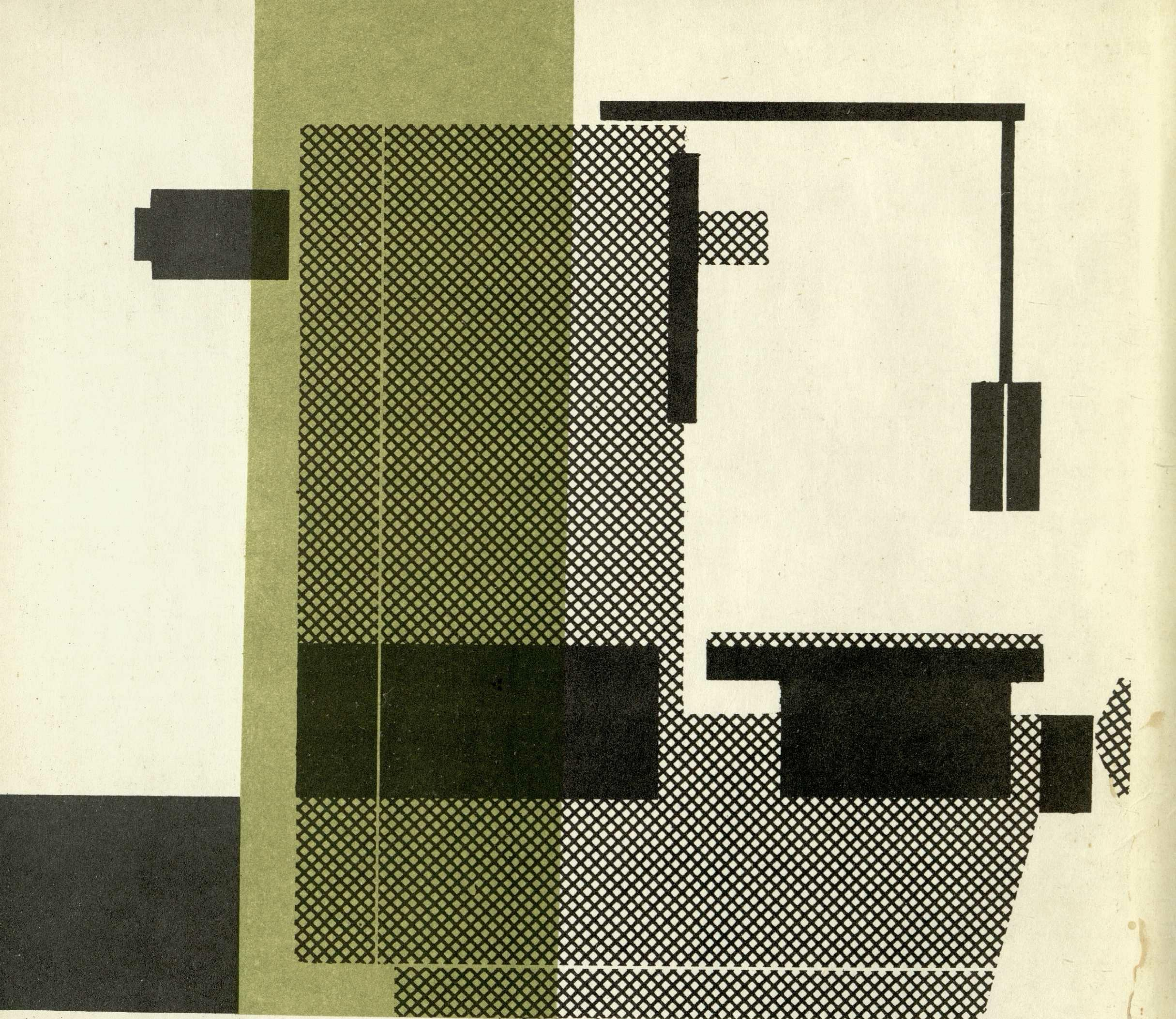


1965

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА



«...ЧУВСТВО ЦВЕТА ЯВЛЯЕТСЯ
САМОЙ ПОПУЛЯРНОЙ ФОРМОЙ
ЭСТЕТИЧЕСКОГО ЧУВСТВА ВООБЩЕ».

К. Маркс

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ВСЕСОЮЗНОГО
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА
ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ПО КООРДИНАЦИИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ СССР

№ 1, ЯНВАРЬ

В ЭТОМ НОМЕРЕ

О ПРИМЕНЕНИИ ЦВЕТА В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЕ	1
А. Устинов	
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦВЕТА В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЕ	2
Ю. Лапин	
ЦВЕТ КАК ФОН В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ	5
Б. Шехов	
ОБ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦВЕТА НА ПРОИЗВОДСТВЕ	10
ЯПОНСКАЯ ВЫСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПЛАСТМАСС И ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПЛАСТМАСС	11
В помощь художнику-конструктору	
Е. Овсенюк	
СКУЛЬПТУРНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ХУДОЖЕСТВЕННОМ КОНСТРУИРОВАНИИ	12
НАПРАВЛЯЮЩИЕ ДЛЯ МОНТАЖА ПАНЕЛЕЙ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ	18
Лындин	
КОМПЛЕКСНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ УПАКОВКИ ФОТОКИНОПЛЕНКИ	21
Л. Финта, П. Михелбергер	
ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ АВТОБУСОВ В ВЕНГРИИ	24
Зарубежная информация	28
Конференции, семинары, совещания	32
Библиография	
Хроника	

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ГОРОДСКАЯ
ПУБЛИЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
ИМ. П. А. НЕКРАСОВА

ОТД. ИСКУССТВА И
ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЙ
ПРОДУКЦИИ

Главный редактор Ю. Соловьев.

Редакционная коллегия: канд. техн. наук А. Баранов (зам. главного редактора), канд. техн. наук В. Гуков, канд. техн. наук Ю. Долматовский, канд. архитектуры К. Жуков, доктор техн. наук И. Капустин, канд. архитектуры Я. Лукин, канд. искусствоведения В. Ляхов, канд. эконом. наук Я. Орлов, канд. искусствоведения Г. Минервин, А. Титов.

Художественный редактор Н. Старцев.
Технический редактор В. Александров.

Адрес редакции: Москва И-223, ВНИИТЭ. Тел. И 3-97-54

Библиотека
ИМ. П. А. Некрасова
electro.nkrasova.ru

*В ОЧЕРЕДНОМ НОМЕРЕ
ИНФОРМАЦИОННОГО БЮЛЛЕТЕНЯ
«ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА»
ЧИТАЙТЕ:*

В. Ш в и л и.

Что дают конкретно-социологические исследования промышленности и торговли.

М. Кричевский, Г. Черкасов.

Интерьеры сборочных цехов самолетостроительных заводов.

А. Днепровский.

Окраска аэродромного автотранспорта.

О. Андреев.

В художественно-конструкторской группе завода.

Отклики на статью Н. Воронова, опубликованную в № 6 за 1964 г.

О художественном конструировании в фирме Форд.

Международная выставка металлорежущих станков «Олимпия». Отечественную и зарубежную информацию.

6
ТЗ

Высокий эстетический уровень производства может быть обеспечен только при приведении в соответствие с требованиями технической эстетики всего комплекса элементов производственной среды. Цвет, как известно, является одним из важнейших элементов формирования производственной среды, в значительной мере определяющим ее эстетический уровень. В 1964 году в бюллетене опубликован ряд материалов по методике применения цвета на производстве (№ 3, 6, 7, 11). Последний из них помещается в этом номере. Здесь же публикуются материалы семинара по применению цвета в производственной среде.

В 1965 году предполагается продолжать публикацию материалов о применении цвета. В то же время бюллетень большое внимание будет уделять другим вопросам, существенно влияющим на «качество» производственной среды: освещению, шумоглушению, средствам наглядной агитации, цеховым коммуникациям и т. п.

Редакция обращается ко всем организациям, предприятиям и специалистам, работающим в этих направлениях, с просьбой поделиться на страницах бюллетеня своим опытом по совершенствованию производственной среды.

487610

~~482635~~

УДК 535.6

В настоящее время на предприятиях в той или иной степени проявляется определенное противоречие между уровнем техники и производственной эстетики.

Все шире проводится механизация и автоматизация производства, совершенствуется технология, увеличивается производительность труда и улучшается качество продукции. В то же время производственная обстановка, среда, где трудится человек, улучшается медленно. Нередко можно видеть, как высокопроизводительные производственные цехи и целые предприятия, оснащенные автоматическими линиями и конвейерными устройствами, расположены в загрязненных помещениях, снабжены неудобным и некрасивым оборудованием и инвентарем, загромождены бессистемными переплетениями коммуникаций и «украшены» безвкусно оформленными плакатами и стендами.

В атмосфере соревнования за коммунистический труд у работников промышленности создается естественная неудовлетворенность такой обстановкой и появляется стремление ее улучшить. Возникающая в связи с этим инициатива находит выражение в многочисленных мероприятиях по совершенствованию производственной среды и повышению культуры производства. На многих промышленных предприятиях действуют на общественных началах советы технической эстетики.

Однако зачастую оказывается, что, несмотря на большие затраты сил и средств, эти начинания не приносят ожидаемого эффекта — изменившаяся трудовая обстановка не способствует улучшению условий труда и росту экономических показателей, не оказывает благоприятного влияния на эстетические чувства работающих.

Происходит это из-за того, что внедрение производственной эстетики проводится не комплексно, охватывает лишь часть элементов производственной среды, а также из-за ненаучного, субъективного подхода к методам определения эстетических качеств трудовой обстановки.

Такое положение складывается чаще всего в тех случаях, когда работы ведутся по «руководящим материалам», которые обычно дают готовые рецепты, а не методику работы над эстетическими качествами элементов производственной среды. При этом наиболее ошибочной оказывается практика применения цвета, являющегося одним из важных критериев эстетического уровня производства. Действительно, большое разнообразие условий труда в промышленности (помещения, климат, оборудование, технология и т. д.) затрудняет использование цвета в производственной среде по готовым рецептам и типовым проектам. Правильным и эффективным использованием цвета может быть только при учёте конкретных условий каждого производственного цеха.

Все эти положения обуславливают целесообразность художественного проектирования производственных интерьеров.

При этом цвет в производственных интерьерах необходимо использовать, основываясь на достижениях науки и искусства. В том числе, следует учитывать, что:

— физиология указывает на совершенно определенное влияние цвета на зрение человека. Разные цвета, в разных количествах и соотношениях по-разному сказываются на остроте зрения и зрительном утомлении человека в процессе труда;

— психология доказала значительность влияния цвета на психику человека. Некоторые цветовые композиции поднимают настроение, снижают нервное утомление, другие — ухудшают самочувствие, вызывают усталость;

— искусством накоплен богатейший опыт действительного использования цвета и установлены закономерности, из которых наиболее важные заключаются в том, что цвет и форма неразделимы и что цвет может улучшать и ухудшать как эстетические, так и функциональные качества формы.

Для обеспечения высокого качества проектов цветового решения производственных интерьеров необходима обоснованная методика.

Методика применения цвета должна определяться связями человека с производственной средой.

При этом рекомендуется по-разному подходить к решению вопросов цветовой отработки различных элементов производственной среды — строительных конструкций, оборудования, подъемно-транспортных сооружений, цеховых коммуникаций. Пути решения вопросов цветовой отработки этих элементов определяются в зависимости от характера и условий работы человека (продолжительность пребывания в данном помещении, требования к работе органов зрения, необходимость обеспечения безопасности работ).

Целесообразно использовать свойства цвета, цветовых сочетаний и контрастов для улучшения функциональных и эстетических качеств средств и орудий производства.

Разработанные во ВНИИТЭ и опубликованные в бюллетене «Техническая эстетика» (1964, № 3, 6, 7, 11) некоторые основные положения методики применения цвета в производственной среде предусматривают использование цвета в его неразрывной связи с формой и со светом.

Результатом научно обоснованного и эстетически полноценного использования цвета на производстве является улучшение трудовой обстановки: создаются благоприятные условия для работы органов зрения, повышается безопасность, наблюдается положительное воздействие новых условий на психику работающих. Однако прямую экономическую эффективность, полученную в результате использования цвета, подсчитать чрезвычайно трудно, а часто и невозможно.

Эффективность использования цвета на производстве должна определяться анализом условий труда. Действительно, степень изменений условий труда может в достаточной мере характеризовать эффективность применения цвета в каждом конкретном случае. Соображения о методах анализа условий труда изложены в статье, опубликованной в этом номере.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЦВЕТА В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЕ

(В порядке обсуждения)

А. УСТИНОВ, архитектор, ВНИИТЭ

УДК 535.6

Использование цвета в среде, окружающей человека, в том числе и в производственной среде, — вопрос не новый. Цвет является одной из основных характеристик материального мира и, естественно, что его использование началось еще в древности. Однако только сравнительно недавно применение цвета в производственном интерьере стало особой проблемой, которой занимаются различные науки. Об одном и том же предмете они часто говорят на разных языках, поэтому в области теории использования цвета в производственной среде появилась известная путаница, которая неблагоприятно сказывается на практике.

Целесообразно поэтому рассмотреть современную практику применения цвета, а также те теоретические положения, на которых она основывается, и попытаться построить, пусть даже и временную, но по возможности четкую основу для решения практических вопросов.

Над созданием цветовой среды в производственном интерьере работает обычно художник. В то же время имеются научные руководства, пользуясь которыми как будто бы и не специалист может решать проблемы, связанные с применением цвета в производственной среде.

В отечественной практике можно найти примеры, показывающие, что художник, недостаточно ясно представляющий себе функциональную роль цвета на производстве, допускает ошибки. Ошибки эти объясняются привычным для художника декоративно-оформительским подходом к работе над интерьером. Однако не в меньшей мере ошибаются и те, кто работает с цветом, пользуясь только научными руководствами. Пример тому — всеобщее «озеленение» производственных интерьеров под влиянием «Указаний СН-181-61» и альбома Оргстанкинпрома, составленных инженерами при консультации физиологов и светотехников. Анализ показывает, что эти руководства далеко еще не полностью использовали достижения науки о цвете. Более полный учет этих достижений несомненно должен дать лучшие результаты. Но неправильно игнорировать и деятельность художников в промышленном интерьере только на основании ошибок оформительского характера.

В отношении людей к цвету всегда существовало два подхода: научный и художественный. Наука занималась изучением цвета как явления окружающей действительности. В искусстве цвет рассматривался как средство живой связи между художником и зрителем. Но по сути дела оба эти подхода представляют собой две стороны единого процесса познания. Опыт использования цвета в искусстве дал людям множество зна-

ний, не совсем объясненных научно, но доказавших свою эффективность на практике. Эти знания должны быть использованы наряду с научными. Не может быть какого-то сугубо научного или сугубо художественного подхода к цвету. Фетишизация одного из направлений и принижение другого заведомо ведет к ошибкам в художественно-конструкторской разработке интерьеров.

Попытаемся, однако, выяснить относительную ценность того и другого направления для нашей практической деятельности. Совсем недавно утилитарно-технический подход к организации цветового окружения на производстве был распространен повсеместно. Рецидивы его еще встречаются и в зарубежной, и в отечественной практике. Интересно проследить, как исторически сложился такой подход.

До тех пор, пока мастерская была собственностью ремесленника, отношение к ней мало чем отличалось от отношения к жилищу. Это положение резко изменилось, когда рабочее место перестало быть собственностью производителя. Развивающийся капитализм полностью отверг какую бы то ни было заботу о красоте рабочей среды. Вплоть до сравнительно недавнего времени в окраске производственных интерьеров были распространены черно-серые цвета, основным назначением которых была маскировка антисанитарных условий. По выражению французского колориста Фернана Леже, «казалось, что само слово «порядок» выкрасили в цвет грязи для того, чтобы грязь была незаметна».

Однако основополагающие открытия в области науки о цвете были сделаны в период развивающихся капиталистических отношений такими крупнейшими учеными как Ньютон и Ломоносов, а затем Гельмгольц, Максвелл и другие.

В начале XX века делаются попытки применить цвет для лечения психических заболеваний. Одновременно появляются экспериментальные работы в области физиологии цветового зрения. Научные знания о цвете достигают такого уровня, когда с ними начинают считаться техника и производство. В то же время углубленная разработка вопросов цвета продолжается и в искусстве. В творчестве крупнейших живописцев XIX—XX веков искусство колорита получило новое обогащение. Быстрый технический прогресс в промышленности, все более жесткие требования, предъявляемые к человеку на производстве в отношении быстроты реакции, точности трудовых процессов и т. д., заставили изыскивать резервы хотя бы для частичной компенсации затраченной работающими нервной энергии. Появилось стремление использовать цвет для направленного

психофизиологического воздействия на человека. В условиях капитализма это рассматривалось и рассматривается как средство для интенсификации труда и, следовательно, для увеличения прибылей.

Естественно, что в таких условиях использование цвета в производственной среде могло начаться отнюдь не по эстетическим соображениям и не по законам красоты, а по чисто утилитарным, производственным соображениям. Такое отношение к цвету закономерно привело к появлению в США в 20-х—30-х годах нашего века теории динамического цвета, вошедшей составной частью в общую теорию так называемой «гуманизации» производства по Тэйлору. По мысли создателей этой теории, колористическая обработка промышленных интерьеров должна держать рабочего в состоянии постоянного напряжения и тем самым стимулировать производительность труда.

Цвет последователями этой теории в конечном счете рассматривался только как экономический фактор. Появились публикации, в которых констатировался довольно высокий рост производительности труда в результате «гуманизации» производства. Экономический эффект, получаемый от «гуманизации» среды вообще и цветового оформления интерьеров в частности, повлек за собой быстрое внедрение системы динамического цвета на предприятиях Америки и Европы. Но явная направленность этой теории на усиление капиталистической эксплуатации, нездоровой и чрезмерной интенсификации трудовых процессов вызвала отрицательную реакцию в ряде стран.

Отмечая ряд положительных сторон системы Тэйлора, Ленин писал, что тэйлоровские «...усовершенствования делаются против рабочего» (соч., т. 20, стр. 135).

Техницистская направленность системы динамического цвета отразилась и на принципах применения цвета. С самого начала она основывалась на четкой классификации цветов, разработанной Мэнселлом. Система Мэнселла в этом ее приложении явилась, по существу, первым шагом к стандартизации и нормированию цветов на производстве.

При практическом применении теории Тэйлора выяснилось, что окружение работающего должно соответствовать функциональным возможностям его организма и что только в этом случае можно будет обеспечить наибольшую производительность труда. Попытка приспособить цветовую среду к возможностям человека привела к появлению другой теории — теории оптимальных цветов. Основной характерной чертой этой теории явился абсолют зеленого цвета.

Теоретическое положение о том, что цвета середины спектра должны быть наименее утомляющими, первоначально выведенное на основе посылки о тесной связи органа зрения с природным окружением, было впоследствии доказано экспериментально. Заслуга наиболее точного экспериментального подтверждения оптимальности цветов середины спектра принадлежит советскому профессору Е. Б. Рабкину. Работы Рабкина позволили значительно расширить диапазон оптимальных цветов, включив в их число еще голубые и желтые. Практические руководства по цветовому оформлению производственных помещений, составленные под руководством профессора Е. Б. Рабкина, представляют собой, по существу, наиболее законченную концепцию теории оптимальных цветов.

Серьезный вклад в научные основы применения цвета в производственной среде внесли также работы лаборатории советского ученого профессора С. В. Кравкова, точными экспериментами доказавшие значимость цветового окружения как физиологического фона для организма. Не затрагивая пока вопросов эстетического порядка, отметим, что если первая теория отличалась односторонним техницистским взглядом на цвет, то систему оптимальных цветов отличает подход к организации цвета с узкофизиологических позиций. Она не дает возможности для решения целого ряда психологических задач цвета в производственной среде. Между тем, желание использовать психологическую действенность цвета, проявившееся еще в теории динамического цвета, привело к появлению новых теоретических концепций.

Среди выразителей новых взглядов в настоящее время наиболее значительное место занимают французские колористы, а также авторы книги «Человек—цвет—пространство» психологи Фрилинг и Ауэр*. Взгляды французских колористов группы «coloriste conseil», видными представителями которой являются Жак Вьено, Пьер Тюбе, Жак Фийасье, Бернар Лассю и другие, отличает подход к цвету как к элементу психологического климата цеха, включающего также воздействия освещения, звука, воздуха, формы и т. д. Особо выделяется связь цвета с пространственной организацией помещений: «Мы хотим видеть пространство цветным, а цвет пространственным» (Ж. Вьено). Задача колориста в цехе, по их мнению, — правильно распределить цвета в рабочем помещении и «создать видение такое же расчлененное, как и в природе».

Функциональной системе и системе динамических цветов французские специалисты противопоставили теорию согласованности цветов, согласно которой соразмерно сочетающиеся цвета обеспечивают связь между зданием и оборудованием. А поскольку сочетания элементов интерьера крайне разнообразны, то формирование психологического климата всегда должно быть индивидуально и проводиться на основе конкретного знакомства с предприятием. Теория согласованности цветов не отвергает функционального применения цвета. Французские колористы считают, что основной задачей функциональных цветов является информация о назначении производственных коммуникаций или об опасности (безопасности). Вследствие этого функциональные цвета подлежат нормализации. Все остальные цвета производственной среды не могут быть стандартизованы. Они и их сочетания индивидуальны для каждого конкретного случая и служат задаче создания конкретного психологического

климата. Решению этой задачи помогают до некоторой степени и функциональные цвета, которые могут быть использованы, например, для получения эффекта «колористического шока» (так называют действие яркого цвета, вызывающее как бы психологический удар, отчасти снимающий психическую усталость).

Французскими колористами несомненно сделан шаг вперед по сравнению с системой динамического цвета и системой оптимальных цветов, так как новая теория отказывается и от абсолютизации роли отдельных цветов и от жесткого нормирования цвета.

Взгляды французских колористов родились, по-видимому, на почве, подготовленной системой динамического цвета и явились прямым ответом на задачу создания производственной среды, соразмерной с возможностями человеческого организма. Этому требованию подчинены также положения Фрилинга и Ауэра, идущие в своей основе от теории оптимальных цветов. Но немецкие психологи трактуют связь человека с природным окружением более широко. Вместо пропагандируемого теорией оптимальных цветов преобладания в интерьере желто-зеленых цветов Фрилинг и Ауэр провозглашают необходимость полихромии, — но, опять же, природной полихромии. На основе цветовых соотношений, существующих в природе, выводится также положение о необходимости естественного и органичного выбора цветов, то есть об учете традиционных ассоциаций цветов с материалами, веществами, продуктами и т. д. Взгляды Фрилинга и Ауэра достаточно полно освещены в советской печати и останавливаться на них подробно здесь нет необходимости*.

Таким образом, вместо техницистского и узкофункционального подхода к цветовому решению интерьера в настоящее время появляются системы взглядов, учитывающие не только физиологические особенности процесса цветового зрения, но и психологические возможности человека, а также требование соразмерности цветовых сочетаний. Создается впечатление, что, пользуясь положениями этих теорий, можно успешно решать весь комплекс задач цвета в производственной среде. И действительно, опыт, например, французских колористов дает ряд хороших примеров цветовых композиций в производственном интерьере, демонстрируя эффективность подхода к решению задачи с позиций теории психологического климата.

Однако при всей прогрессивности упомянутых систем они имеют серьезный с точки зрения психологических задач недостаток — эмпиричность основных теоретических положений в области воздействия цвета на человеческую психику. Этот недостаток объясняется общим уровнем современных научных знаний по психологии цветовосприятия. Если в области физиологии велись и ведутся серьезные и точные научные эксперименты с применением новейшей экспериментальной и вычислительной техники, то психология цветовосприятия не высоко поднялась над уровнем, достигнутым учеными XIX — начала XX века. Практика применения цвета в этом отношении опирается, по существу, на эмпирическую классификацию психологического действия цветов, проведенную Гёте, с незначительными, опять-таки эмпирическими, добавлениями.

С другой стороны, анализ практических примеров и теоретических посылок, положенных в их основу, показывает односторонность трактовки проблемы эстетического в цветовых решениях интерьеров. Если

«динамическая» и «оптимальная» теории вообще не ставили вопросов эстетического плана, то последние системы ставят их, но трактуют узко — как вопросы красоты отдельных цветов и цветовых сочетаний. Эстетическое выступает лишь составной частью обоснованного психологически цветового климата. Оно понимается лишь как гармоничность цветосочетаний, привносящая в интерьер элемент отвлеченной красоты. Короче говоря, красота в данном случае становится одним из средств создания опять-таки функционально оправданной среды, хотя на этот раз в основе понятия функциональности лежат требования психологии. Считается, что научно обоснованное решение психофизиологических задач при использовании гармоничных сочетаний уже само по себе обеспечивает эстетическую полноценность цветовой композиции интерьера.

Надо сказать, что и работы отечественных авторов страдают тем же недостатком. В ряде статей под эстетическим решением интерьера подразумевается применение цветов только в их психофизиологических функциях. В других, более серьезных и более специальных работах, функциональное (то есть психофизиологическое) рассматривается отдельно от эстетического. Последнее появляется как механическая добавка к функциональному в виде абстрактной красоты цветовых сочетаний.

Таким образом, современные теории применения цвета в производственной среде характеризуются, с одной стороны, тем, что эстетическое выступает как элемент, подчиненный физиологическим и психологическим критериям, а с другой стороны, тем, что сами эти критерии недостаточно полно проверены экспериментом и практикой, особенно в области психологии.

Сейчас уже нет сомнений в том, что цветовые решения производственных интерьеров должны быть полноценными в эстетическом отношении, а не просто утилитарными. Это заставляет думать, что в практике применения цвета на производстве должны быть использованы не только знания, полученные художниками, но и специальные методы художественного использования цвета.

Цветовая композиция производственного интерьера является неотъемлемой частью ее архитектурной организации. Основной закон архитектурной композиции — закон гармонического единства содержания и формы — интерпретируется, в частности, как закон единства функции и красоты. Поэтому нельзя говорить об эстетической полноценности цветового решения, если функция не одухотворена красотой или красота не оправдана функционально, если существует разрыв между красотой и функцией.

Понятие эстетического этим, однако, не исчерпывается. Необходимым и основным качеством эстетического является его общественная значимость, его идейная содержательность. Можно ли говорить об идейно-художественной роли цвета в промышленном интерьере?

В теории архитектуры цвет до сих пор рассматривался обычно лишь как дополнительное средство композиции, не имеющее самостоятельного значения, призванное только способствовать выявлению основных средств: объемно-пространственной структуры и тектоники. Поэтому на первый взгляд кажется, что создание цветовых композиций в интерьерах не должно быть связано с проблемой идейности искусства. Однако при ближайшем рассмотрении оказывается, что это не совсем так. Опыт живописи — искусства, в наибольшей степени использующего цвет как художественное средство, говорит о том, что принижение роли цвета как самостоятельного явления в композиции нельзя считать правильным. Известно, что каждый цвет в отдельности, а тем более цветовые композиции способ-

ны определенным образом воздействовать на эмоциональную сферу человеческой психики. Недаром появилось несколько систем цветомузыки — начиная от Скрябина и кончая советским инженером Леонтьевым. Художники всегда ощущали действенность цветочных композиций, даже оторванных от конкретно-изобразительной основы произведения. «Цвет выражает что-то в самом себе. Это невозможно отрицать, надо воспользоваться этим», — говорил Ван-Гог.

В наиболее чистом виде опыт использования самостоятельных цветочных композиций представлен в творчестве импрессионистов, провозгласивших чистую цветочную живопись одним из основополагающих принципов своего творчества. В этом отношении нельзя игнорировать также и опыт отдельных представителей современного западного искусства. В творчестве Пикассо, Леже и других цвет приобретает значение главного средства, создающего эмоциональный строй композиции и передающего через этот строй отношение художника к действительности.

Значение этого средства велико и в живописи прошлого, сочетавшей колорит с конкретной сюжетной основой живописного произведения. Колоритом наряду с другими элементами композиции создается эмоциональная направленность произведения, способствующая передаче идейного замысла художника. Иными словами, цветочная композиция согласуется с идейным замыслом произведения не только в конкретно-изобразительном плане и не только формально-композиционно, но и по характеру эмоционального воздействия. В этом — основа идейно-художественной роли цвета в живописи. Цвет является живым и непосредственным средством связи между художником и человеком, воспринимающим его произведение, своеобразным кодом, с помощью которого передаются чувства от художника к зрителю.

Таким образом, опыт живописи доказывает, что цвет обладает собственным, самостоятельным арсеналом художественных возможностей. Это заставляет считать и цветочную композицию в производственном интерьере не только подсобным элементом архитектурной композиции, но и относительно самостоятельным идейно-эмоциональным средством.

Безусловно, что воздействие цвета как композиционного средства должно быть согласовано с другими элементами архитектурной композиции — объемом, ритмом, пространством, пропорциональным строем и т. д. Эти средства во всей их совокупности и в связи с утилитарно-функциональной основой сооружения призваны решать задачи идейно-художественного порядка. А поскольку в архитектуре, как и в любом другом искусстве, идейное передается прежде всего через эмоциональное, то цвет приобретает важнейшее значение и как самостоятельный элемент, обладающий большой силой эмоциональной выразительности.

Методы создания цветочных композиций, способствующих выражению идеи произведения, могут быть найдены на основе анализа творчества мастеров колорита в живописи, разумеется, с учетом масштаба и специфики применения цвета в интерьере. Однако для промышленного колориста художника положительный опыт живописи требует переосмысления и творческого освоения.

Поскольку архитектура — искусство принципиально общественное, наиболее массовое, она должна выражать наиболее общие идеи данного общества. Одно из ведущих мест в этом плане принадлежит промышленной архитектуре, призванной отразить пафос и благородство труда на благо общества, красоту отношения между людьми в процессе этого труда. Цветочная среда на производстве с ее богатыми возможностями эмоционального воздействия приобретает поэтому

важную роль в деле эстетического воспитания трудящихся. Цвет в большей мере, чем другие средства архитектурной композиции, может способствовать созданию деловой, торжественной или праздничной атмосферы на наших предприятиях. Уместно вспомнить слова Маркса о том, что «чувство цвета является самой популярной формой эстетического чувства вообще»*.

Кроме того, в условиях современного прогрессивного промышленного строительства, основанного на применении типовых проектов и стандартных конструктивных элементов, цвет остается одним из основных средств, позволяющих привести в архитектуру своеобразие местных условий и национальных особенностей. Учет национальных традиций, национальной цветочной культуры при проектировании производственных интерьеров позволит создавать среду, отвечающую эстетическим вкусам и духу работающих.

Анализируя современный опыт цветочного решения производственных интерьеров, мы видим, что возможности цвета используются далеко не полно. В практике западных стран вопросы идейно-эмоционального смысла цветочных композиций производственных интерьеров не ставятся вследствие ограниченности концепций буржуазной эстетики. Прямо и по-настоящему этот вопрос не ставился и в работах советских авторов. Считается, что эстетизация производства в смысле создания хороших условий труда, и в лучшем случае, красивой цветочной отделки, уже решает все проблемы. Почти во всех трудах о применении цвета на производстве, написанных западными специалистами, проводится мысль о том, что забота предпринимателей о рабочем вызывает в последнем чувство благодарности, которое выражается в повышении производительности труда.

Такие взгляды не могут удовлетворить нас. Эстетическое воспитание в условиях социализма неотделимо от воспитания коммунистического. Эстетизация производства в этом деле принадлежит одно из первых мест. Практики, архитекторы промышленного строительства, уже сознают это. Показательны, например, работы по производственному интерьеру ведущих проектных институтов. Желание повысить идейную содержательность промышленного интерьера ясно ощущается в работах института Промстройпроект. В работах архитекторов Теплоэлектропроекта видно стремление использовать действенность цветочных композиций, построенных на контрастах спокойных цветов с насыщенными цветами основных элементов интерьера. Такие решения создают атмосферу праздничного и приподнятого созидательного труда, каждый интерьер становится глубоко индивидуальным и по-настоящему выразительным. Вместе с тем эти решения не противоречат и научным положениям о создании психологического цветочного климата. Приведенные примеры наглядно показывают, что наиболее полно возможности цвета могут быть использованы только при архитектурно-художественном подходе к цветочной композиции. Узкофункциональный, техницистский подход просто обкрадывает идею эстетизации производственной среды. А именно эстетизация является целью нашей деятельности, эстетизация, понятая в единстве целесообразного и красивого, утилитарного и духовного, функционального и идейного. Сейчас распространено мнение, что эстетика на производстве является лишь элементом культуры производства. В действительности культура производства — только первый шаг на пути к превращению труда в прекрасное, без чего он не может стать первой жизненной необходимостью.

* К. Маркс и Ф. Энгельс «Об искусстве», 1938 г. стр. 22.

Из сказанного следует, что организация цветочной среды на производстве — проблема, которая не может быть решена без художника и архитектора. Однако наличие серьезных функциональных задач требует, чтобы эта работа строилась на базе научных знаний. Желательно, чтобы рядом с художником-конструктором работал специалист по психофизиологии зрения. К сожалению, сейчас такое содружество редко бывает возможным, так как в стране очень мало специалистов-эргономиков. Поэтому пока единственным действенным путем распространения научных знаний является использование литературы по методике применения цвета в производственной среде.

Возникает вопрос, какой характер должна иметь такая литература? Здесь можно наметить два пути.

Первый путь — нормирование, то есть разработка готовых рекомендаций, советов, рецептов без изложения тех основ, на которые эти рекомендации, советы и рецепты опираются.

Второй путь — изложение наиболее общих закономерностей в области работы с цветом и научных данных о его действии на человека. Малочисленность кадров художников-конструкторов, занимающихся вопросами применения цвета в производственной среде, при растущем стремлении к улучшению условий труда заставляет пока принять обе формы руководящих материалов.

Материалы первого типа требуют, однако, дальнейшего расширения и углубления. Большую работу в этом отношении ведут в настоящее время ЦНИИпромзданий и другие организации. В недалеком будущем появятся разработки по методике окраски цехов текстильной, химической промышленности, судостроения, сельскохозяйственных ремонтных станций и др. Предполагается, что новые рекомендации будут включать не только подбор цветов для интерьера, но и обоснования этого подбора, а также сведения о лакокрасочных и облицовочных материалах, без чего невозможна практическая реализация рекомендаций.

Большим достоинством материалов, в той или иной степени использующих принципы нормирования цвета, является возможность получения удовлетворительных цветочных решений интерьеров при использовании этих материалов производителями. Однако они в известной мере ограничивают творческие возможности художника-конструктора в использовании цвета как фактора серьезной эстетической значимости.

Для того чтобы обеспечить возможность творческого использования цвета в производственной среде, нам кажется, необходима разработка методики, позволяющей художнику каждый раз и в любой отрасли производства самостоятельно проводить аналитическую работу по выбору цветов. В процессе такого анализа художник сам сможет найти наиболее правильное решение, отвечающее идейно-художественному смыслу цветочной композиции.

Стержнем такого руководства должны стать глубокие сведения по физиологии и психологии цветовосприятия, основам светотехники, эргономики, колориметрии и других наук, имеющих отношение к цвету в производственной среде. Глубокое знание предмета — основа и залог творческой свободы художника. В таком пособии должны быть изложены также и общеэстетические, и социологические вопросы.

Анализ современных взглядов на применение цвета говорит о том, что создание полноценного в эстетическом отношении производственного интерьера — задача исключительно важная и сложная, задача со многими неизвестными, ответ же на нее должен быть однозначным и конкретным.

Необходимые условия успешного решения этой задачи — тесный творческий союз науки и искусства.

ЦВЕТ КАК ФОН В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ

Ю. ЛАПИН, архитектор, ВНИИТЭ

УДК 535.6

Одним из разделов методики применения цвета в производственной среде является его использование в качестве зрительного фона в производственном процессе. Выбор цвета окраски станков, машин, приборов составляет важный момент художественно-конструкторской отработки промышленного оборудования и находится в тесной связи с этим вопросом. Поэтому художники-конструкторы должны знать закономерности применения цвета как фона в производственном процессе, что позволит им создавать наиболее благоприятные условия для зрительной работы человека. В ряде случаев при работе с цветными материалами (например, на ткацких станках) цвет фона, на котором они воспринимаются, имеет решающее значение. Исследования в области использования цвета как фона в производственном процессе сводятся к определению условий, при которых человек может, минимально утомляясь, хорошо и быстро различать предметы. Создавая оптимальные условия зрительной работы, необходимо учитывать требования, предъявляемые к человеку в связи с возрастанием скоростей производственных процессов и повышением точности работ.

Особое значение фон имеет при обработке изделий на станках. Фон в системе станок-деталь должен быть однородным, без неровностей, создающих игру света и теней. Плоскости, образующие фон, не должны иметь блестящих элементов. Поверхности, направленно отражающие свет, также не следует вводить в рабочую зону станка. Недопустимо использовать в качестве фона поверхности с чередующимися вертикальными, горизонтальными и наклонными линиями и гранями, так как это приводит к быстрой утомляемости зрения.

Яркость составляет одну из важных характеристик фона. Для улучшения зрительного восприятия большое значение имеет яркостный контраст, характеризующийся соотношением яркостей обрабатываемой детали и фона. Опытным путем доказано, что с увеличением яркости детали и фона чувствительность зрения повышается, причем наибольшую чувствительность глаз приобретает при одинаковой яркости фона и обрабатываемого изделия. Яркость рассматриваемого объекта оказывает влияние на восприятие его цвета. Цвет распознается хорошо только в том случае, когда яркость объекта близка к яркости фона. Уменьшение яркости фона и обрабатываемой детали приводит к кажущемуся снижению насыщенности их цвета. Все это говорит о том, что яркость фона следует приближать к яркости обрабатываемого объекта. Однако яркость фона можно повышать лишь до известных пределов. Опытным путем установлена наиболее благоприятная для зрительной работы величина яркости, которая характеризуется способностью отражать свет в пределах 40—60 процентов. При этом наибольшая острота зрения обеспечивается при разнице яркости фона и детали не более 20 процентов (см. табл. 3).

Если в процессе работы на станке рабочий должен постоянно наблюдать за обрабатываемой деталью, проецирующейся на фоне, незначительно отличающемся от нее по яркости, следует создавать цветовой контраст между фоном и деталью. Цветовой контраст определяется как физическими характеристиками цвета, так и физиологическими особенностями зрения человека. При этом необходимо учитывать, что наименьшая зрительная утомляемость достигается при создании цветового контраста с помощью дополнительных цветов. При подборе цвета фона нужно помнить о цвете обрабатываемого материала (см. табл. 1). Так, на металлорежущих станках наиболее часто обрабатываются материалы, имеющие или ахроматические цвета (сталь, чугун, алюминий) или цвета теплых желтых оттенков (медь, латунь, бронза).

Сталь, чугун, алюминий имеют холодный голубоватый оттенок. Учитывая это, для указанных материалов в качестве фона целесообразно применять поверхности бежевого цвета с желтым оттенком. Для бронзы, латуни и меди лучше использовать фон холодного серо-синего цвета (см. табл. 2).

Цвет фона, оказывающий длительное воздействие на человека в трудовом процессе, должен входить в группу так называемых оптимальных цветов. К ним относятся цвета, расположенные в средневолновом участке спектра и имеющие небольшую насыщенность и относительно большой коэффициент отражения света.

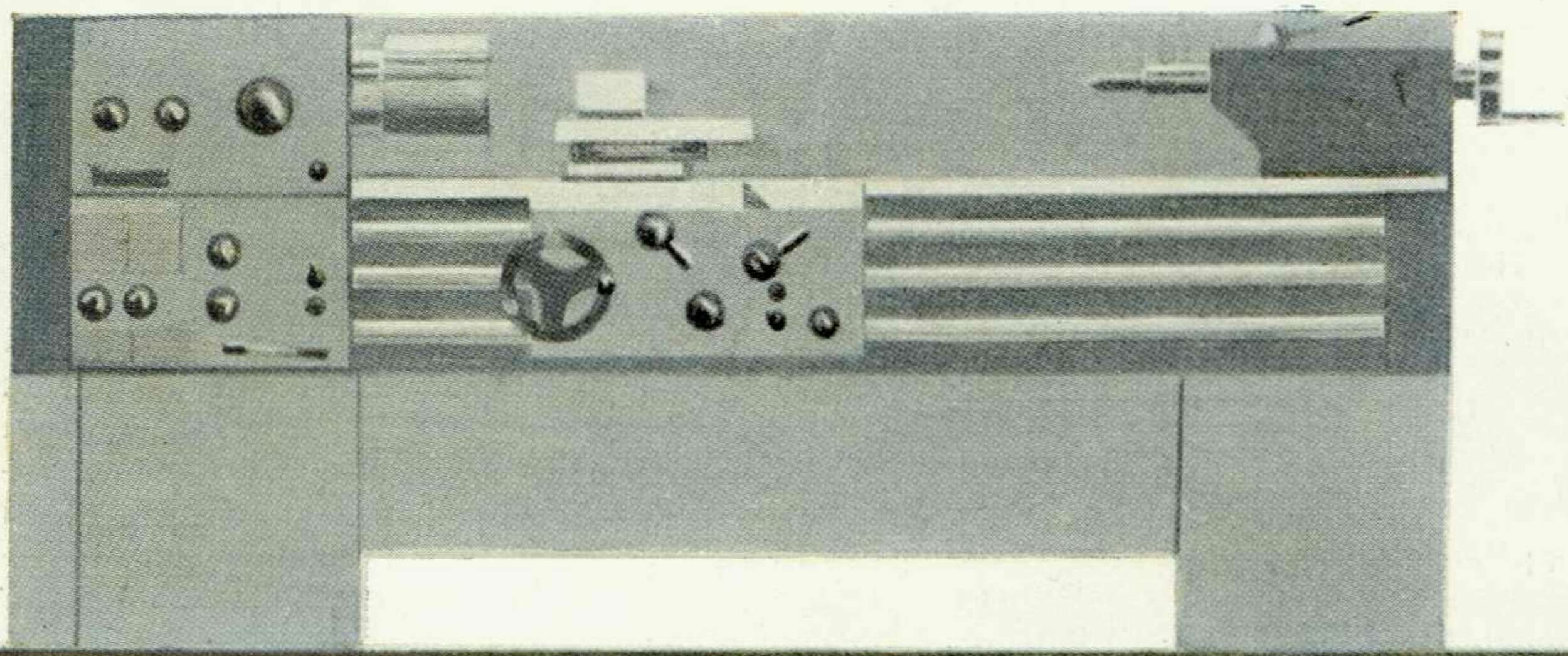
Серо-синие цвета и бежевые с желтым оттенком нашли широкое применение при разработке художественно-конструкторских проектов новых образцов станков и про-

ЦВЕТОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБРАБАТЫВАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

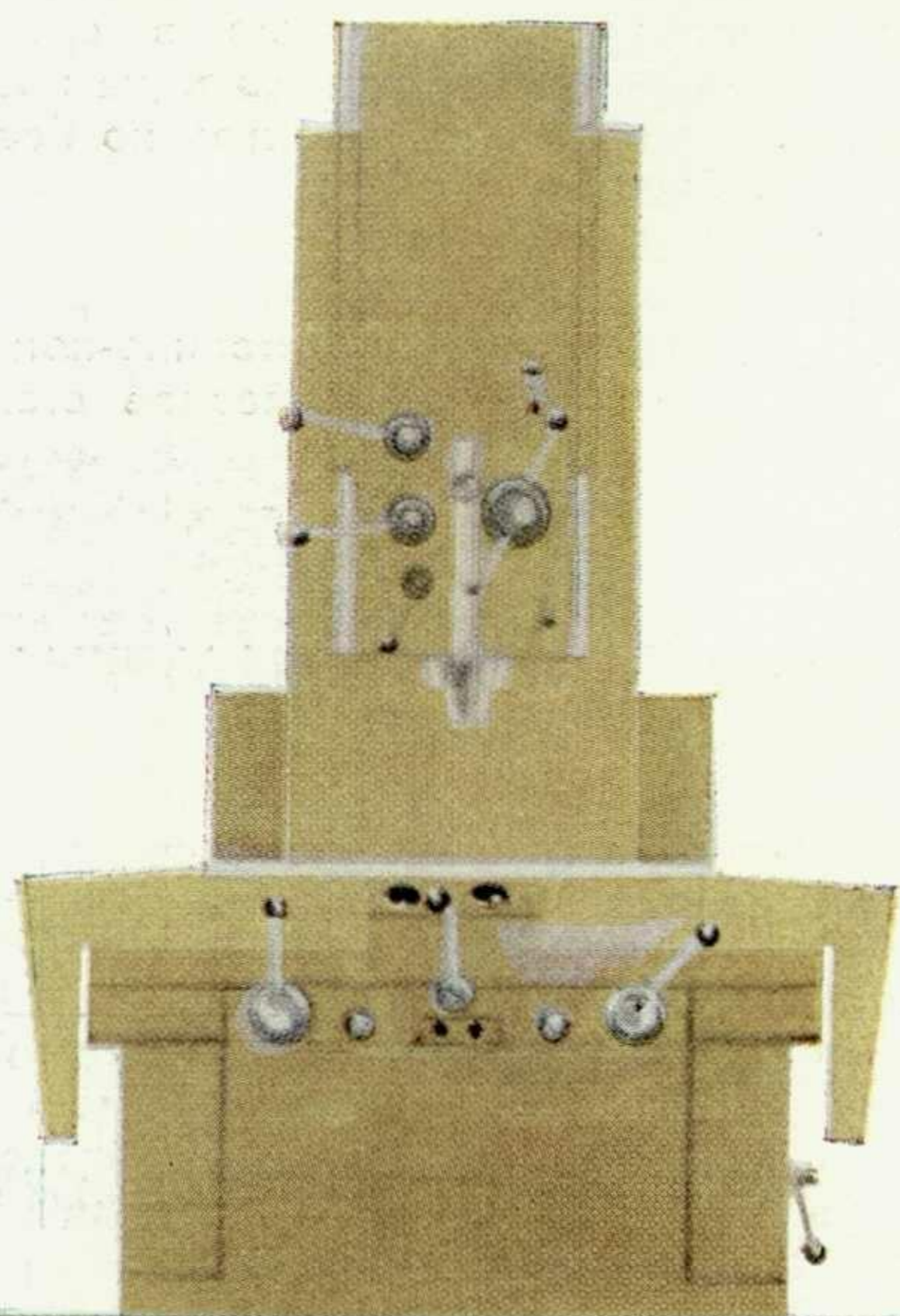
ТАБЛИЦА 1

Обрабатываемый материал	ρ %	λ	P
Сталь			
обработанная	27,4	591	7
с оксидной пленкой	22,3	—	—
необработанная	5,4	—	—
Чугун			
обработанный	25,4	590	5
необработанный	20,0	—	—
Алюминий			
обработанный	45,8	—	—
необработанный	43,0	—	—
Латунь			
обработанная	40,0	584,4	32
необработанная	28,0	582,0	—
Отливки загрунтованные	25—30	585—595	60—70
Дерево			
светлое (сосна)	50,0	582	34
темное (дуб)	30,5	584	48

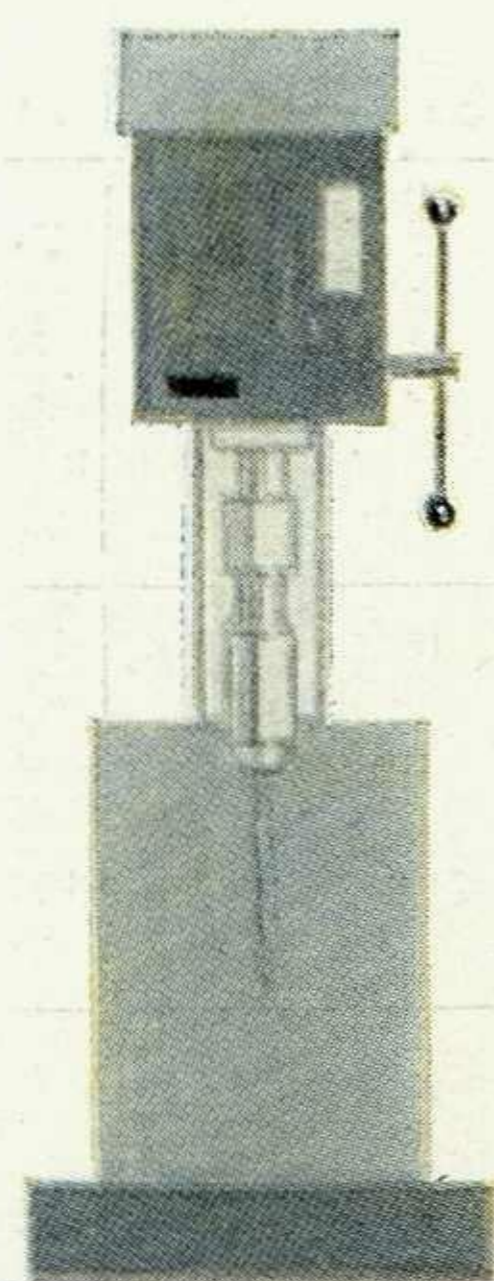
Данные получены ВНИИТЭ на фотоэлектрическом колориметре с непосредственным отсчетом цвета (марка КНО-3 ВНИСИ).



