы. Именно эти факторы определяют высокую эстетическую ценность изделия. Тщательная отделка, цвет, фактура, фабричная марка, красивая упаковка лишь дополняют и улучшают внешний вид продукта, не исчерпывая, однако, существа понятия «рациональная форма».

Продукция высокоразвитых капиталистических стран иногда поражает богатством идей, но чаще всего это поверхностное впечатление. В действительности лишь немногие производители прокладывают путь подлинному развитию технической мысли. Поэтому мы не должны подражать, не должны искать «рецепта» на современную форму. Наша задача — стремиться раскрыть закономерности, лежащие в основе развития технического прогресса, и использовать их для дальнейшего роста качества продукции и максимального удовлетворения потребностей социалистического общества.

Оснащенность производства передовой техникой на ведущих промышленных фирмах примерно одинаковая. Естественно, что и выпускаемые ими изделия равноценны с технической точки зрения. Их конкурентоспособность обусловлена лишь степенью «гуманизации», приспособлением изделий к всесторонним запросам потребителей.

Из всего сказанного следует, что высококачественным можно считать лишь такое изделие, в котором обеспечено полное равновесие эксплуатационно-технических и функционально-потребительских параметров. Чтобы добиться этого, надо прежде всего углубить и расширить процесс проектирования, начиная с разработки исходного проектного задания.

Созданию высококачественного продукта должно предшествовать накопление информации о структуре и функции данного изделия. Именно такой метод комплексного формирования качества (total quality) может обеспечить высокую экономическую эффективность производства материальных благ и полное удовлетворение потребностей человека-потребителя.

Конструктор, технолог и экономист несут ответственность за структуру изделия и эффективность технологического процесса. Задача же художника-конструктора — создать такую форму изделия, которая соединит в единый организм структурные и функциональные элементы. Для этого надо стремиться к тому, чтобы изделие создавалось в ходе хорошо организованного, коллективного процесса проектирования, в процессе обмена знаниями и опытом различных специалистов. Дело, в частности, в том, чтобы в соответствующий момент встретились творческие идеи инженера-конструктора и художника-конструктора. Только при этом условии можно обеспечить надежность, функциональность и красоту изделий.

Вместе с тем нельзя забывать, что недостаточно заниматься качеством отдельных предметов, ибо в процессе потребления мы имеем дело с определенными комплексами изделий. Каждый предмет выполняет свои функции в окружении других предметов, следовательно, все они должны составлять гармоничное целое. Поэтому прежде всего надо создавать концепцию функциональных комплексов, которые в процессе потребления образуют определенную целостную систему.

В методику проектирования и в систему факторов, определяющих качество продукции, вводятся, таким образом, новые элементы. С развитием новых видов продукции и освоением новых ассортиментов эти взаимосвязи расширяются.

От комплексного формирования качества отдельных изделий следует переходить к формированию сложных потребительских комплексов.

И. А. Некрасова

Таких путем можно ускорить процесс приспособления изделий к потребителю.

ИКОГРАДА-66

С 11 по 16 июля 1966 г. в Бледе (Югославия) проходил II Международный конгресс ИКОГРАДА*, посвященный проблемам графического дизайна и визуальных коммуникаций.

Одновременно с конгрессом работал международный студенческий семинар, на котором были сообщены результаты конкурса на тему «Преодоление языковых преград посредством символов и знаков». На конгрессе и семинаре присутствовало 340 делегатов и гостей из 23-х стран: Швеции, Великобритании, США, Норвегии, Голландии, Югославии, ФРГ, ГДР, Швейцарии, Бельгии, Венгрии, Франции, Израиля, Финляндии, Австрии, Ирландии, Канады, Чехословакии, Японии, Польши, Италии, Дании и Ганы, а также представители международной организации художников-графиков АГИ.

Число организаций-членов ИКОГРАДА за два года** выросло с 18 до 27. На II конгрессе, кроме делегата из ГДР, присутствовали официальные представители от других социалистических стран — Чехословакии, Венгрии и Польши, которые скоро также должны стать членами этой организации.

Главная тема конгресса — «Графический дизайн и визуальные коммуникации». Открывал конгресс председатель Союза художников-прикладников Югославии (SLUPUJ'a) архитектор В. Рихтер. Затем в течение трех дней проводилась широкая дискуссия видных специалистов по различным проблемам графического дизайна. Были прочитаны следующие доклады: «Коммуникации между различными культурами и обществами» (П. Сингх — Индия), «Визуально-слуховые коммуникации» (Г. Роан — США), «Функции и возможности вычислительных машин в области визуальной коммуникации» (Флор — ФРГ), «Словарь терминологии графического дизайна» (К. Маргатройд — Великобритания), «Унификация типографских средств» (Е. Хох — Великобритания).

Особое внимание на конгрессе было уделено проблеме

образования графиков-дизайнеров. Дискуссия по этому вопросу была очень оживленной и плодотворной.

Международный студенческий семинар, посвященный унификации графических символов во всем мире, открыл новые возможности установления коммуникаций. Международное жюри рассматривало конкурсные работы и на заседании в Белграде в апреле 1966 г. отобрало лучшие. Первая премия присуждена студентам Яну Олову Синдстрому и Санниви Коллкюстру (Швеция). Премированы работы студента Коос ля Гранга (Англия) и группы шведских студентов (Рольфа Фриксона, И. О. Синдстрорма и др.).

Общее во всех премированных работах — стремление сделать символы, имеющие чисто графическое выражение, абстрактно упрощенными и понятными во всех странах.

На конгрессе была принята программа нового конкурса как следующая задача для студентов-графиков во всем мире. Тема этой программы — «Унификация графического изображения международных проспектов для воздушного транспорта». Участие большого числа студентов графиков-дизайнеров положительно повлияло на сам конгресс, а новый председатель Кнут Иран заявил, что ИКОГРАДА и в дальнейшем будет поддерживать молодых графиков-дизайнеров.

Во время конгресса в Бледе устраивались просмотры фильмов по графическому дизайну. Были также организованы выставка работ отдельных участников конгресса и выставка работ студентов, участников конкурса графических символов. Кроме того, к открытию международной выставки по художественному конструированию «Биеннале-66» в Любляне была приурочена отдельная выставка «Графическое оформление в промышленности и торговле». На этой выставке демонстрировались лучшие графические работы, выполненные для таких известных во всем мире фирм, как Браун (ФРГ), Ситроен (Франция), KLM (Голландия), Оливетти (Италия), Швейцарская авиакомпания и др.