Экран ограждения токарного станка в данном случае используется в качестве фона для обрабатываемой детали.



Фоном для обрабатываемой детали служит часть корпуса станка. В этом случае при выборе цвета для окраски станка необходимо учесть и цвет фона.



В сверлильном станке для лучших условий видимости обрабатываемой детали ставится специальный экран.

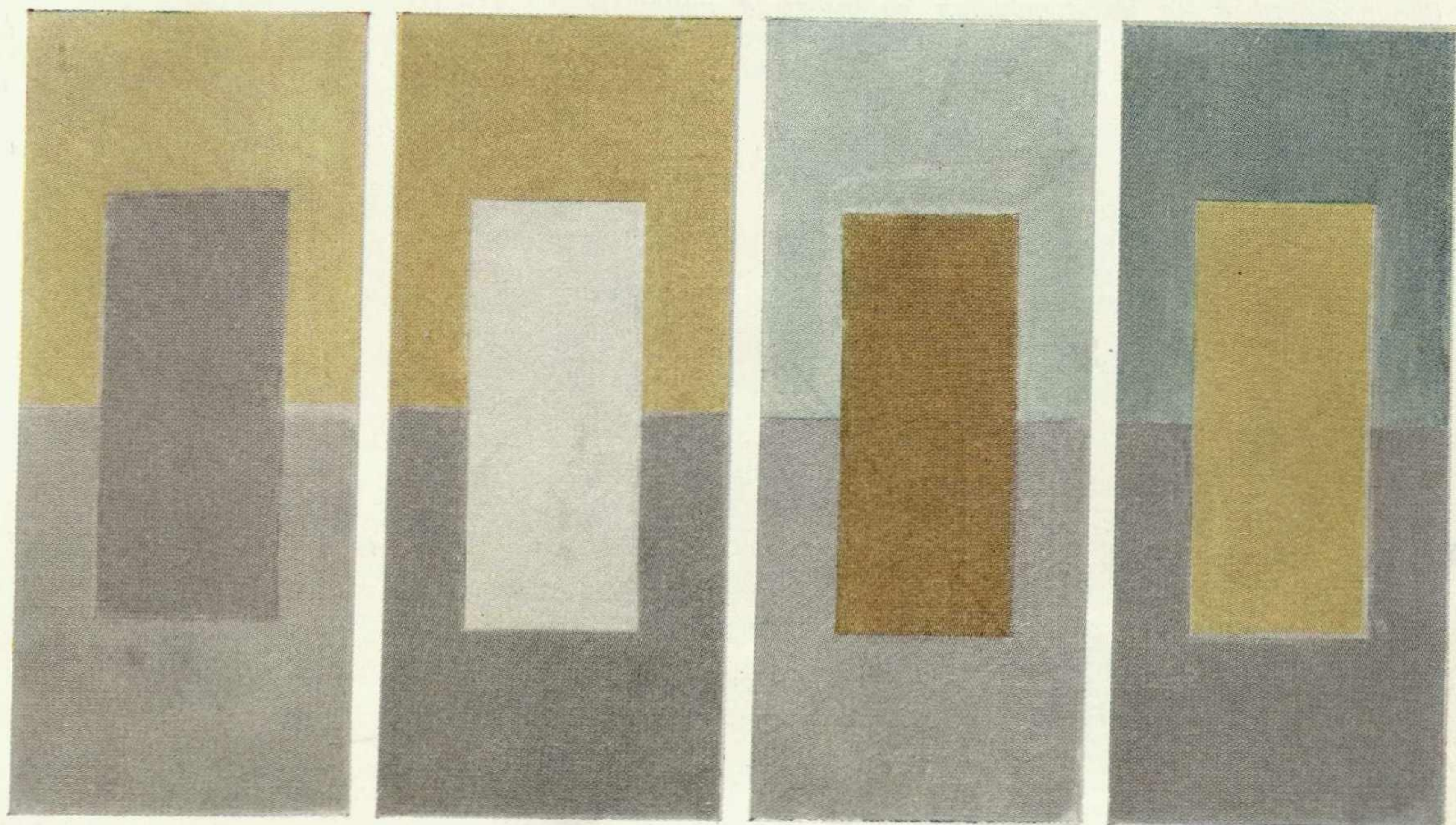
Обрабатываемый материал	ρ %	λ	P	Цвет фона
Сталь Чугун	50—60	580	46	кремовый светлый
Алюминий и другие легкие сплавы	30—40	570	48	кремовый темный
Отливки загрунтованные, дерево (темное)	30—40	485	8	серо-голубой светлый
Медь, латунь, бронза и дерево (светлое)	20—30	490	17	серо-голубой темный

РАЗЛИЧИМОСТЬ ДЕТАЛИ НА ЦВЕТНОМ И АХРОМАТИЧЕСКОМ ФОНЕ

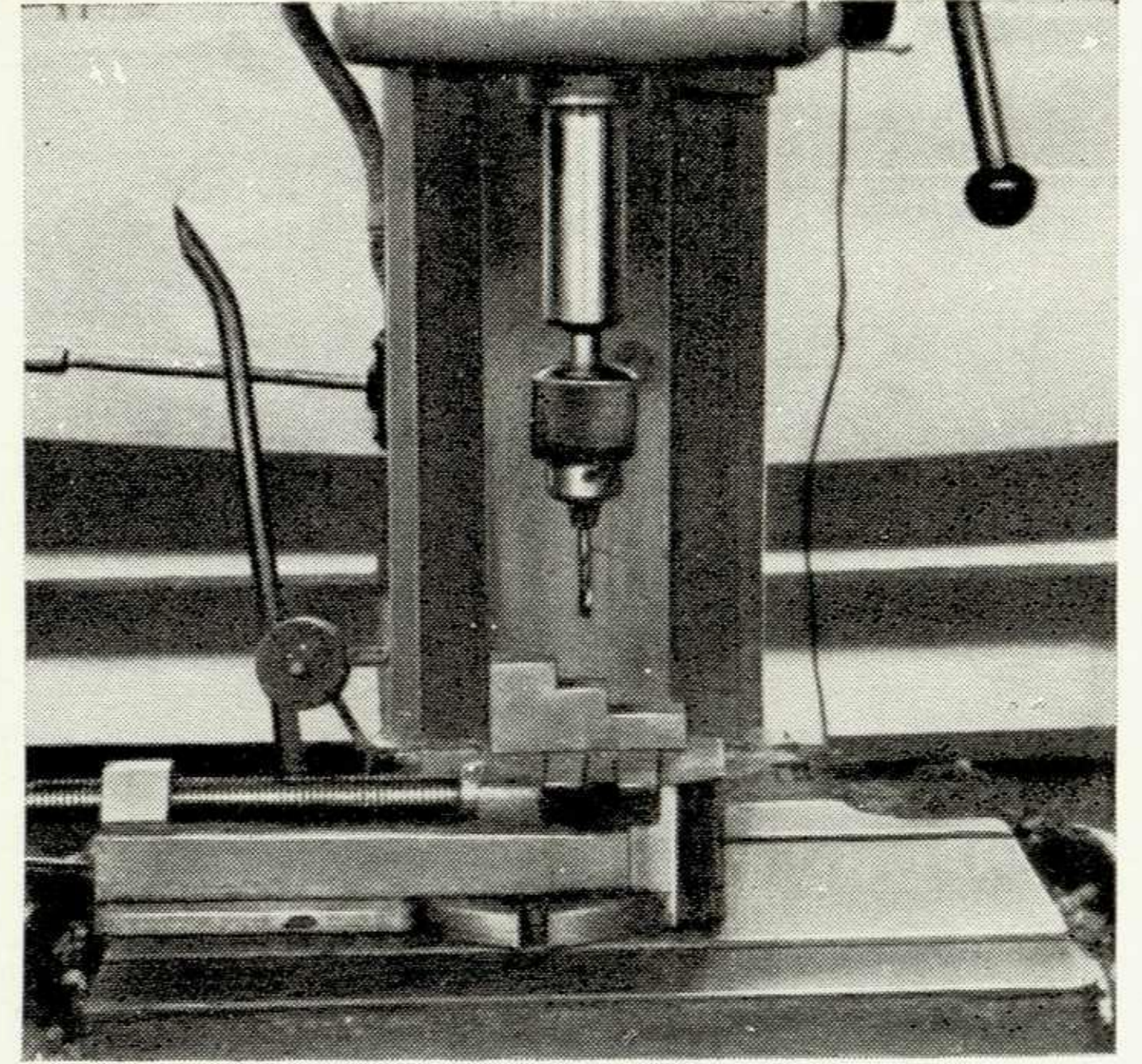
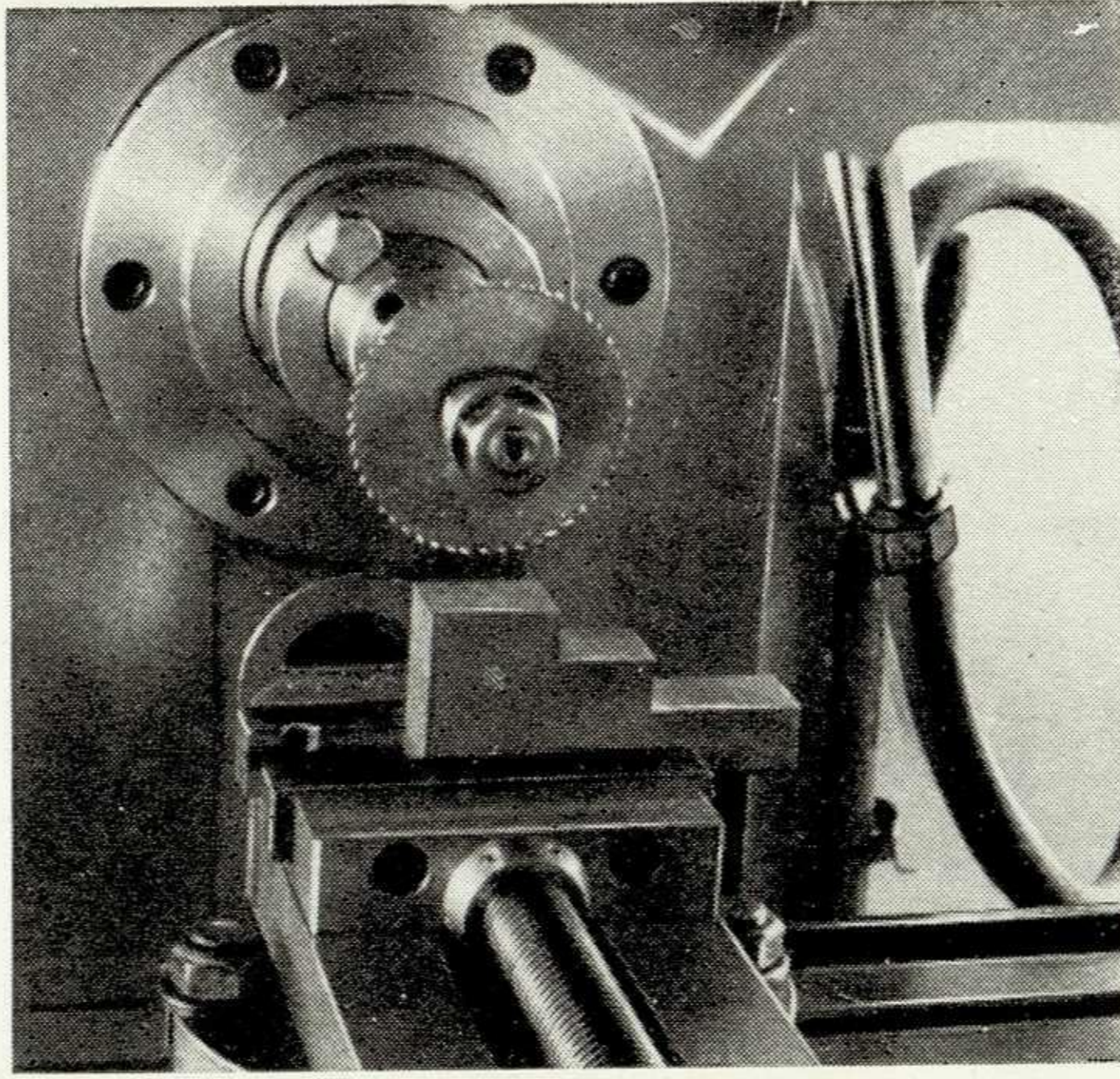
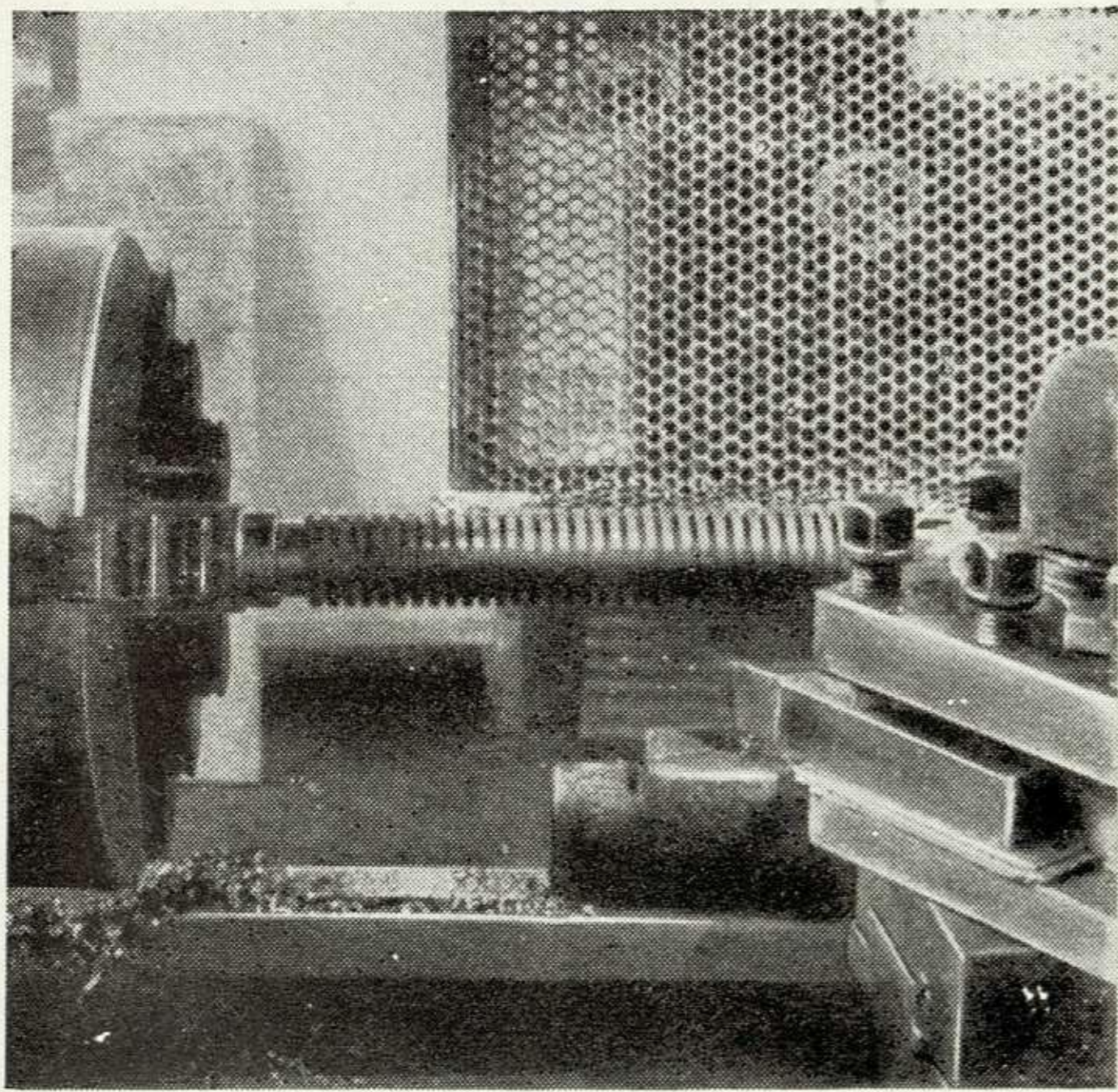
Цветной фон

Образец детали

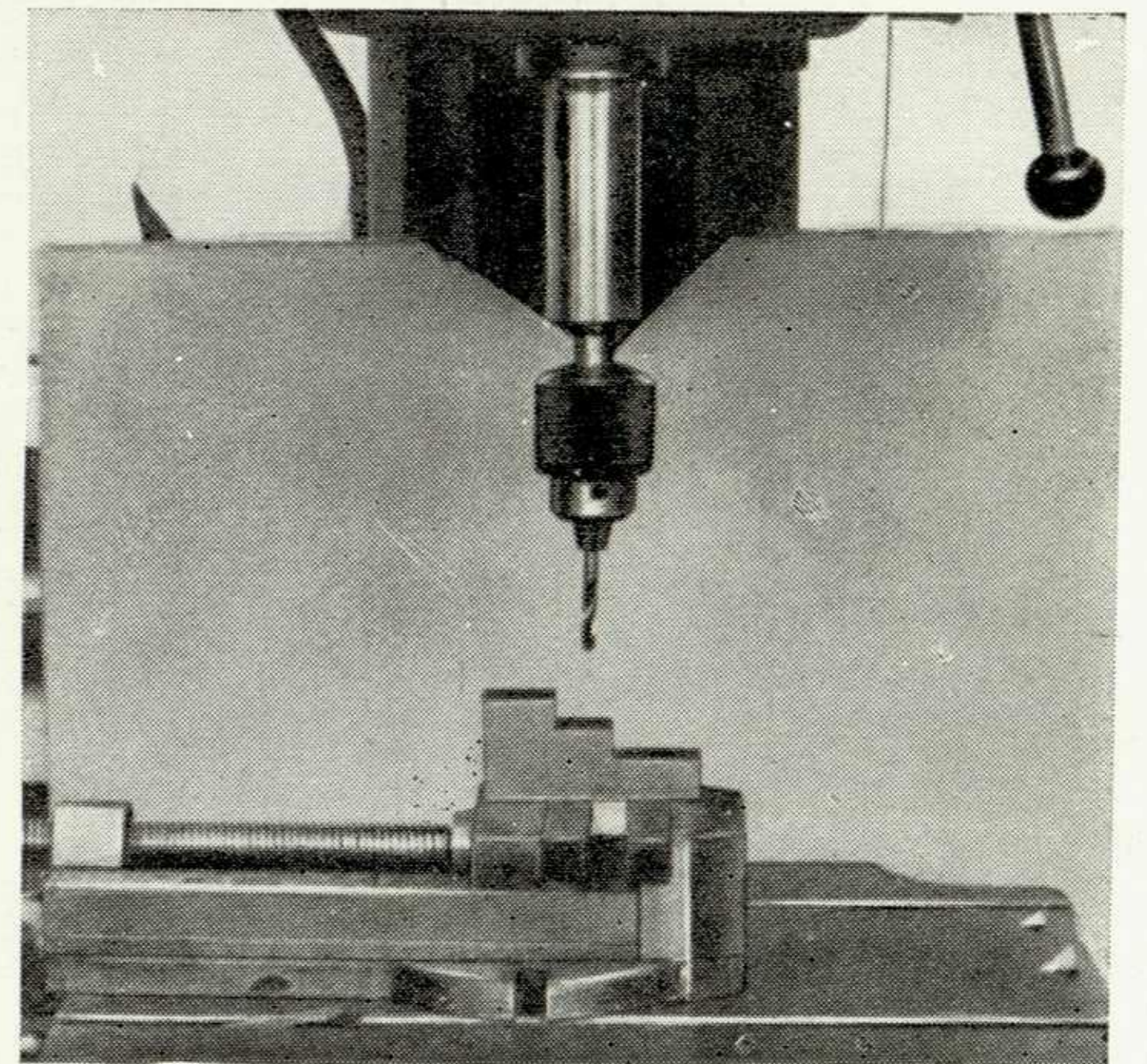
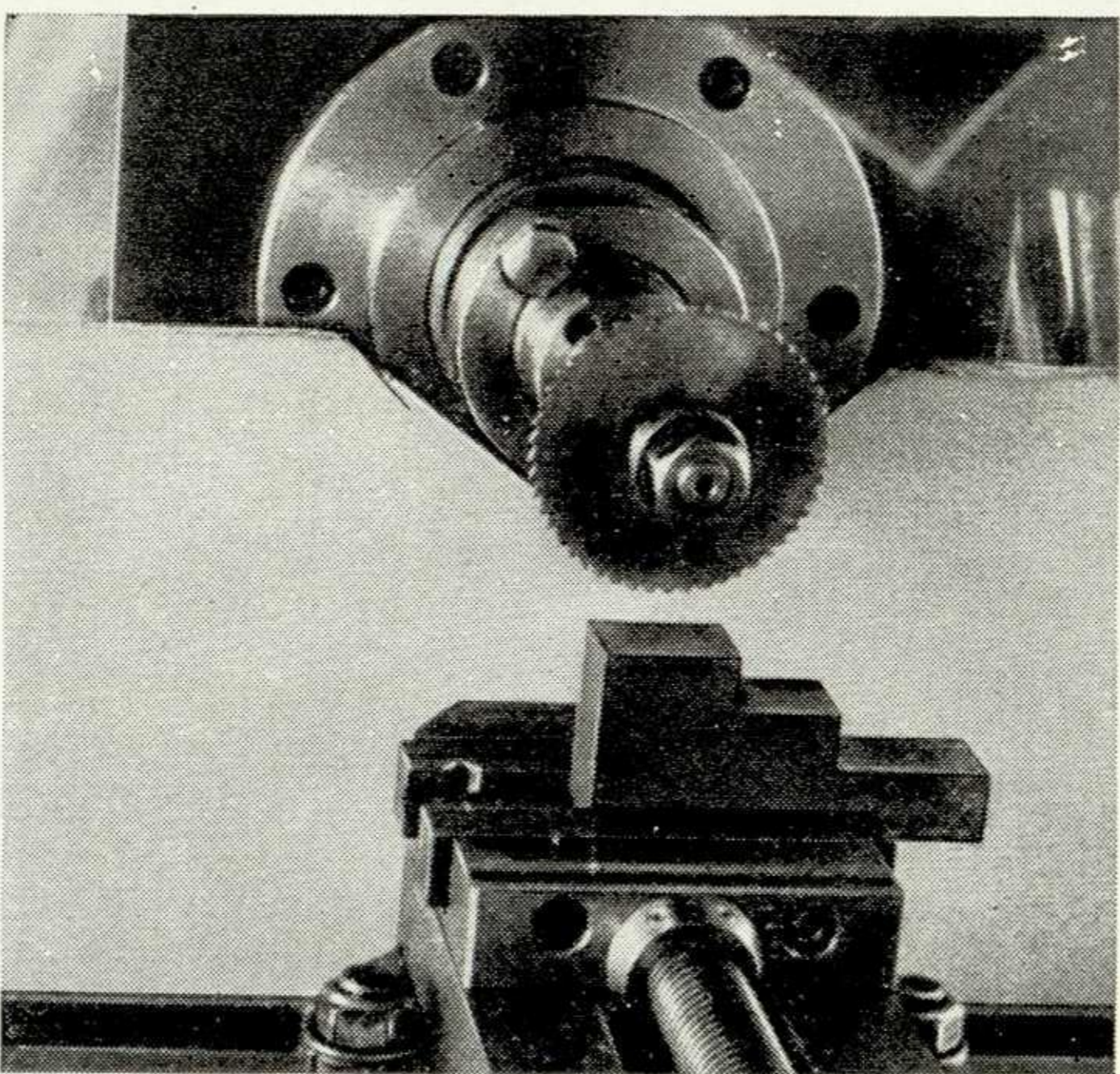
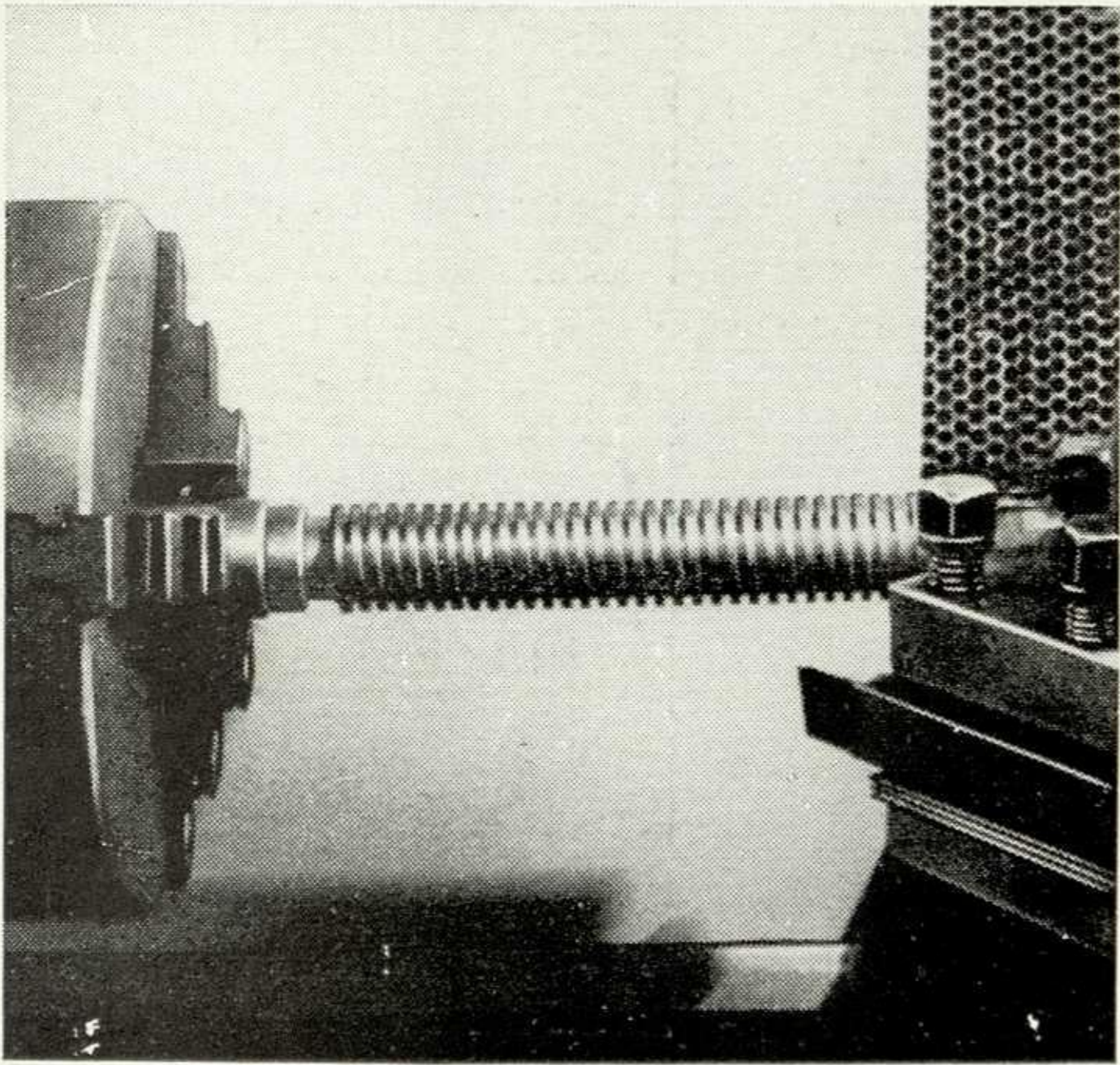
Ахроматический
(нейтральный) фон



Цвет фона улучшает различимость деталей



Существующее положение. Фон неоднородный, с большим контрастом по светлоте и отсутствием контраста по цвету.

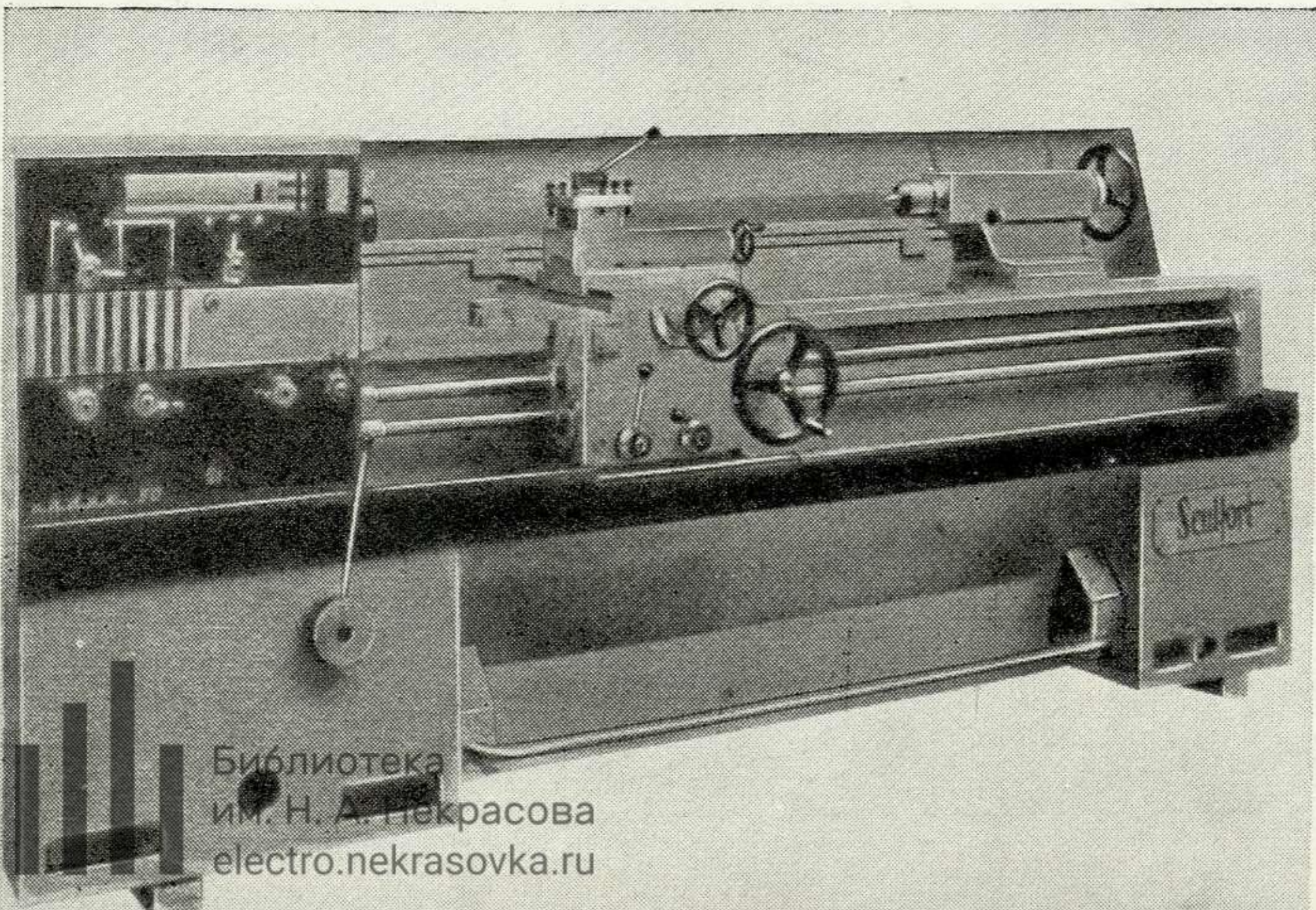
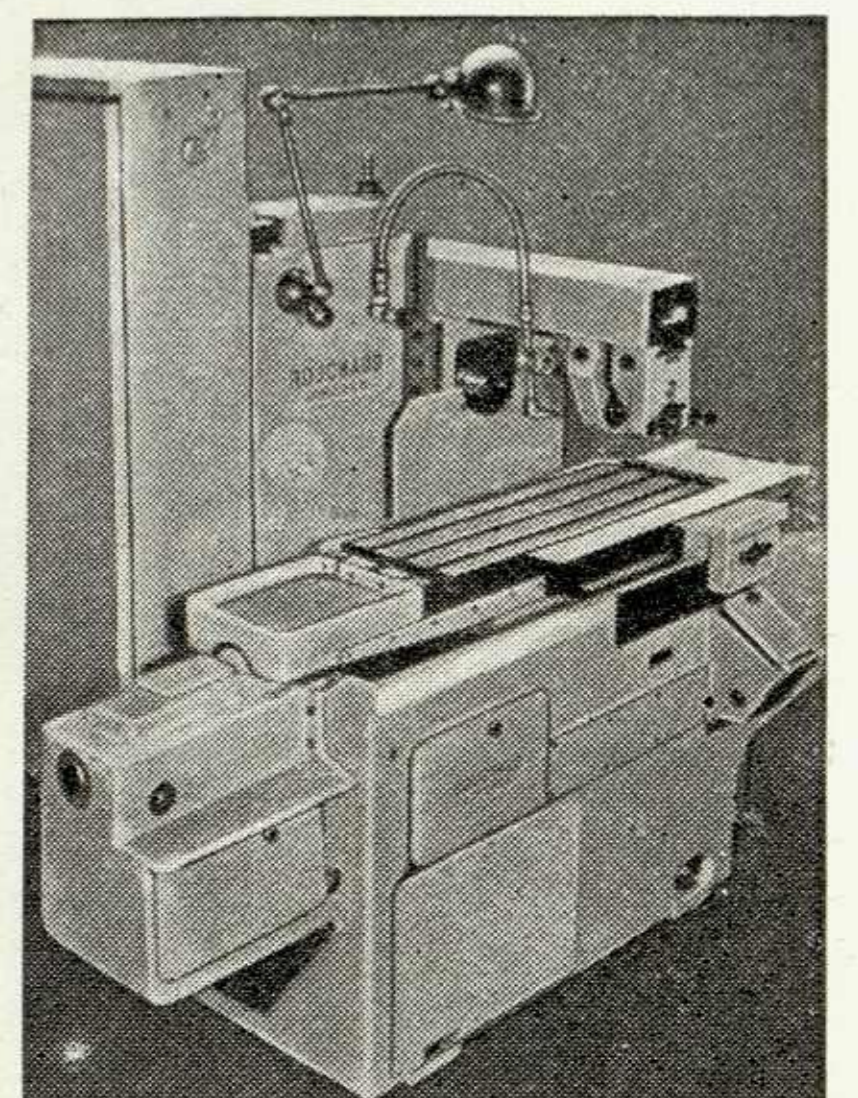
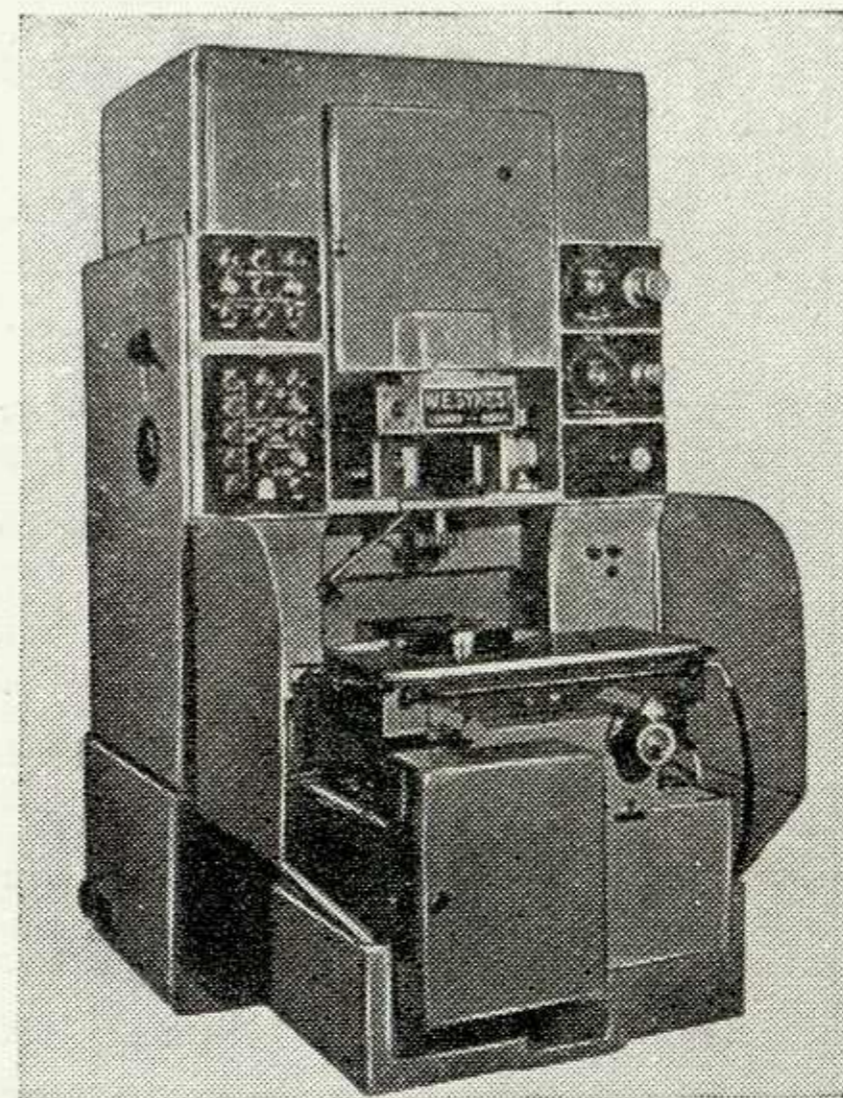


Снижению зрительного напряжения при наблюдении за процессом обработки изделий способствует однородный фон в рабочей зоне с минимальным контрастом по светлоте и оптимальным контрастом по цвету.

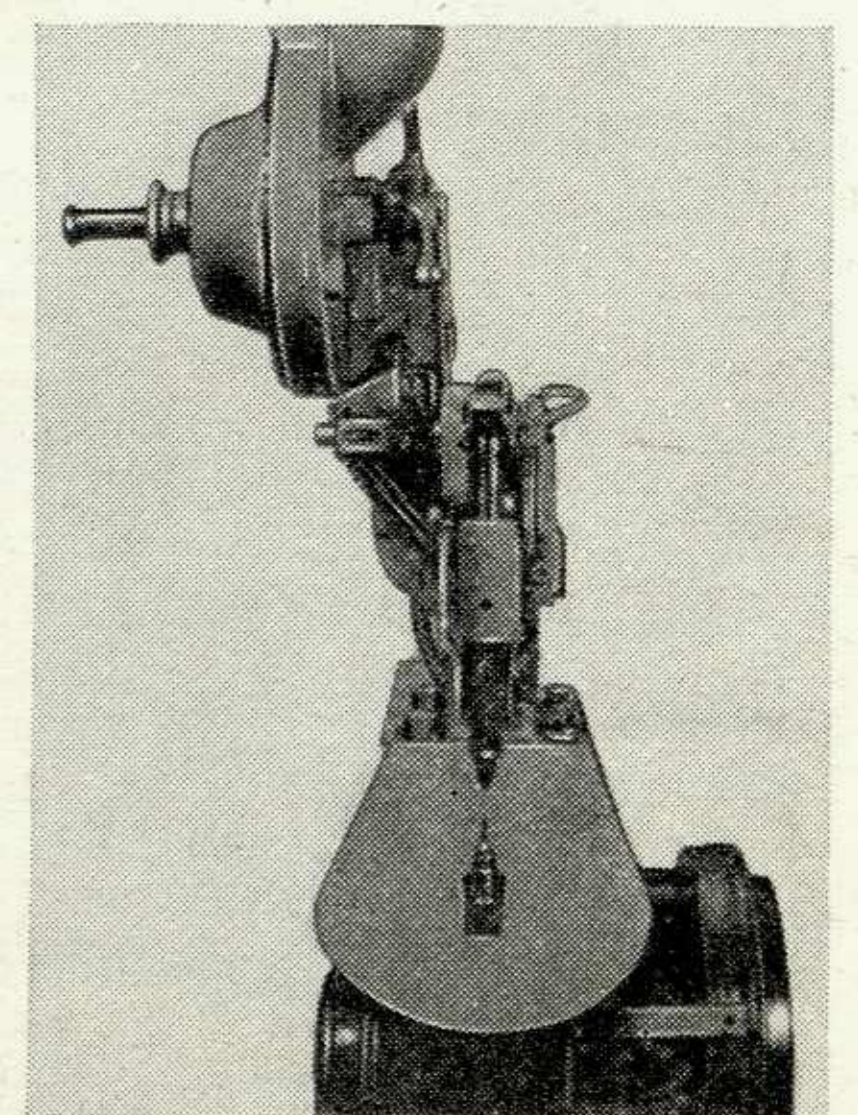
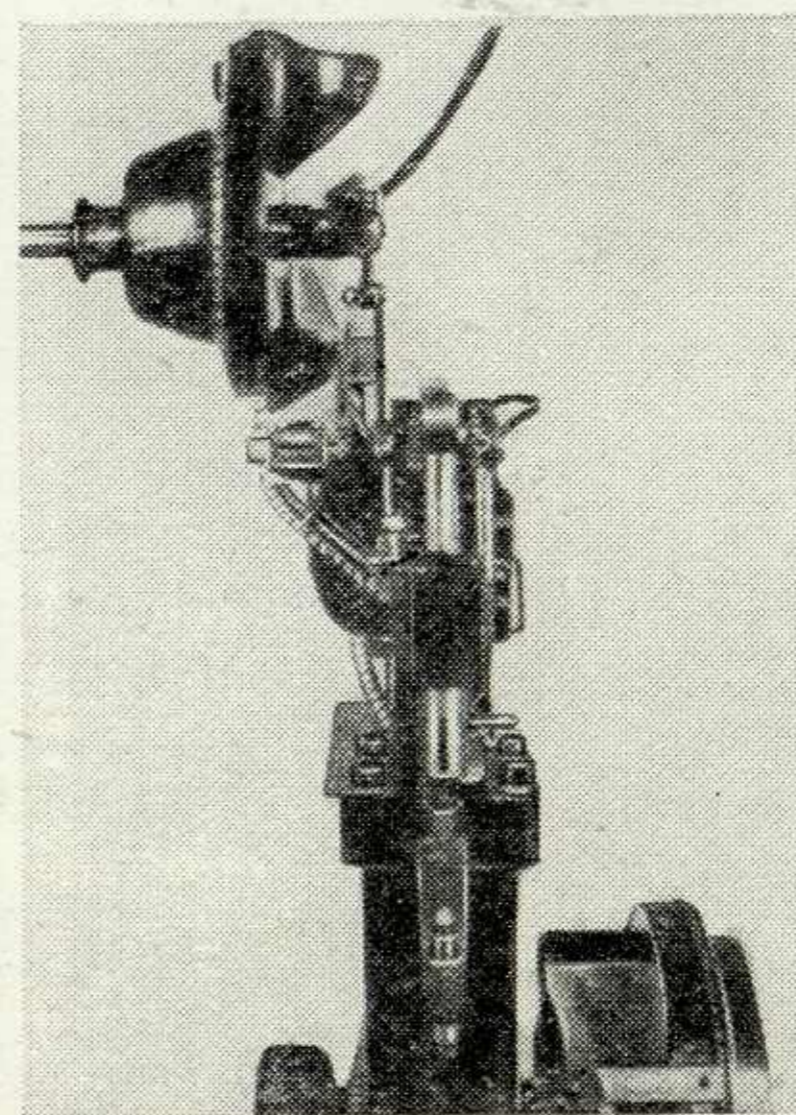
Минимальный контраст по светлоте достигается при применении фона, имеющего коэффициент отражения, близкий к коэффициенту отражения обрабатываемого материала. Оптимальный контраст по цвету достигается при применении дополнительных цветов средней насыщенности. Для фона в рабочей зоне наиболее приемлемы цвета из средневолновых участков спектра.