* ИКОГРАДА (Международный Совет организаций прикладной и промышленной графики) основана в 1963 году.

** I конгресс состоялся в Цюрихе в 1964 г.

БИЕННАЛЕ-66

С 10 июня по 14 августа в Любляне проходила Вторая международная выставка по художественному конструированию (II Biennale industrijskega oblikovanja). На выставке было представлено более 700 промышленных изделий из 12 стран (Австрии, ЧССР, Франции, Италии, Японии, Венгрии, Норвегии, Нидерландов, Швеции, Югославии, ФРГ, ГДР).

По сравнению с I Биеннале, состоявшейся в 1964 году, на выставке этого года заметно выросло число стран-участниц, увеличилось количество представленных экспонатов и, что особенно важно, резко повысился художественно-конструкторский уровень демонстрировавшихся промышленных изделий.

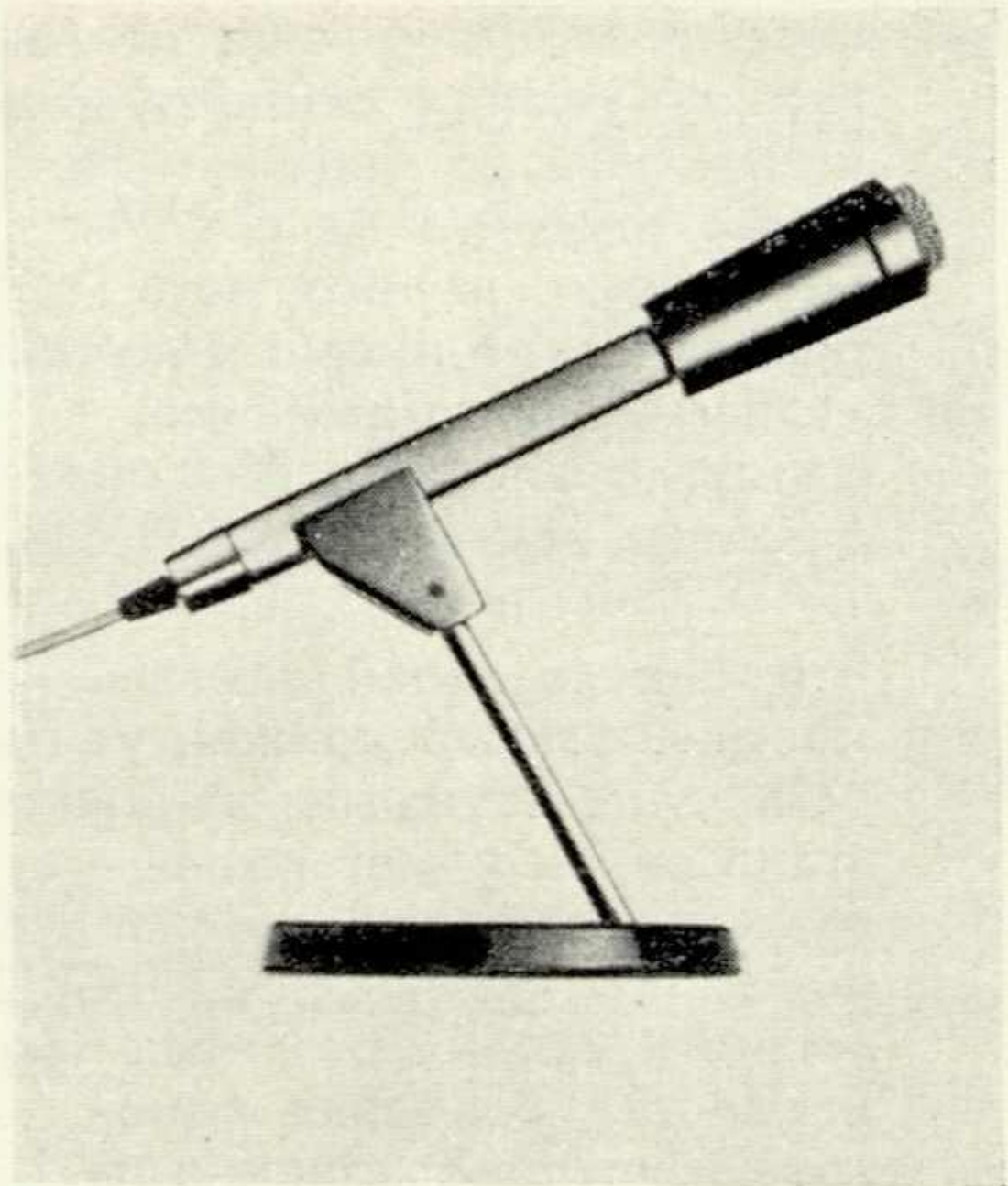
Выставка в Любляне показала, что художественное конструирование проникло почти во все области производства, особенно в электронику, приборостроение и радиотехническую промышленность. Доказательства тому — изделия из ФРГ, Италии, Австрии и Югославии.

Много интересных решений и в других областях производства. Так, фарфоровая и стеклянная посуда из Чехословакии, ГДР и Швеции — яркий пример искусного сочетания традиционной художественной обработки стекла с современными требованиями промышленности. Югославские дизайнеры показали интересные образцы мебели, отличающейся строгими линиями и красивой формой и предназначенной для серийного производства.

Оценку изделий, представленных на выставке, проводило международное жюри в составе: Стоян Челич, Зденка Мунк, Владимир Мутич, Звонимир Радич, Эдо Равникар, Венчеслав Рихтер, Савин Север (Югославия), Джилло Дорфлес (Италия), Оскар Хансен (ПНР), Эке Хульдт (Швеция), Томас Мальдонадо (ФРГ), Поль Райли (Англия), Карл Шванцер (Австрия).

Семь золотых медалей и 58 поощрительных премий — вот итог работы жюри.