Однородность фона рекомендуется создавать с помощью экрана, причем окраска его должна создавать минимальный контраст по светлоте и оптимальный контраст по цвету для разных видов материалов.

Рациональная конструкция элементов, создающих фон, достигается при проектировании оборудования в соответствии с требованиями технической эстетики.



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



Пример устройства на станке цветного экрана для выделения обрабатываемой детали.

	Зона резких контрастных соотношений		Зона допустимых контрастных соотношений		Зона наилучших контрастных соотношений		Зона допустимых контрастных соотношений		Зона резких контрастных соотношений	
Коэффициент контраста	0,9—0,75	0,75—0,57	0,57—0,3	0,3—0,00	0,00—0,3	0,3—0,57	0,57—0,75	0,75—0,9		
Яркость обрабатываемой детали, в %	90—80	80—70	70—60	60—50	50—40	40—30	30—20	20—10		
Образец обрабатываемой детали										
Образец фона										
Яркость фона, в %	10—20	20—30	30—40	40—50	50—60	60—70	70—80	80—90		

При минимальном контрасте по светлоте приобретает значение контраст по цвету

мышленного оборудования. Они входят также в гамму цветов для окраски металлорежущих станков, предложенную Всесоюзным научно-исследовательским институтом технической эстетики (см. бюллетень «Техническая эстетика», 1964 г., № 3). Рекомендованная гамма цветов позволяет реализовать функциональные и эстетические возможности цвета как для создания эстетически полноценного внешнего вида станка, так и для обеспечения благоприятных условий зрительной работы, в том числе за счет правильной организации фона.

Существующие в данное время нормы на окраску станков предусматривают применение только двух цветов — серого и зеленого, которые не позволяют создать оптимальный фон для обрабатываемых деталей. Анализ условий зрительной работы на существующих станках наиболее распространенных групп — токарных, фрезерных и сверлильных — показывает, что при их конструировании не были обеспечены оптимальные условия зрительной работы. Например, на токарно-винторезном станке модели 1К-62 (завод «Красный пролетарий») отсутствуют элементы, создающие фон для обрабатываемой детали, поэтому она зрительно воспринимается на фоне пола или соседнего станка. В результате при работе возникает большое зрительное напряжение, так как серый цвет металла не выделяется на сером фоне окружающих предметов. Кроме того, создается большой яркий контраст между обрабатываемой деталью и фоном, особенно при пользовании местным освещением. Имеющийся на этом станке защитный козырек из металлической сетки не служит фоном, в то время как при другом конструктивном решении он мог бы выполнять эту функцию.

Больше того, фактура металлической защитной сетки козырька создает дополнительные неудобства при наблюдении за обрабатываемой деталью и режущим инструментом.

При работе на многих фрезерных станках, как правило, в поле зрения работающего постоянно находятся всевозможные шлифованные элементы, размещенные на корпусе станка за обрабатываемой деталью и режущим инструментом (вертикальные направляющие, заглушки валов коробки скоростей и т. п.). Эти элементы оказывают слепящее действие и, кроме того, нарушают однородность фона. В этом случае фон для обрабатываемой детали и режущего инструмента можно создать за счет иного конструктивного решения станины или при помощи специального экрана, используя, например, для этой цели защитные приспособления.

В настоящее время многими зарубежными фирмами выпускаются станки, конструкция которых обеспечивает оптимальные условия зрительной работы как в отношении однородности фона, так и в отношении его цвета. Специальные экраны имеют токарные станки французской фирмы «Кридан», английской фирмы «Гольчестер» и др. В фрезерных станках некоторых фирм в качестве фона используется или поверхность корпуса станка или специальные защитные устройства.

Широкое применение цветных пластмасс в станкостроении позволяет использовать их при создании фона. Причем при обработке на станках материалов различных по цвету появляется возможность предусмотреть смену экранов, служащих фоном. Вместе с тем цветные пластмассы в сочетании с окрашенными поверхностями станков при-

дадут им художественную выразительность. Большое значение цвет имеет при окраске элементов производственного интерьера. На предприятиях с крупным оборудованием фон для обрабатываемой детали и режущего инструмента служат поверхности стен, перегородок и других строительных конструкций. Поэтому при окраске подобных поверхностей необходимо выбирать соответствующий цвет, принимая во внимание светлоту краски, с тем чтобы повысить освещенность рабочего места за счет отраженного света. Размещая оборудование и станки, нужно учитывать расположение оконных проемов. Если рабочий за станком стоит лицом к окну, возникают недопустимо резкие контрасты между обрабатываемым изделием и фоном. В этих случаях темные предметы будут выглядеть еще темнее на светлом фоне, что замедлит процесс наблюдения и ускорит зрительное утомление. Расположение и конструкция применяемых на многих станках осветительных установок создают большую неравномерность освещенности поверхностей в рабочей зоне. В результате образуется чрезмерный контраст между обрабатываемой деталью и фоном. Это необходимо учесть при модернизации и создании новых систем местного освещения, которые должны обеспечивать равномерное освещение поверхностей, создающих фон.

Рациональное решение элементов, создающих фон, может быть достигнуто только при конструировании оборудования в соответствии с требованиями технической эстетики, а их цветовая обработка позволит создать оптимальные условия для зрительной работы, что будет способствовать повышению производительности труда.

ОБ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЦВЕТА НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Б. ШЕХОВ, инженер, ВНИИТЭ

УДК 535.6

Одно из основных требований, предъявляемых к производству в период развернутого строительства коммунизма, — непрерывное улучшение условий трудовой деятельности человека. В решении этой задачи значительную роль играет рациональное использование цвета в производственной среде. Как известно, цвет, влияя на некоторые физиологические процессы, на эмоции и эстетические чувства, вызывает изменение психического состояния работающих. Практика показывает, что правильное использование цвета ведет к повышению производительности труда и улучшению качества изделий. Однако до сих пор не существует строго обоснованных методов оценки эффективности использования цвета, что является большим тормозом в деле внедрения его на производстве.

Сведения, которые можно почерпнуть из зарубежных источников, часто носят рекламный характер и потому не могут быть приняты как основа для расчетов.

Делаются попытки определить полезность применения цвета с помощью технико-экономических показателей. Нередко можно услышать или прочесть, что на каком-либо предприятии по-новому покрасили помещения и оборудование цехов, в результате чего производительность труда повысилась на определенное число процентов. Однако анализ деятельности промышленных предприятий показывает, что нельзя установить прямую зависимость производительности труда или других технико-экономических показателей от применения цвета. Известно, что на затраты труда в процессе производства влияет большое число переменных факторов организационного, технологического и экономического характера и дифференцировать их влияние практически невозможно. Поэтому слишком поспешное, необоснованное определение эффективности использования цвета может только повредить делу.

Качество продукции зависит не только от благоприятной обстановки на производстве, но в основном от уровня его технической оснащенности, который непрерывно изменяется. Кроме того, опыт современных высокомеханизированных и автоматизированных предприятий говорит о том, что там, где ритм производственного процесса зависит не столько от темпа работы людей, сколько от технических характеристик оборудования, такой фактор как благоприятное психофизиологическое и эстетическое воздействие цвета не всегда может дать экономический эффект.

Тем не менее, теперь уже не вызывает сомнения, что целенаправленное применение цвета в производственной среде необходимо. Однако все свое значение цвет приобретает только при использовании его в комплексе с мероприятиями по повышению культуры производства и по улучшению эстетических качеств всех других элементов производственной среды (строительных конструкций, оборудования, средств наглядной агитации, производственного инвентаря, цеховых коммуникаций и др.). В связи с этим эффективность мероприятий по применению цвета на производстве целесообразно определять не на основе пря-

мой экономической оценки, а с помощью развернутого анализа условий труда. Оценку улучшения условий труда, очевидно, следует вести по следующим факторам.

1. Улучшение условий работы органов зрения

В цветовом решении производственных интерьеров должны учитываться требования, предъявляемые производственным процессом к зрению человека. (При этом предполагается, что системы освещения обеспечивают оптимальные условия для работы органов зрения.) Эти требования удовлетворяются:

- повышением освещенности помещений путем окраски их в цвета с достаточной отражательной способностью;
- созданием оптимального яркостного контраста между источниками света и окружающими их поверхностями;
- достижением оптимального яркостного и цветового контраста между обрабатываемой деталью и ее фоном;
- обеспечением минимального уровня «цветового» утомления зрения путем применения «оптимальных», а также взаимно-дополнительных цветов.

Оценка полученного улучшения условий работы органов зрения может проводиться следующими методами.

Измерениями освещенности до и после соответствующей окраски интерьера. При искусственном освещении сравниваются показатели абсолютной освещенности в люксах, а при естественном — коэффициенты естественной освещенности (к. е. о.).

Путем сравнения степени яркостного контраста между светильниками (или световыми проемами) и окружающими их поверхностями, а также между обрабатываемым предметом и его фоном. Критерии оценки яркостных контрастов и методы расчетов изложены в руководствах по светотехнике.

Сравнением цветов, примененных для окраски, с гаммой так называемых «оптимальных» цветов*, а также на основе выявления взаимнодополнительных цветов в поле зрения работающего.

Суммарное действие этих факторов оценивается экспериментально. Для этого сравниваются некоторые функции зрения у работающих до специальной окраски цеха и после ее осуществления. Так, например, способность различать цвета до и после работы может быть проверена с помощью аномалоскопа Рабкина. Показателем снижения утомления зрения может быть также количество и качество деталей, обработанных в течение рабочего дня, до и после введения цвета в цехе или на рабочем месте.

* См. Е. Б. Рабкин, Е. Г. Соколова, Ю. В. Фрид, Н. Н. Ковальский. «Руководство по рациональному цветовому оформлению», М., 1964.

2. Повышение безопасности работ

Повышение степени безопасности работ достигается применением сигнально-предупреждающих цветов. В этом качестве почти повсюду употребляются: **красный** цвет (со значением «опасность»), предупреждающий о явной, непосредственной опасности; **желто-оранжевый** (со значением «внимание»), предупреждающий о возможной опасности; **зеленый**, обозначающий «безопасность».

При оценке правильности применения сигнально-предупреждающих цветов необходимо обращать внимание на ряд обстоятельств. Так, например, эти цвета нельзя применять в данной отрасли промышленности для других обозначений (они должны быть со временем стандартизованы во всесоюзном масштабе). Цвета опасности (красный и желто-оранжевый) следует применять только в действительно опасных местах. Зеленый цвет должен применяться в местах, обеспечивающих безопасность главным образом во время аварий. В окраске интерьеров не следует использовать цвета, близкие к сигнально-предупреждающим, так как предупредительные знаки должны иметь фон, помогающий быстро различать их.

Оценка применения сигнально-предупреждающих цветов может быть дана путем статистической обработки данных о количестве производственных травм до и после проведения соответствующих мероприятий.

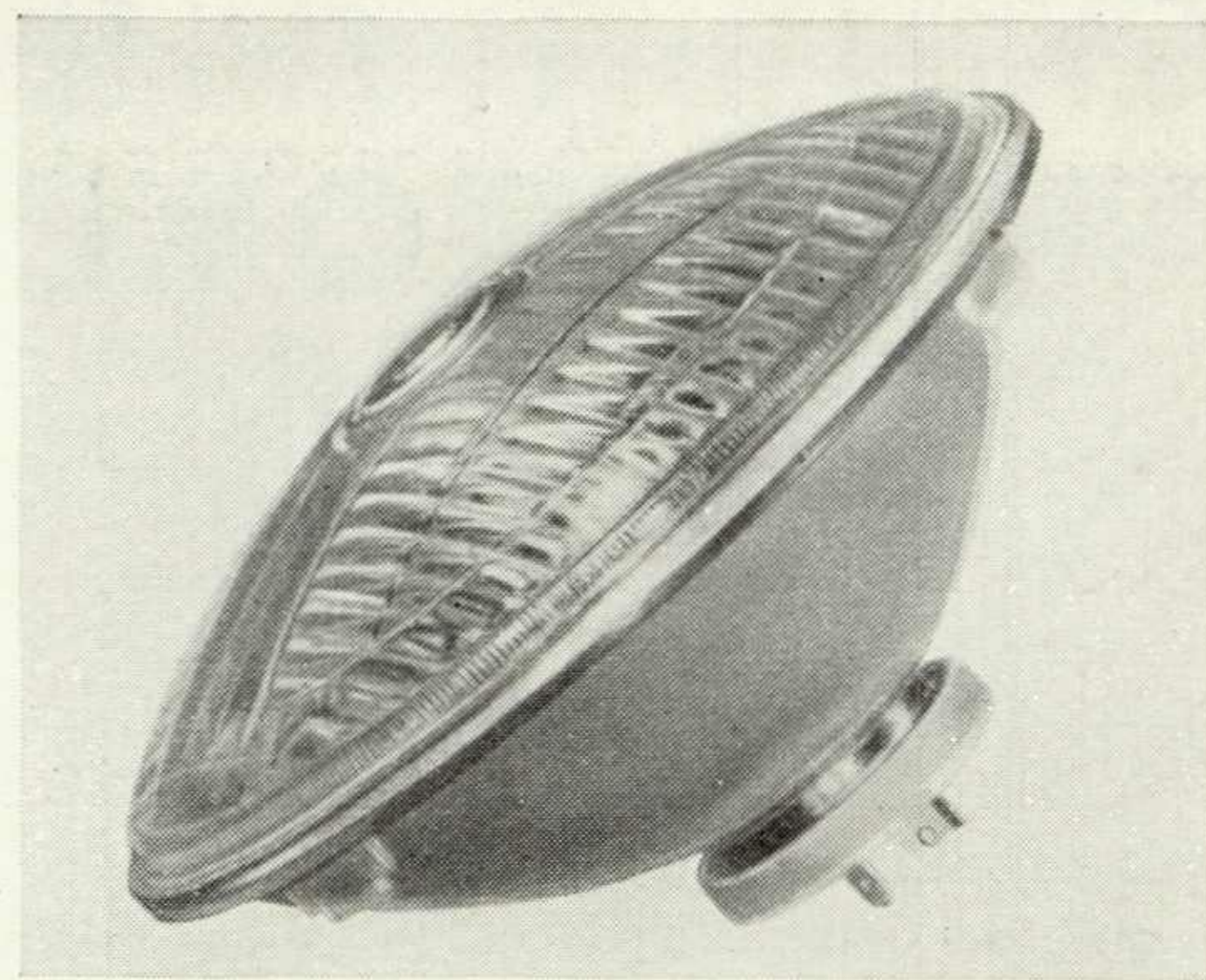
3. Улучшение условий, воздействующих на психику работающего

В цветовом решении интерьера необходимо учитывать вид, особенности и продолжительность производственного процесса. При проектировании цветового решения следует избегать монотонности, грубых раздражающих цветовых сочетаний, резких контрастов. Умелым использованием психофизиологического воздействия цвета на человека компенсируются некоторые недостатки производственной среды: неблагоприятные температурные условия, повышенные уровни шума, стесненность, плохие пропорции помещений. Цветовые решения интерьеров связываются с объемно-пространственной и тектонической структурой производственных зданий. Анализ соответствия данного цветового решения интерьера перечисленным выше требованиям уже позволяет более или менее объективно оценить эффективность мероприятий, заложенных в проекте в отношении их психологического воздействия на человека.

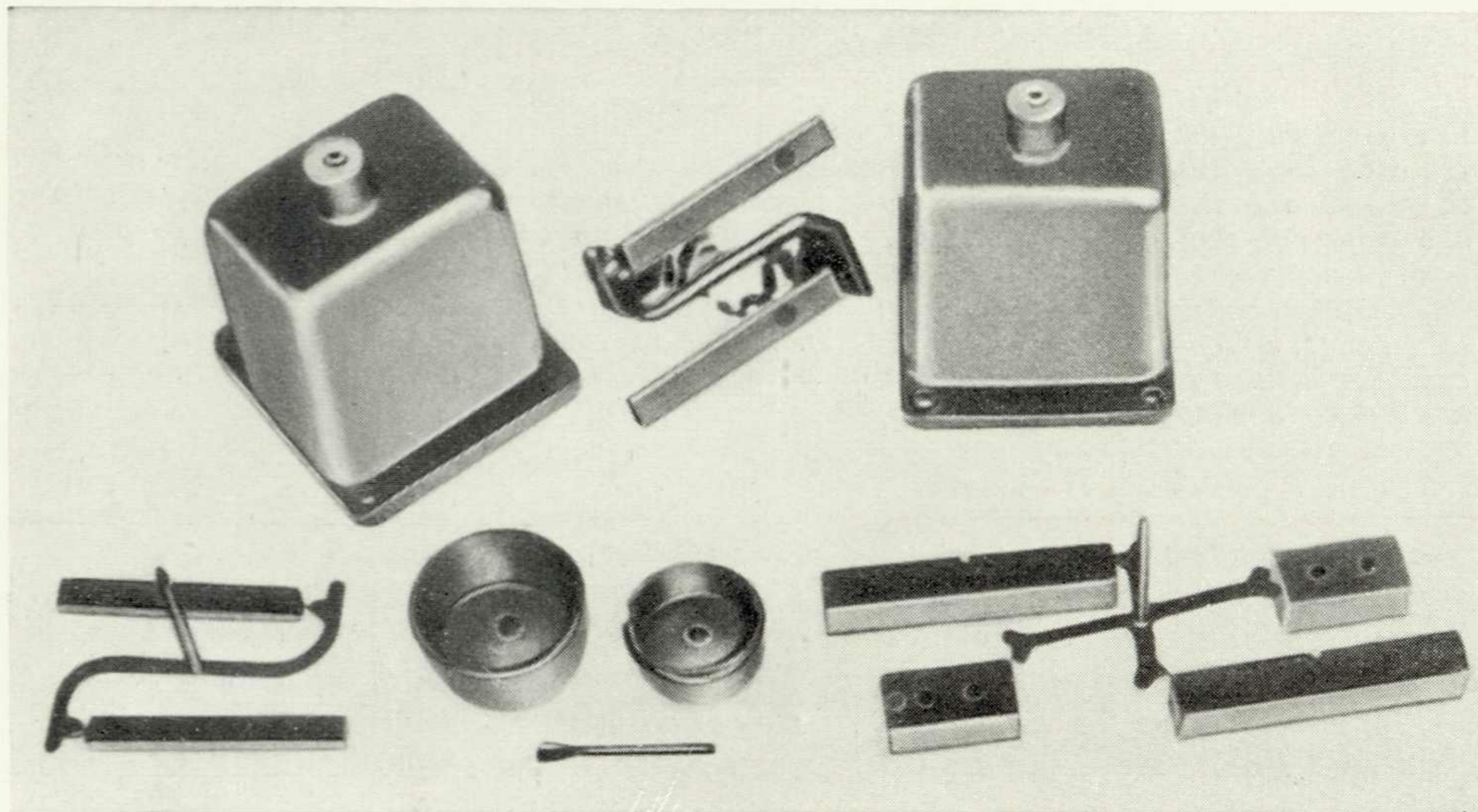
В научной литературе освещены методы специальных психологических и физиологических исследований, характеризующих влияние на психику человека различных условий его труда. Например, умственная работоспособность может быть исследована при помощи психологических тестов, мускульно-двигательная — при помощи эргографа или динамометра и т. д. Для выяснения степени воздействия цвета на эстетическое чувство работающих может быть рекомендован метод анкетных опросов.

ЯПОНСКАЯ ВЫСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПЛАСТМАСС И ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПЛАСТМАСС

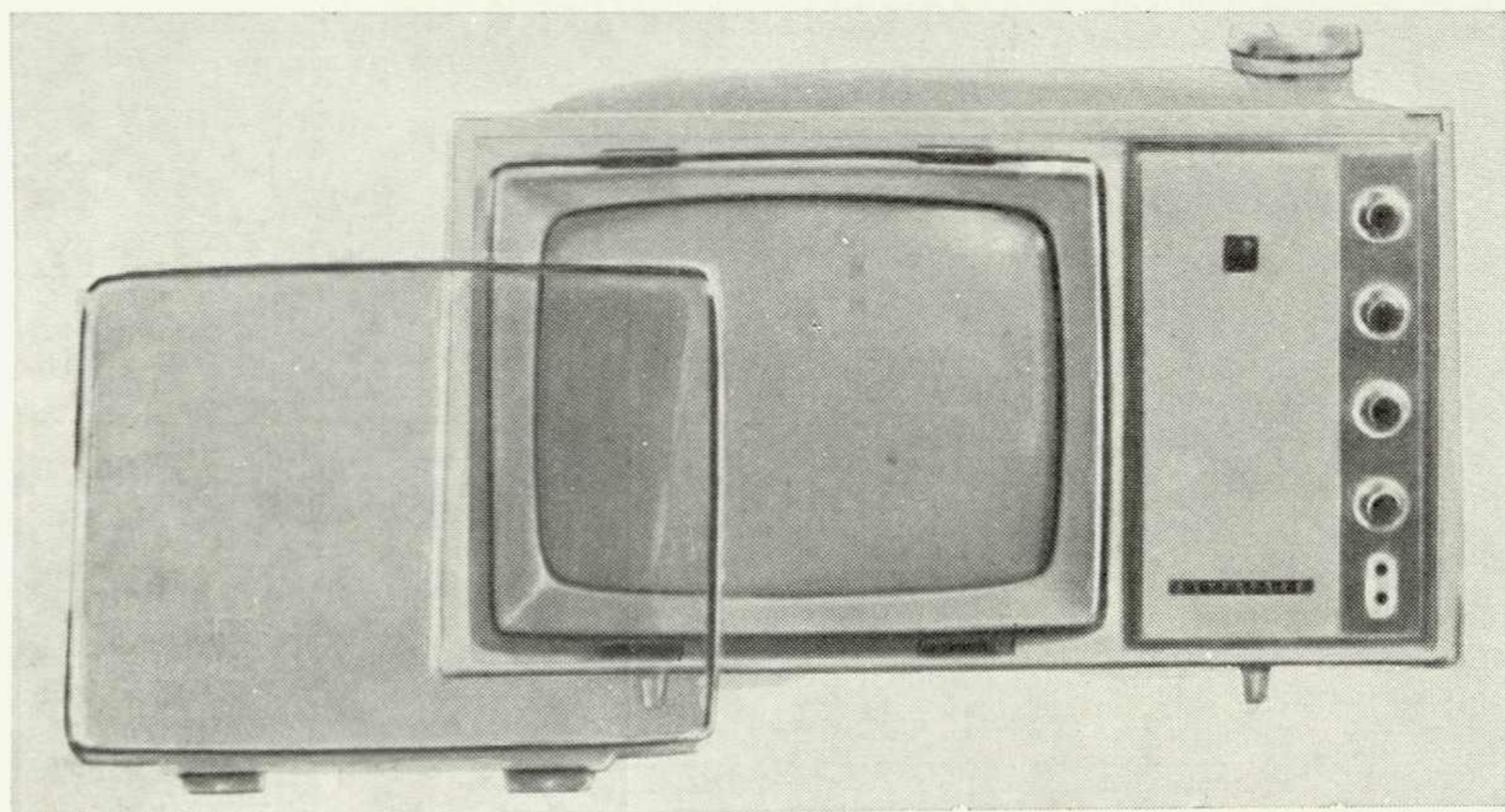
2



1

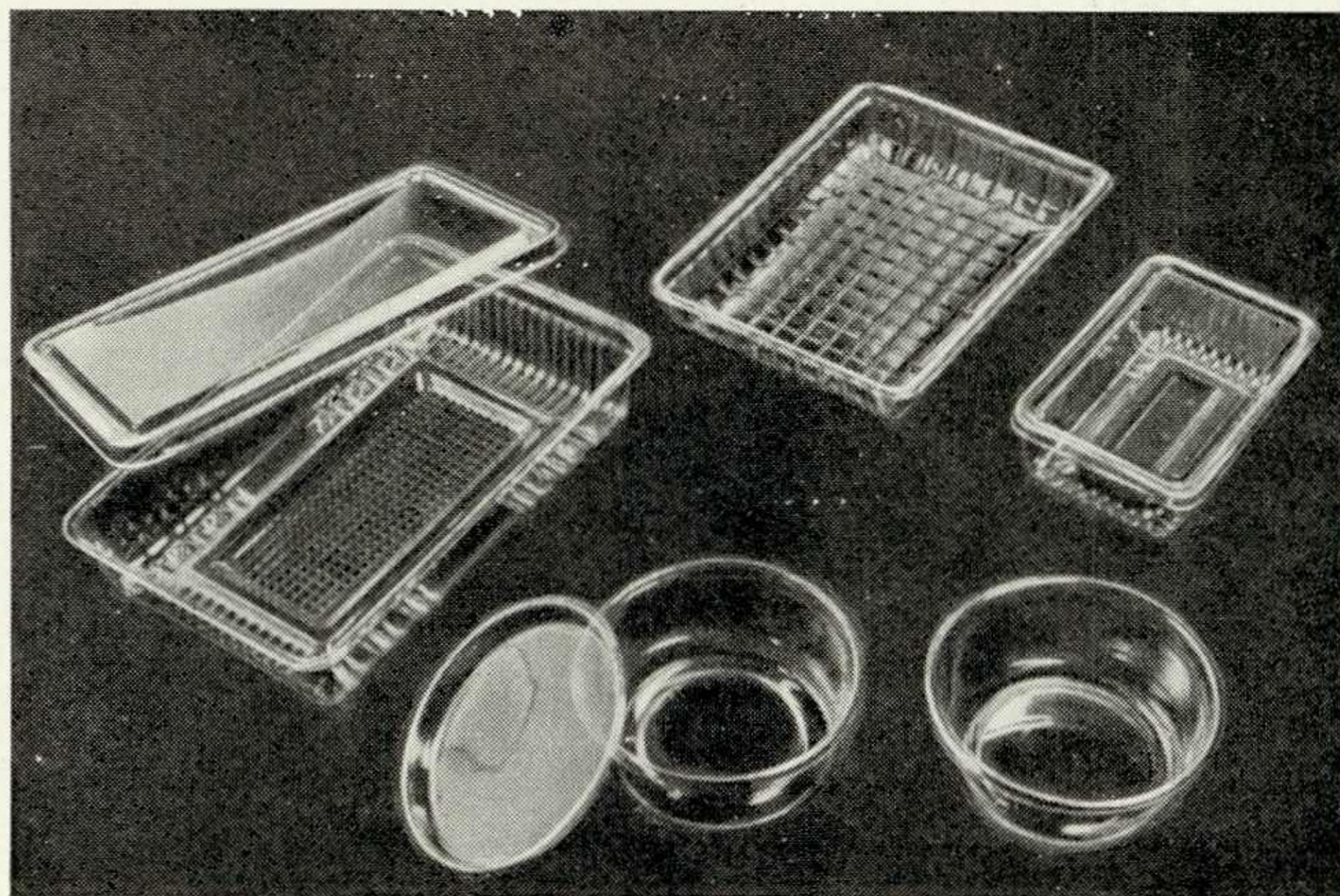


1. Изделия из фенопласта «Авикон».
2. Автомобильная фара, в которой отражатель света для уменьшения веса изготовлен из поликарбоната.
3. При изготовлении телевизионного экрана из поликарбоната использованы следующие его свойства: высокая прозрачность, пространственная стабильность, сопротивляемость на удар и нагрев, упругость.
4. Тара из поликарбоната для упаковки пищевых продуктов можно использовать в широком диапазоне температур. Она непроницаема для бактерий, нетоксична, нечувствительна к ударам.



3

4



В связи с ростом производства пластических масс, широко применяемых в различных областях народного хозяйства, все большее значение приобретает механизация и автоматизация производственных процессов, а также создание нового высокопроизводительного оборудования для переработки пластмасс. Значительных успехов в этих областях достигла промышленность Японии.

Японская выставка оборудования по производству пластмасс и изделий из пластмасс, проходившая в Москве с 25 октября по 4 ноября 1964 г., была посвящена показу этих достижений.

На выставке было представлено как оборудование для переработки пластмасс, так и различные изделия, изготовленные из них. Экспонировавшиеся машины, в частности литьевая машина фирмы «Мицубиси-натко» модель 800 EXL-105, отличаются высокой производительностью, сокращением времени рабочих циклов, автоматизацией процессов и высоким качеством производимой продукции. Возможность замены отдельных узлов машины позволяет производить быструю смену перерабатываемого материала и его цвета, что дает значительную экономию времени. Не менее важным достижением является оборудование для производства труб и других профили-

рованных изделий непосредственно из порошкообразного поливинилхлорида (изготовитель — компания «Кавасаки кооку»), а также машина для литья под давлением термореактивных пластмасс («RI — Термсеттер», акционерное общество Мейки), на которой отливались изделия из нового вида фенопласта под названием «Авикон» (рис. 1).

Среди экспонатов выставки значительное место занимали изделия из поливинилхлорида: корпус телефонного аппарата, волнистые панели, идущие для устройства перегородок и перекрытий, плиты для строительных целей, линолеум для полов, пенопластовые декоративные панели для устройства перегородок, листы с декоративной облицовкой металла поливинилхлоридной пленкой, тара для упаковки пищевых продуктов из непластифицированного поливинилхлорида и др.

Областью, где чаще всего в Японии применяется полиэтилен, является производство упаковочных материалов, представленных на выставке в большом разнообразии. Кроме того, на выставке экспонировались и другие изделия из полиэтилена, такие, как корпус телефонного аппарата, грязевые щиты для мопедов, канистры и т. п. Из полистирольных пластмасс самое широкое применение в промышленности Япо-

нии нашли смолы АБС (сополимер акрилонитрила, бутадиена и стирола) и АС (сополимер акрилонитрила и стирола), из которых изготавливаются декоративно-конструкционные детали телевизоров, радиоаппаратуры, холодильников, фотоаппаратов и др. Большой интерес вызвали образцы облицовочного декоративно-слоистого пластика «Меланитто», который изготавливается методом горячего прессования специальных бумаг, пропитанных меламиновыми смолами. Такие пластики можно получать различных цветов — от ярких до легких пастельных тонов с самыми разнообразными оттенками. Изделия из этих пластиков хорошо моются. Поверхностная прочность этого материала такая же высокая, как у мрамора, теплостойкость достигает $+120^{\circ}\text{C}$ (выдерживает температуру горячей сигареты). Пластик сохраняет свойства в течение многих лет, поэтому находит самое широкое применение при изготовлении мебели и оформлении жилых и промышленных интерьеров.

Поликарбонат, широко известный в Японии под названием «Тейдзин Пенлайт», был представлен на выставке большим количеством различных изделий, часть из которых показана на рисунках 2—4.

А. ЩИЧИЛИНА,
технолог, ВНИИТЭ

СКУЛЬПТУРНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ХУДОЖЕСТВЕННОМ КОНСТРУИРОВАНИИ

В ПОМОЩЬ ХУДОЖНИКУ-КОНСТРУКТОРУ.

(Из опыта изготовления моделей автомобилей и мотоциклов)

Е. ОВСЕНЮК, скульптор, ВНИИТЭ

От редакции.

Изготовление моделей — ответственный этап художественного конструирования изделий. Модель в отличие от рисунка и чертежа дает правильное представление о замысле автора и о форме будущего изделия. Кроме того, именно по скульптурной модели разрабатываются чертежи поверхности изделия, необходимые для производства. В статье изложены сведения о материалах, инструментах и оборудовании для скульптурных работ, рассмотрены приемы работы. Автор статьи много лет участвует в создании скульптурных моделей автомобилей и мотоциклов. Его опыт может быть использован и в работе над другими изделиями.

УДК 7.013:6

Перед тем как приступить к работе, скульптор-модельщик тщательно изучает рисунок и компоновочный чертеж. Он должен глубоко понять идею художника-конструктора, уяснить все технологические особенности данной машины, чтобы грамотно передать эту идею в модели. В процессе выполнения модели скульптор и художник-конструктор продолжают творческие поиски решений деталей и узлов машины, учитывая технологические возможности их изготовления, и таким образом «доводят» первоначальный замысел до его объемного воплощения.

1. РАБОЧЕЕ МЕСТО СКУЛЬПТОРА

Помещение и оборудование. Скульптурная студия должна быть светлой и настолько просторной, чтобы скульптор имел возможность рассматривать большую модель в масштабе 1:1 в целом; для этого нужно отойти от модели не менее чем на 10 м. Стены студии должны иметь однотонную нейтральную окраску. Кроме постоянных источников света студию необходимо снабдить переносными лампами на штативах. Ниже перечислены оборудование, инструменты и материалы, применяемые при изготовлении моделей автомобилей и мотоциклов:

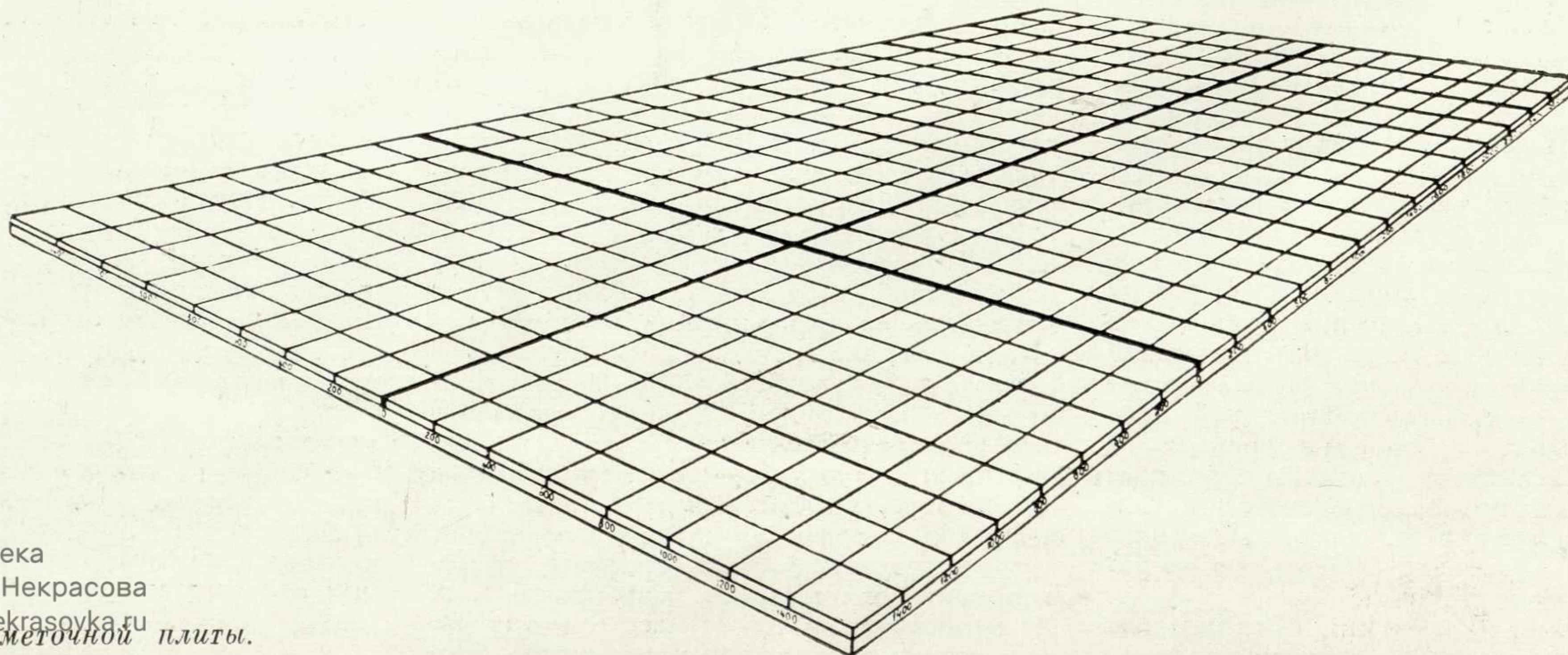
- разметочная плита;
- стул с подъемным сиденьем;
- угольники-призмы высотой от 0,5 до 1,5 м с разметочными иглами;
- рейсмусы высотой от 0,5 до 1,5 м;
- штангенрейсмусы высотой от 0,5 до 1,5 м;
- бортовые и слесарные угольники высотой до 0,5 м;
- металлические линейки длиной от 15 до 100 см;
- набор кузовных лекал;
- деревянные или пластмассовые гибкие рейки;
- цикли скульптурные из пружинной стали;
- скребки, петли;
- нож;
- набор металлических стеков и долотец;
- слесарный набор;
- столярный набор;
- электрический лобзик;
- уровень;
- угломер;
- киянки;
- топорик;
- трубки модельные;
- пластилин;
- приспособление для подогрева пластилина;
- пенопласт;

- стеарин;
- осветительный керосин;
- белая жель;
- оргстекло толщиной от 1 до 8 мм;
- шеллак спиртовый;
- набор нитрокрасок;
- шпаклевка;
- алюминиевая фольга;
- доски обрезные 20×150, 40×250, 60×250 мм длиной 6 м;
- бруски разных сечений длиной 6 м;
- фанера березовая толщиной от 0,15 мм до 10 мм.

Таблица 1

Марка	Масштаб	Размер плит (в м)
ЗИЛ-111	1:1	7×3
Москвич-407	1:1	6×3
Мотоциклы и мотороллеры	1:1	2,5×1,5
Автомобиль «Волга»	1:2,5	2,5×1,5
Автомобиль «Волга»	1:10	1×0,75

Разметочные плиты изготавливаются из чугуна. Для небольших моделей они устанавливаются на металлическую подставку — неподвижную или с поворотным кругом; плита с подставкой должна возвышаться над полом на 1 м. Плиты для



моделей в масштабе 1:1 устанавливаются по уровню на высоте 30—50 мм от пола на железобетонном основании. Размеры плит выбираются соответственно масштабу модели с учетом места, необходимого для работы с мерительным инструментом (см. табл.).

Поверхность плиты разбивается сеткой. Для модели автомобиля в масштабе 1:1 ее клетки, например, должны иметь размеры 200×200 мм; глубина черты сетки — 0,75 мм, ширина — 0,5 мм. Среднюю нулевую продольную линию подкрашивают красной краской. На торцовые стороны или по краю плиты привинчивают ленту (рис. 1) из цветного металла, на которой отмечают номера линий сетки. Передняя нулевая линия соответствует проекции на плиту оси передних колес; от нее идет счет линий сетки.

После разметки плита готовится для крепления к ней каркаса (призмы). В зависимости от конструкции каркаса и масштаба модели это крепление может быть различным. Для небольших моделей в середине плиты по двум продольным линиям сетки высверливают 25 пар отверстий под шпильки М-8 (со шлицами), которые служат для крепления угольников 50×50 мм. К угольникам привинчивается болтами с гайками каркас макета (рис. 2). Для закрепления каркаса модели в масштабе 1:1 используются сварные угольники — с полками высотой 200×150 мм; они привинчиваются к плите шпильками М-12 (рис. 3). Каркасы мотоциклов и мотороллеров укрепляются на подставках из труб (диаметром 25 мм) и опорных пластинок толщиной 3,5 мм (рис. 4).

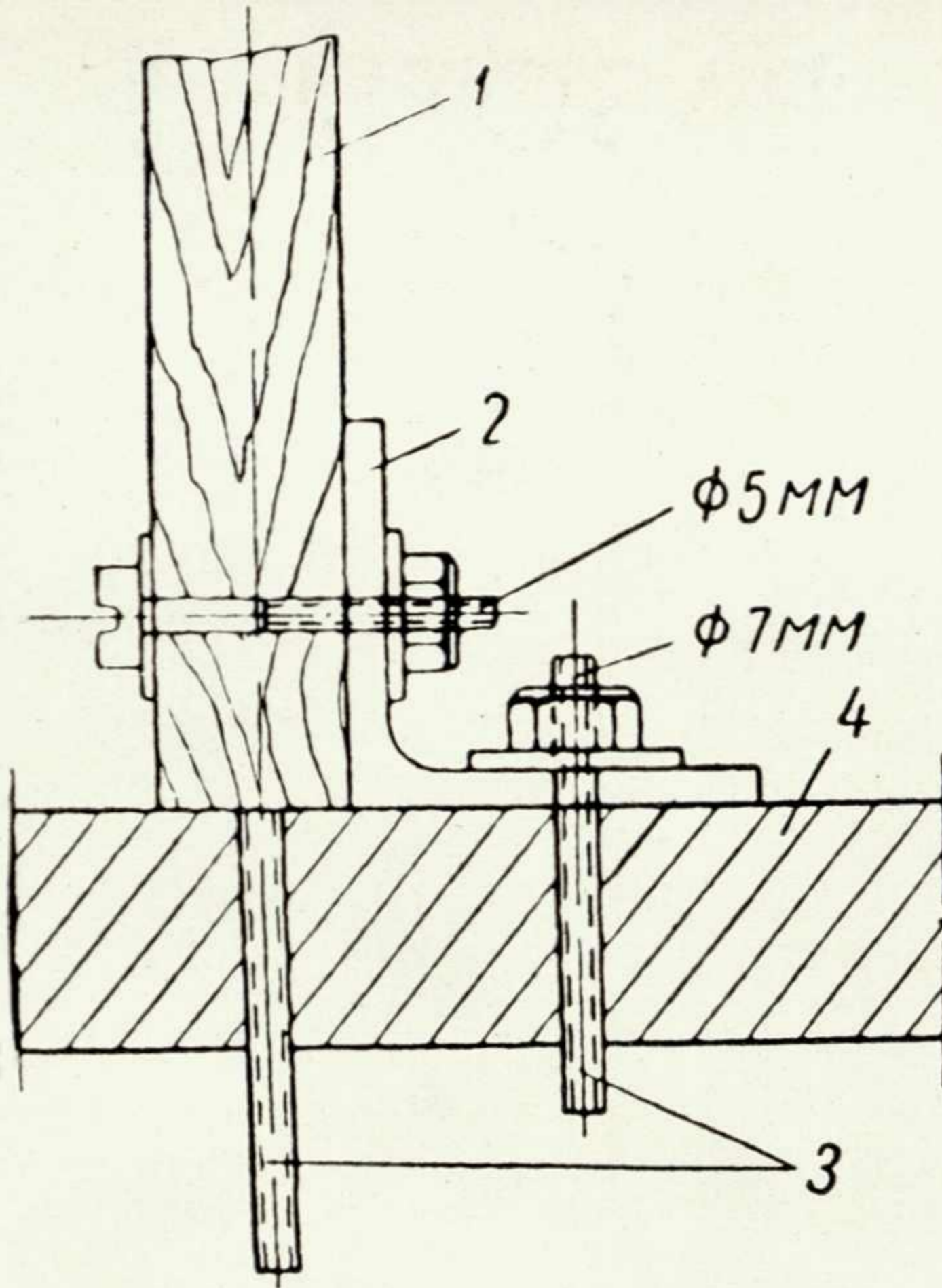
Инструмент. Металлические скребки разных размеров и конфигурации должны быть заточены под острым углом с обеих сторон; одна сторона имеет насечку, другая — ровная. Первая служит для грубой отделки пластилиновой поверхности, вторая — для чистой.

Петли служат для быстрого снятия пластилина, проведения галтелей и обработки поверхностей сферической формы. Кузовные лекала применяют для проверки и выведения плавных кривых линий и поверхностей.