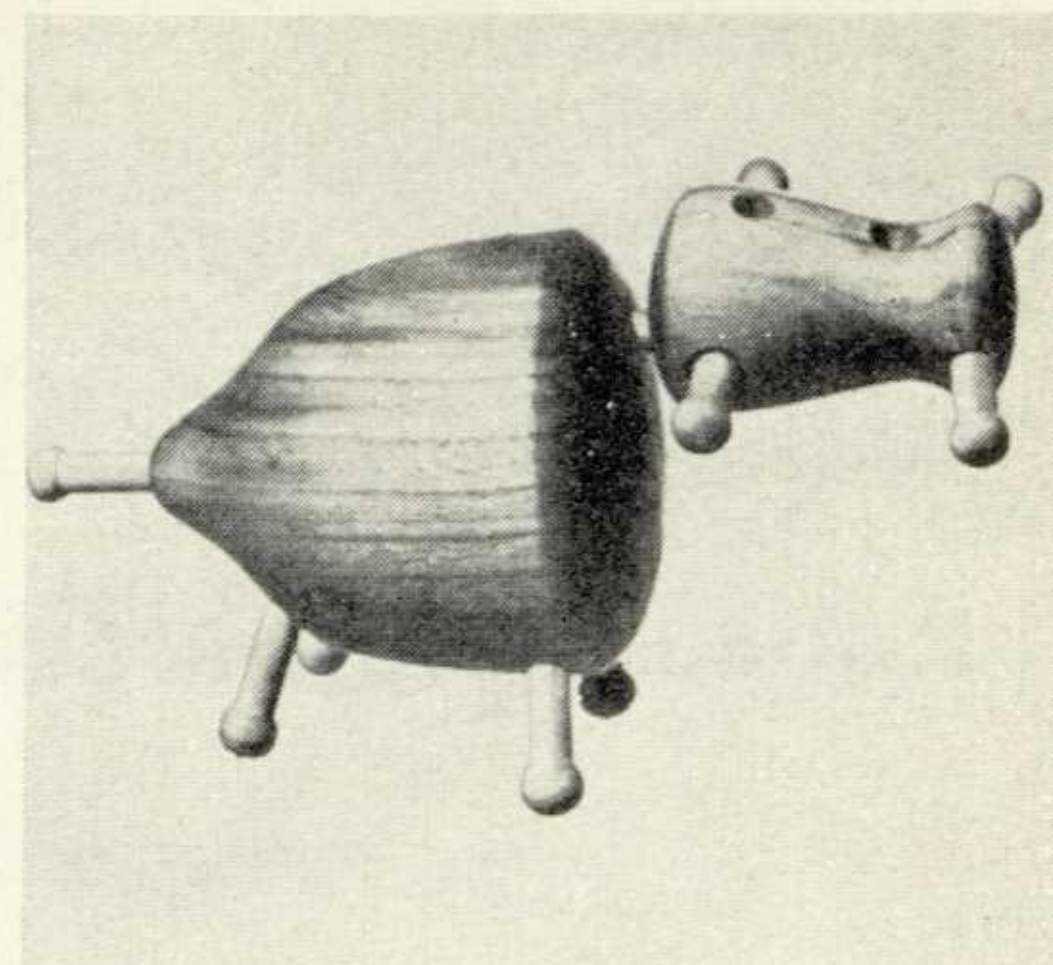
II Биеннале показала, что организация таких выставок имеет огромное значение для развития художественного конструирования во всех странах. По словам Ристо Баялски (Югославия), «Биеннале показывают направление развития дизайна в мире и позволяют ощутить его пульс».



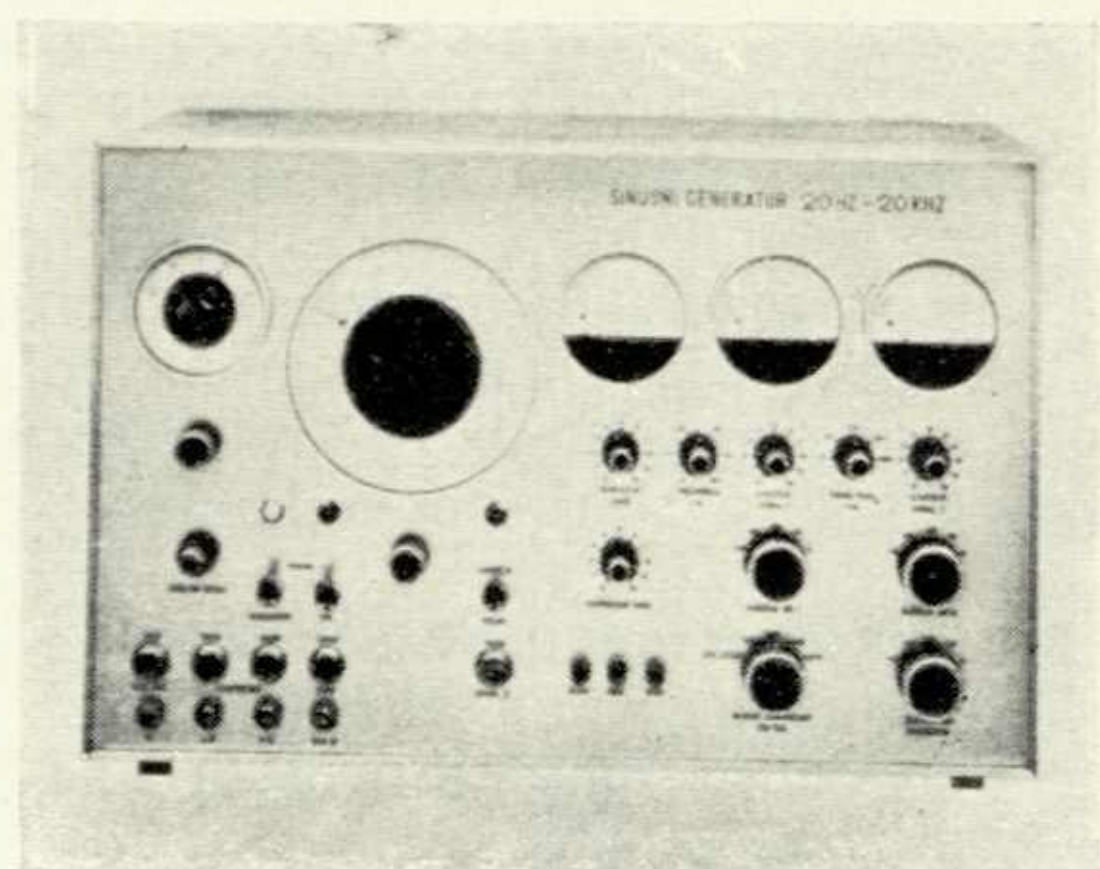
Микрофон с динамиком «KD12». Художник-конструктор Марко Турк Югославия. Золотая медаль.



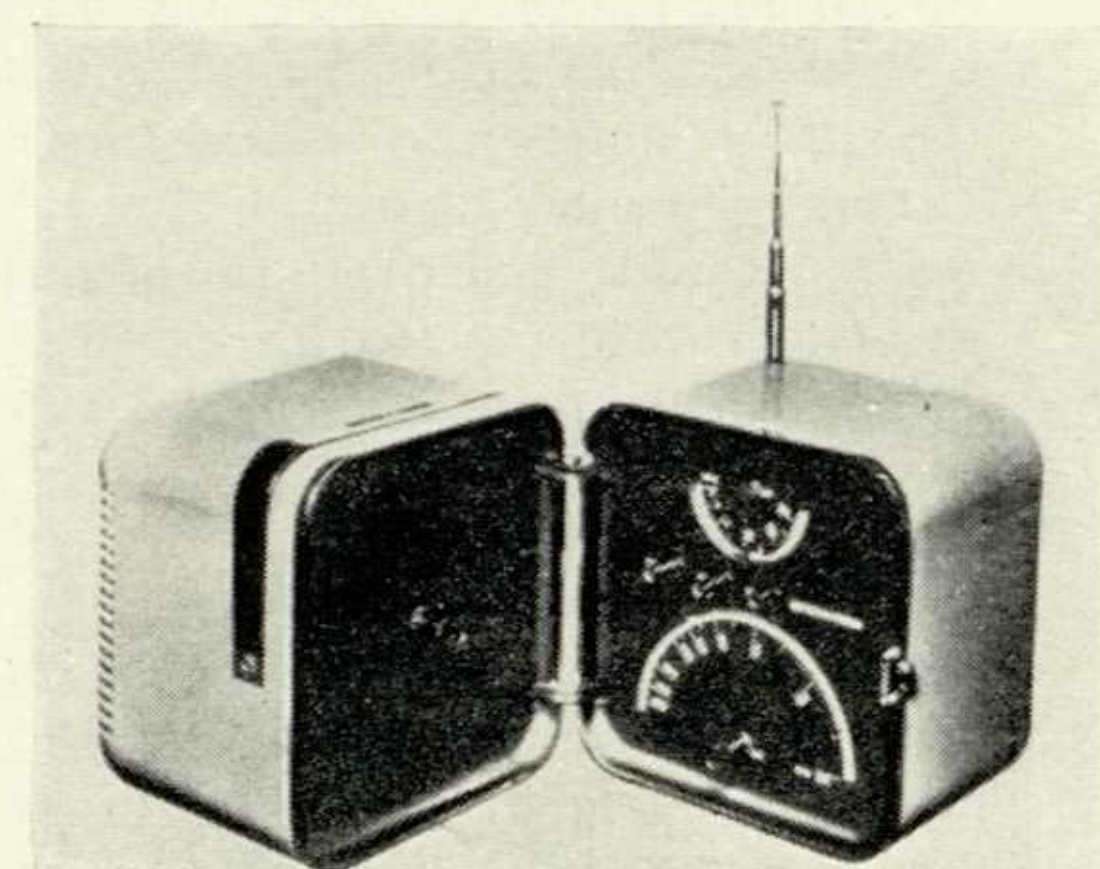
Кинокамера «Вьеннетте супер 8». Художник-конструктор Актон Вьорн Австрия. Золотая медаль.