Цикли отличаются от краснойдеревных по заточке. Одна сторона имеет насечку, а другая гладкая (как у скребков). Циклей «правят» и «выводят» поверхность. Рабочая кромка цикли затачивается на ровном камне под углом 90°. Цикли делают из термически обработанной пружинной стали толщиной 0,3—0,6 мм. Размеры циклей: длина от 90 до 200 мм, ширина от 30 до 60 мм. Циклей работают, изгибая ее по форме поверхности, двигая на себя и одновременно смещая влево и вправо.

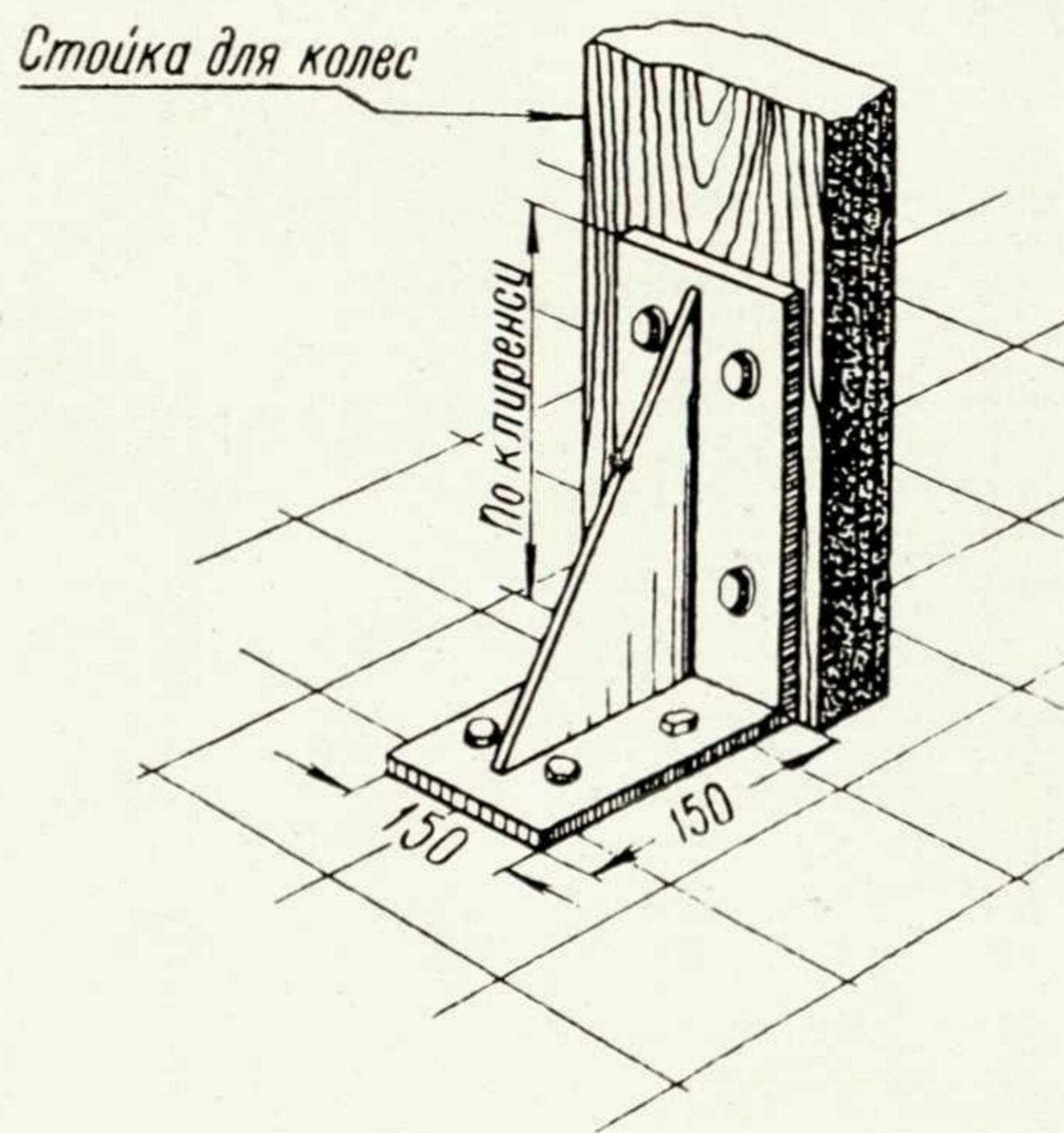
Для проверки плавности кривой поверхности к ней прикладывают металлическую линейку, изогнув ее по форме поверхности. Если поверхность не плавная — это сразу заметно: между линейкой и поверхностью будут просветы. Работая линейкой, как циклей, стараются выводить поверхность (рис. 5).

Нож по форме напоминает сапож-



2

2. Крепление каркаса маленьких моделей к плите.
3. Крепление каркаса моделей в масштабе 1:1 к плите.



3

ный и заточен с обеих сторон (фаска лезвия 8 мм). Хороший нож можно изготовить из полотна механической пилы.

Металлические стеки, долотца, тупички, ключарзы изготавливаются из инструментальной стали. Пользуются ими при отделочных работах, а также при работе с гипсом.

Рейки деревянные и пластмассовые имеют сечение 10×10 мм при длине 0,5—1,5 м, и сечение 20×10 мм при длине 5 м. Ими пользуются для проверки правильности кривой и при поисках новых (лучших) лекальных кривых на макете (рис. 6).

Пластилин и пенопласт. Лучший материал для выполнения моделей — скульптурный пластилин, твердый, восковой № 1, выпускаемый ленинградским заводом художественных красок. Твердый очищенный от посторонних примесей пластилин дает возможность получить хорошо отделанную поверхность.

Плиточный пенопласт — ПС-1 — ПС-4 (СТУ-9-91-61, 9-92-61) легкий и удобный

материал для заполнения объемов модели. Использование пенопласта особенно целесообразно в помещениях, где перекрытия не допускают больших нагрузок, так как им заменяют тяжелые доски каркаса.

Приспособление для подогрева пластилина. Пластилин для работы необходимо разогревать до очень мягкого состояния; однако при слишком высокой температуре происходит выпадение компонентов: воск вытапливается, сера собирается в комочки, что снижает качество пластилина. Поэтому для подогрева нужно иметь приспособление с терморегуляторами, дающими постоянную температуру не более 80°. На Рижском автобусном заводе, например, пользуются шкафом с масляными электронагревателями. В ванночки закладывают пластилин, где он размягчается. На Московском заводе малолитражных автомобилей пластилин разогревают в ванне с трубами парового отопления. Можно пользоваться зеркальными лампами (мощностью 300 вт) на штативе. Под лампами в металлической ванне разогревают пластилин. В помещении нужно обеспечить хорошую вентиляцию.

2. КАРКАС МОДЕЛИ

Для определения размеров каркаса (призмы) модели на чертеж компоновки накладывают кальку и обводят контур машины сбоку, спереди, сзади, уменьшая габариты на толщину пластилина. Затем проводят вписанные прямые линии — грани каркаса.

Каркасы для небольших моделей изготавливают из досок и фанеры толщиной 6—10 мм (рис. 7). Верхнюю часть каркаса можно изготовить также из пенопласта, прочно закрепив его на нижней плановой доске. Ширина каркаса равняется ширине колеи автомобиля за вычетом толщины колеса. При установке колес они прилегают к стенке каркаса. К днищу каркаса приклеиваются и привинчиваются шурупами две подставки для колес из досок толщиной 25 мм. Изготовленный каркас надо установить на плите и привинтить к угольникам так, чтобы центр передней подставки встал на поперечную нулевую линию сетки (ось передних колес). Задняя подставка прикрепляется ко второму угольнику. Продольная ось каркаса должна строго совпадать с нулевой продольной линией сетки плиты.

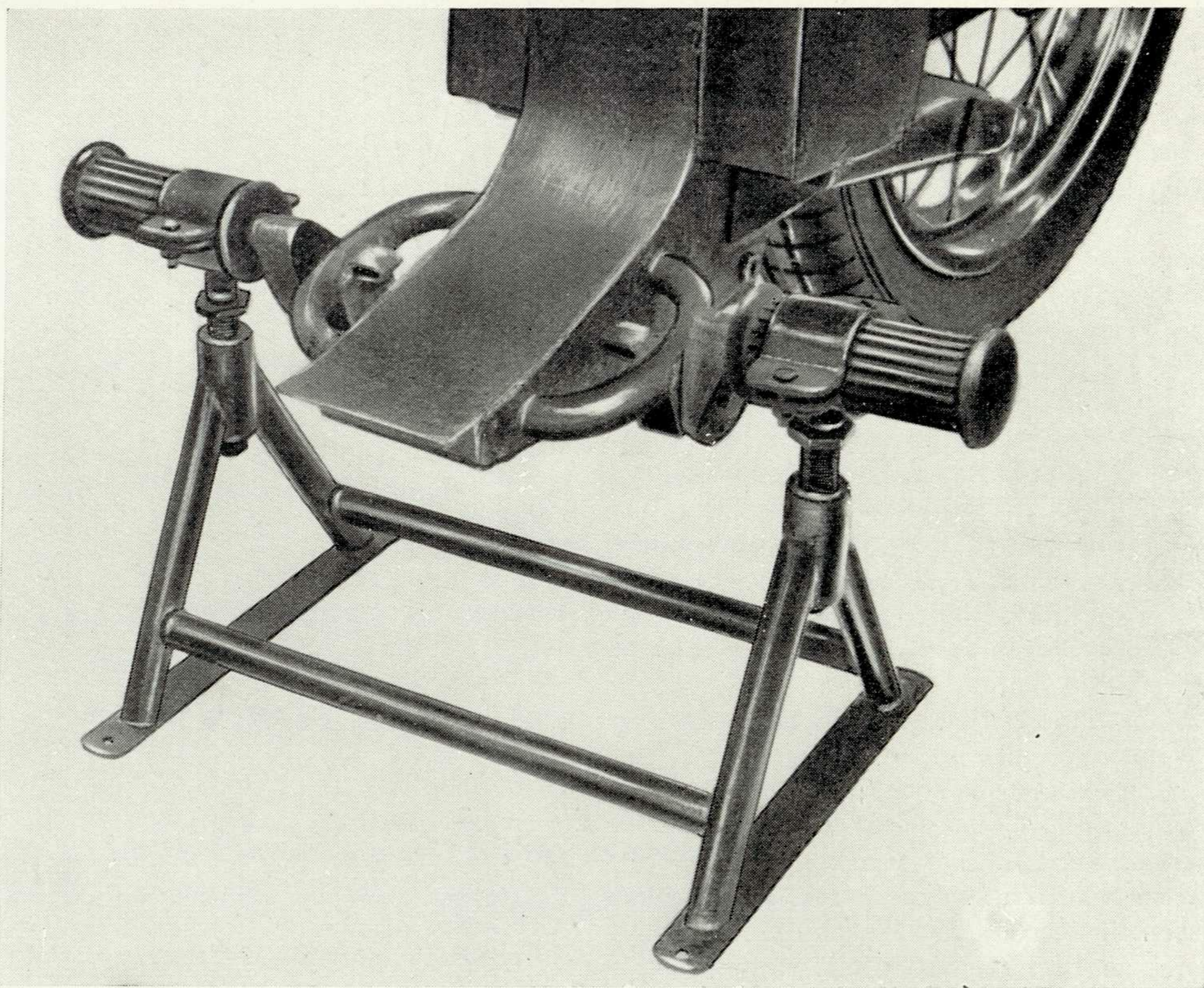
Конструкция каркаса для модели автомобиля в масштабе 1:1 (рис. 8) состоит из двух вертикальных рам, связанных в шип из досок 60×150 мм, продольной рамы (из досок 60×200 мм) и вертикальных рамок (связанных из брусков 50×50 мм), количество которых зависит от формы машины. Расстояние между ними не должно превышать 700 мм. Доски толщиной 20—25 мм должны быть обрезаны и простроганы. Вертикальные рамы (стойки для колес) устанавливают и закрепляют угольниками на плите. К вертикальным рамам прикрепляют продольную раму. На продольной раме устанавливаются вертикальные рамки, которые раскрепляются подкосами. По плазовому чертежу определяется местоположение пе-

редних и задних стоек и стекол. Затем на каркасе с помощью шаблонов и угломера устанавливаются боковые «стекла», вырезанные из фанеры толщиной 10 мм. Для колес и для фар оставляются ниши. Каркас обшивают тесом и прочно закрепляют.

Каркас модели мотоцикла (рис. 9) сложнее автомобильного. Он собирается и сваривается из труб, затем устанавливается на колеса с собранными амортизаторами, макетом двигателя, рулем. Каркас крепится на плите строго по сетке так, чтобы нулевая линия проходила по оси передних колес. Прежде чем приступить к прокладке модели пластилином, нужно большие объемы (бак, капот) заполнить деревом и пенопластом, оставляя 30—40 мм на слой пластилина.

Для проверки удобства посадки водителя, а также для выбора положения и формы руля, трубу руля заливают расплавленным свинцом, а затем разрезают ее в нескольких местах. Руль становится гибким, появляется возможность изменять его форму. Амортизаторы следует зафиксировать в состоянии, соответствующем статической нагрузке.

Для установки каркаса и лепки модели мотоцикла применяется крепкая П-образная рама из металла и дерева с нанесенной на ней сеткой и нумерацией.



4(a)

4(б)—5

3. ЛЕПКА МОДЕЛЕЙ

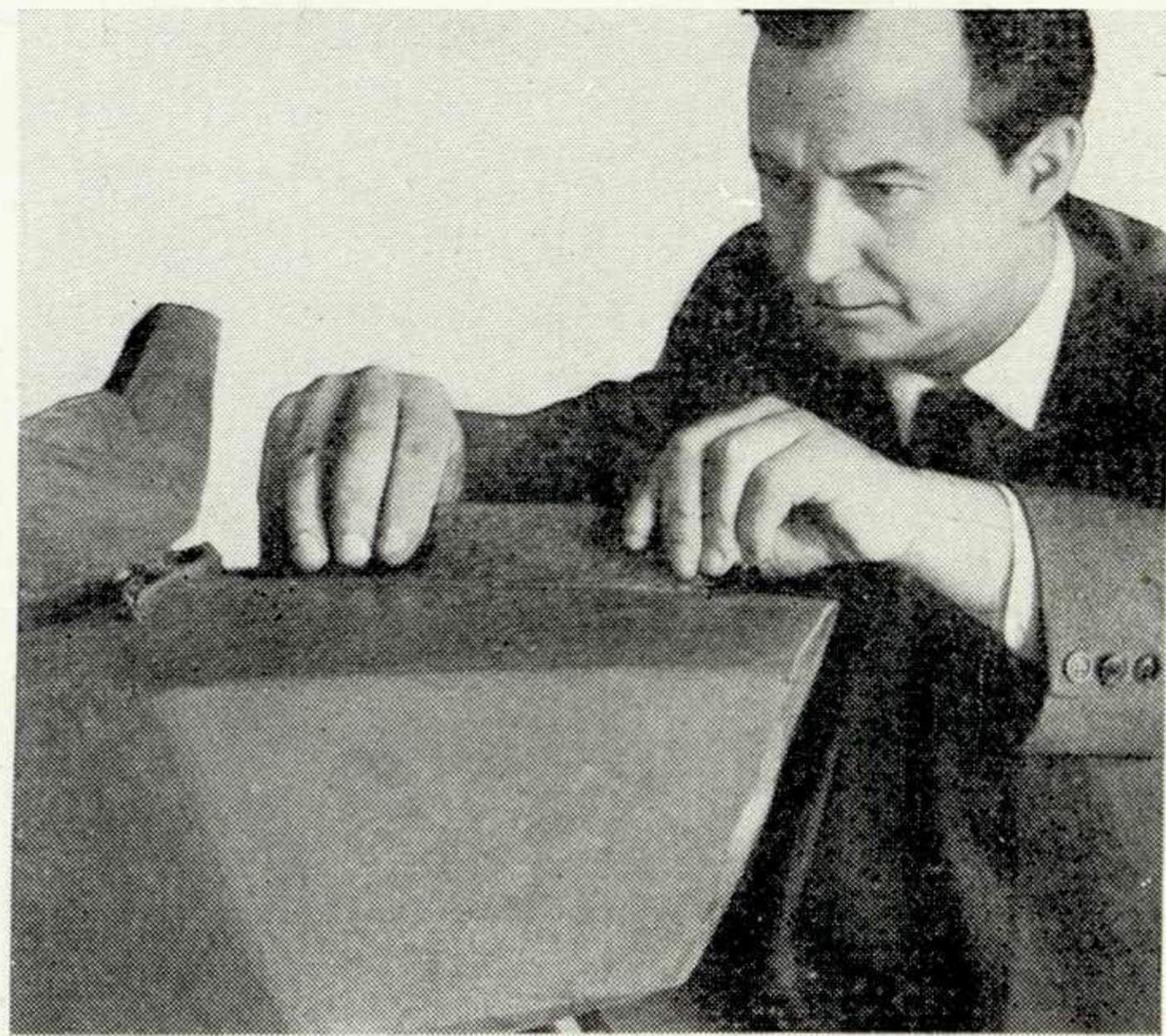
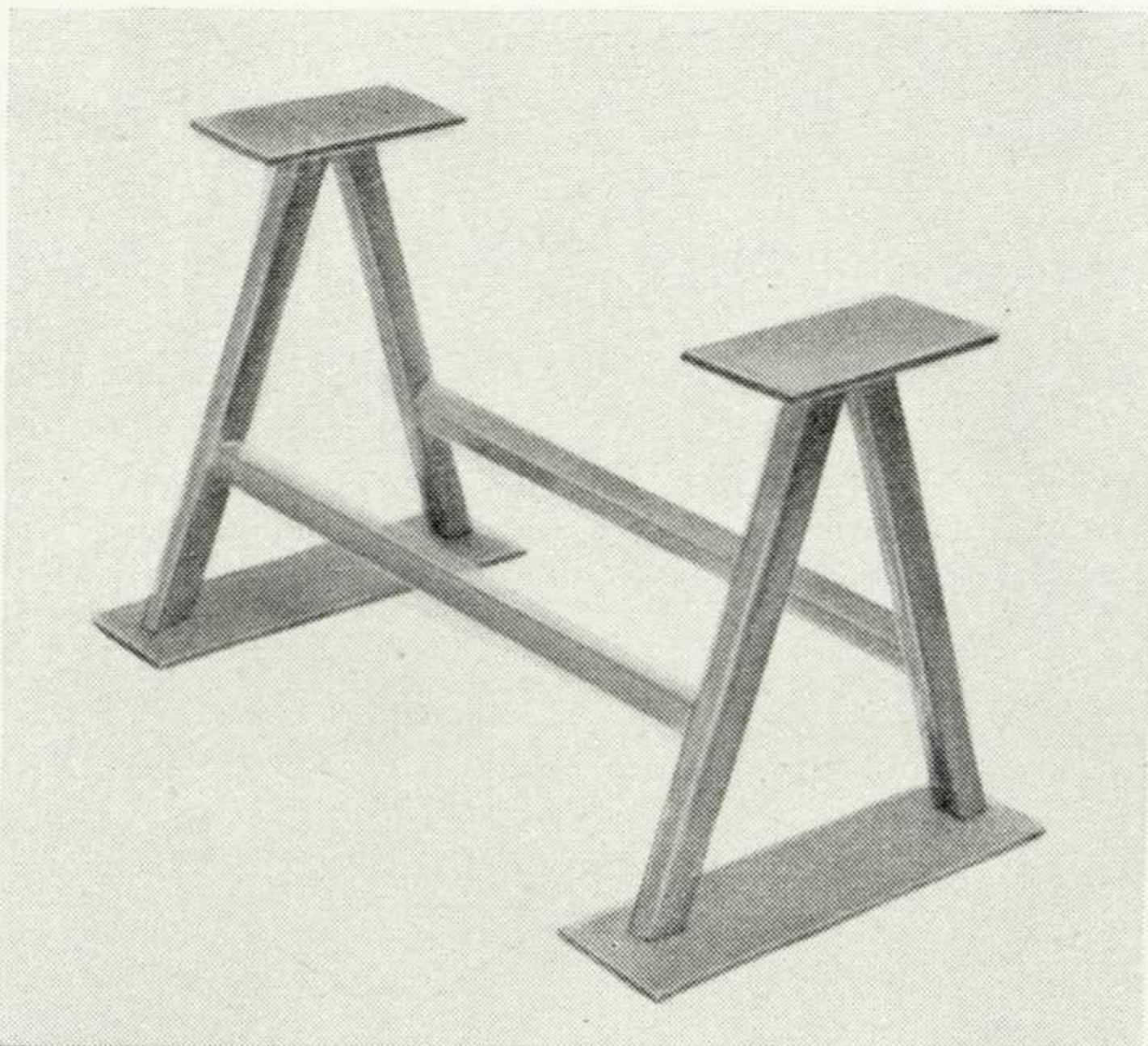
С предварительного компоновочного чертежа снимают шаблон продольного контура (вид сбоку) и 5—7 шаблонов поперечных сечений, которые определяют основной характер модели. Все шаблоны для небольшой модели можно изготовить из березовой фанеры толщиной 3 мм (рис. 10).

На шаблонах необходимо показать горизонтальные и вертикальные линии сетки с нумерацией, что дает возможность точно установить их на место. Шаблоны поперечных сечений должны иметь устойчивые основания. Основание шаблона плотно прижимается к плите. Для макета в масштабе 1:1 шаблоны вырезают из березовой фанеры толщиной 6 мм и «усиливают» с одной стороны рамкой из брусков 30×50 мм. При установке шаблон прикрепляют струбцинами к высокой призме.

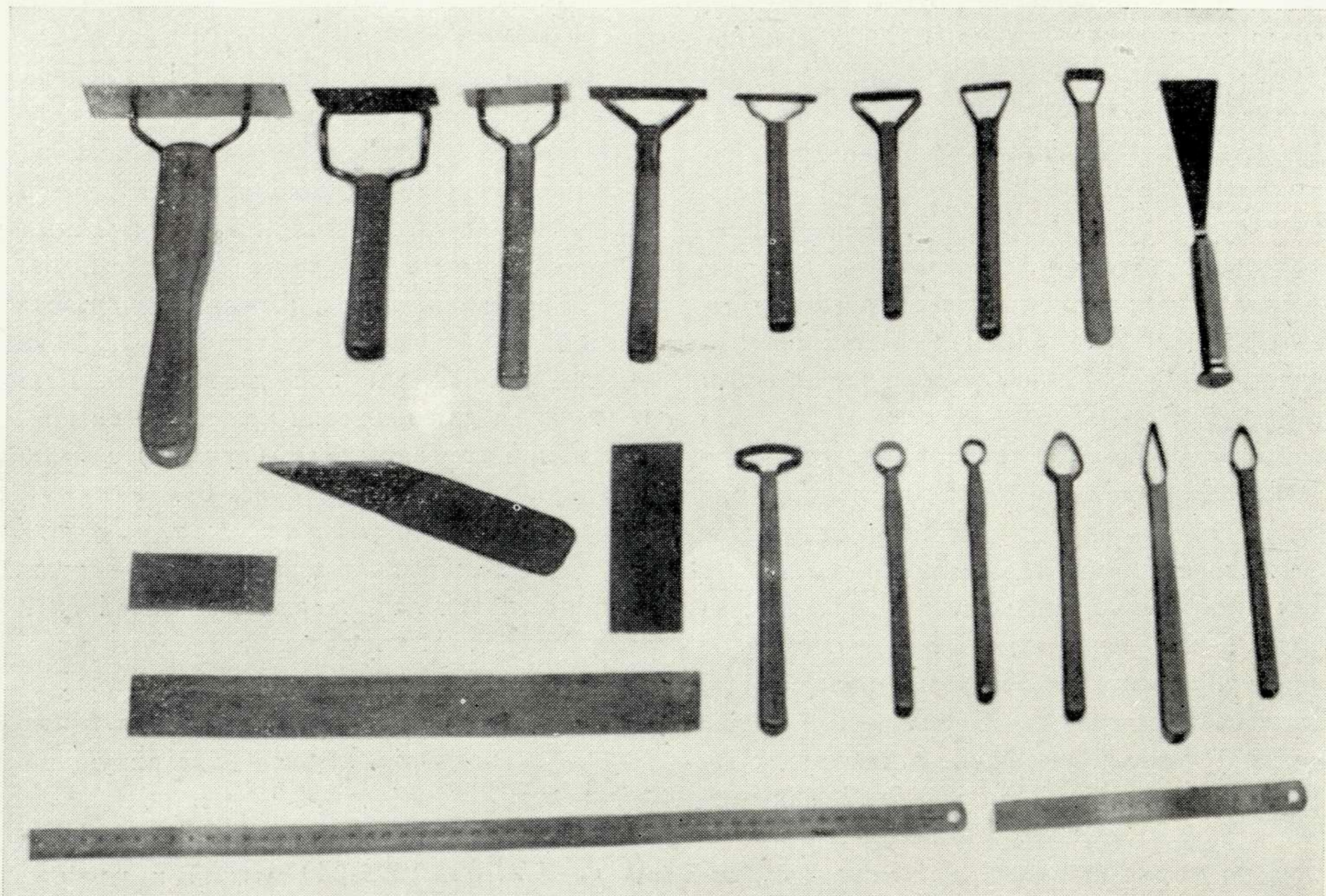
На каркас накладывают мягкий теплый пластилин и сразу же шаблоном определяют сечение на макете. Устанавливая шаблон за шаблоном, производят первоначальную прокладку модели пластилином и по сечениям формируют поверхность. Плановым шаблоном проверяют правильность кривых в плане и правят их.

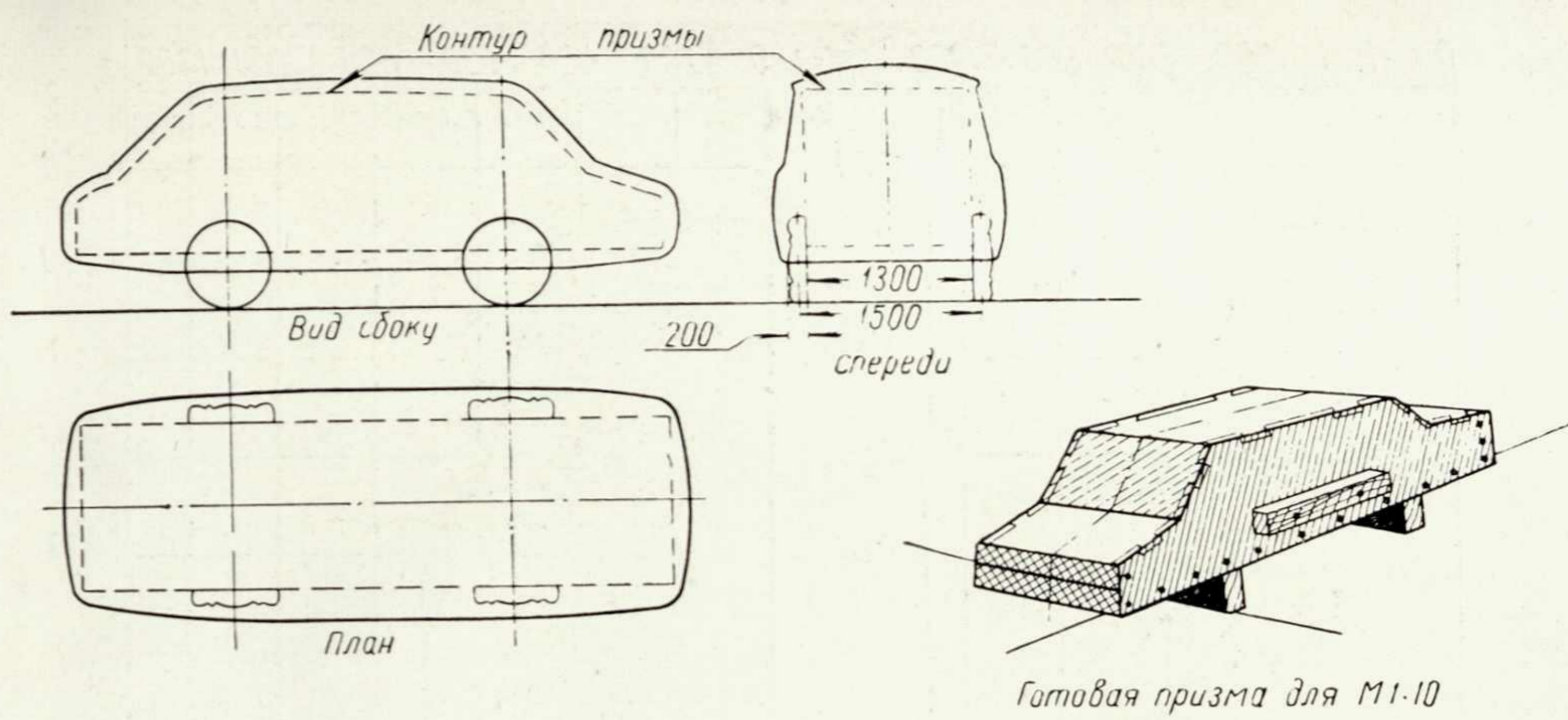
Если боковина машины имеет приблизительно постоянное сечение, то есть смысл протянуть ее в пластилине шаблоном. При вычерчивании шаблона необходимо его контур обобщить. Если поверхность имеет впадины или выступы и они занимают сравнительно немного места, то их не нужно показывать на шаблоне. Легче вначале построить общую форму, а затем выполнить отдельные отклонения от нее.

Направляющую рейку разводят немного длиннее поверхности, которую надо вытя-



6

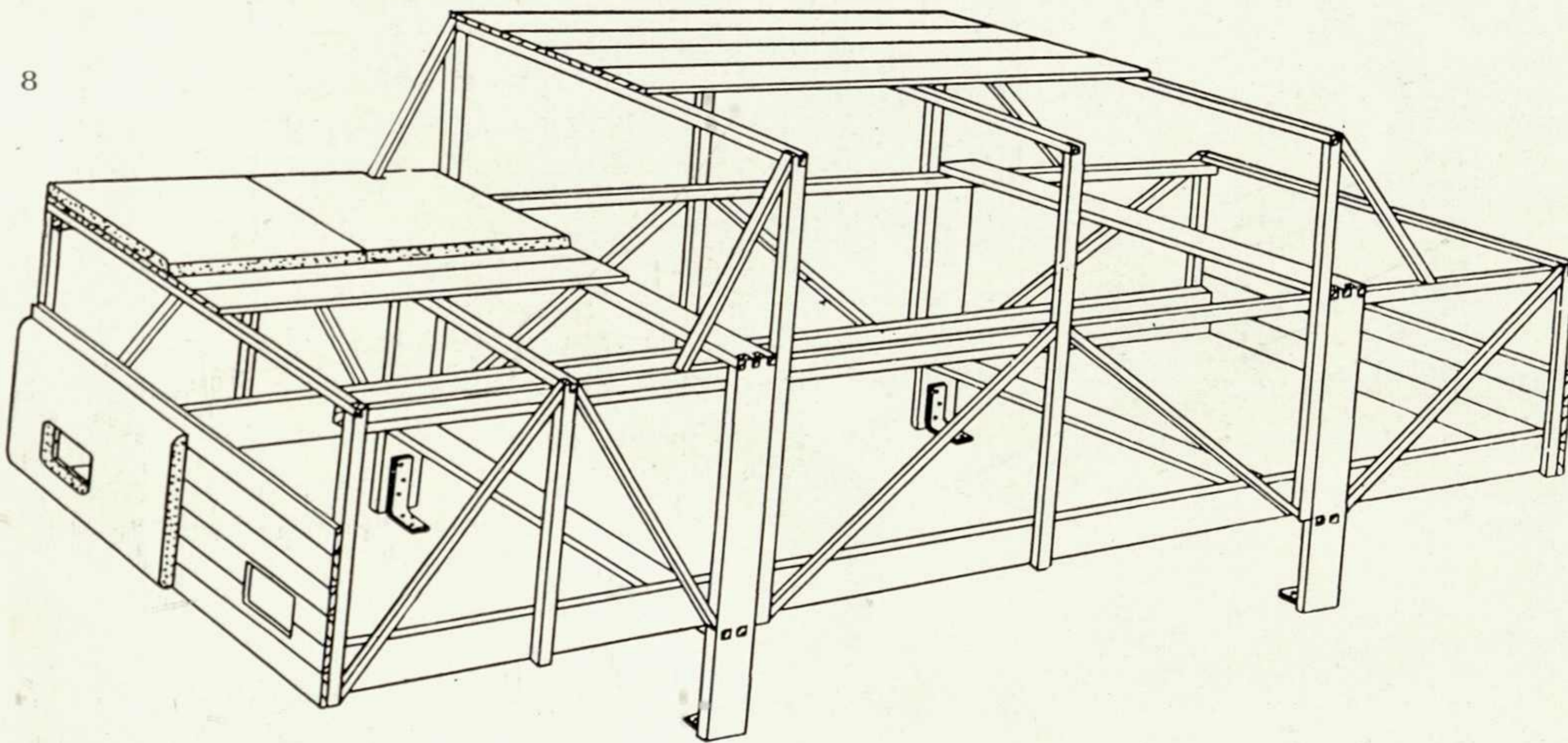




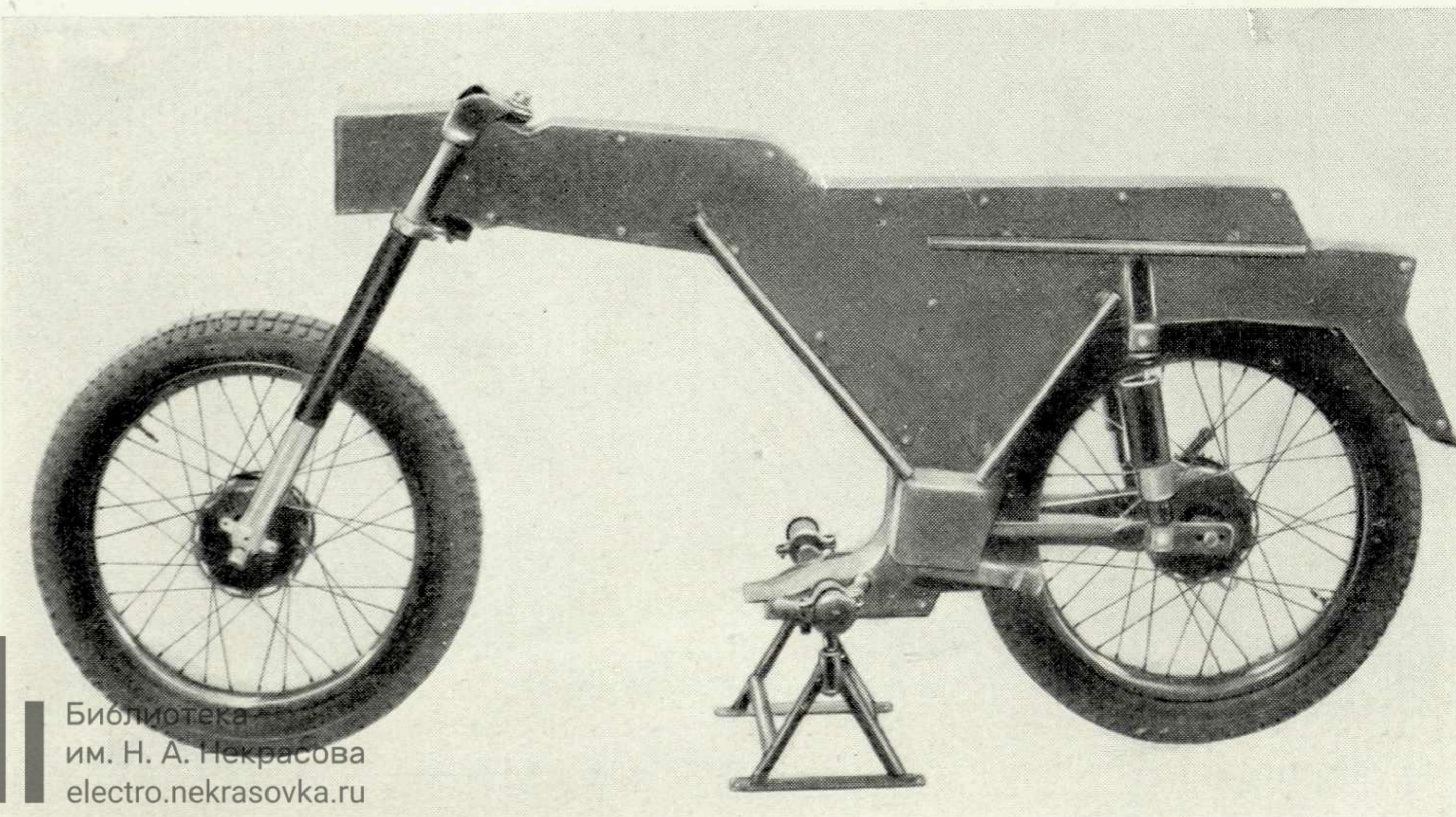
7

4. (а, б). Подставки для крепления мотоцикла к плите.
5. Выведение и проверка поверхности циклей.
6. Скульптурный инструмент: в верхнем ряду — скребки и долото; в середине — цикли, нож и петли, внизу — линейки.
7. Призма для модели уменьшенного масштаба.
8. Каркас модели автомобиля в масштабе 1:1.
9. Каркас мотоцикла.

8



9



нуть. С плаза или компоновочного чертежа на кальку снимают кривую (для направляющей рейки) вместе с частью сетки. Сетку на рейке надо точно совместить с сеткой на плите и укрепить рейку. Шаблон должен быть установлен так, чтобы самая удаленная от оси точка находилась на перпендикуляре, опущенном из нее на направляющую кривую. При работе шаблон должен опираться на плиту и на рейку (рис. 11).

Лепка и выведение формы поверхности производится специальным инструментом; скребками, циклями, линейками, деревянными или пластмассовыми рейками, клюкарзами. Накладывая на поверхность рейку или металлическую линейку, выявляют качество поверхности и местные изъяны.

С плаза или компоновочного чертежа снимают контуры ниш для передних и задних колес, переносят их на плотную бумагу и вырезают шаблоны, которые прикладывают к пластилиновой модели и ножом вырезают ниши. Затем устанавливают колеса, проверяют форму ниш и долепливают отбортовку. Боковые стекла вырезают из оргстекла и вставляют в предварительно подготовленные места. С внутренней стороны стекла окрашивают черной нитрокраской.

После окончательной отработки формы и «выведения» поверхности модель оснащают уплотнителями, молдингами, дверными ручками, буферами и дополнительными стойками. Детали с постоянным сечением, например, уплотнитель стекла необходимо вытянуть из пластилина металлическими шаблончиками на специальном столике с металлическим основанием. Вытянутые профили подгоняются по месту. Снимать профиль со столика нужно тонкой циклей или эластичным шпателем.

На модели следует показать все разъемные швы. Это делается специальным металлическим шаблончиком, который опирается на рейку, уложенную по линии шва (рис. 12). После обсуждения в модель вносятся последние исправления и доделки. Потом ее красят нитрокраской, а хромированные детали оклеивают алюминиевой фольгой, т. е. придают модели законченный внешний вид. При снятии предварительных шаблонов поперечных сечений (особенно для модели мотоцикла) рекомендуется продолжить основные поверхности до их пересечения, т. е. не делать на шаблонах переходных скруглений, что дает возможность лучше построить поверхность модели, а также проследить главные направления бликовых линий. После этого на модели выполняется переходная скругленная поверхность.

4. СНЯТИЕ ШАБЛОНОВ С МОДЕЛЕЙ

Пользуясь металлическими разметочными угольниками, рейсмусом высоты и штангенрейсмусом, на поверхность модели иглой наносят горизонтальные и вертикальные линии сетки и по ним снимают гипсовые шаблоны, которые затем совмещают с сеткой на плазовом чертеже и прочерчивают по ним сечения формы модели. Гипсовые шаблоны вполне заменяют сложные копировальные установки для переноса сечений с модели на

плаз. На гипсовом шаблоне четко видны линии сетки.

Гипс накладывают по краю формируемого сечения, перекрывая черту (для небольших шаблонов) на 5 мм в одну сторону и на 30 мм в другую (рис. 13). После затвердения гипса шаблон снимают и обрезают по следу линии сетки. Правильность обрезки проверяется на разметочной плите. Положенный на плиту шаблон должен плотно прилегать к ней всей поверхностью среза.

Если снимается большой шаблон, то рекомендуется вначале вырезать из фанеры приближенный контур, укрепив его брусками. С той стороны, где прибиты бруски, по краю в два ряда забивают мелкие гвозди (рис. 14). Шаблон устанавливают на макет (чистой стороной по линии снимаемого сечения), затем накладывают гипсовый раствор на сторону, где находятся гвозди так, чтобы с противоположной стороны гипс немного выступил. Пока гипс еще не затвердел, циклей снимают раствор, выступивший с чистой стороны.

В тех местах, с которых снимают гипсовые шаблоны, поверхность модели покрывается смазкой, состоящей из одной части стеарина и трех частей керосина (или растительного масла и керосина, смешанных пополам). Стеарин растапливают в металлической посуде, затем льют в него керосин, усиленно помешивая до полного остывания. Смазка должна быть без крупинок. Густую смазку разбавляют керосином, не подогревая.

5. СОВЕТЫ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ДЕТАЛЕЙ ИЗ ГИПСА

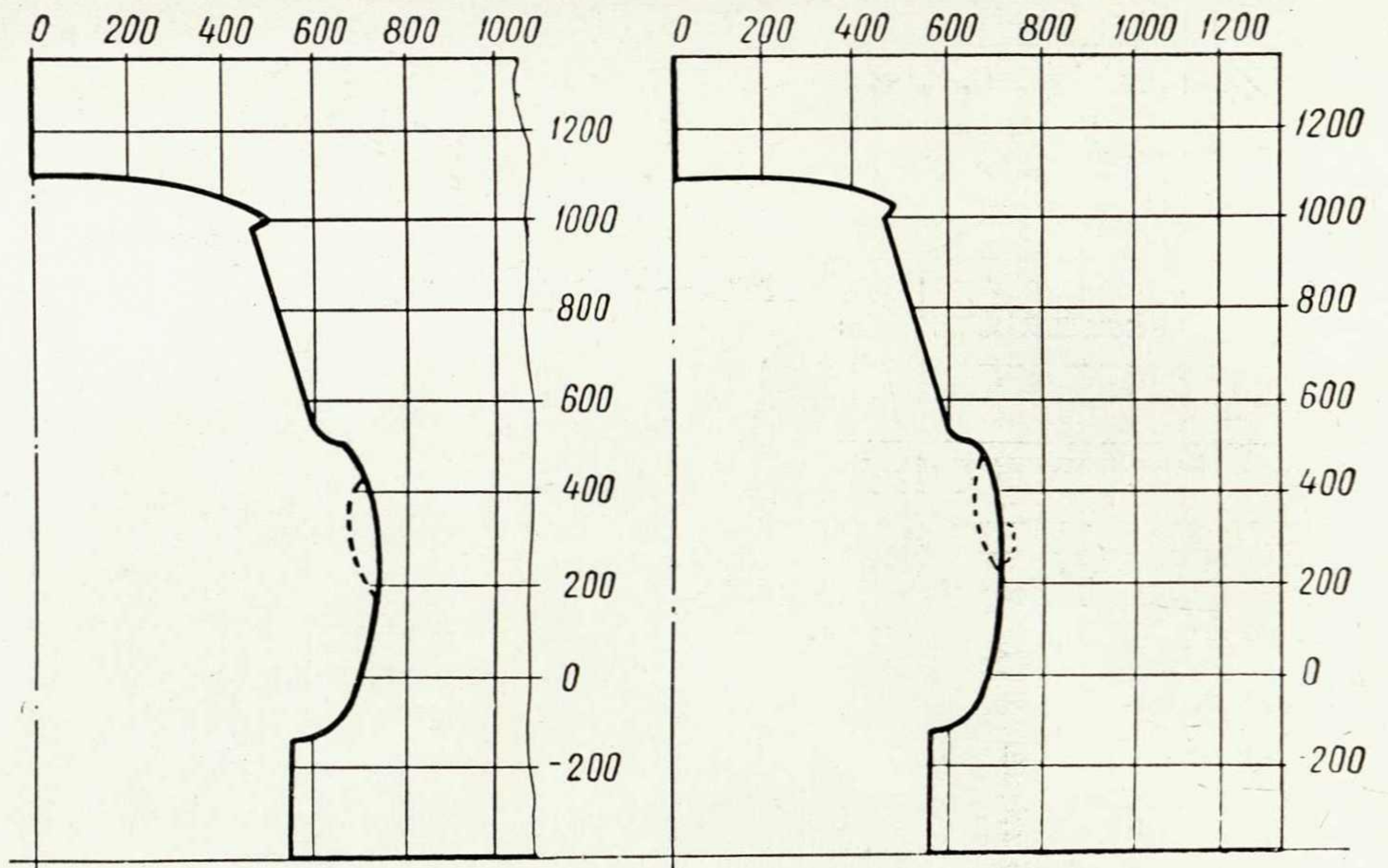
Помещение и материалы. Изготавливать гипсовые детали можно только в изолированном помещении, так как при работе образуется много гипсовой пыли. Мастерская должна иметь водопровод, ларь для хранения гипса, ящики для отходов, столик с тисками, стеллаж для хранения инструмента, форм и гипсовых изделий, стол (размер 1000×200×800 мм), покрытый мраморной, гранитной или цементной плитой. Эта плита формируется, причем моделью служит обычная чугунная разметочная плита.