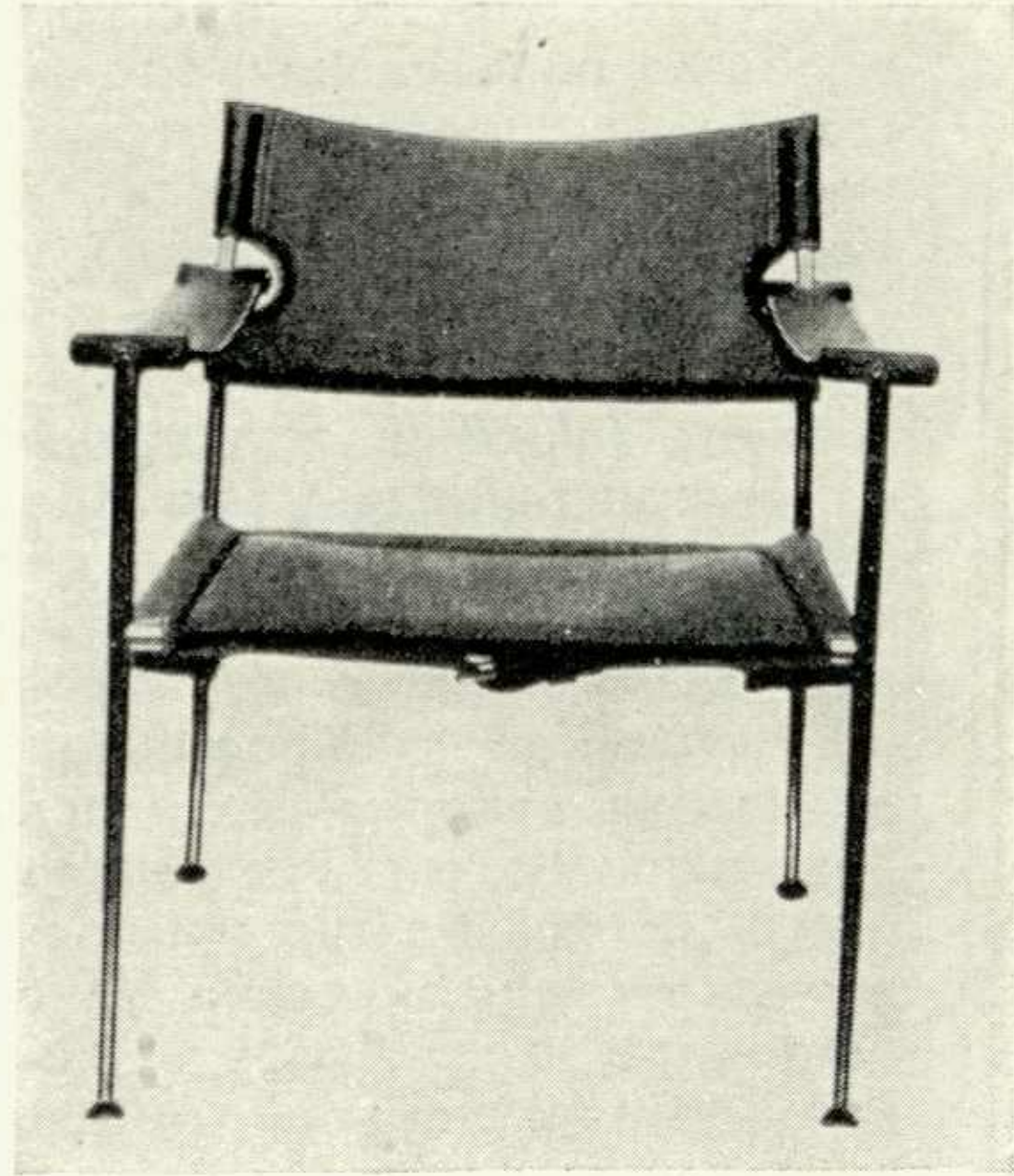
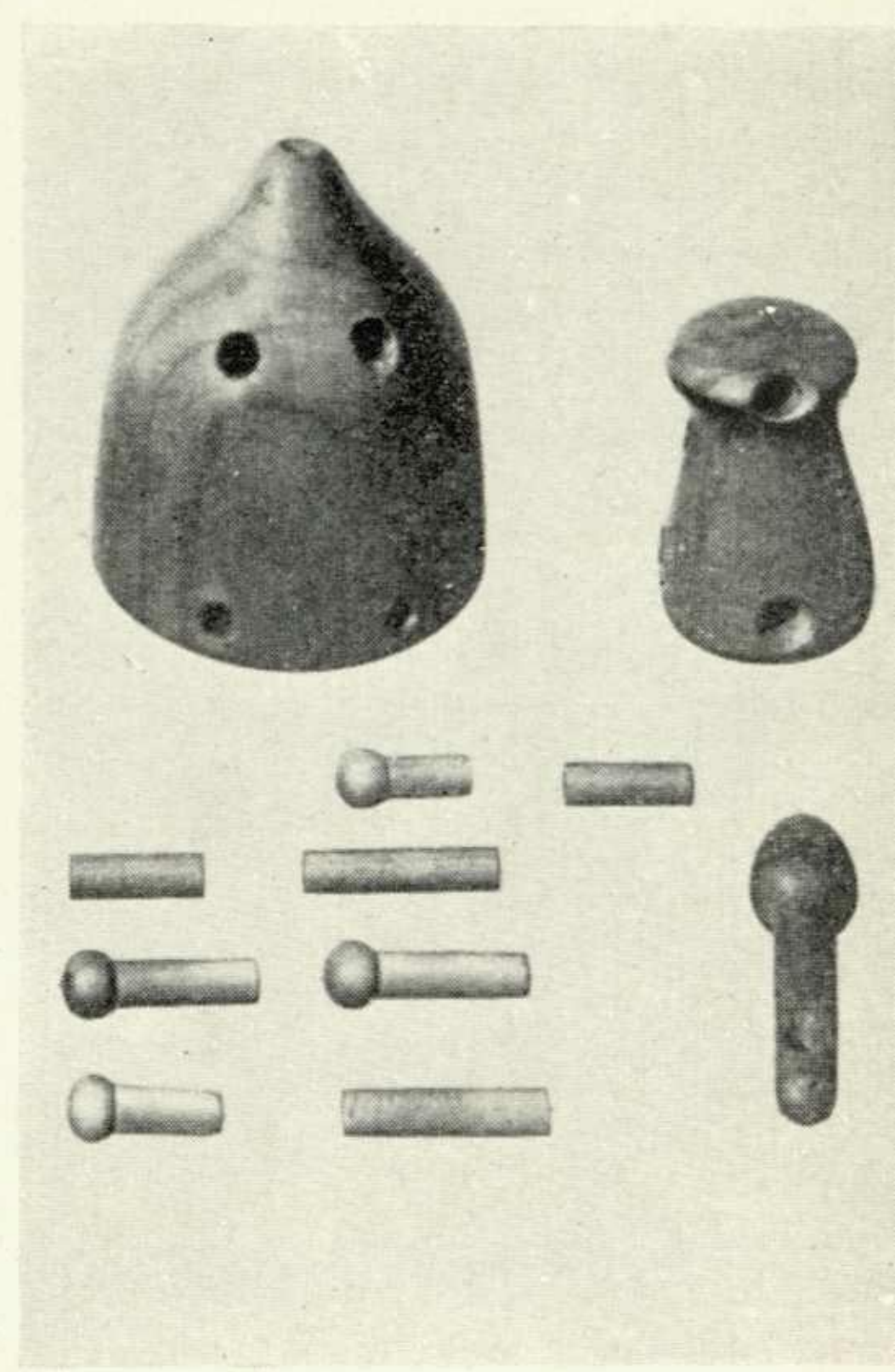
Детская механическая игрушка. Собирается из отдельных элементов в различных вариантах. Художник-конструктор Анте Якич. Югославия. Золотая медаль.



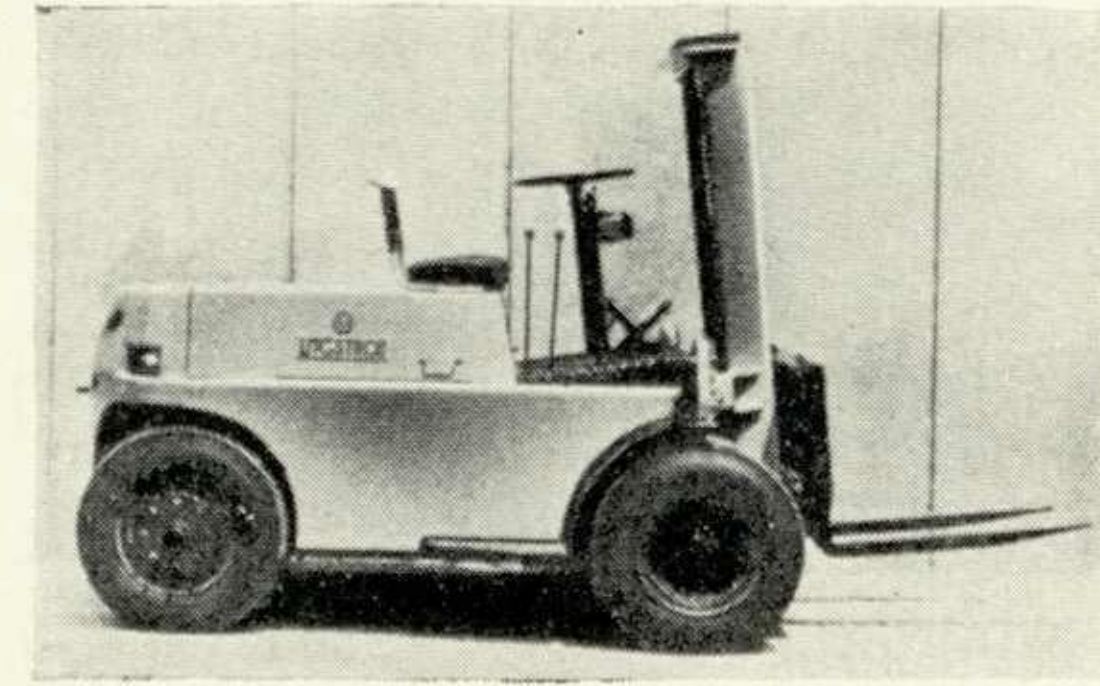
Звуковой генератор. Художник-конструктор Марко Турк. Югославия. Поощрительная премия.



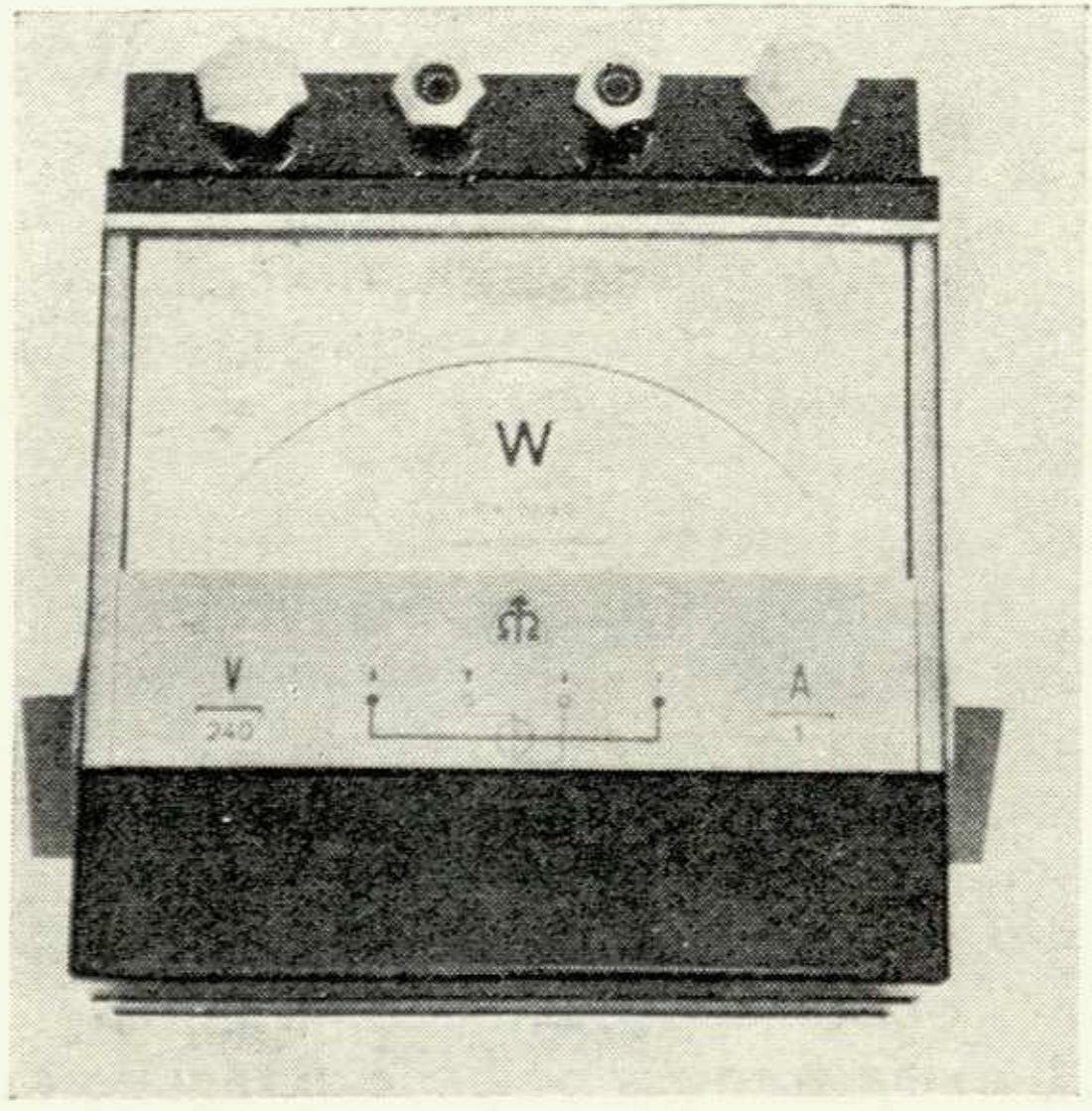
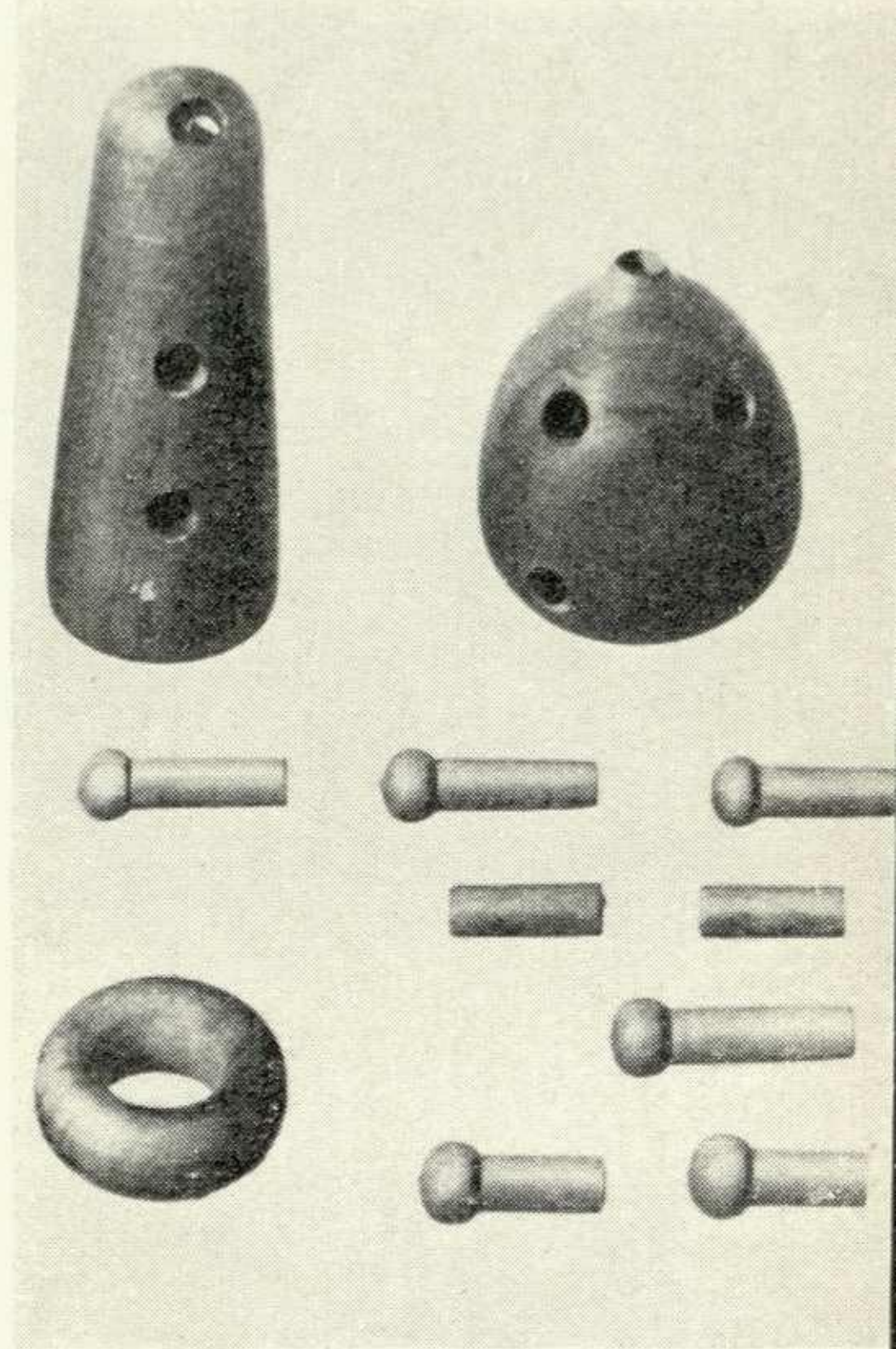
Транзисторный переносный радиоприемник «OM-MF». Художник-конструктор Марко Цанузо. Италия. Золотая медаль.