Кроме формовочного гипса нужны стеарин, керосин (осветительный), шеллак (спиртовый), еловые и сосновые доски, бруски разного сечения, фанера толщиной 8—10 мм и т. д.

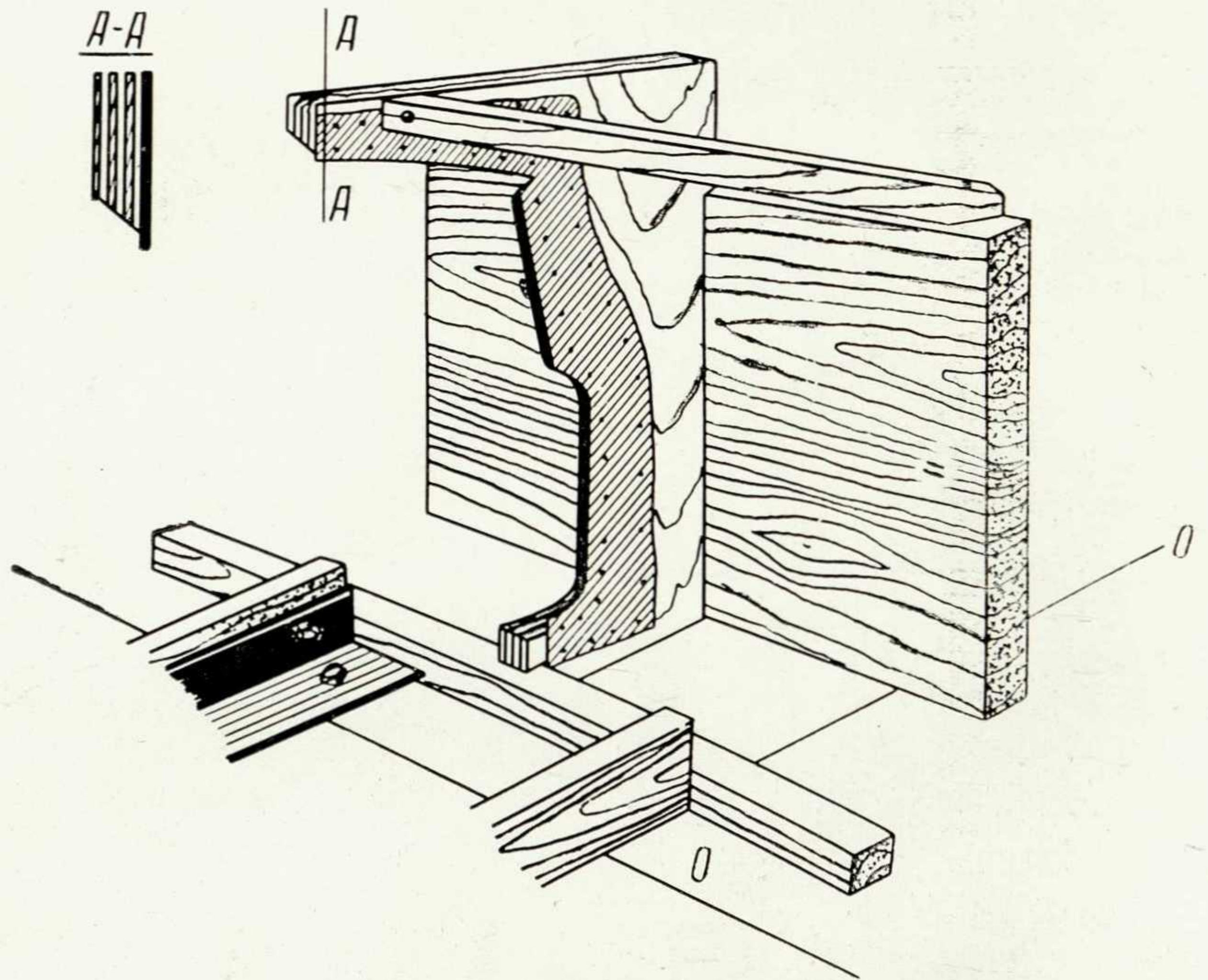
Формовочный инструмент (рис. 15) состоит из лопаток для приготовления гипсового раствора, формовочного ножа, трех долот, четырех клюкарз, циклей, царапок, набора кистей, скальпелей, гипсовок. Стоматологические резиновые гипсовки удобны для приготовления небольшого количества раствора.

Приготовление гипсового раствора. Сначала в зависимости от габаритов формируемого изделия необходимо определить примерное количество раствора.

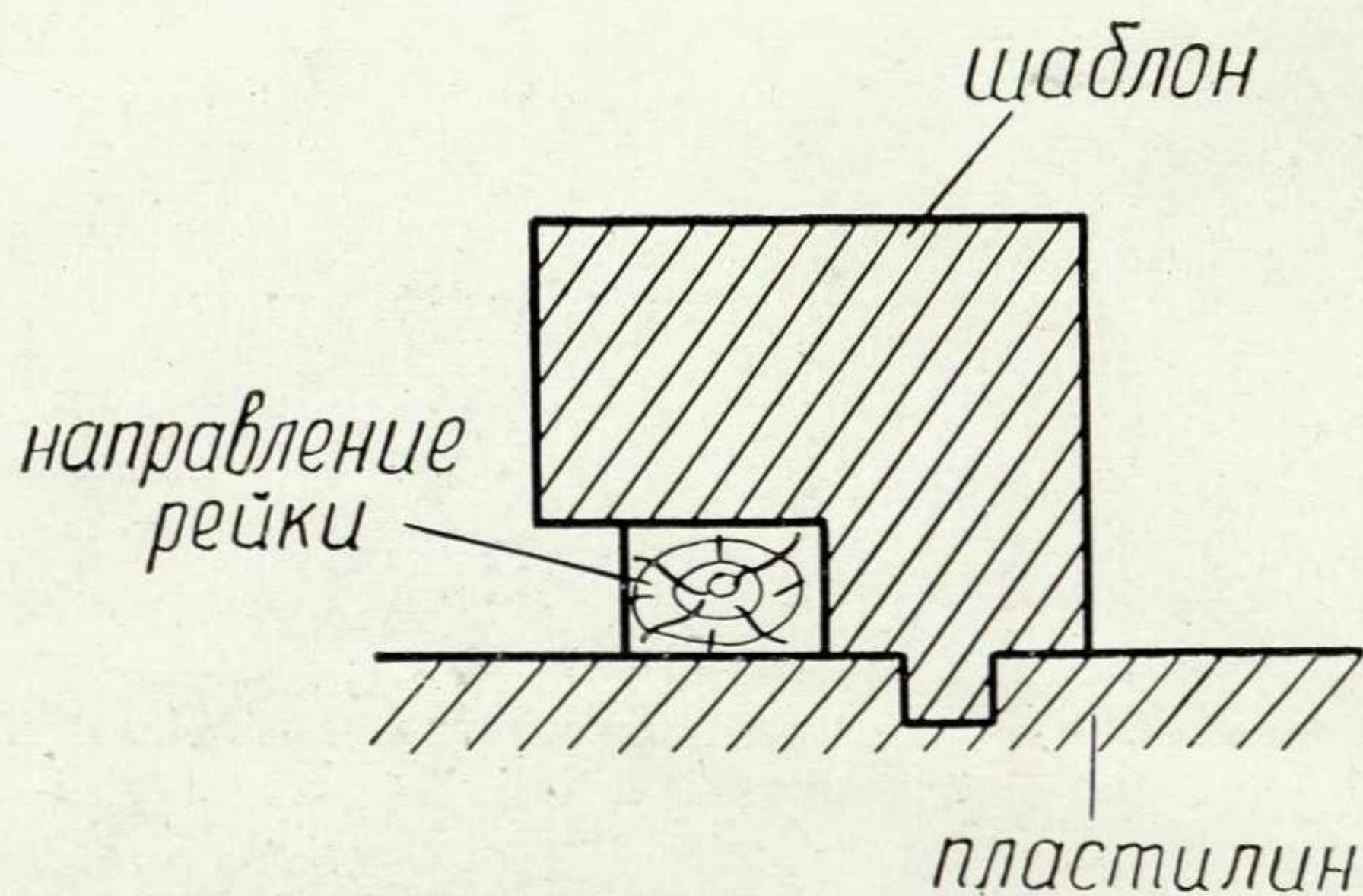
Раствор готовят в следующем порядке: в ведро наливают воду, имея в виду, что количество полученного раствора возрастет после засыпки гипса. Затем засыпают сухой гипс, равномерно распределяя его по всей



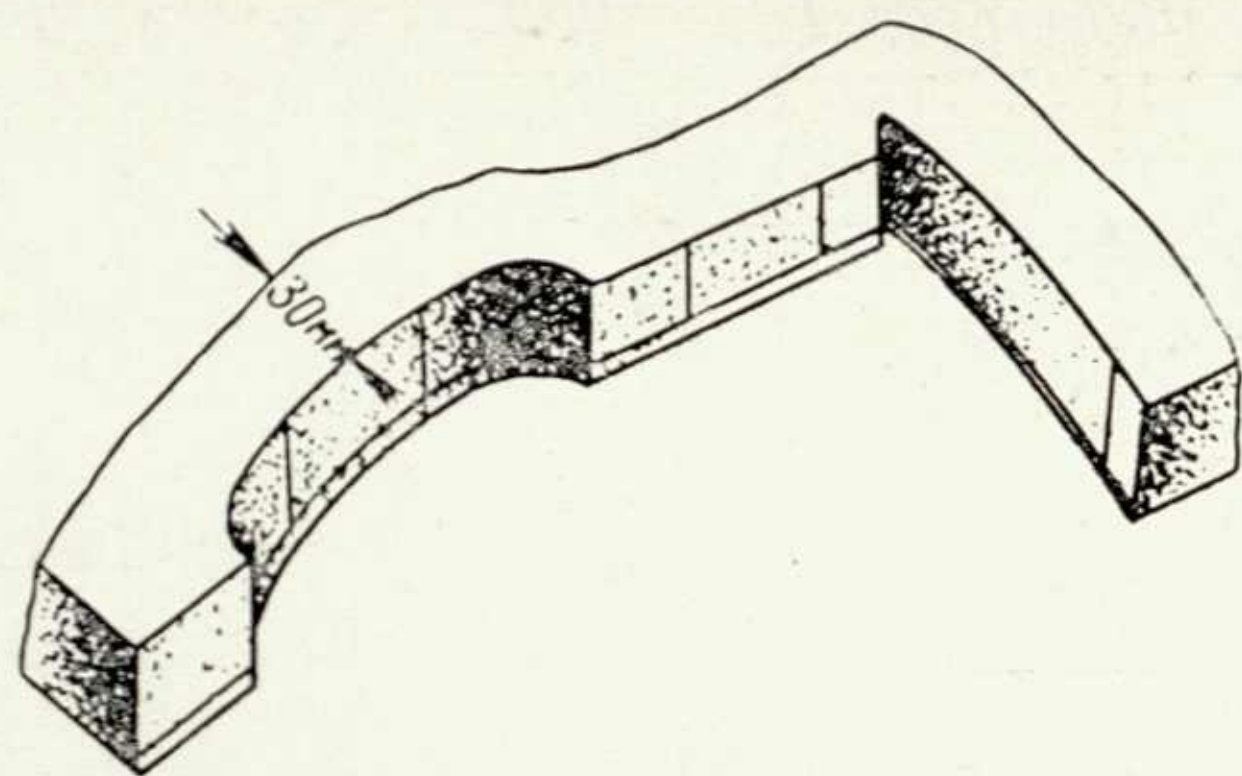
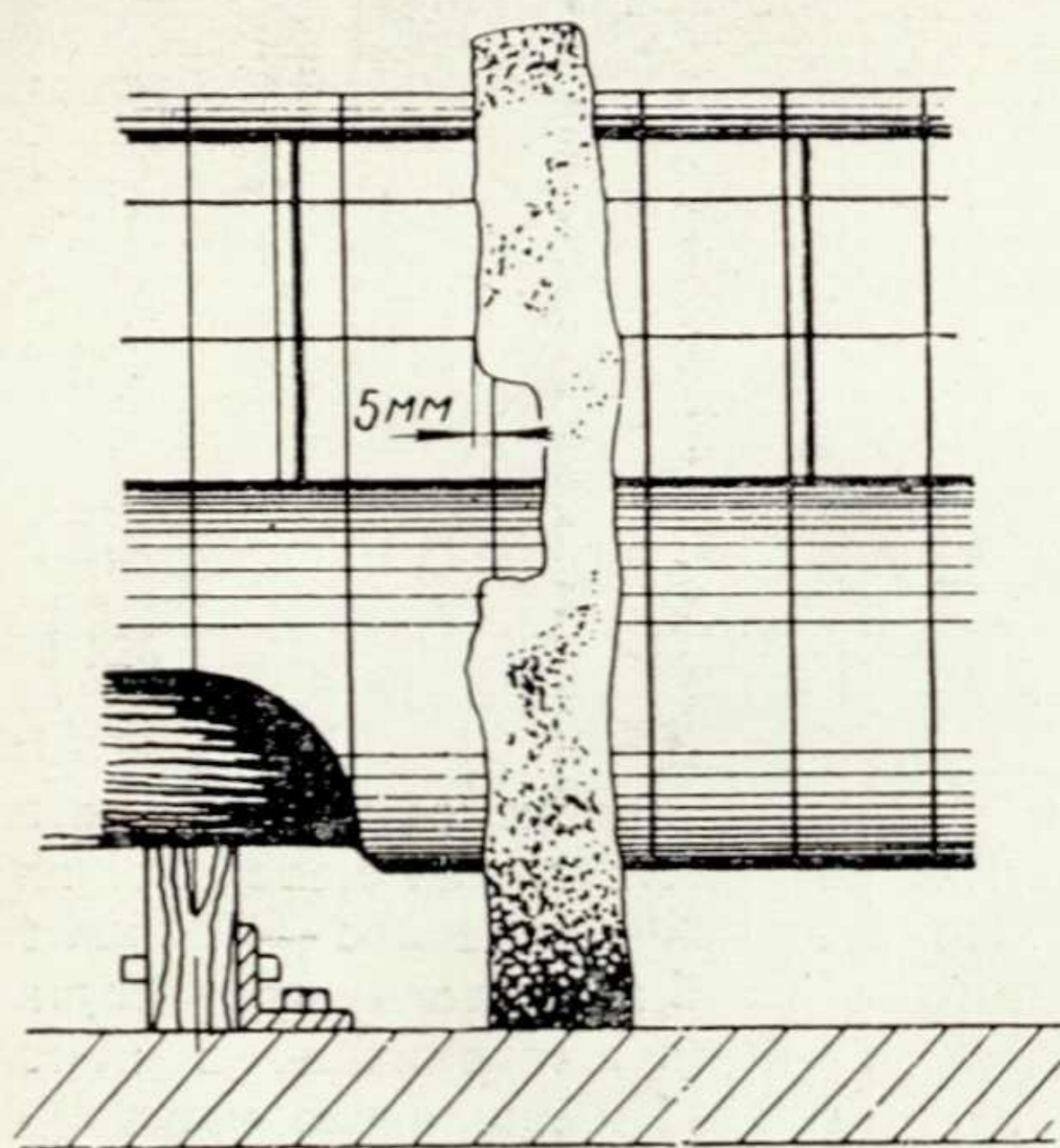
10



11



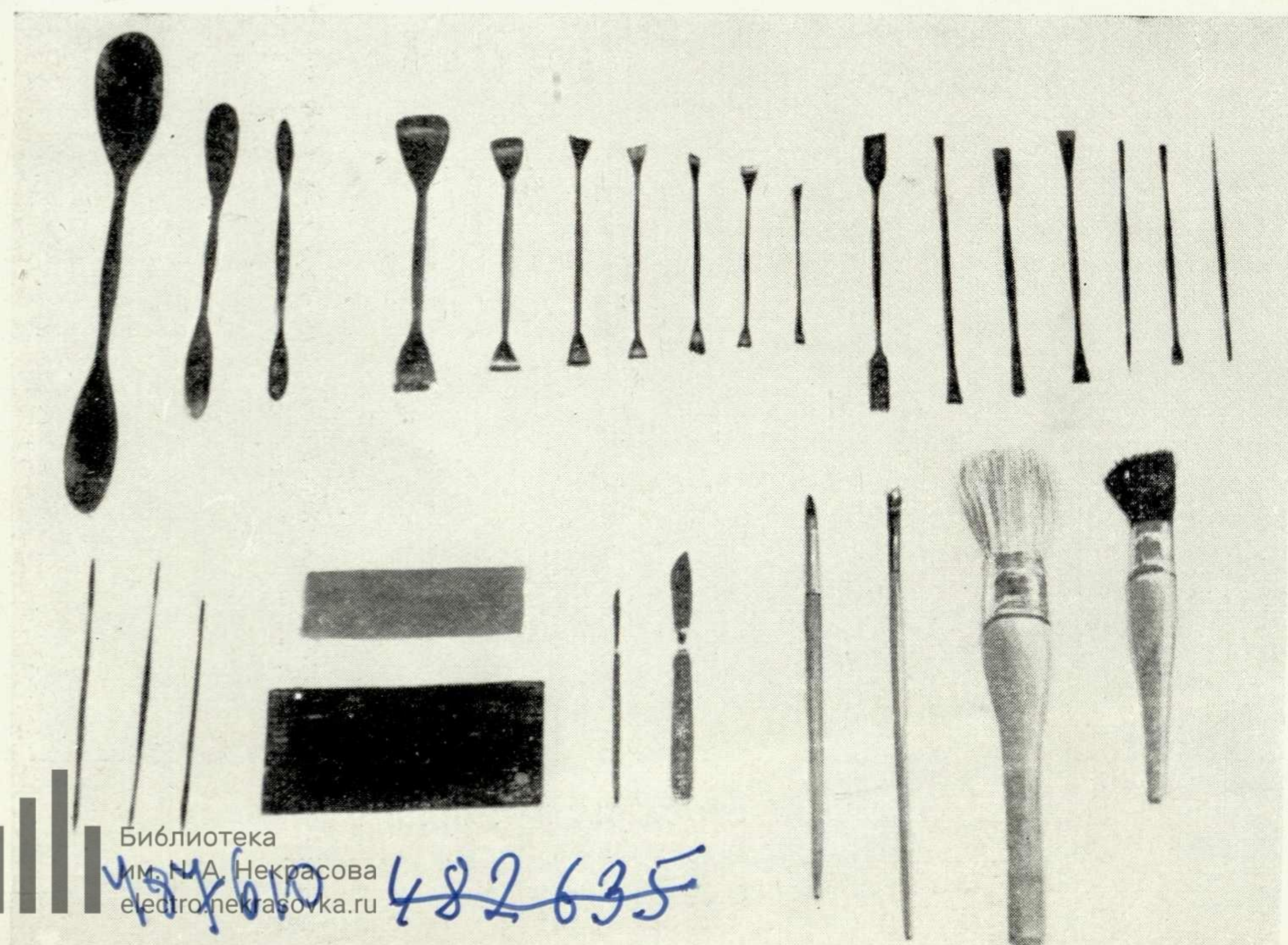
12



13

10. Фанерные шаблоны.
11. Шаблон для протяжки пластилиновых моделей.
12. Шаблончик для прорезки технологических разъемов.
13. Снятие гипсового шаблона с пластилиновой модели.
14. Снятие гипсового шаблона с модели автомобиля в масштабе 1:1.
15. Формовочный инструмент: сверху — заводные лопатки, клюкарзы, долотца; внизу — царапки, цикли, ножи, кисти.

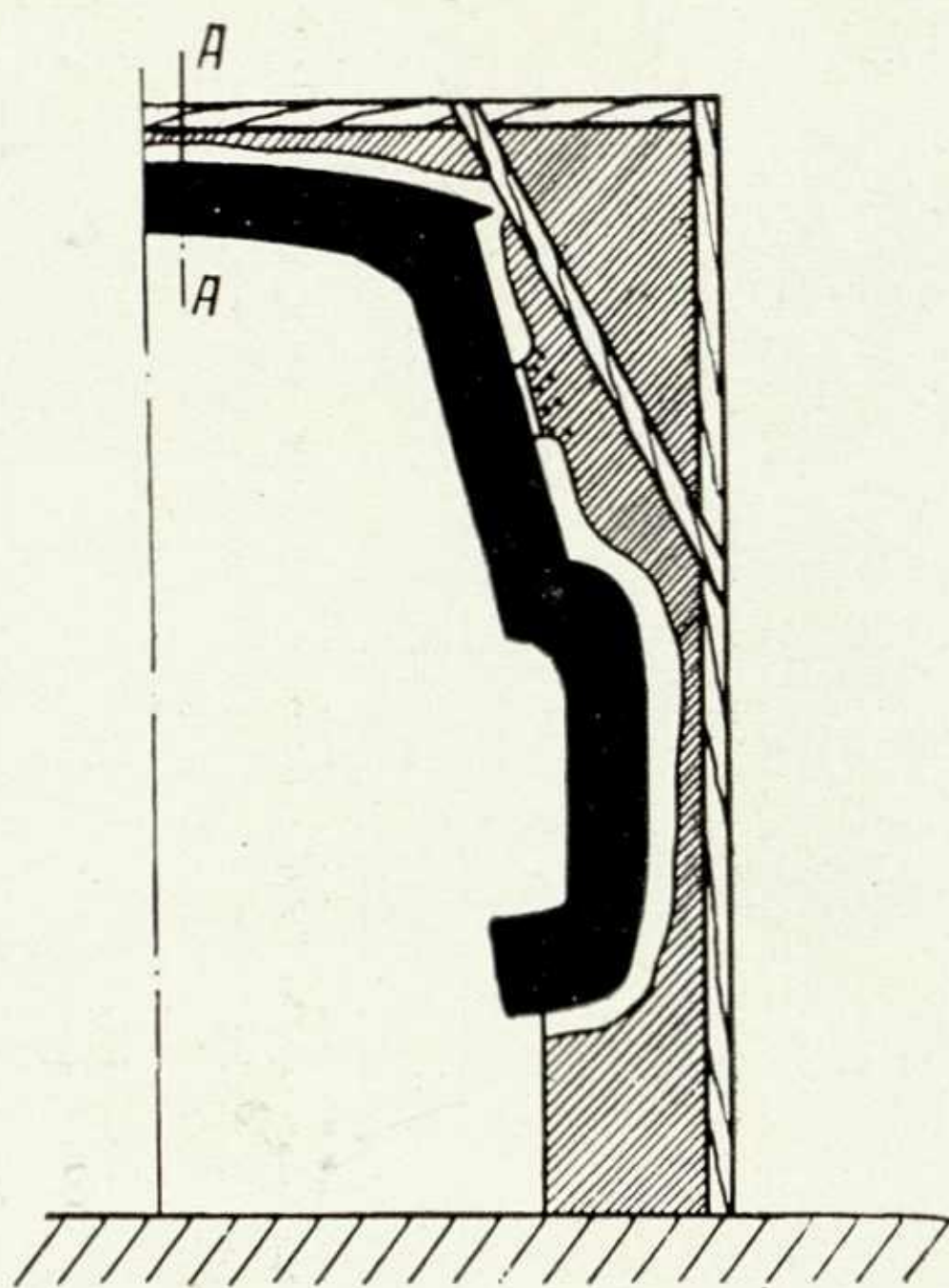
15



Библиотека
им. Н.А. Некрасова
eetro@yandex.ru

482635

14



поверхности воды. Сыпать гипс надо руками, просеивая сквозь пальцы, не допуская попадания в раствор комков и мусора. Гипс засыпают без помешивания до тех пор, пока на поверхности не останется небольшой слой воды (15—20 мм на ведро раствора). Закончив засыпку гипса, надо быстро перемешать состав лопаткой (взбалтывая и поднимая нижний слой) или крестом (опуская и поднимая его, а также поворачивая его ручку в ладонях). При правильной засыпке и перемешивании получается однородный раствор, по густоте напоминающий сметану, без комков. Перемешивание должно длиться не более 1,5 минуты. Если раствор перемешивать дольше, то гипс после схватывания будет слабым, а на его поверхности появятся мелкие трещины, что является неисправимым браком.

Изготовление гипсовых деталей для моделей. Для вытягивания деталей из гипса необходимо изготовить шаблоны. На кальку с чертежа снимают контур детали и переносят его на лист белой жести; рабочую кромку шаблона вырезают ножницами и отшлифовывают надфилями. На еловой или сосновой доске толщиной 20—25 мм (или на листе фанеры толщиной 8—10 мм) вычерчивается обобщенный контур (с отступом на 2 мм от контура детали), который вырезается пилой, а затем с одной стороны снимается фаска под углом в 45°. К доске прибивают шаблон из жести так, чтобы он выступал на 2 мм от края доски. Внизу прибивают полозок и раскрепляют его подкосами. На край стола наколачивают рейку сечением 60×30 мм. Шаблон ставится полозком на рейку. Так готовится шаблон для прямолинейных тяг. Тянутая гипсовая деталь должна прочно удерживаться на столе. Для этого на концах тяги устанавливают упоры, которые не должны выходить за пределы сечения тяги. Гипс выкладывают на место будущей тяги и, проводя шаблоном по раствору, снимают лишний гипс, формируя деталь. Если тяга не сформировалась, накладывают еще гипс и также работают шаблоном. Чтобы вытянуть деталь, необходимо два-три раза завести раствор. В первых двух заводках гипс должен быть крепкий, консистенции сметаны. Для последней закладки раствор готовится менее густой. После окончательного затвердения гипс обрезают долотом (в местах упоров) и тягу снимают со стола.

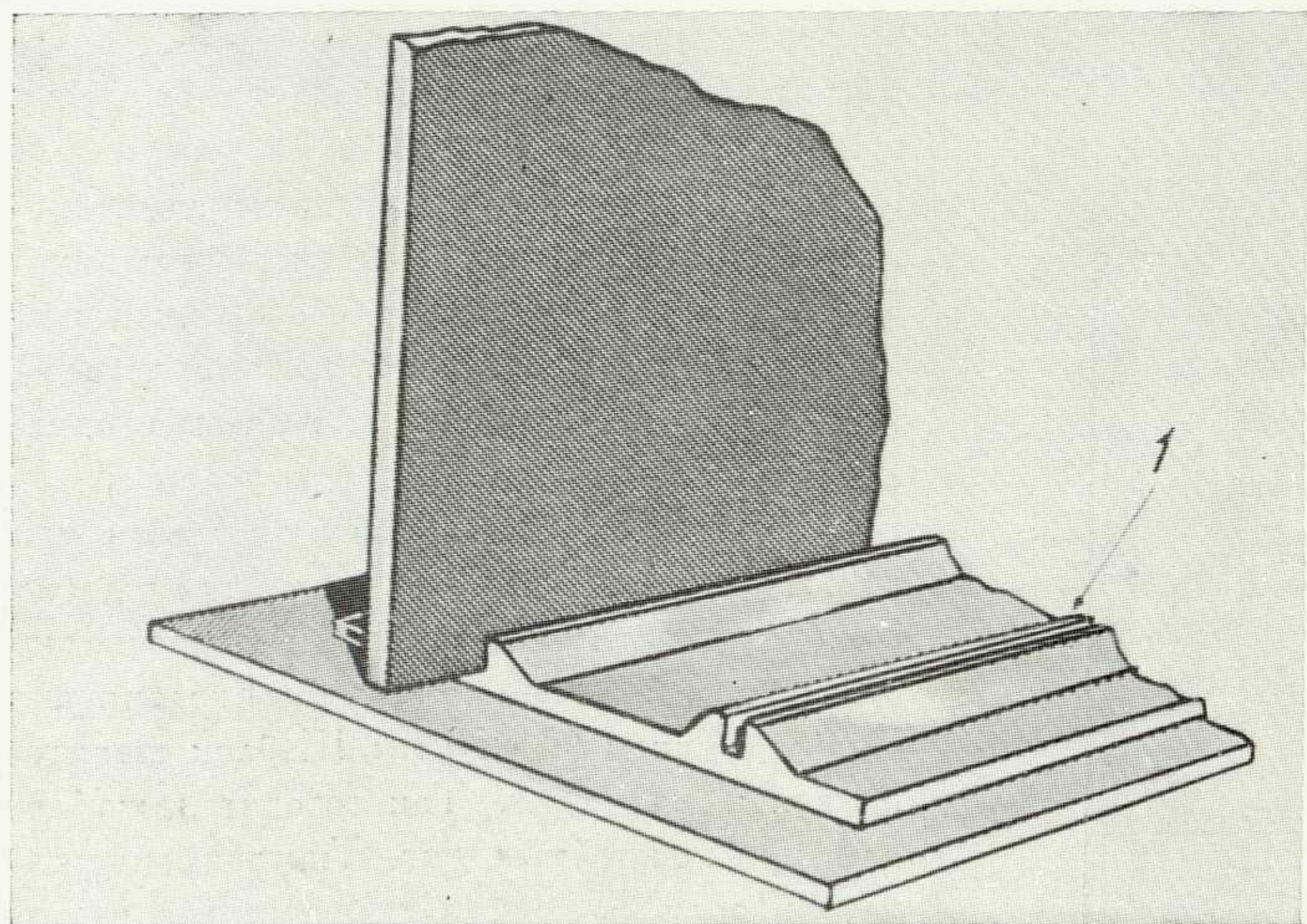
Шаблон для вытягивания круглых деталей (например, колес автомобиля) изготавливается иначе. В плите сверлят отверстие, в котором плотно укрепляют ось шаблона. Чтобы модель легко снималась, всю площадь стола смазывают. Упоры устраивают по кругу в виде трех небольших выступов. Для этого в стол забивают гвозди и смазывают их пластилином или же просто на поверхности стола (до ее смазывания) лепят уступы из пластилина.

Круглые детали вытягивают, вращая шаблон вокруг оси (металлическим профилем вперед). Раствор готовится и выкладывается так же, как и при изготовлении прямых профилей и тяг. Готовую круглую деталь снимают со стола с помощью долота.

НАПРАВЛЯЮЩИЕ ДЛЯ МОНТАЖА ПАНЕЛЕЙ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

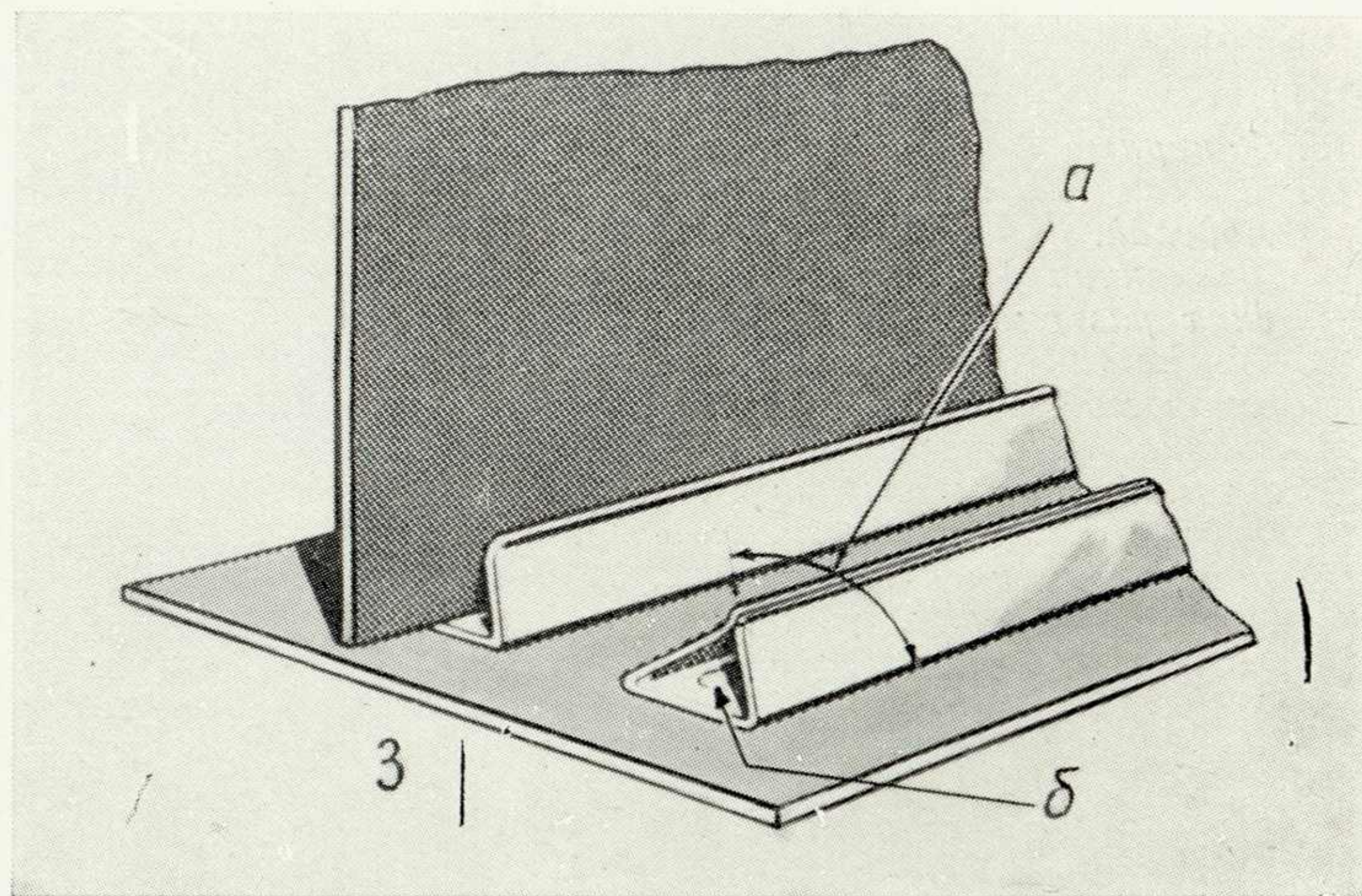
УДК 621.836

В современных приборах, радио- и телевизионных аппаратах, пультах управления и других устройствах, как известно, широко применяются печатные схемы, чаще всего — на пластмассовых панелях. Их монтаж удобнее всего производить вдвиганием по направляющим, предусмотренным в конструкции шасси или корпуса прибора. Помещаемые иллюстрации, заимствованные из журнала «Product Engineering» показывают варианты направляющих. Эти схемы могут представлять интерес для художника-конструктора не только для непосредственного использования их при разработке разных приборов, но и как стимул к поиску разнообразных конструктивно-технологических решений в случаях, когда требуется закрепить те или иные детали простым, надежным и точным способом.



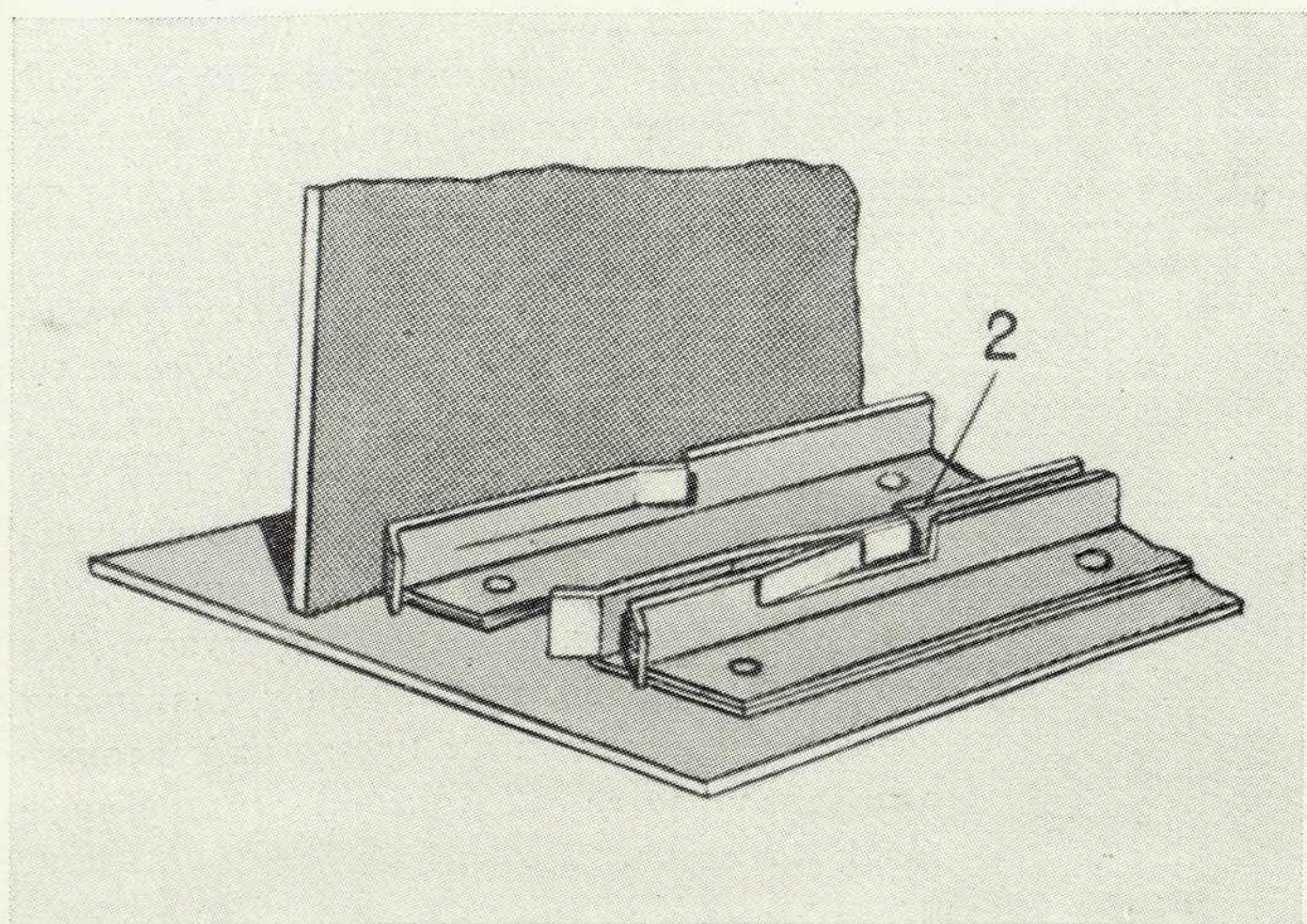
1. НАПРАВЛЯЮЩИЕ ИЗ НЕЙЛОНА

Направляющие из нейлона обеспечивают контакт с передвигаемой панелью по всей ее длине, надежное крепление и амортизацию.



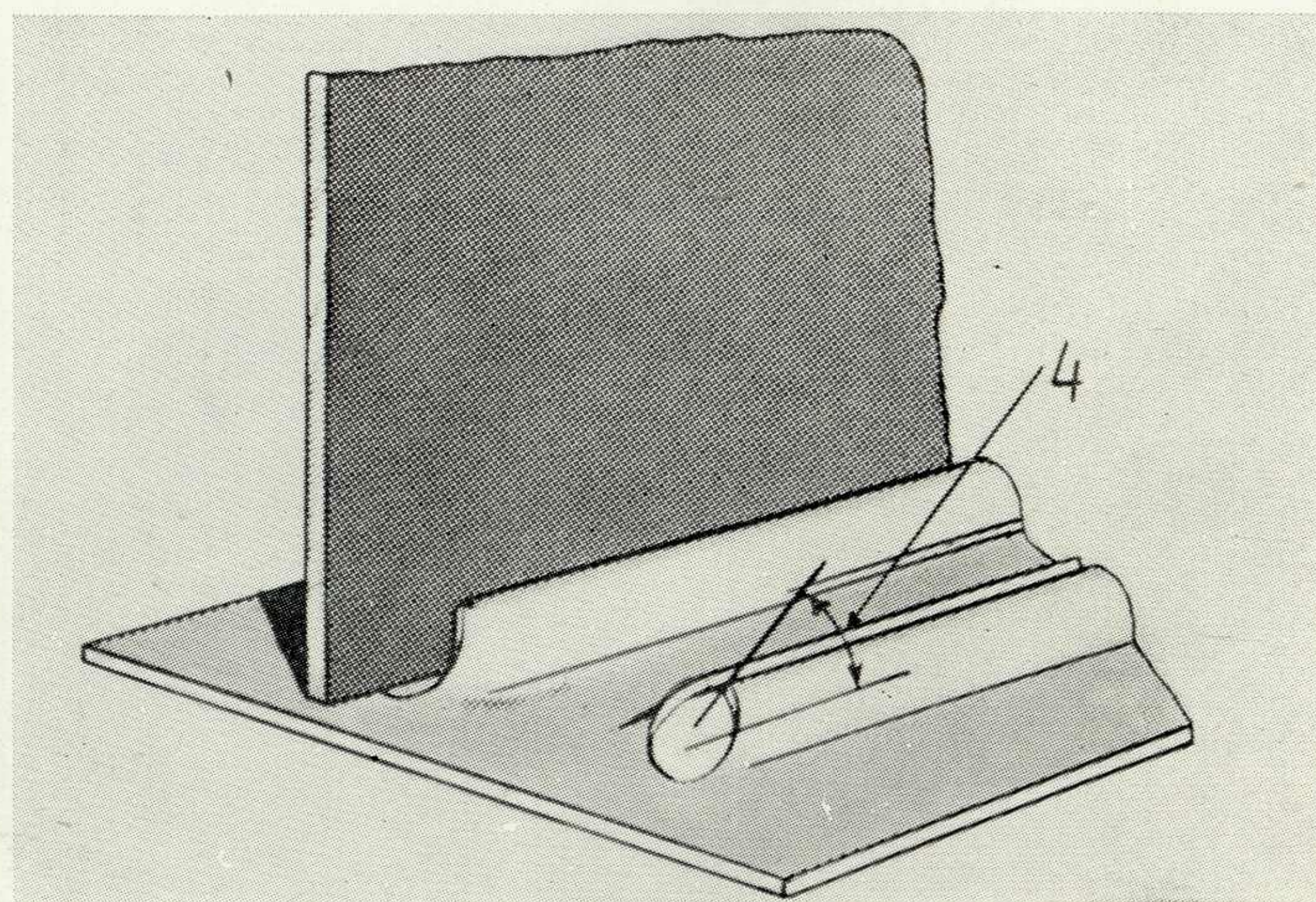
3. а — УГОЛ СКОСА НАПРАВЛЯЮЩИХ
б — ПОТАЙНЫЕ ЗАКЛЕПКИ

Направляющие из упругого металлического профиля с наклонным срезом на конус для облегчения вдвигания панели.



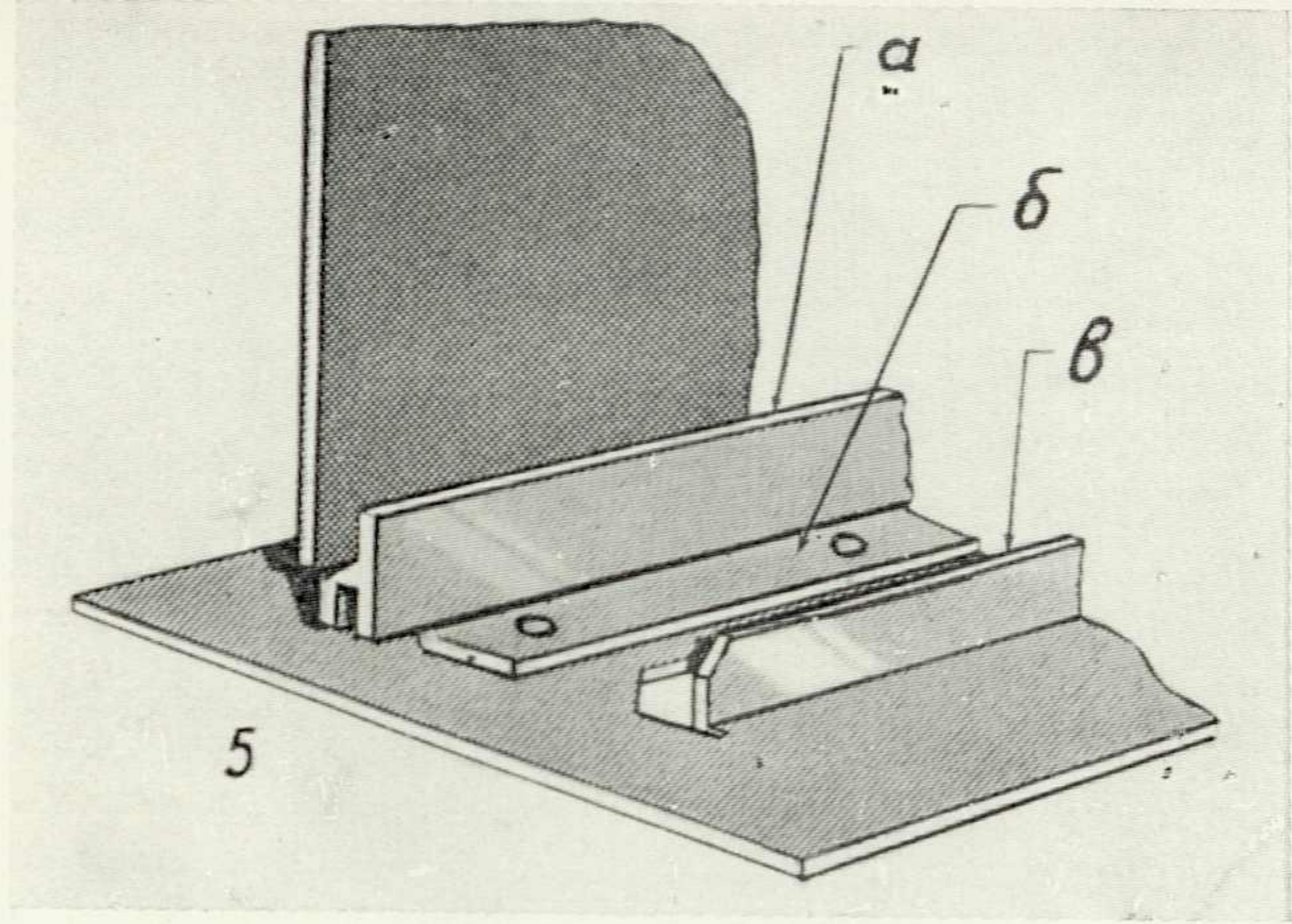
2. ПЛОСКИЕ ОТОГНУТЫЕ ПРУЖИНЫ

Библиотека
им. Н. А. Некрасова
Направляющие с плоскими отогнутыми пружинами, компенсирующими неточности сборки
electro.nekrasovka.ru



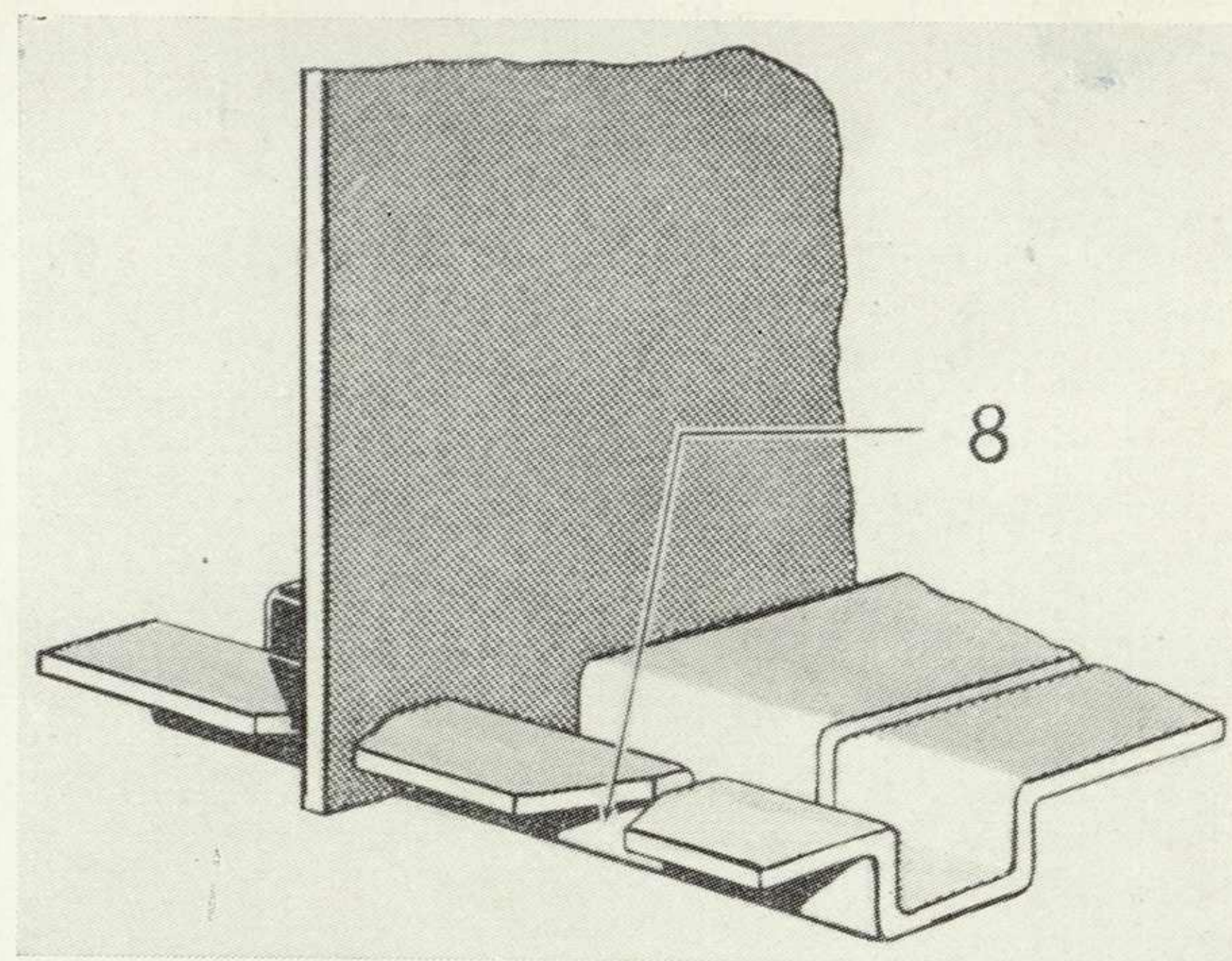
4. УГОЛ СКОСА НАПРАВЛЯЮЩИХ

Направляющие штампуются из основания, тем самым увеличивая его жесткость, уменьшая вес конструкции и обеспечивая надежное крепление панели.



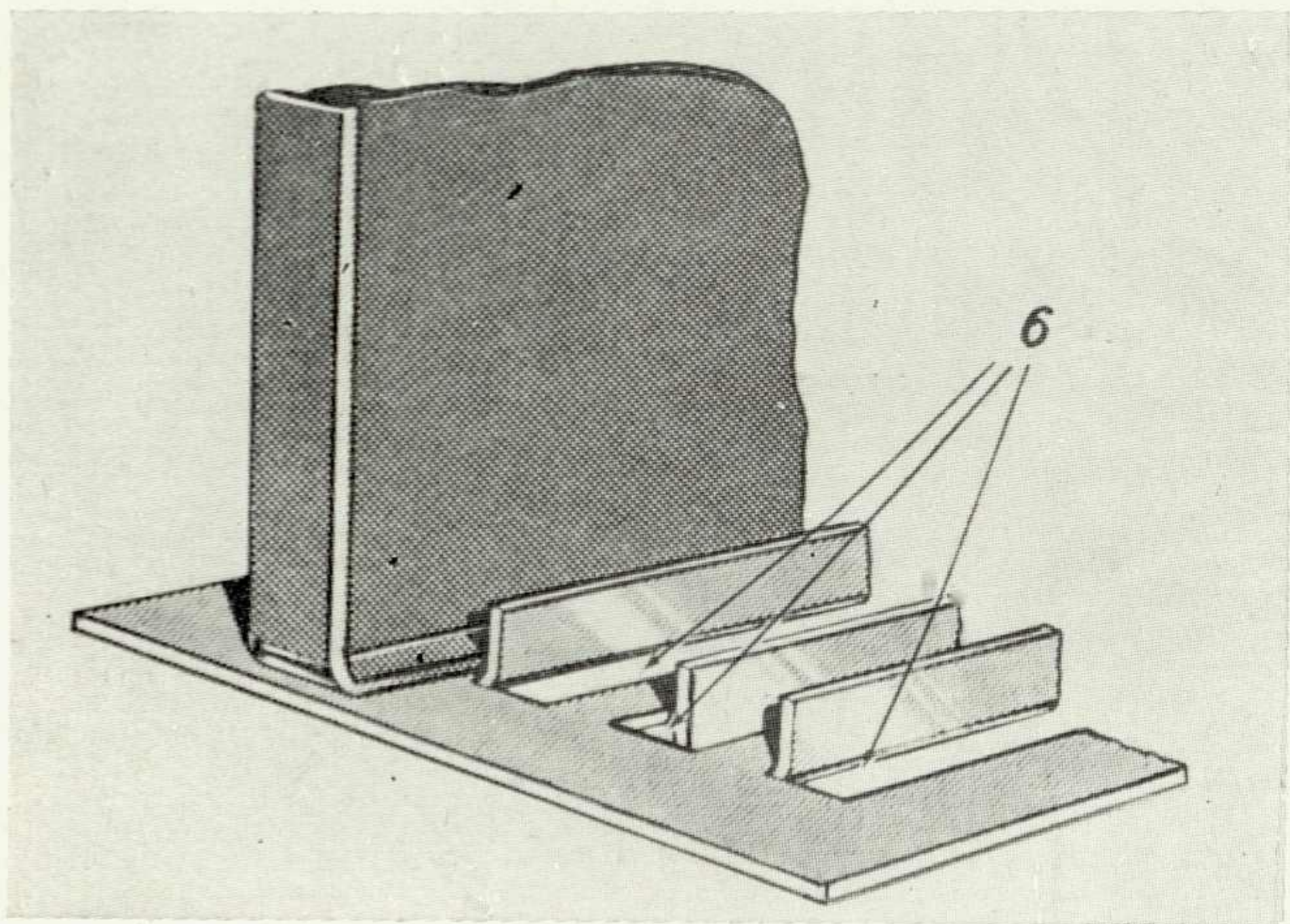
5. а — НАПРАВЛЯЮЩИЙ БУРТИК
 б — РЕБРО ПРИКЛЕПАНО К ПАНЕЛИ
 в — РЕБРО ШТАМПУЕТСЯ ИЗ ПАНЕЛИ

Направляющими служат h-образный профиль, надеваемый на ребра, который либо штампуется из материала основания, либо приклепывается к нему.



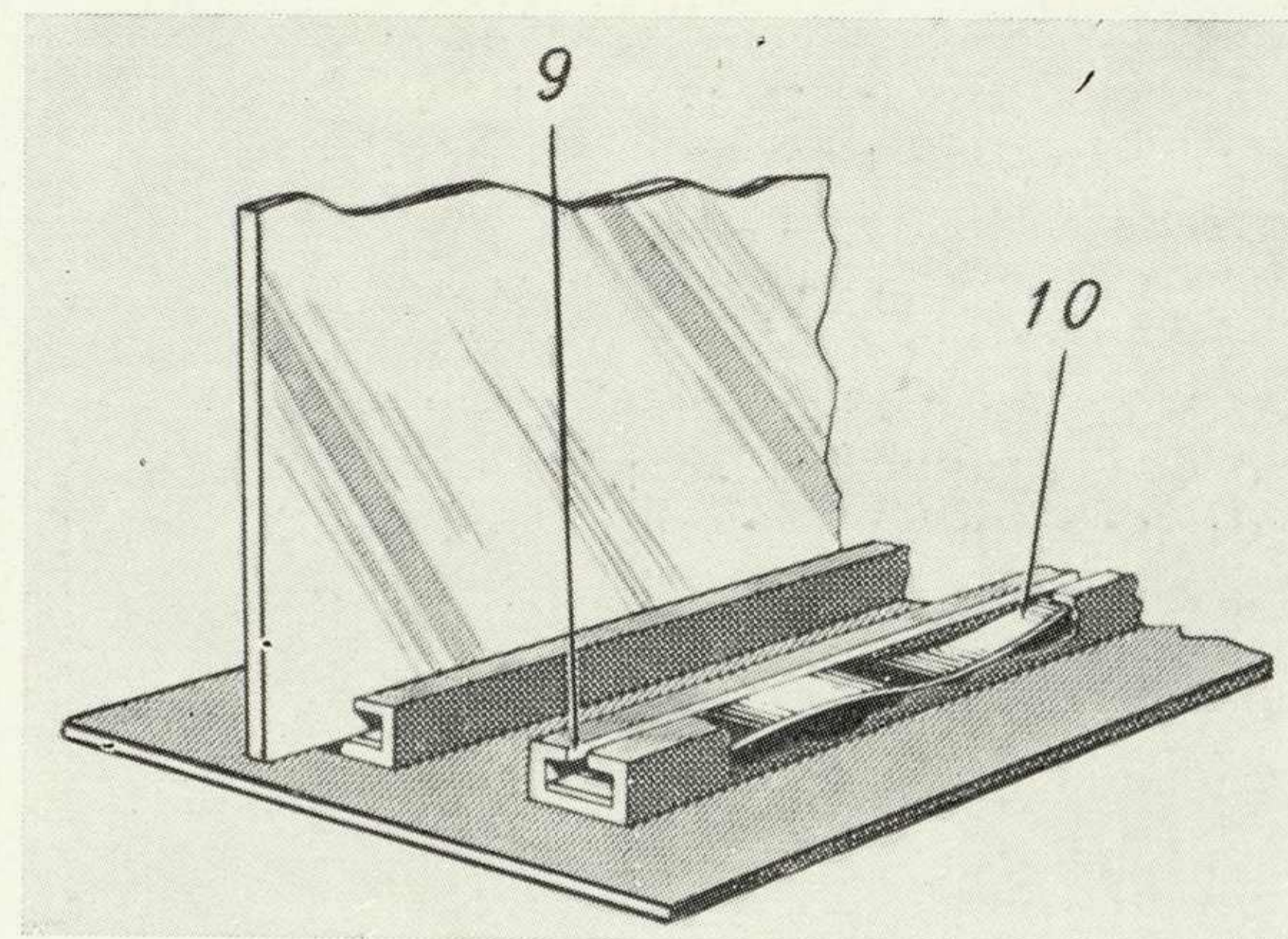
8. УГОЛ ВВОДА В НАПРАВЛЯЮЩИЕ

Направляющие в виде прорезей на уступах штампованного основания.



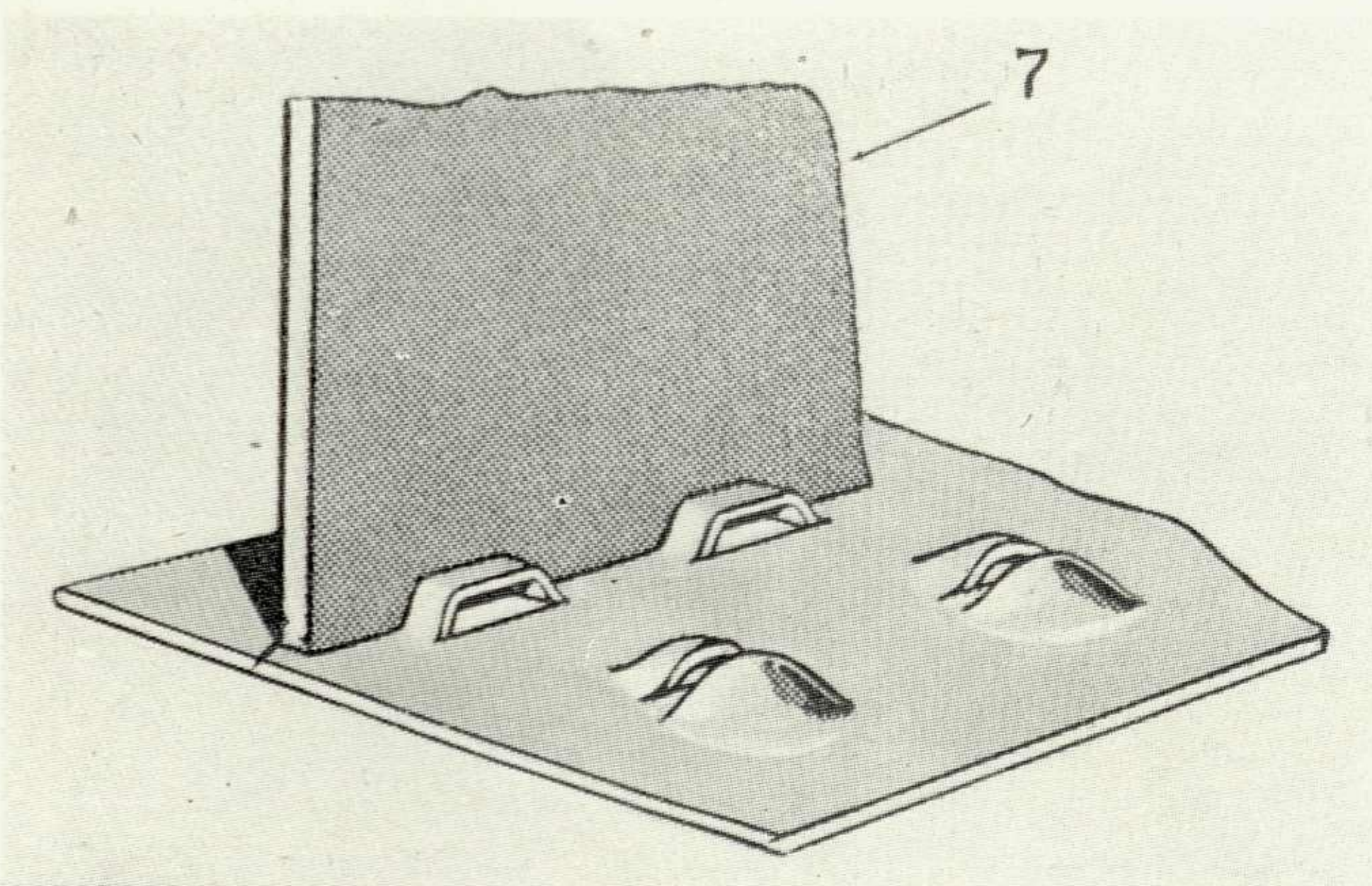
6. ПРОРЕЗИ В ПАНЕЛИ

Направляющие в виде штампованных «жалюзи» обеспечивают надежное крепление и доступ воздуха внутрь прибора для вентиляции.



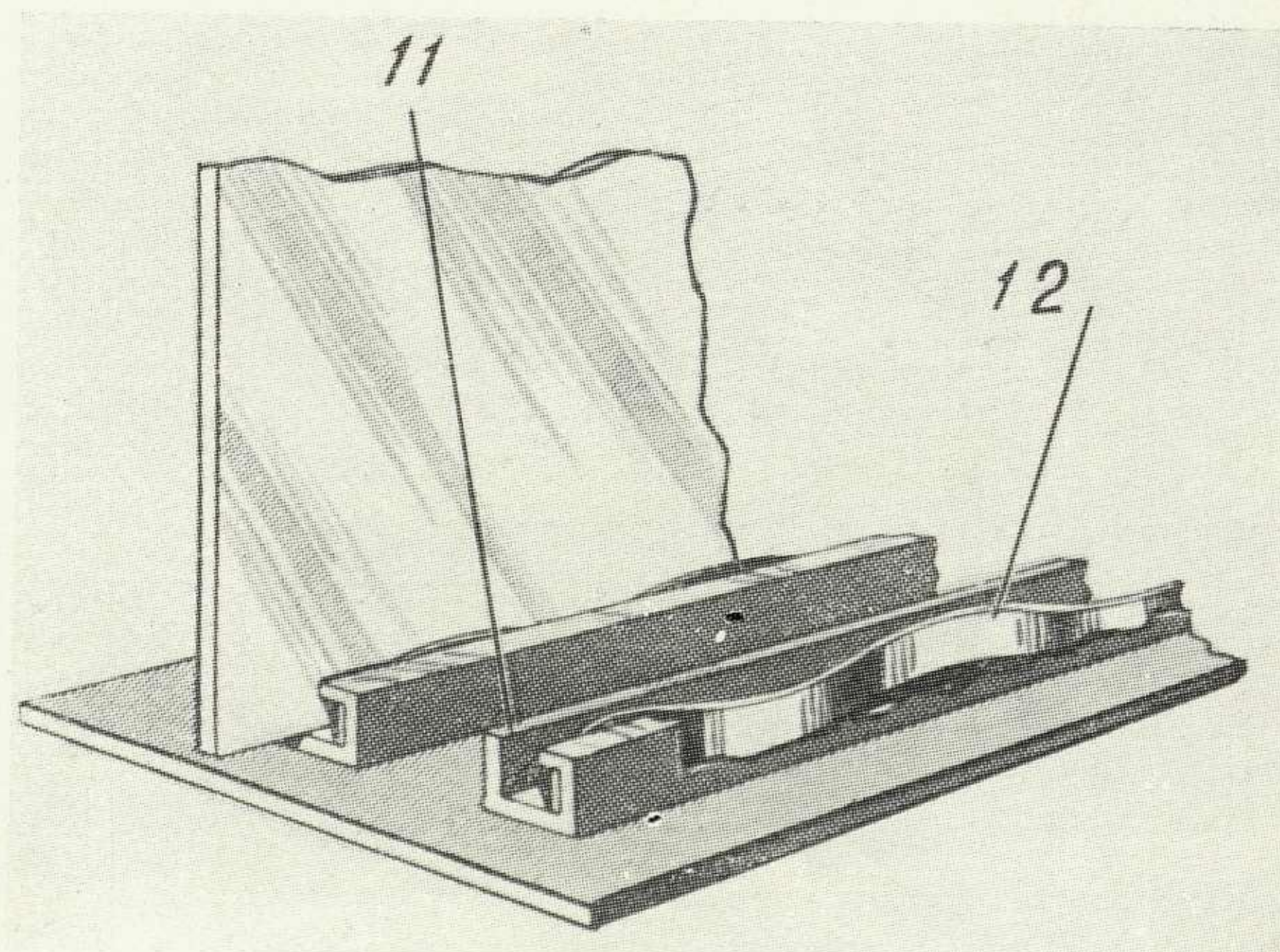
9. УЗКАЯ ЩЕЛЬ
 10. ПЛОСКАЯ ПРУЖИНА

Плоская пружина в V-образном профиле ограничивает горизонтальное перемещение панели и компенсирует вертикальные зазоры.



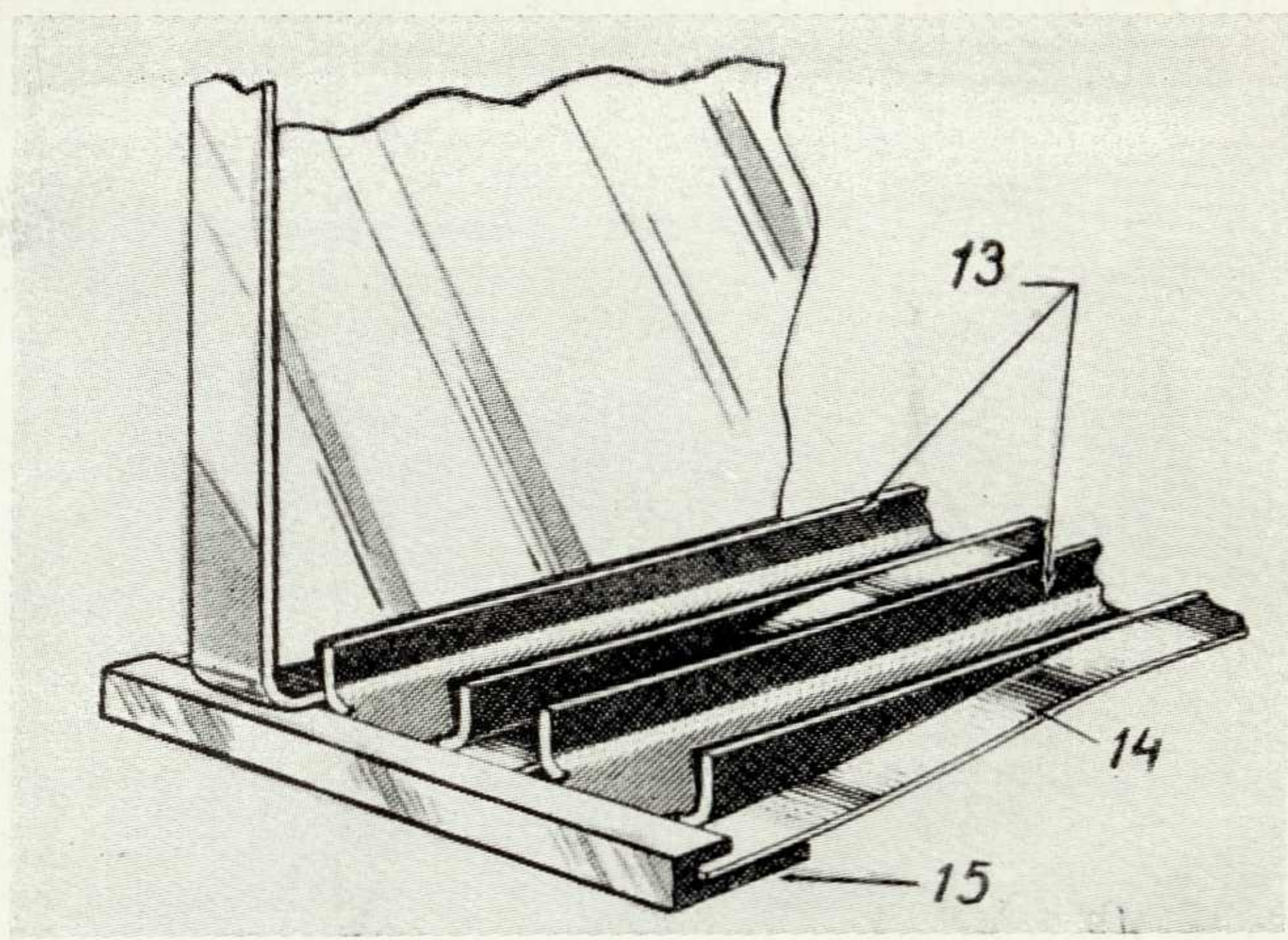
7. ЗАКРЕПЛЕННАЯ ПЛИТА

Направляющие в виде отдельных, выштампованных из материала основания выступов различной формы.
 ИМ. Н. А. Чекрасова
 electro.nekrasovka.ru



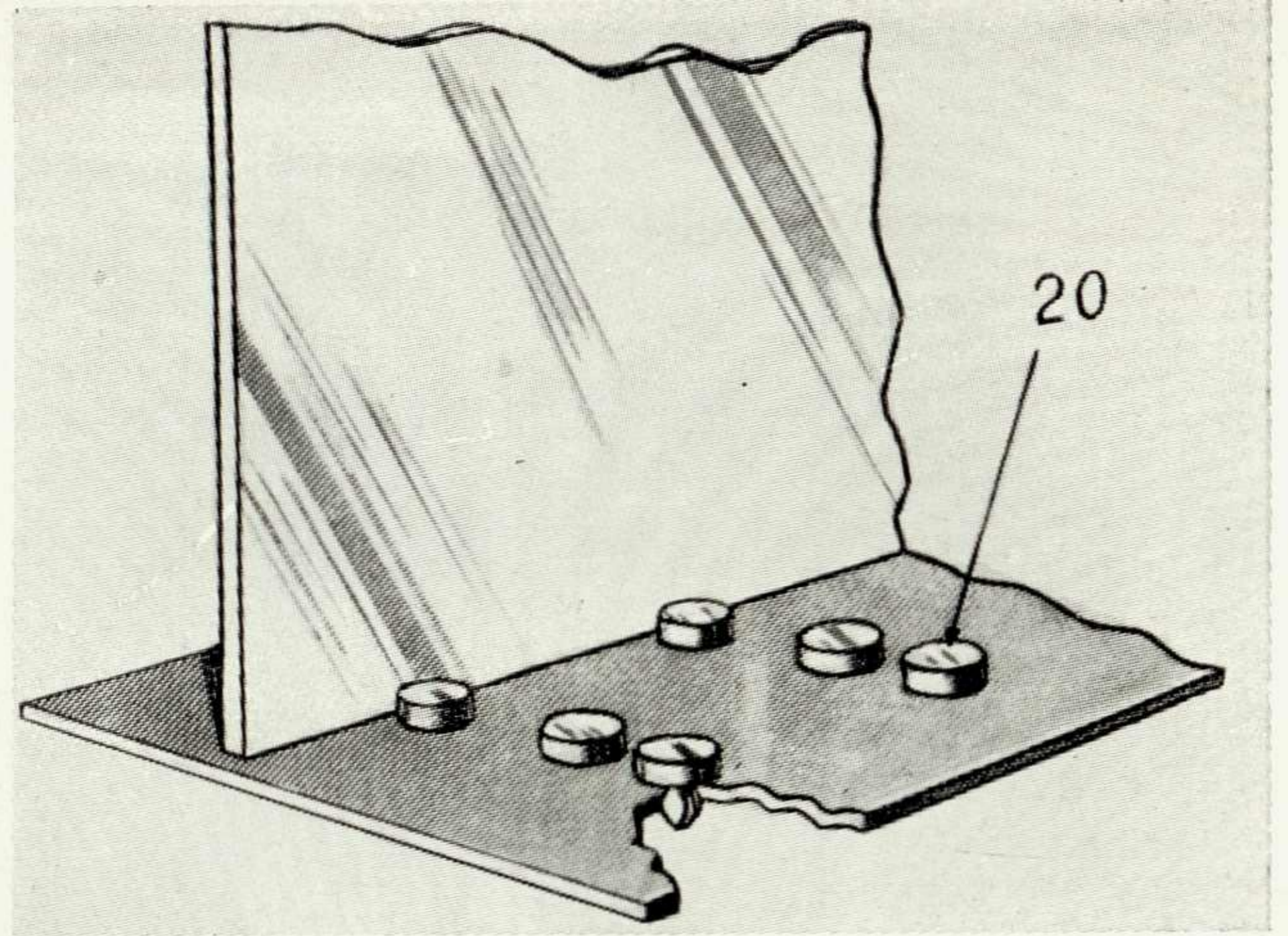
11. ШИРОКАЯ ЩЕЛЬ
 12. ПЛОСКАЯ ПРУЖИНА

Перегиб профиля с одной стороны позволяет установить плоскую пружину, которая удерживает панель от смещения.



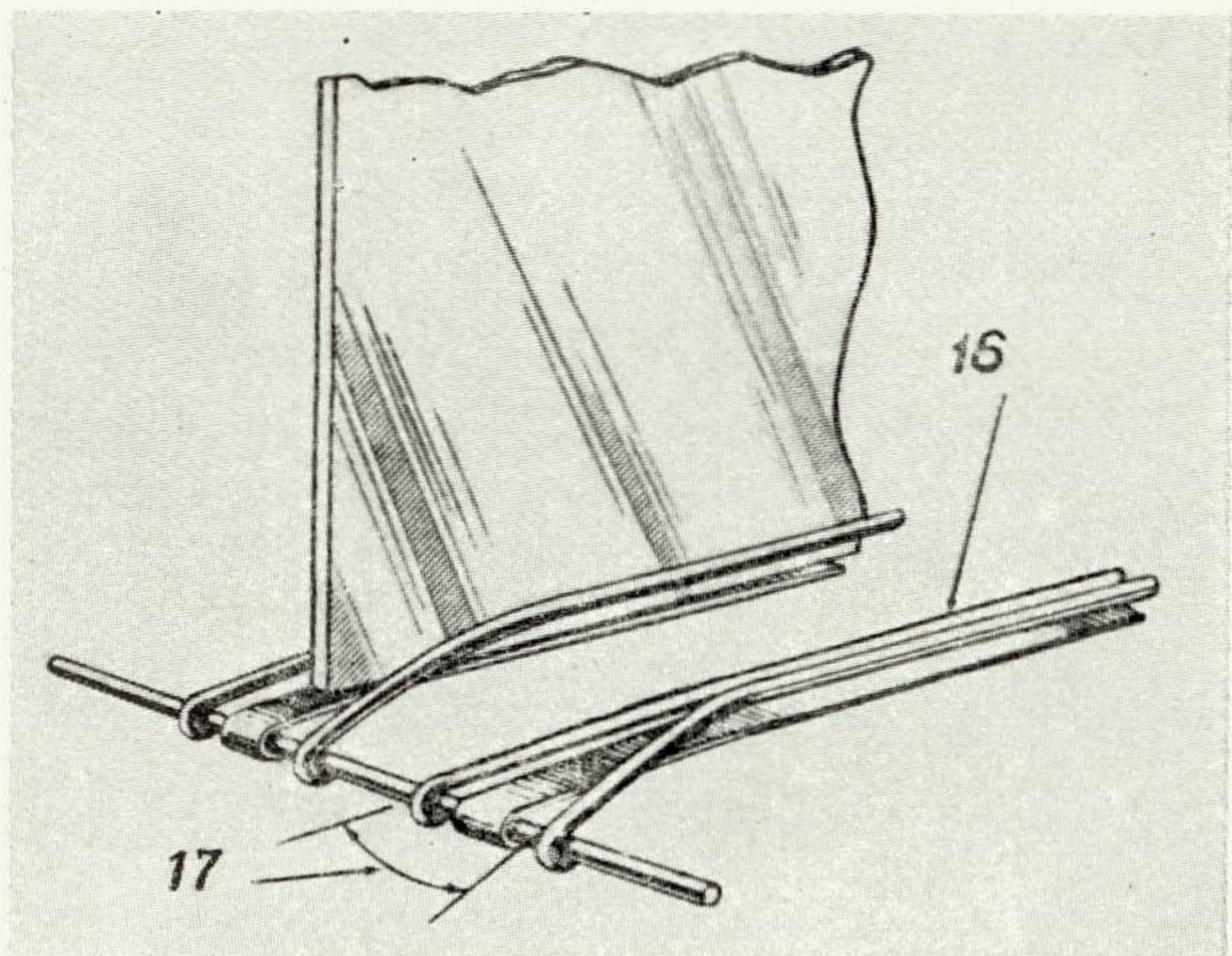
- 13. НАПРАВЛЯЮЩИЕ
- 14. ПЛОСКАЯ ПРУЖИНА
- 15. РАМКА ШАССИ

Панель шасси заключена в рамку. Направляющие выштампованы в основании. Имеется плоская пружина.



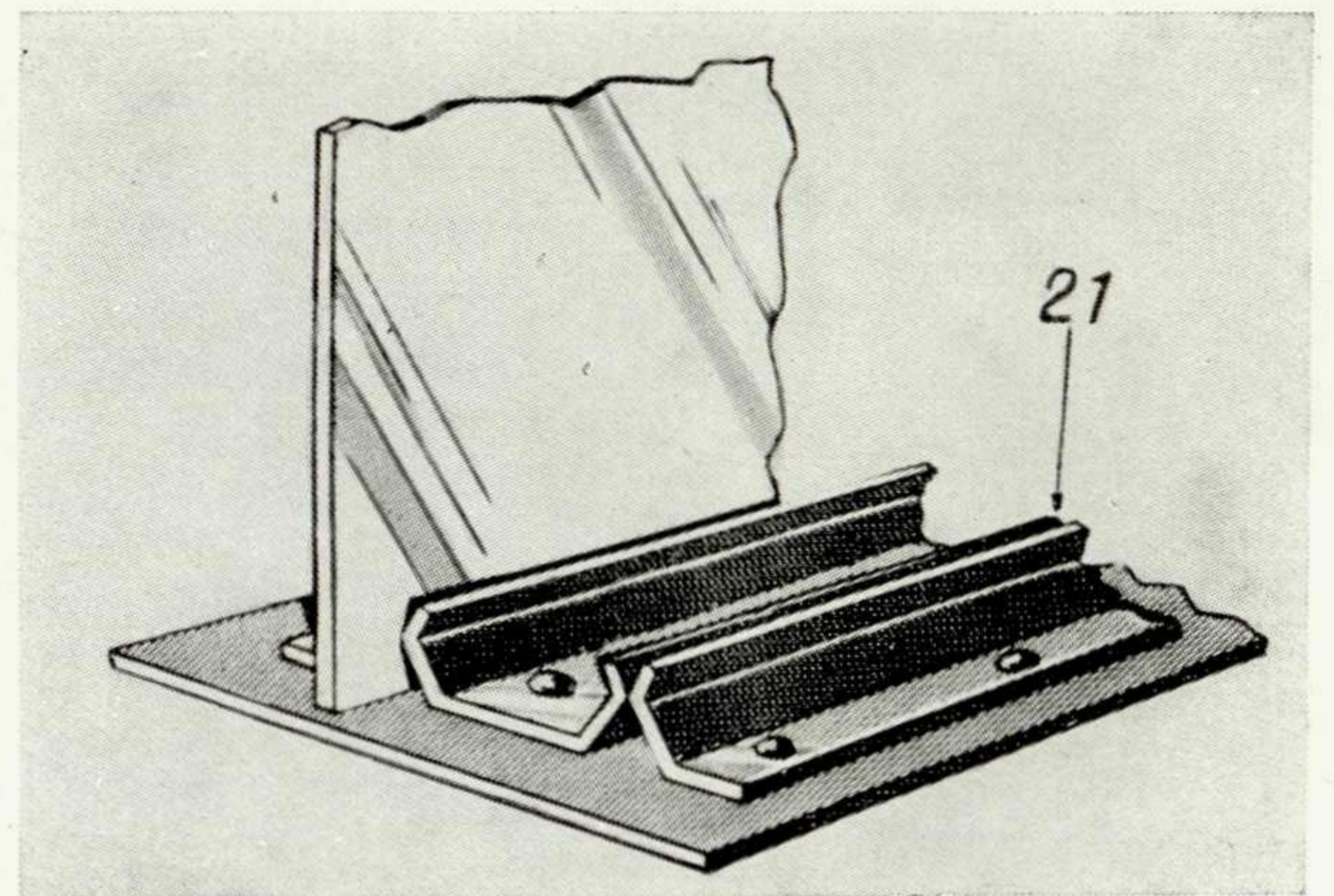
- 20. ПЛАСТМАССОВЫЕ КНОПКИ

Пластмассовые кнопки образуют особо простую конструкцию для крепления панелей. Округлость кнопок обеспечивает легкое вдвигание панелей.



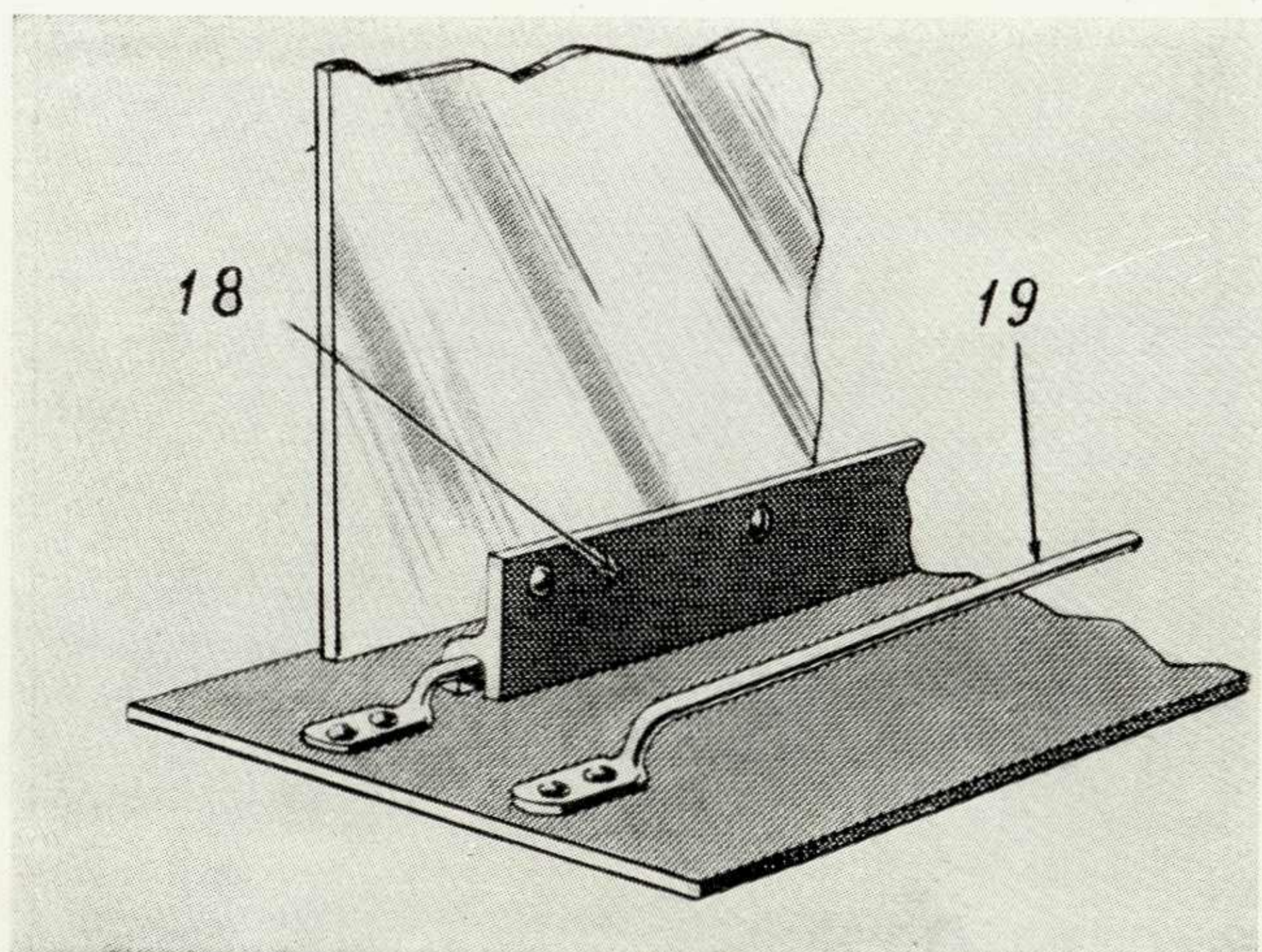
- 16. ГНУТЫЙ ПРУТОК
- 17. РАСШИРЕНИЕ ДЛЯ ВХОДА ПАНЕЛИ

Направляющие из гнутых прутков.



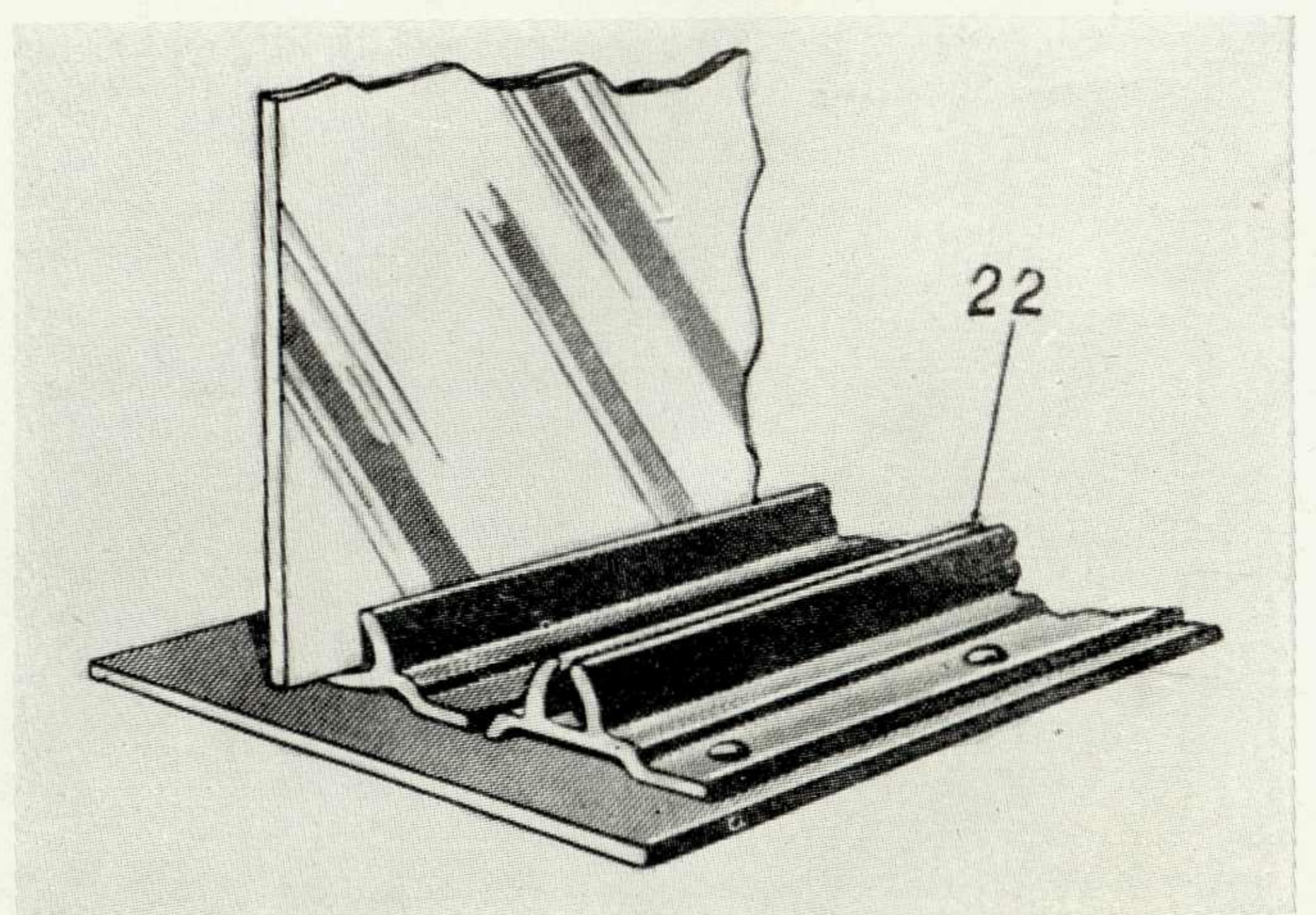
- 21. ПЛАСТМАССОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ

Экструдированные или горячеформованные пластмассовые направляющие недороги и предотвращают короткое замыкание.