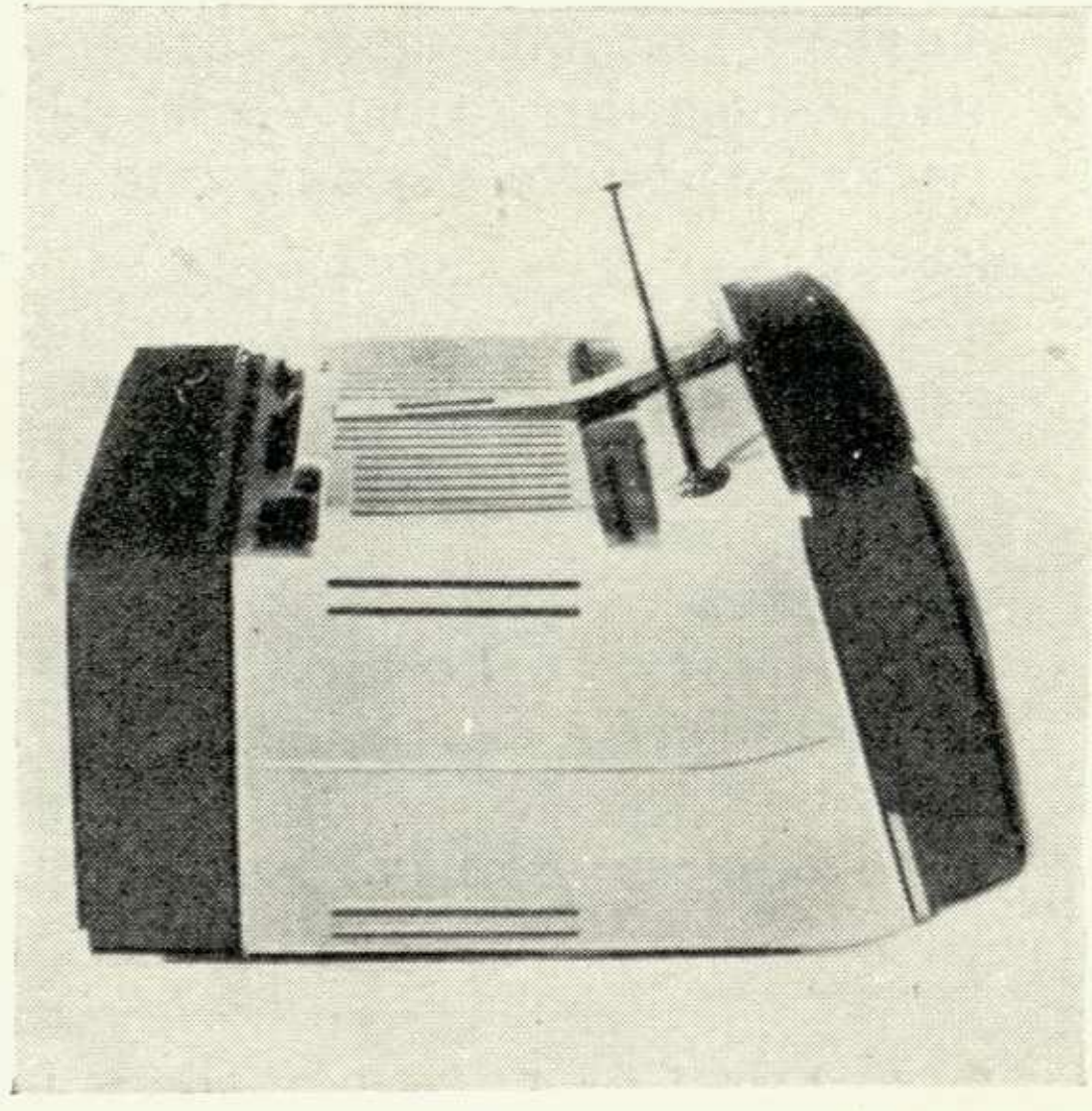
Металлическое кресло. Художники-конструкторы Като Мансруд и Сигурд Реселл. Норвегия. Золотая медаль.



Автопогрузчик. Художник-конструктор Марко Гольяр. Югославия. Поощрительная премия.



Лабораторно-измерительный прибор «L10». Художник-конструктор Альфред Покорный. Чехословакия. Поощрительная премия.



Портативный телевизор «Брион Вега Альголь-2». Художник-конструктор Марко Цанузо. Италия. Золотая медаль.