- 18. РЕБРО — УСИЛИТЕЛЬ ПАНЕЛИ
- 19. ПРУТОК

Библиотека
Направляющие и крепеж с пасажным ребром
electro.nekrasovka.ru



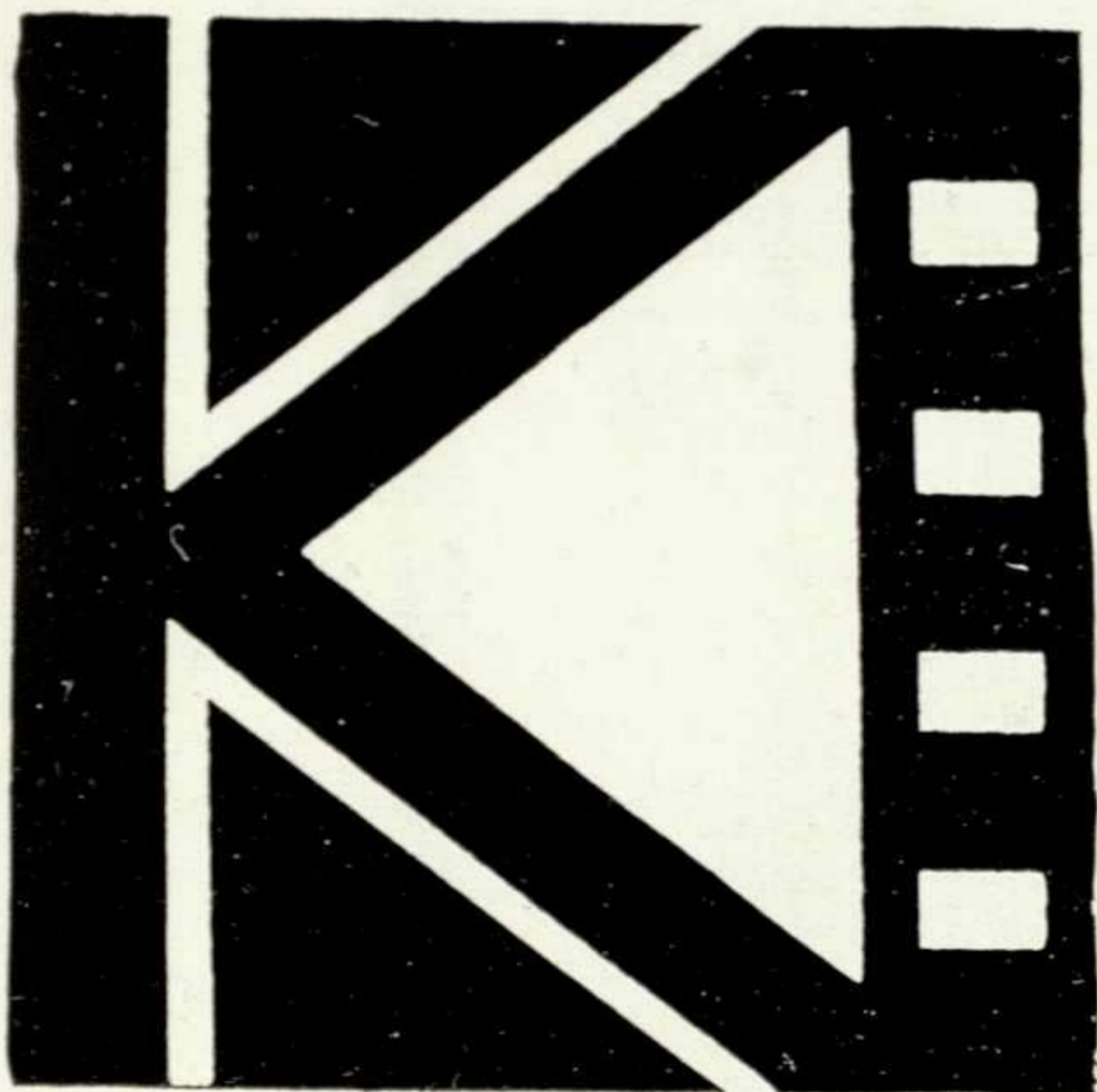
- 22. ПЛАСТМАССОВЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ

Экструдированные пластмассовые профили с пружинящими буртиками.

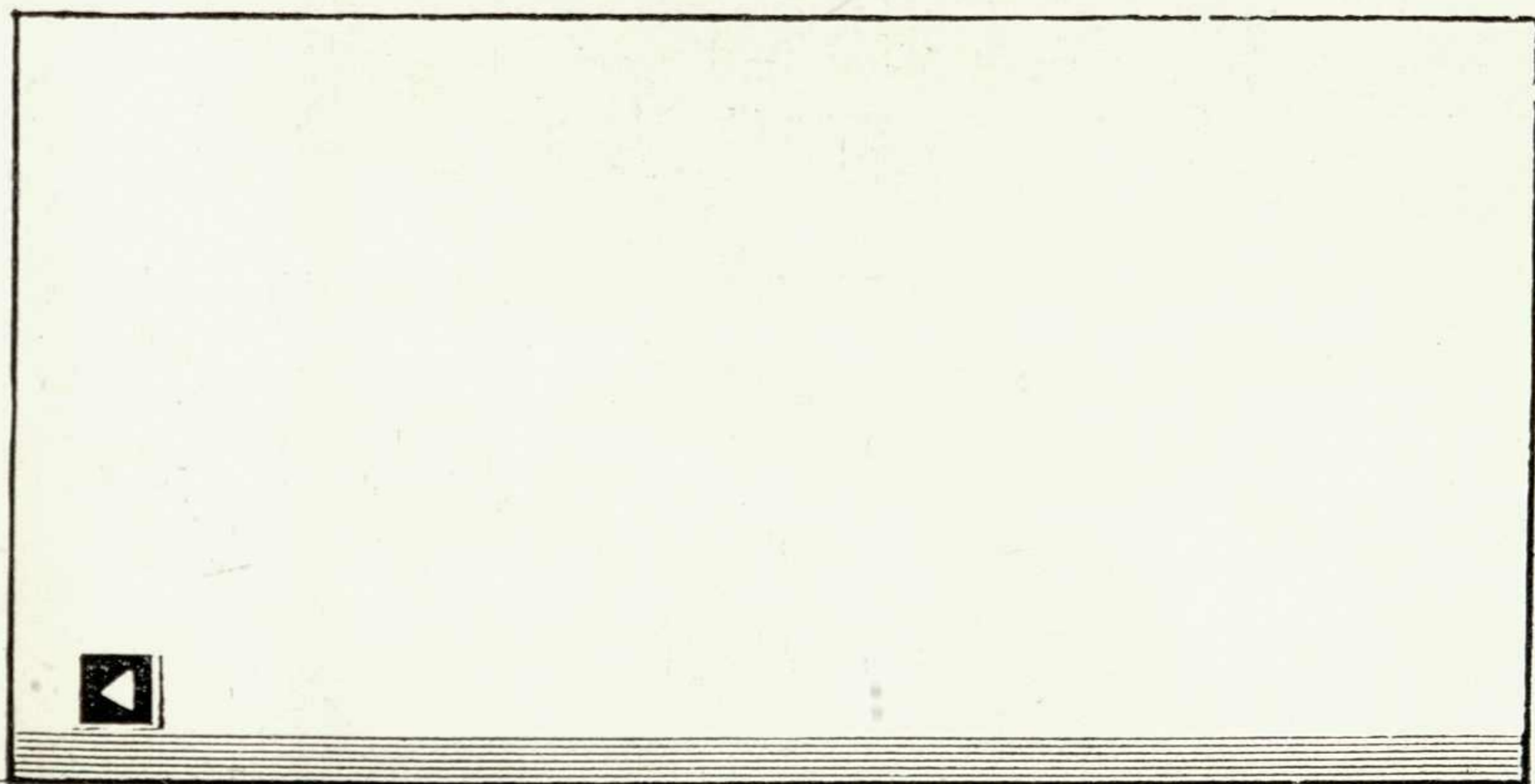
КОМПЛЕКСНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ УПАКОВКИ ФОТОКИНОПЛЕНКИ

В. ЛЫНДИН, художник, ВНИИТЭ

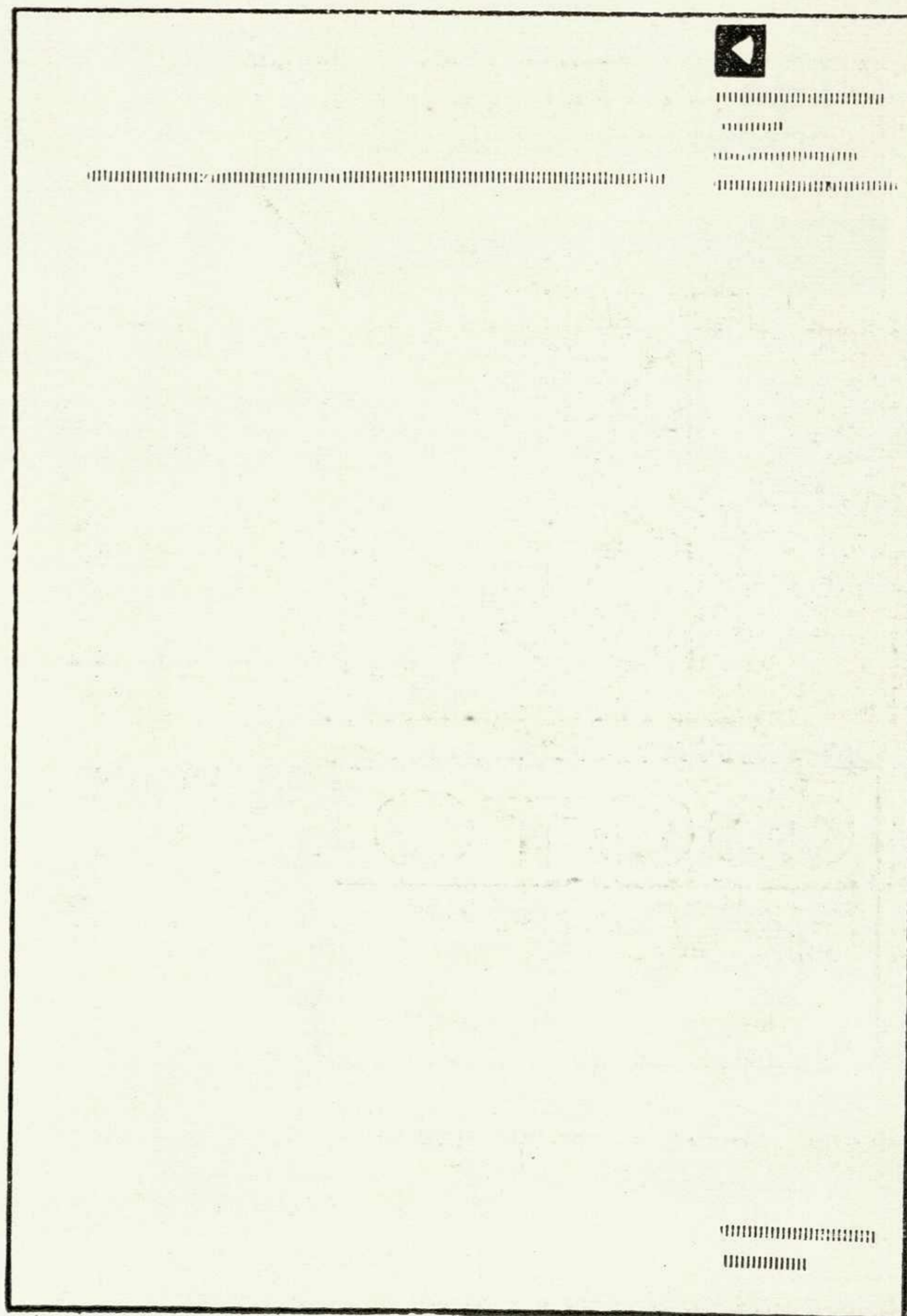
УДК 621.798



1. Новый вариант товарного знака предприятия.



2. Макет фирменного конверта.



3. Макет фирменного бланка. Вверху товарный знак, название предприятия, административно-хозяйственная принадлежность. Внизу: адрес и телефон предприятия.

Отдел художественного конструирования упаковки ВНИИТЭ разработал для Казанского химического завода им. В. В. Куйбышева проект комплексного оформления упаковки фотокиноплёнки, сопроводительной и фирменной документации.

В процессе работы сложились определенные принципы решения комплексного проекта, которые, как нам кажется, могут быть использованы при разработке различных видов упаковки.

Работа началась с анализа рациональности,

существующей в обращении упаковки. Конструкция, раскрой и материал упаковки возражений не вызывали.

Графическое же оформление имело ряд существенных недостатков, свойственных в равной степени упаковке и других предприятий.

Наиболее важная для покупателя характеристика плёнки — это показатель ее светочувствительности. Как правило, он на упаковке не выделен. Даже на небольшом расстоянии показатель светочувствительности на упаковке не заметен. Это создает суще-

ственные неудобства как для покупателя, так и для продавца. Не случайно выставленная в витрине плёнка обычно сопровождается этикеткой с указанием ее чувствительности. Другие обозначения также распределены на поверхности упаковки без учета их важности для потребителя. Кроме того, оформление перегружено отвлекающими элементами (рамками, подложками и т. п.), что затрудняет восприятие необходимой информации.

Проведенный анализ дал возможность поста-

4. Образец старой упаковки и схема размещения информации на ее поверхности.



5. Проект новой упаковки и схема, иллюстрирующая расположение информационных сведений на упаковке фотопленки. Композиция выражает зависимость размещения информации от последовательности ее восприятия при обращении с пленкой.

вить задачи для следующего этапа работы: определить степень важности информации, ее последовательность, вид и место. По назначению и степени важности обозначения были распределены в следующем порядке:

Характеристика пленки

1. Тип пленки — марка.
2. Показатель светочувствительности.
3. Предприятие-изготовитель, его товарный знак.

4. Уточняющие данные (номер эмульсии, дата выпуска, ГОСТ, комплектация и т. д.).

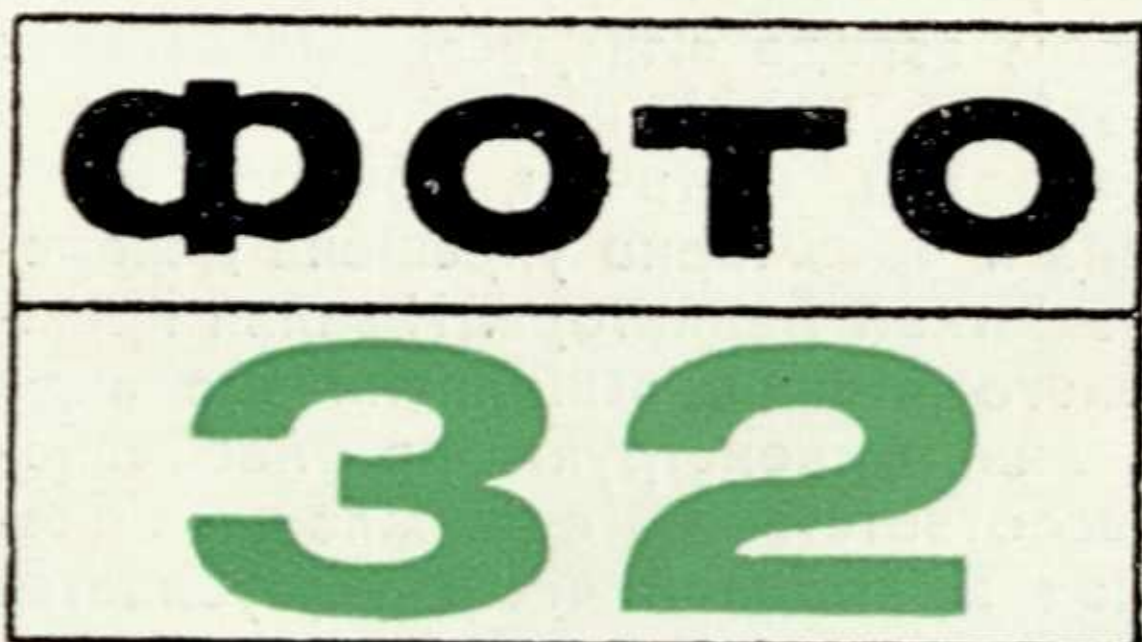
Условия работы с пленкой

1. Количество и формат кадров.
2. Условия вскрытия упаковки и обработки пленки.

Первостепенное значение марки пленки «фото-32», «фото-65», «фото-130», «фото-250» определяется тем, что ее цифровой показатель указывает светочувствительность. Композиция марки, ее расположение на упаков-

ке, характер шрифта должны отвечать одному требованию — марка должна читаться на расстоянии. Для потребителя-иностранца она дублируется латинскими буквами. Целесообразность оформления упаковки определила его графическое решение. Марка пленки стала композиционным центром графического оформления. Для ее размещения использованы две симметрично расположенные боковые стороны упаковки. Для усиления контраста марки найден соответствующий шрифт и активно использована

6. Фронтальные сторонки упаковки фотопленки различных типов.



7. Этикетка для пакета плоской фотопленки. Размер этикетки 7,5×15 см вне зависимости от формата пленки.



8. Упаковка любительской кинопленки. Сохранены элементы стилового единства оформления и принцип размещения информации.



белая поверхность материала упаковки. Введение в композицию второго цвета для обозначения показателя светочувствительности усиливает его информационное воздействие. Графическое оформление выполнено в две краски. Использование декоративных свойств белой поверхности картона создает впечатление многокрасочности печати. Таким образом, сокращение краскопрогонов в производстве упаковки не отразилось на ее художественном качестве, но позволило получить существенную экономию. Отсутствие сложных композиций облегчает произ-

водство и, в известной степени, гарантирует качество полиграфического исполнения упаковки.

Размещение обозначений организовано таким образом, что при вращении упаковки по продольной оси потребитель последовательно знакомится с характеристикой товара. Торцовые стороны-клапаны содержат указания по обращению с пленкой (рис. 5). Воздействие информации на потребителя в различных условиях (на расстоянии, в комбинации с другими упаковками и отдельно)

было проверено экспериментально. Проверка дала положительные результаты. Опыт, полученный в процессе работы над упаковкой любительской фотопленки, был использован в разработке упаковки для других типов продукции завода. Единый принцип подхода к проектированию отдельных типов упаковки и документации позволил сохранить черты стиля, характерные для всего комплекса, даже в тех случаях, когда отдельные элементы обозначений на упаковках имели свои особенности (рис. 6, 7, 8).

ХУДОЖЕСТВЕННОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ АВТОБУСОВ В ВЕНГРИИ

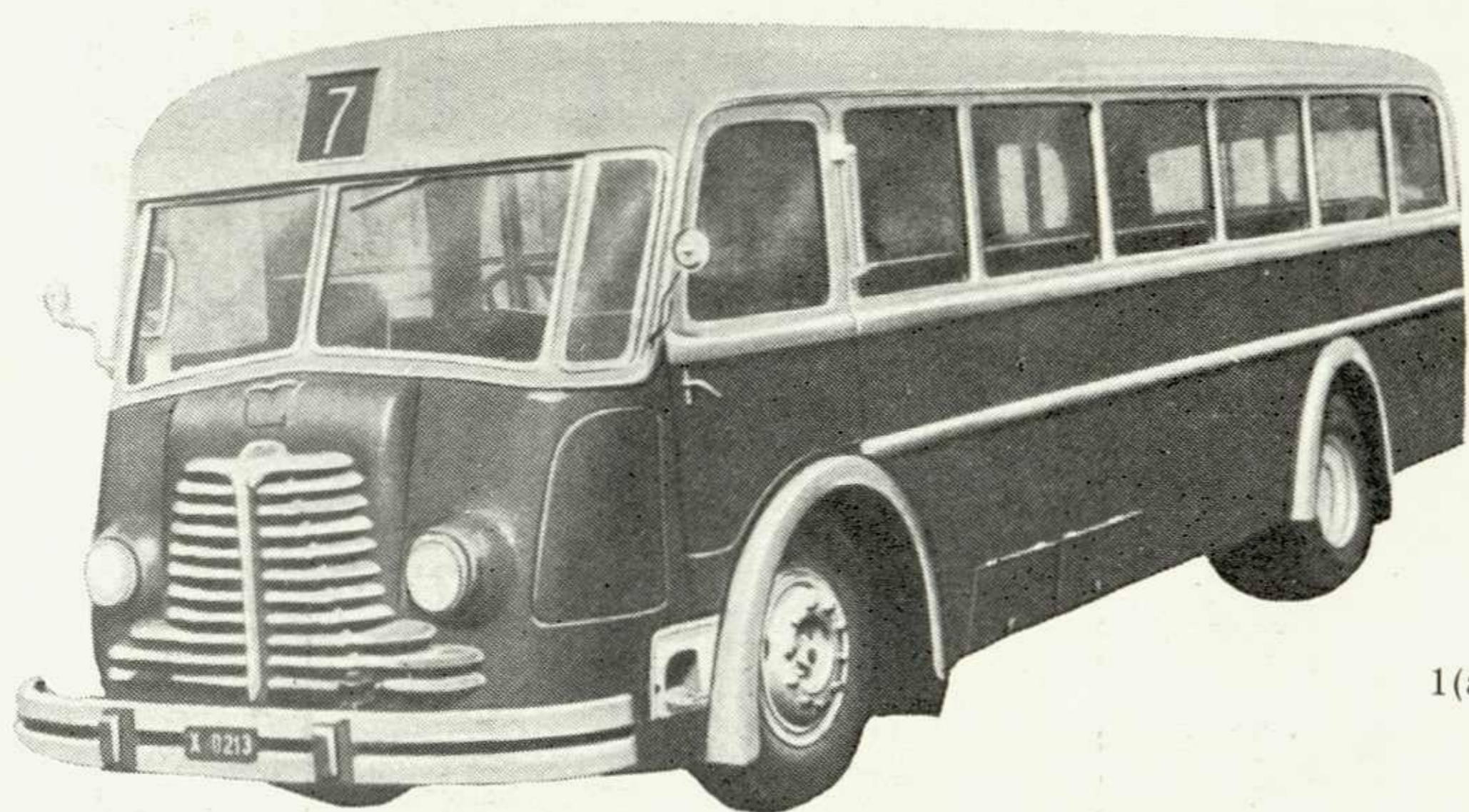
Л. ФИНТА, П. МИХЕЛБЕРГЕР, ВНР

УДК 629.114.5

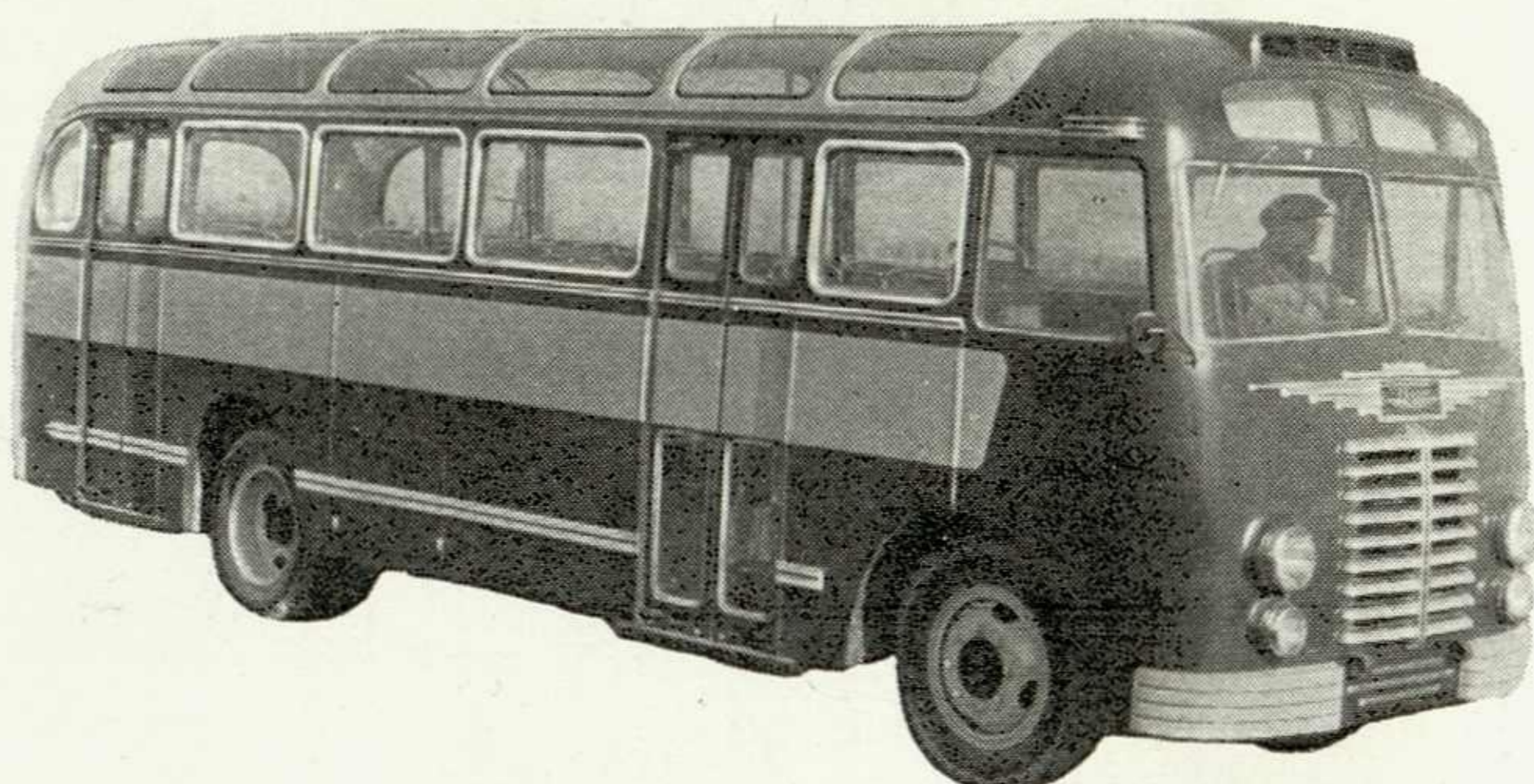
1. Первые модели и образцы автобусов завода «Икарус»: а — тип Тр-5; б — тип Тр-3,5; в — тип А-19; г — «Икарус-30»; д — «Икарус-60».

Автобусные кузова в небольшом количестве выпускались в Венгрии еще до 1948 года. Их эстетическому оформлению внимания не уделялось. Развитие производства автобусов началось в 1948/49 годах, после национализации промышленности. В послевоенный период первым большим автобусом рамной конструкции, созданным коллективом завода «Икарус», был автобус типа Тр-5 (рис. 1 а). Боковые стенки этого автобуса просты, статичны, лобовая часть расчленена и чрезмерно украшена декоративной решеткой радиатора. Нижняя кромка ветрового стекла, выполненная в виде ломаной линии, конструктивно необоснованна. Несоответствие в оформлении боковых стенок и лобовой части усугубляется тем, что верхняя кромка ветрового стекла размещена ниже верхней линии боковых окон. Несмотря на неуравновешенность композиции, эта машина уже имела индивидуальные черты, отличаясь от иностранных моделей того времени.

В 1947/48 годах был спроектирован первый тип автобуса с несущим кузовом — Тр-3,5 (рис. 1 б). Конструкция этого экспериментального автобуса проще, чем автобуса типа Тр-5, но оба они во многом схожи. Ло-



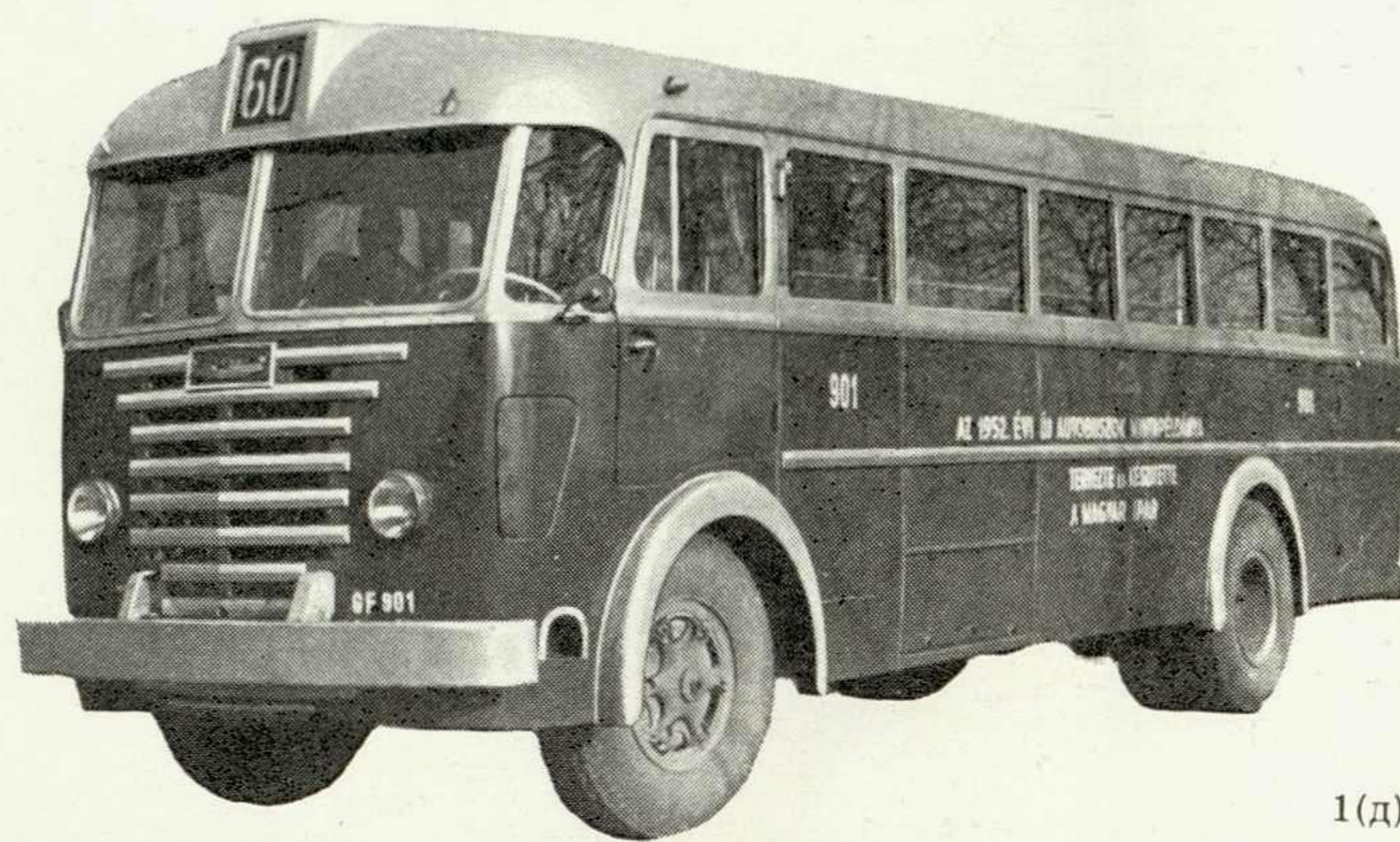
1(а)



1(г)



1(б)



1(д)



1(в)



2. Автобус «Икарус-31»

бовая стенка автобуса Тр-3,5 более изящна и проста и уже не обособлена, а органично связана с боковой стенкой, более «динамичной» благодаря частому шагу оконных проемов и удачному размещению декоративной планки.

По заказу южноамериканских фирм в 1950 году был спроектирован автобус типа А-19 (рис. 1 в). В его оформлении учтен отличный от европейского «американский вкус» (частый ритм оконных проемов, соответствующий шагу сидений; сильно выпуклая задняя стенка, чрезмерное украшение торцевой и боковых стенок). Несмотря на это, композиция автобуса уравновешена, целостна. Впервые применена широкая декоративная планка на нижней части боковой панели, придающая «устойчивый» вид сравнительно высокой машине. Однако необоснованный излом декоративной планки зрительно понижает и утяжеляет заднюю часть кузова.

Серийное производство автобусов типа А-19 не было освоено, однако его композиция и декоративные элементы оказали влияние на модели, спроектированные позже. Примером этого может служить несущий кузов автобуса «Икарус-30» (рис. 1—2). В этой модели грубоватые элементы оформления автобуса типа А-19 смягчены. Эффект зрительного удлинения боковины достигается декоративной планкой и окраской.

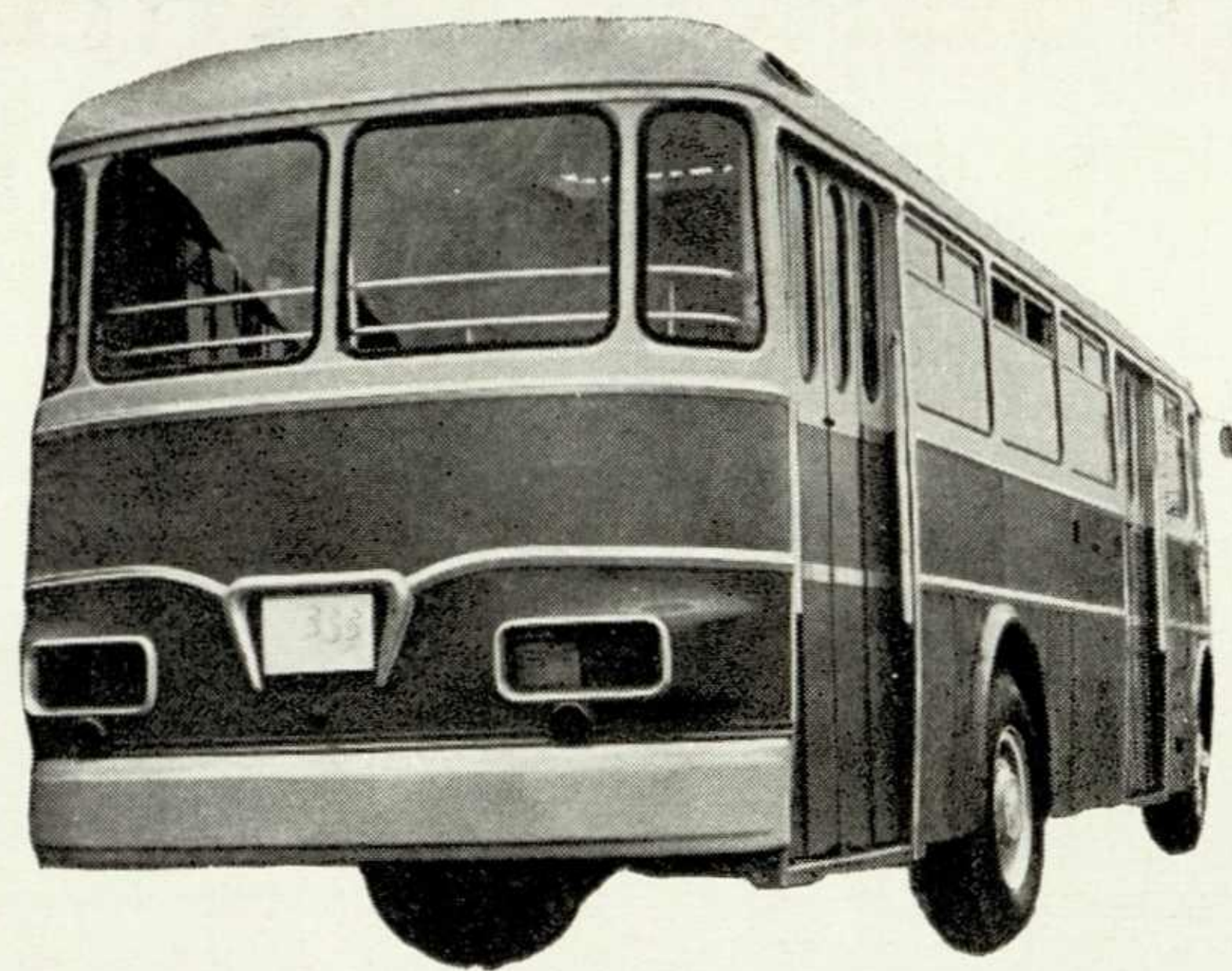
Взамен устаревшего автобуса Тр-5 в 1952 году был создан городской автобус «Икарус-60» (рис. 1 д), имеющий сходные черты с моделью «Икарус-30», но конструкция его более проста.

Автобус «Икарус-30» имел большой успех на зарубежных рынках и в течение нескольких лет экспортировался в неизменном виде. В 1956 году была создана новая модель автобуса — «Икарус-31» (рис. 2), по внешнему оформлению близкая к «Икарус-60». При создании этой модели учитывались новые достижения в технологии производства и требования покупателей.

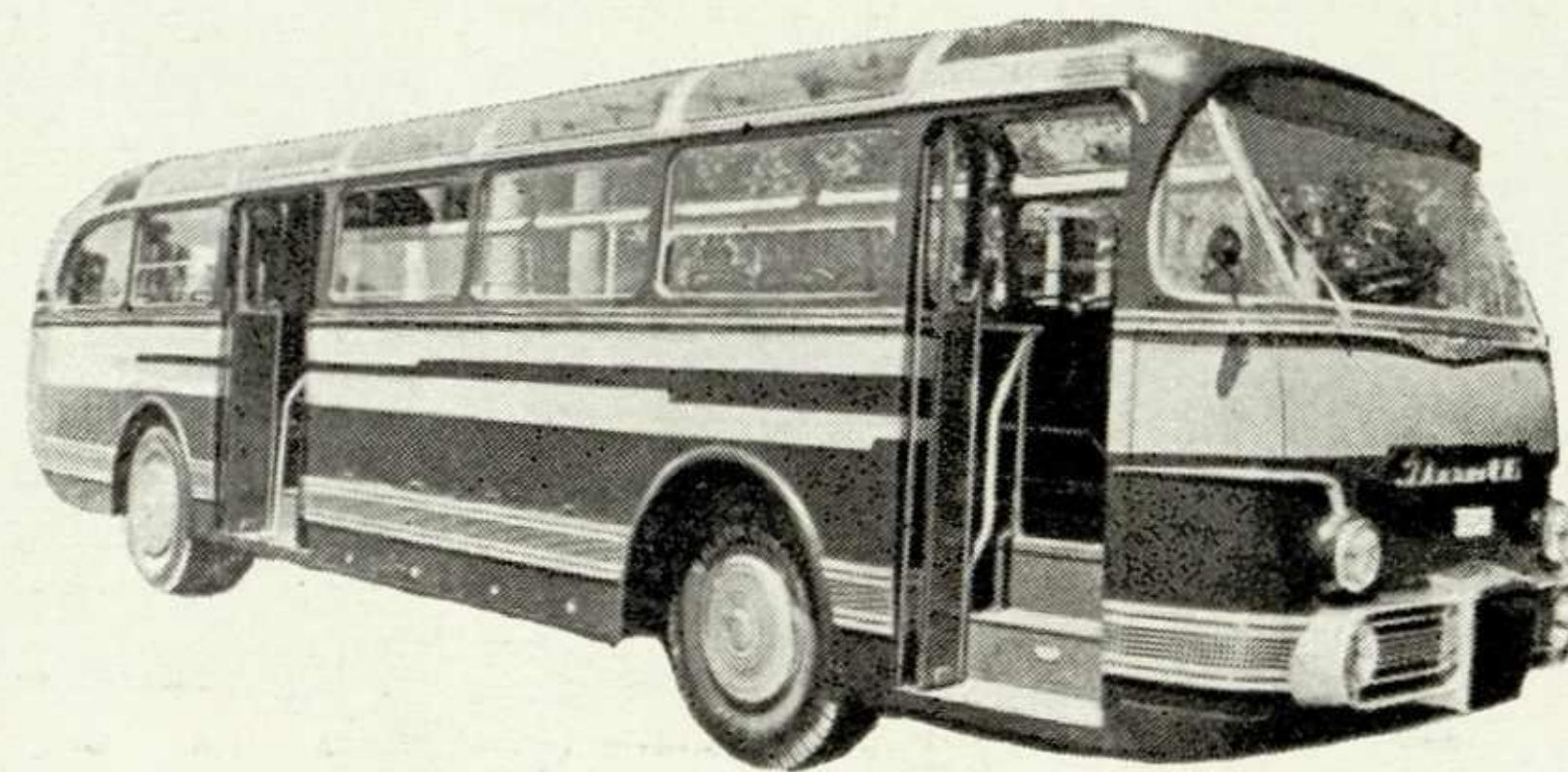
Лобовая часть и облицовка радиатора этого автобуса изменены. У автобуса «Икарус-31» решетка вытянута по горизонтали, фары, подфарники и указатели поворотов объединены с ней в один узел. Однако волнистая верхняя кромка решетки радиатора плохо сочетается с остальными спокойными, прямыми линиями кузова. У этого автобуса задняя стенка остеклена по всему периметру (рис. 2а), что улучшает его интерьер. Такое оформление задней стенки использовалось проектировщиками и позже при создании городских автобусов. В 1952/56 годах были сконструированы автобусы «Икарус-55» и «Икарус-66» с несущими кузовами и задним расположением двигателя.

На конструкции первого образца «Икарус-66» сказалось влияние предыдущих типов (рис. 3). Задняя выпуклая часть кузова похожа на заднюю стенку автобусов с передним размещением двигателя. Однако сильно наклоненное ветровое стекло и рама ветрового окна с органично включенным в нее маршрутным указателем придают автобусу новые индивидуальные черты. Расположенная внизу вокруг всего кузова широкая декоративная планка подчеркивает устойчивость, динамичность, монолитность и законченность формы кузова. К недостаткам композиции следует отнести ее раздробленность, мелкие украшения около фар, излишне тонкий, почти ювелирный рельеф на декоративной планке.