О книге Ф. Эшфорда «Дизайн для промышленности»

Книга видного английского дизайнера Ф. Эшфорда «Дизайн для промышленности» * вышла в свет в 1955 году. Ее появление вызвано необходимостью выработки единых организационных и методических принципов работы в области художественного конструирования, обеспечивающих общий достаточно высокий уровень качества продукции. Книга Ф. Эшфорда является попыткой сформулировать и изложить эти принципы. В авторском предисловии к книге глава дизайнерской фирмы, начинавший свою практическую деятельность под руководством Раймонда Лоуи, подчеркивает, что его работа не имеет целью дублирование уже имеющихся трудов по различным вопросам дизайна, в частности по выбору материалов и технологии производства. Поэтому основное внимание автор уделяет принципам организации работы на дизайнерской фирме, методике разработки промышленного образца.

Книга состоит из четырех основных разделов: художественный аспект; дизайнерский проект; выбор материалов и технологии производства; коммерческий аспект.

Первый раздел книги посвящен роли дизайнера в обществе. Деятельность дизайнера, по мнению автора, вызвана изначальным стремлением человека к разнообразию, к свободе личного выбора, в частности выбора среди одинаково функциональных изделий того, которое удовлетворяет его эстетическое чувство. Автор прослеживает, как художественный аспект производства, исчезнувший в период промышленной революции и перехода к массовому производству, вновь возник на современном этапе развития техники, выделившись в самостоятельный род деятельности. Роль дизайнера Эшфорд видит в создании им форм, которые бы несколько опережали современные представления и практику, «с тем чтобы эта форма была приемлемой ко времени выпуска изделия и продолжала «жить» до его полного физического износа, вне зависимости от области применения». Иными словами, дизайн не есть нечто статичное, — это постоянный творческий процесс видоизменения.

В этом же разделе затрагиваются вопросы художественной подготовки дизайнера. По мнению автора, развитие способности студента в области эстетической оценки изделия — лишь одна из сторон подготовки дизайнера, ибо умение дать точную эсте-

тическую оценку еще не говорит об умении сконструировать красивое изделие. Поэтому студента не следует чрезмерно перегружать теорией, но и не нужно допускать, чтобы его воображение работало впустую, без определенно поставленной цели.

В процессе своей деятельности дизайнер должен учитывать существующие на данном этапе вкусы и материальные запросы, вытекающие из исторически сложившегося образа жизни и уровня развития производства, сохраняя одновременно преемственность форм, эстетически оправдавших себя.

«То, каким образом художнику-конструктору удастся этого достигнуть, не играет роли: он может добиваться этого путем сознательного или несознательного развития художественного восприятия, изучения форм и пропорций, постоянно встречающихся в природе или созданных человеком, таких, как, скажем, золотое сечение».

Художественный аспект создания изделия составляют функция, форма и оформление.

Понятие функции автор не ограничивает лишь техническим совершенством изделия. Он включает в него и ряд других объективных факторов: стоимость, цветовое решение, удобство пользования, соответствие жизненному укладу.

Раскрывая понятие формы, автор приводит высказывание Льюиса Мамфорда: «Форма следует функции, подчеркивая ее, выкристаллизовывая, проясняя, делая ее реальной для глаза». Сам же автор вкладывает в это понятие не только контур и пространственные очертания изделия, но и всевозможные сочетания целого и частей, связи фактуры и цвета, а также специфические качества материала. Далее в книге излагаются принципы подхода к созданию формы и средства ее решения.

Оформление рассматривается как средство выразительного усиления формы, включающее в себя разработку цветового решения и декора с учетом фактуры материала.

Второй раздел книги содержит изложение принципов организации работы дизайнерской фирмы и методику разработки промышленного образца.

Организация работ включает подбор кадров, подготовку помещения, получение заказов, их регистрацию, установление расценок, порядок оплаты, утверждение технического задания и определение объема работ, соблюдение кодексов профессиональной этики, установленных профес-

сионально-творческими организациями дизайнеров, сохранение коммерческой тайны, организацию справочно-информационного фонда фирмы, а также хранение технической и прочей документации.

Методика разработки формы промышленного образца строится по следующим этапам: эскизирование, выполнение чертежей, демонстрационного рисунка и модели. Эскизирование автор рассматривает как главный этап, так как именно на этом этапе художник-конструктор играет самую важную роль, выступая как координатор идей, влияющих на форму изделия. Приступая к созданию эскиза, дизайнер должен хорошо представлять: назначение изделия, объем оказываемых им услуг; особенности рынка, для которого предназначено изделие, и приблизительную цену последнего; производственные возможности заказчика; объем предполагаемого выпуска изделия.

В разделе, посвященном выбору материалов и технологии производства, содержатся рекомендации относительно объема знаний, которые необходимо иметь дизайнеру в этих областях. В частности, говорится о том, что художник-конструктор должен знать такие технологические процессы, как литье, порошковая металлургия, штамповка,ковка, выдавливание, производство стальных конструкций, литье из пластмассы, виды и технология отделки.

В разделе, посвященном коммерческому аспекту работы дизайнера, рассматриваются такие вопросы, как отношение дизайнера к коммерческой стороне дела; экономические факторы, которые он должен учитывать; анализ аналогичной продукции, выпускаемой промышленностью; учет требований рынка и другие.

Книга Ф. Эшфорда «Дизайн для промышленности» является первым в Англии систематическим пособием по организации и методике художественного конструирования и до сих пор не утратила своего значения для всех, кто прямо или косвенно связан с дизайном.

О. Лямин

* F. Ashford. Design for Industry, London, 1955.

ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДОВ ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ В ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ — ГАРАНТИЯ ИХ ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА.

Материалы по теории, истории, методике художественного конструирования, статьи по проблемам эстетизации производственной среды публикует ежемесячный информационный бюллетень

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА

орган Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики.

Подписку на 1967 год производят все отделения Союзпечати.

Цена одного номера — 70 коп.
на 6 мес. — 4 руб. 20 коп.
на год — 8 руб. 40 коп.

Бюллетень имеет приложение — ежемесячное иллюстрированное издание, публикующее обзоры, рефераты и переводы из специальных зарубежных журналов

ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ ЗА РУБЕЖОМ

Подписку на приложение производит ВНИИТЭ.

Условия подписки: на год — 6 руб., на 6 мес. — 3 руб.

Заказы направлять по адресу:

Москва, И-223, ВНИИТЭ, расчетный счет № 60808 в отделении Госбанка при ВДНХ СССР

Цена 70 коп.

ДЕХ 9
Б. БРОННАЯ 20.1
ЦЕНТР. ГОР. БИБЛИОТЕКЕ
ИМ. НЕКРАСОВА
1 1.12 ТБУ 201

Индекс 70979