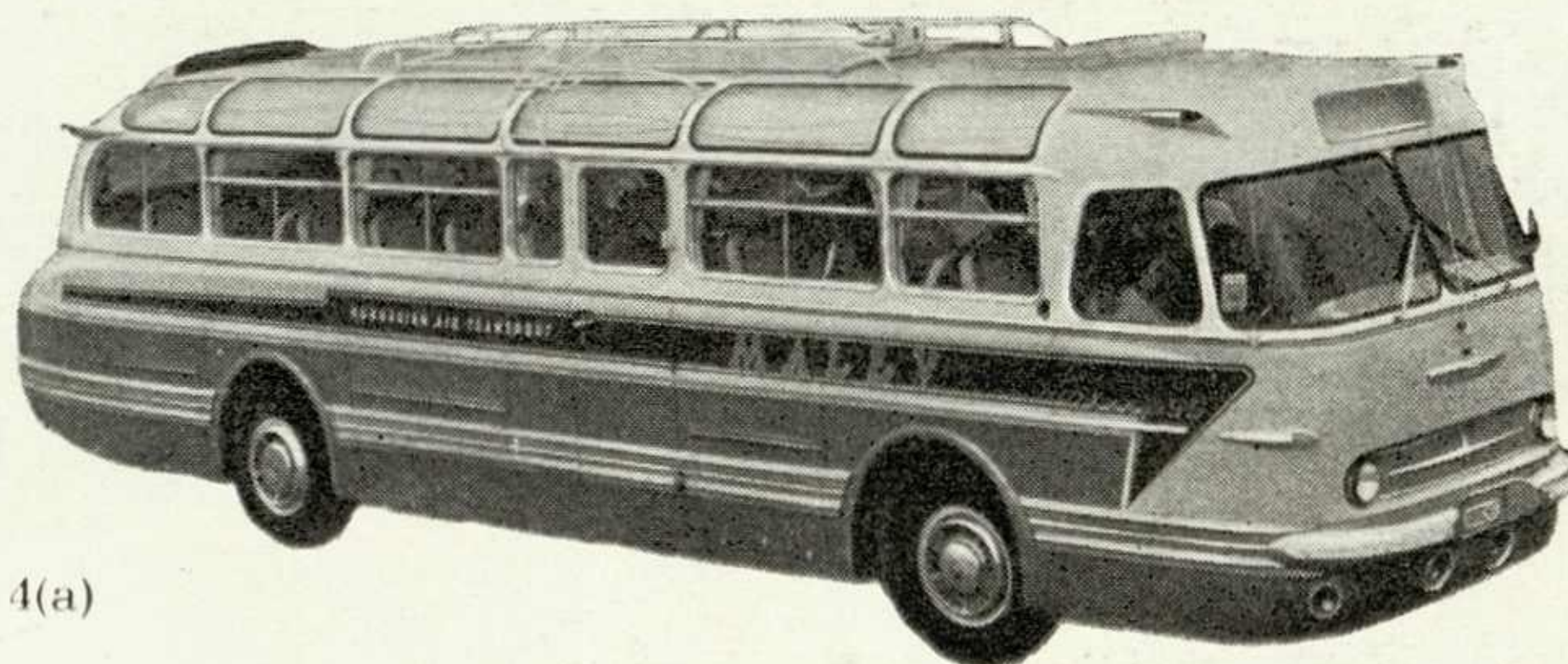
Более удачная конструктивная компоновка машины (двигатель установлен сзади) позволила проектировщикам по новому решить заднюю часть кузова и разделить уступом верхнюю и нижнюю части. В результате был создан более характерный тип автобуса «Икарус», в котором уже нет никаких черт, заимствованных у ино-



2(a). Автобус «Икарус-31» (вид сзади)



3. Первая модель автобуса «Икарус-66»



4(a)

4. «Икарус-55»

4(б)

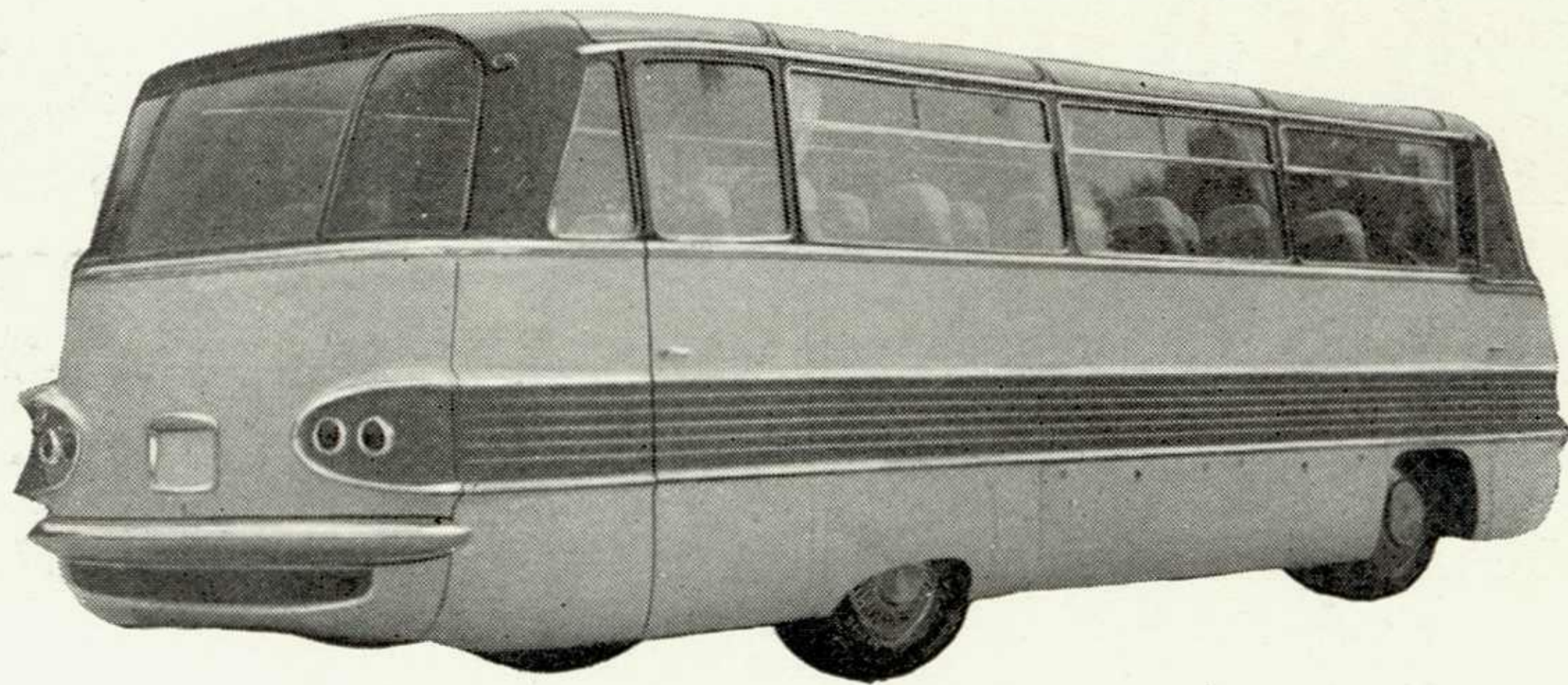


5. Городской автобус «Икарус-66»

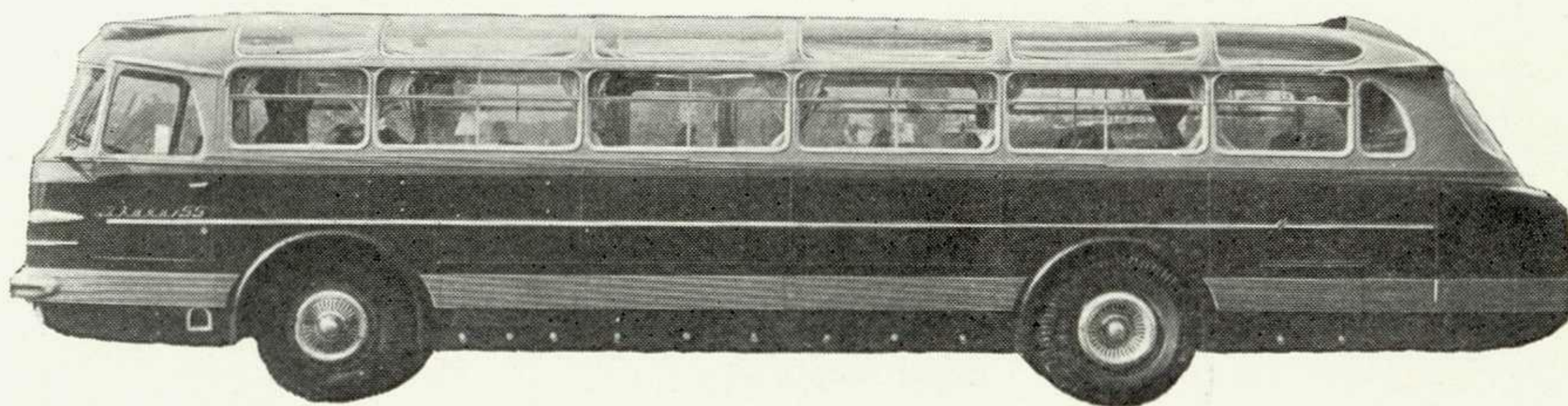


6(a)

6. «Икарус-303»

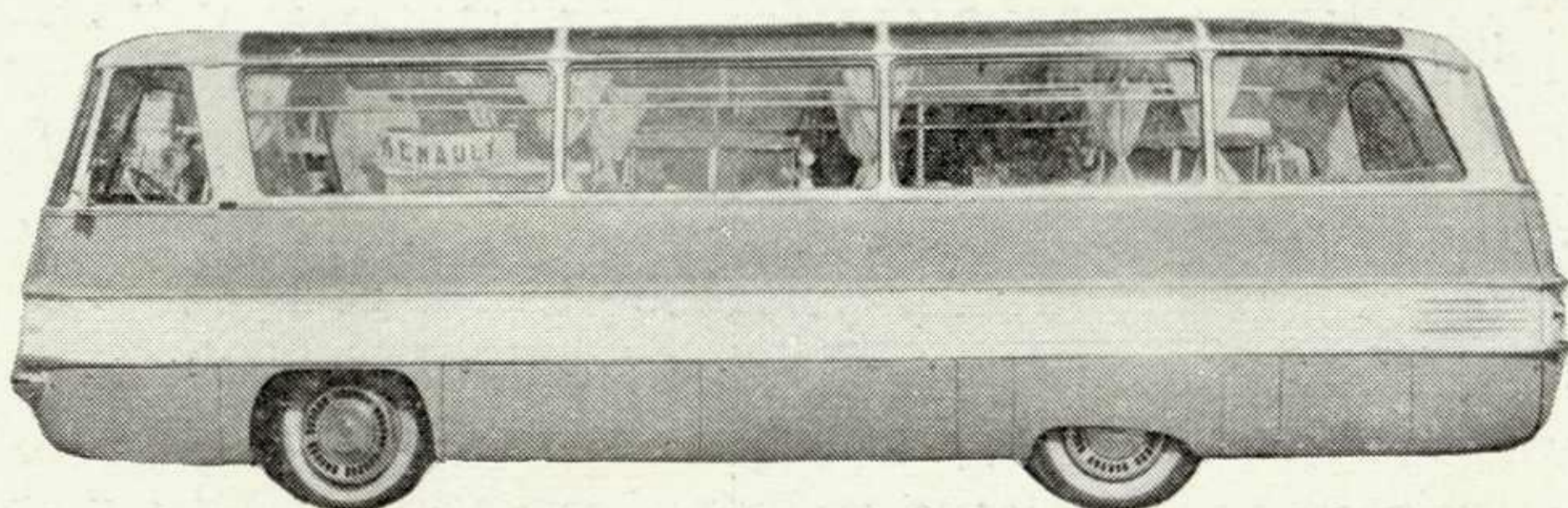


6(б)

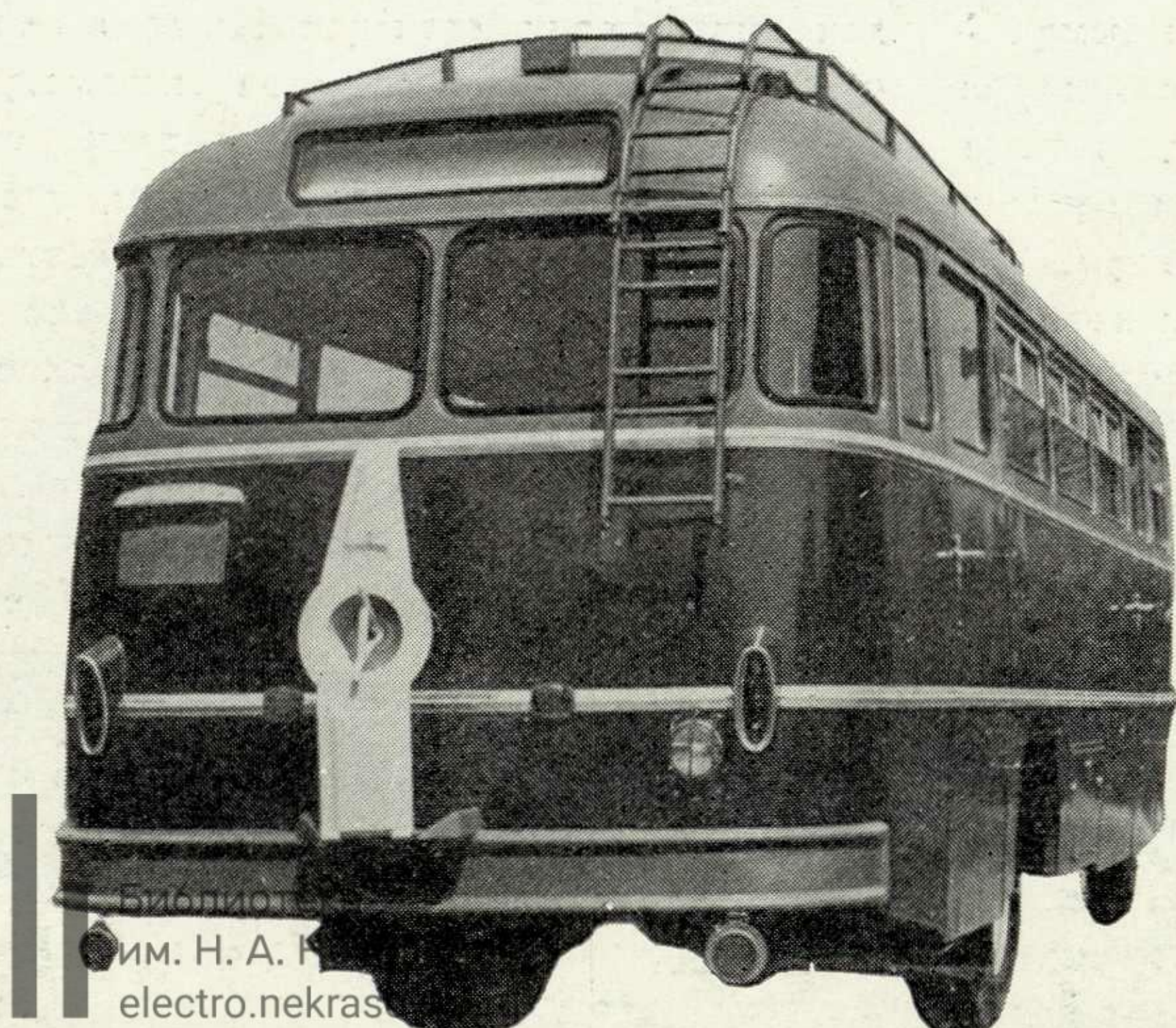


7(a)

7. Сравнение автобусов моделей 55 и 303.



7(б)



8. «Икарус-630» (вид сзади)

Автобус «Икарус-55» предназначен для междугородного сообщения. Его композиция динамична, лобовая и задняя стенки сильно наклонены, также наклонены и широкие стойки, начинающие или заканчивающие ряд боковых стоек. Нижняя часть корпуса имеет характерную «хвостовую» часть. Обрамления ветрового стекла и передней части бокового окна объединены, увеличен обзор. За счет наклона вперед широкой первой стойки обеспечено гармоничное разделение кабины водителя и остальной части кузова. Внизу сохранена декоративная планка, однако она более проста, чем у предшествующих моделей. Автобус типа «Икарус-55» выпускается и в настоящее время. Кузов его подвергся дальнейшим изменениям (компоновка дверей, размещение фар, выполнение передних отопительных и вентиляционных люков). Эти изменения, хотя они и значительны, не затронули общего характера автобуса. Это относится и к городскому автобусу «Икарус-66» (рис. 5). Кузов его имеет три дверных проема сравнительно большого размера.

В 1958/60 годах заводом разработан небольшой автобус «Икарус-303» (рис. 6) с задним расположением двигателя (по основным принципам конструкции он аналогичен автобусу «Икарус-55»). Двигатель меньшего размера размещен наклонно в задней части кузова под последним рядом сидений, чтобы не уменьшать числа мест. Корпус автобуса получил более простую прямоугольную форму, а его внутреннее пространство — очертания, более близкие к наружным габаритам.

У «Икаруса-303» сохранены элементы композиции типа «Икарус-55». Это наглядно показано на рисунке 7. Для обеих моделей характерны наклоненные вперед широкие боковые стойки и полоса, проходящая по лобовой и боковым стенкам кузова. В новой модели увеличены поверхности окон, застеклены скаты крыши, чисто декоративные элементы сведены к минимуму.

Упомянутый ранее автобус «Икарус-60» в течение длительного времени пользовался спросом, но к концу 50-х годов он устарел. В 1958 году он был модернизирован и получил марку «Икарус-620». В ходе переработки сохранились лишь основная компоновка автобуса (рама, размещение двигателя в передней части кузова) и некоторые габаритные размеры (длина, высота пола), а его внешний вид полностью изменился. Автобус «Икарус-620» и его междугородный вариант — «Икарус-630» (рис. 8) функциональны, имеют немного украшений, снабжены окнами большой высоты. В конструкции использованы детали некоторых предыдущих типов. Очертания ветрового окна, двери кабины водителя, передней части крыши и задней стенки напоминают аналогичные детали прежних моделей.

В 1962 году были созданы городской автобус «Икарус-556» (рис. 9) и автобус сочлененного типа «Икарус-180» (рис. 10). В обеих моделях для лучшего использования объема кузова двигатель размещен в пределах базы, под полом, а самому кузову придана прямоугольная форма. Вход и выход пассажиров ускорен благодаря увеличению размеров дверей. Этими функциональными особенностями в общих чертах и определяется архитектурная композиция этих автобусов. У автобусов «Икарус-556» и «Икарус-180» сохранены также некоторые характерные черты, ставшие традиционными для продукции завода: широкие оконные стойки в передней и задней частях кузова; широкая окрашенная полоса, обходящая кузов кругом и включающая фары и другие осветительные приборы.

Наблюдая развитие формы автобусов «Икарус», можно видеть стремление художников-конструкторов сделать их более функциональными, простыми и вместе с тем оригинальными и красивыми.



9



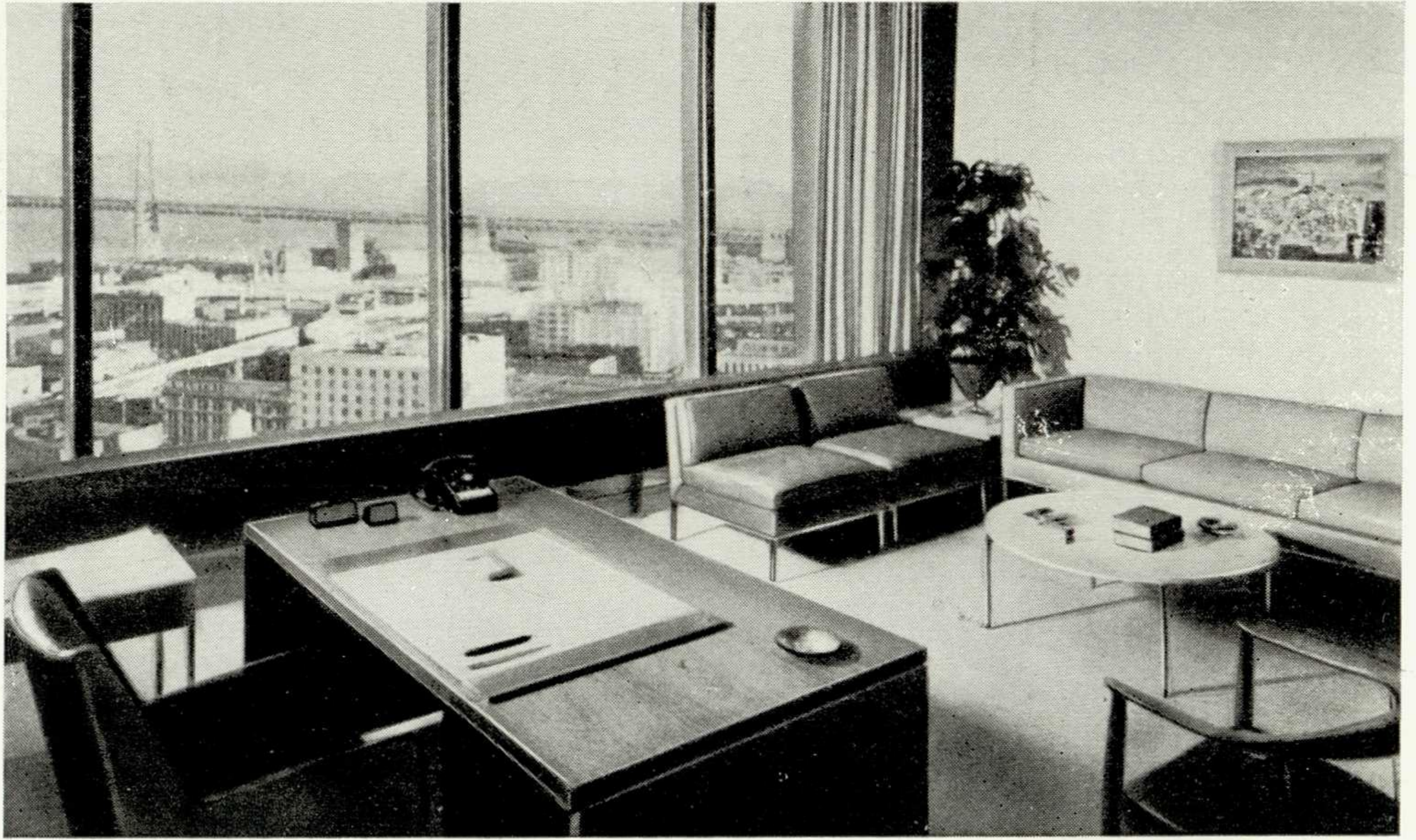
10

- 9. «Икарус-556»
- 10. «Икарус-180»
- 11. «Икарус-630»

11



ОФОРМЛЕНИЕ ИНТЕРЬЕРОВ КОНТОРСКИХ ПОМЕЩЕНИЙ В США



УДК 725.23(73)

В последние десятилетия в США уделяется особое внимание планировке и оформлению учреждений, что вызвало появление большого количества дизайнерских фирм, специализирующихся в этой области. Многие крупные архитектурные фирмы, а также фирмы, поставляющие конторское оборудование и мебель, имеют собственные отделы планировки и интерьеров.

Художники-конструкторы таких фирм тщательно изучают характер учреждения, над оформлением которого работают, продумывают планировку помещения, выбирают мебель и детали оформления. Вся работа строится в соответствии со схемой организационной структуры учреждения, которая позволяет судить о взаимоотношениях различных его подразделений и отдельных сотрудников и точно определить оптимальные условия для деятельности каждого служащего. Изучая маршруты сотрудников в процессе работы, художник-конструктор стремится наиболее рационально расположить машинописное бюро, счетную станцию, разместить и распланировать залы заседаний и приемные для посетителей, чтобы сделать эти маршруты максимально короткими.

Затем в работу включаются инженеры, проектирующие освещение, электропроводку, систему кондиционирования воздуха и систему телефонной связи, причем они работают в контакте с художником-конструктором.

На следующем этапе художник-конструктор занимается выбором мебели. Иногда он сталкивается с необходимостью разработать для интерьера мебель новой конструкции.

Фирмы, выпускающие мебель и предметы оформления, в значительной мере способствуют созданию делового и элегантного интерьера конторских помещений. Для мебели американского учреждения как деревянной, так и металлической, характерны прочность, хорошие пропорции, высокое качество изготовления. Тем не менее некоторые образцы мебели импортируются в Соединенные Штаты из Европы.

Что касается драпировочных тканей, то на их структуру и расцветки оказывают значительное влияние ткани, изготавливаемые в Дании, которые в Америке широко применяются. Много тканей ввозится и из других европейских стран, в том числе из Англии. Расширяется применение ковров, так как ковер требует меньше ухода, чем паркетный

пол, и к тому же обладает свойством поглощать звук.

Работая над оформлением интерьера помещений, художник продумывает фактуру и цвет стен, пола, занавесей, драпировок и т. д.

В оформлении помещений для посетителей должен ощущаться так называемый «стиль фирмы», поэтому художник-конструктор стремится сделать приемные, например, адвоката, рекламного агентства, фирмы электронной промышленности или архитектора совершенно различными по характеру.

После того как проект планировки помещения и оформления интерьера одобрены заказчиком, автор его готовит план помещения, фотографии образцов мебели, образцы тканей, ковров, обоев, а также смету расходов. Все это представляется на окончательное утверждение. Обычно художник-конструктор осуществляет руководство и надзор за выполнением проекта, особенно в той его части, которая была им разработана.

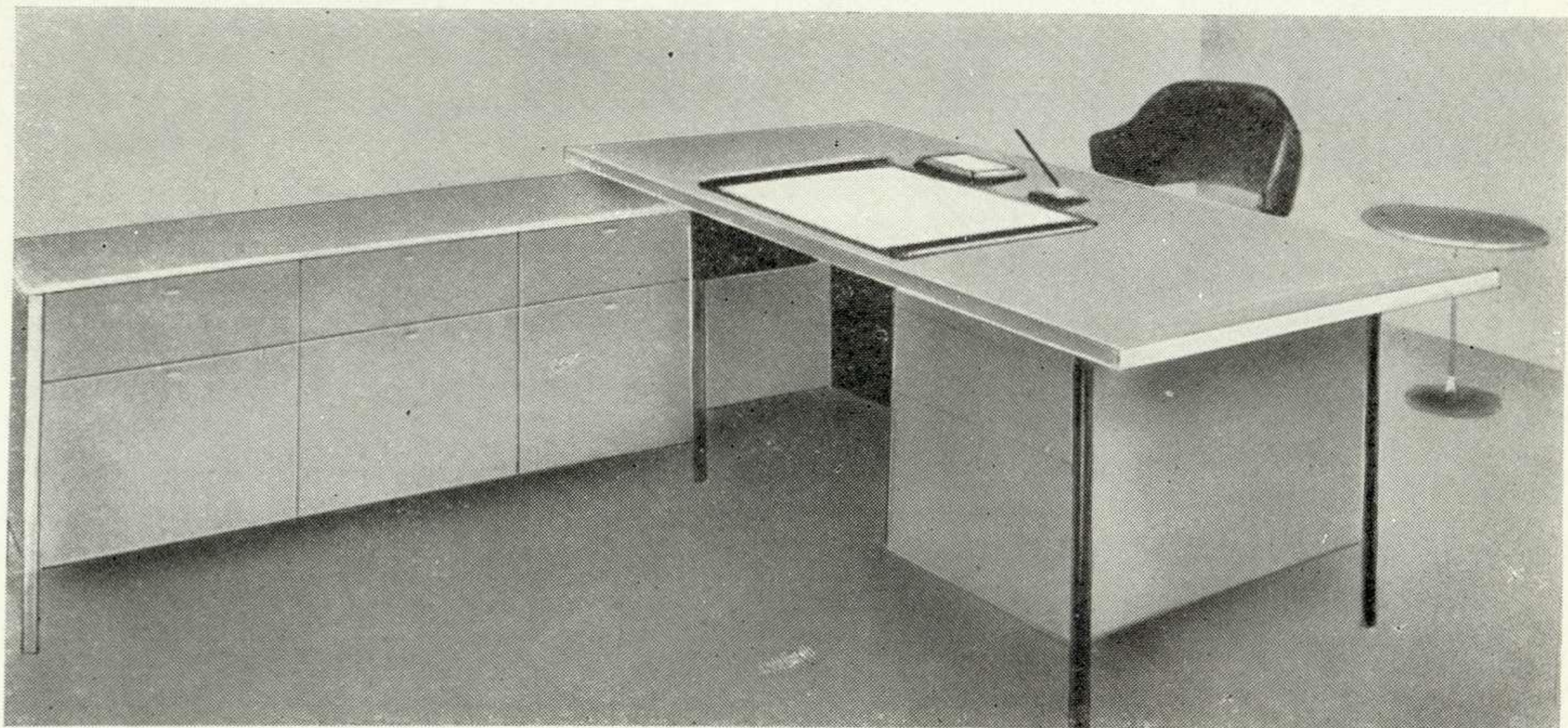
На иллюстрациях показаны интерьеры некоторых американских учреждений и образцы мебели.

По материалам журнала «Design».
Май, 1964 г.

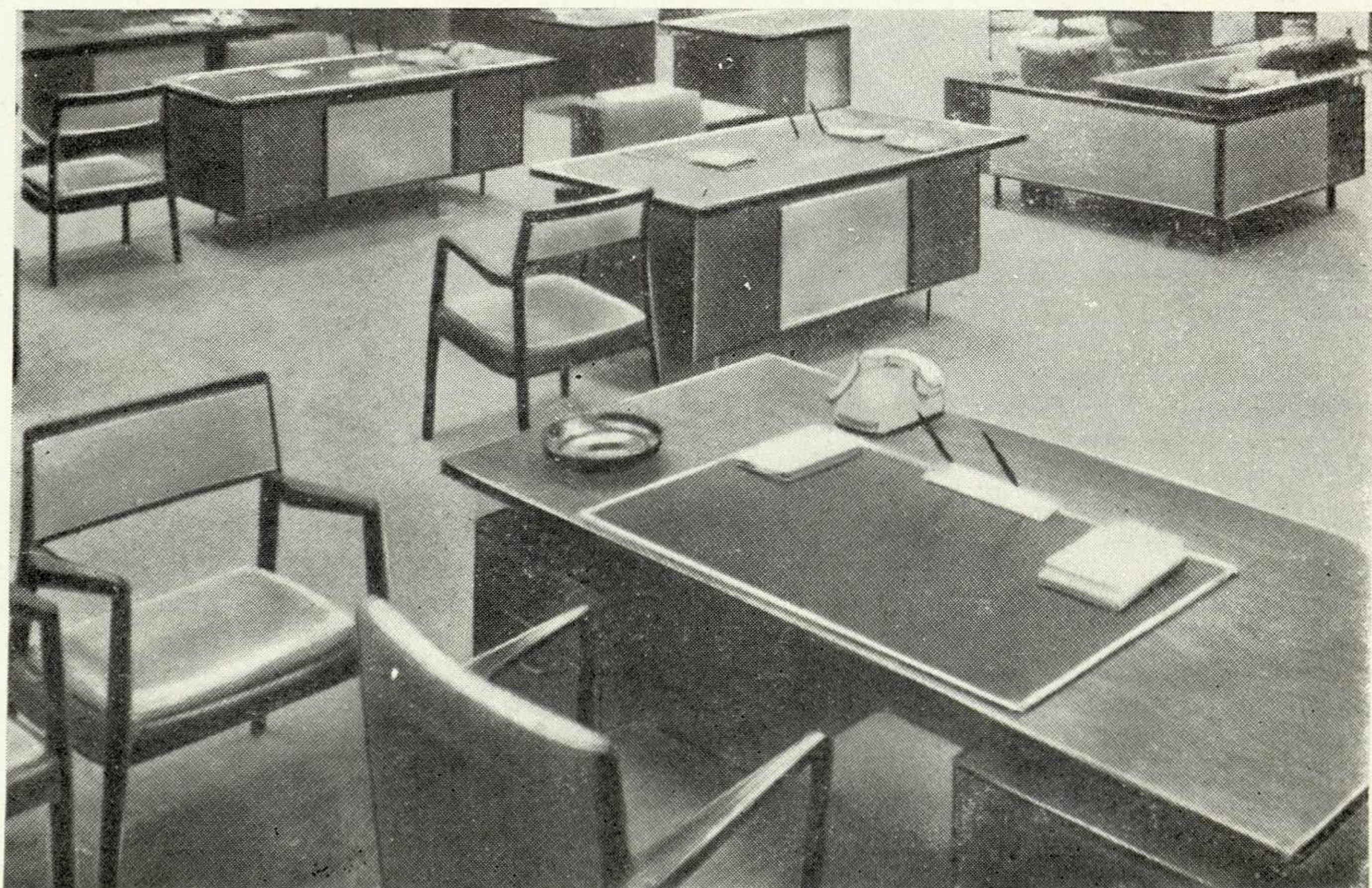
1. Можно считать, что первым значительным шагом в создании современного интерьера американского учреждения явилась разработка серии конторских столов, проведенная в 1949 г. известными американскими художниками-конструкторами Джорджем Нельсоном и Германом Миллером. Эти столы появились в результате глубокого изучения потребностей служащего и сразу были приняты архитекторами, художниками-конструкторами и передовыми представителями деловых кругов. С небольшими изменениями они выпускаются до сих пор. В этом типичном для американского учреждения кабинете администратора использован рабочий стол, сконструированный Джорджем Нельсоном в 1951 г. Им же разработано и рабочее кресло. Кресло для отдыха создано Чарльзом Имсом в 1960 г. Мебель Нельсона изготовляют фирмы «Герман Миллер» в США и «С. Хилл энд Компани» в Англии.



2. Этот Г-образный рабочий стол из мореного тика предназначен для руководителя учреждения. Стол имеет два выдвижных ящика, закрытую полку для документов и шарнирно закрепленный ящик для отходов бумаги. Ручки ящиков изготовлены из полированного алюминия. Ножки стола выполнены из стальной трубы квадратного сечения 25×25 мм. Автор Флоренс Кнолл, фирма «Кнолл Плэннинг Юнит» (США). Изготовители — фирмы «Кнолл Ассошиэйтс» и «Интериорз Интернэшнл» (Англия).



3. Помещение Первого национального банка (г. Миннеаполис, шт. Миннесота), обставленное мебелью «группы 8», которая выпускается с 1953 г. Ее автор Дженс Ризом разработал впоследствии серии мебели «группа 9» (1959 г.) и «группа 7» (1964 г.). Изготовитель — фирма «Дженс Ризом Дизайн».

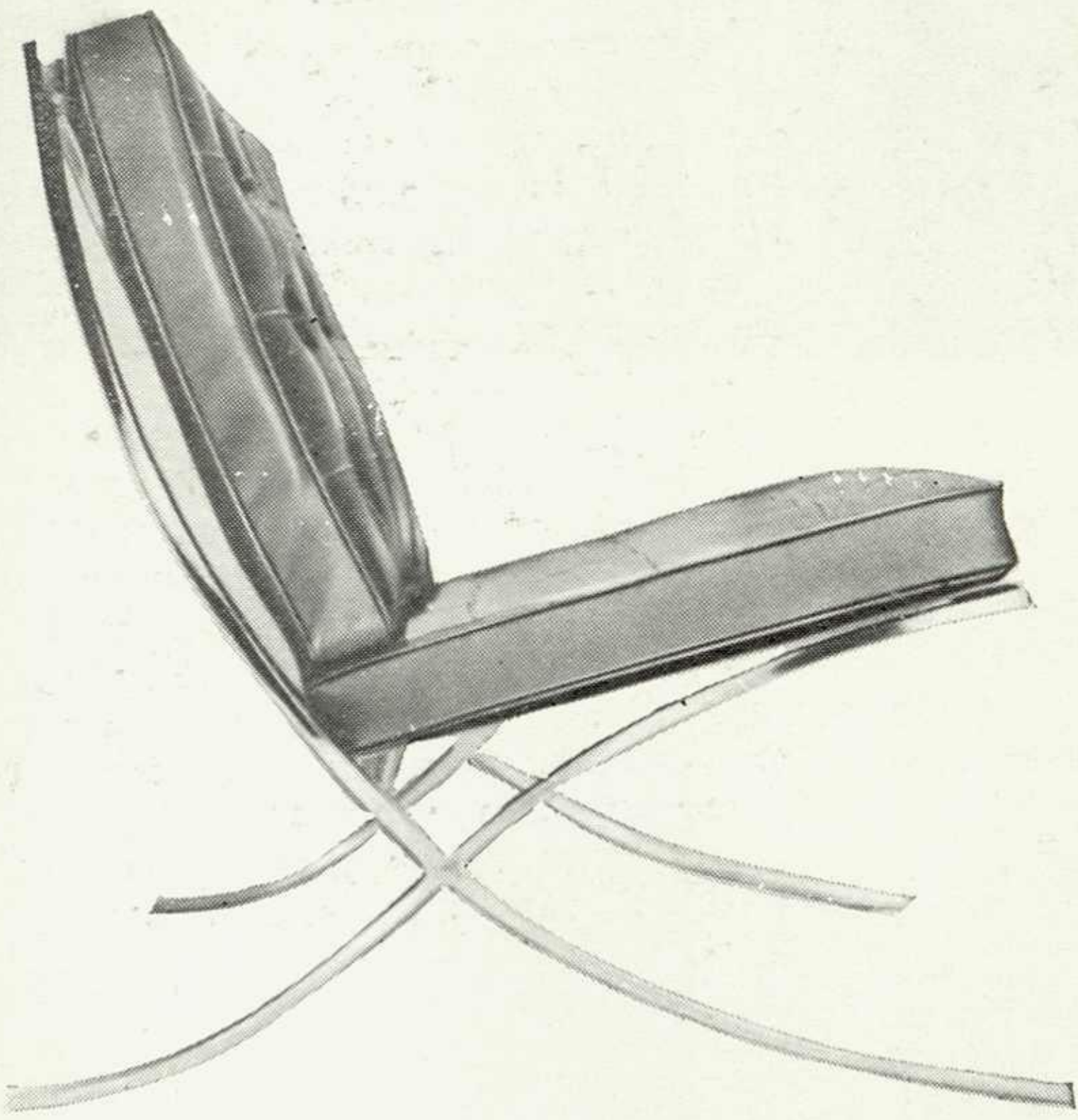




4



5

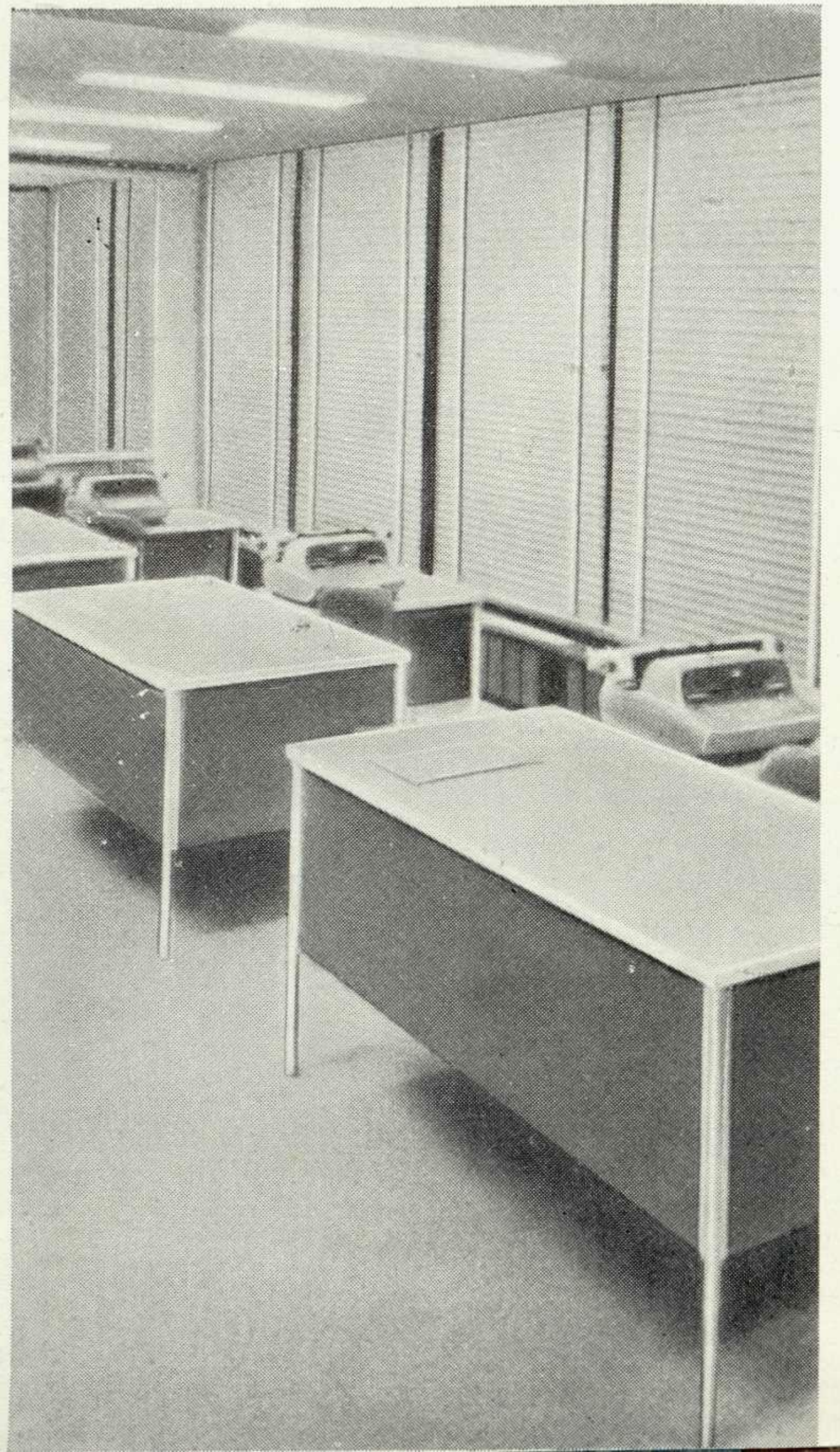


6



7

8



4. Еще одна работа Дженса Ризома — кабинет адвоката. Оформление кабинета создает неофициальную и в то же время рабочую обстановку.
5. Полукресло, созданное в 1958 г. Автор Чарльз Имс. Изготовитель — фирма «Герман Миллер».
6. Кресло «Барселона», автором которого является Мис ван дер Роэ*, сконструировано в 1929 г. Несмотря на многочисленные попытки создать аналогичную конструкцию, это кресло до сих пор считается одним из самых удобных и широко распространено в американских учреждениях.
7. Это полукресло европейской конструкции быстро завоевывает популярность в США. Автор — Оне Маннермаа. Изготовитель — фирма «Тетракал» (Финляндия).

8. Последней новинкой являются столы серии «Алюмна», созданные в Канаде для фирмы «Алюминум Компани оф Канада» художником-конструктором Жаком Гийоном совместно с фирмой «Арт Вудворк», которая их изготавливает. Ножки этих столов сделаны из алюминиевого профиля, полученного выдавливанием, а боковые панели и выдвижные ящики собираются на замках, входящих в профили. Конструкция обладает очень большой прочностью и хорошим внешним видом. Хотя эти столы и выпускаются в Канаде, они широко используются в обстановке учреждений США.

* Известный архитектор Баухауза, эмигрировавший из гитлеровской Германии в США.

АНГЛИЙСКИЕ ТЕЛЕФОННЫЕ АППАРАТЫ

В Англии уделяется большое внимание художественному конструированию телефонной аппаратуры различного назначения.

Стандартный настенный телефон (рис. 1), принятый к производству фирмой General Electric. Художники-конструкторы Лондон (London) и Апджон (Upjohn).

Телефонный аппарат для междугородней связи (рис. 2) изготовлен фирмой Associated Automation по проекту художника-конструктора Д. Скотта (D. Scott). Размеры аппарата: высота 61,2 см, длина 21,5 см, ширина 16 см. Корпус из алюминиевого сплава покрыт эмалью горячим способом и краской на эпоксидной основе, замок крышки корпуса и щиток с прорезями для монет — из нержавеющей стали. Аппарат питается от 50-вольтовой телефонной батареи. Механизм расположен в верхней части корпуса. В настоящее время в Англии установлено 10 тысяч таких аппаратов.

Система избирательной телефонной связи № 1, включающая ряд бездисковых телефонных аппаратов с динамиками (рис. 3, внизу слева), коллектор (слева в середине) и основной аппарат с наборным диском (в центре). Аппаратура сконструирована Р. Бруксом (R. Brooks) и изготовлена фирмой Telephones Manufacturing.

Телефон фирмы Standard Telephones and Cables с легкой трубкой и освещаемым

диском. Сила звука звонка телефона значительно увеличивается, если абонент на вызов не отвечает (рис. 4). Художник-конструктор М. Роулэндз (M. Rowlands).

Источники:

«Design», 1964, July, N 187, p. 47-48.

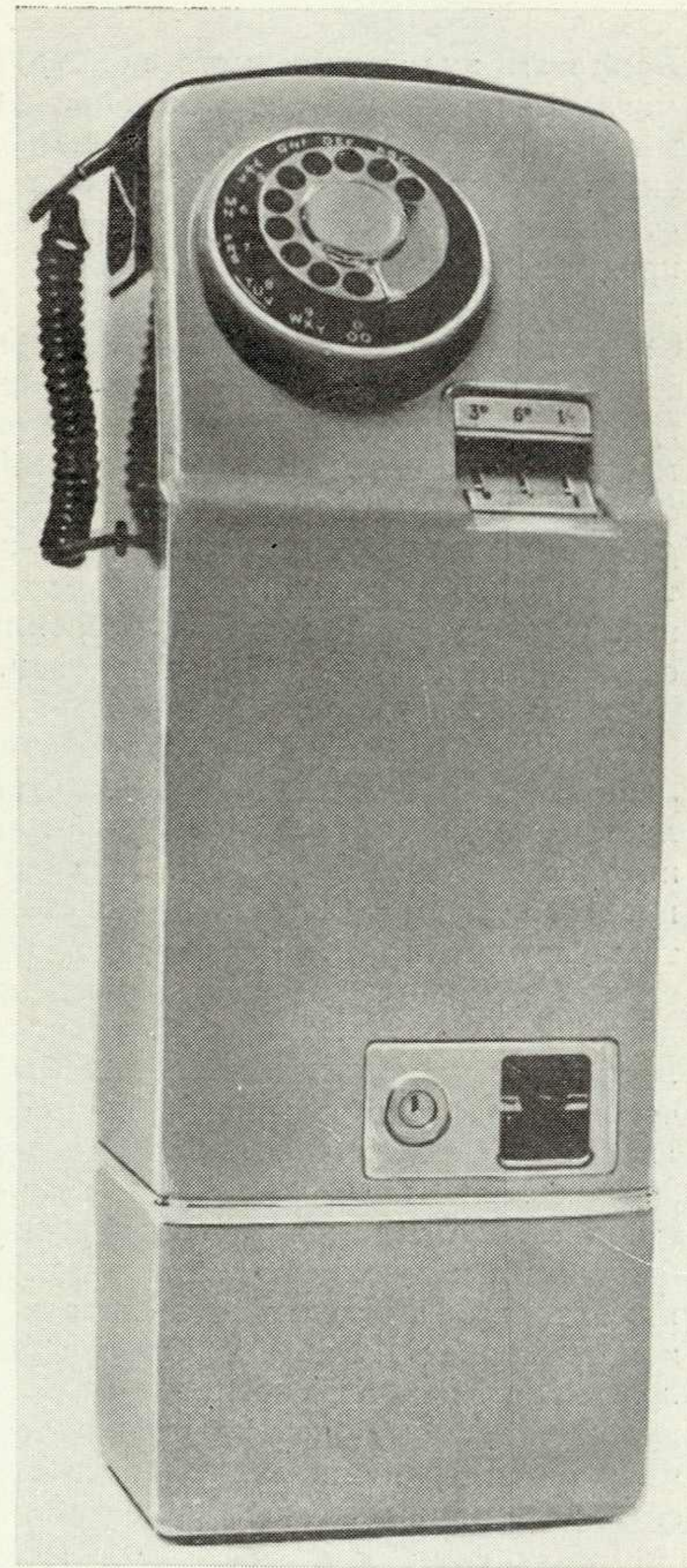
«Design», 1963, June, N 174, p. 52.

«L'Oeil», 1963, Juillet - Aout, N 103-104, p. 56-63.

1



2



4

3

СОВЕЩАНИЕ ПО РАЗРАБОТКЕ СОВРЕМЕННЫХ ФОРМ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ

Вопросам художественного конструирования металлорежущих станков за последнее время уделяется все большее внимание. Этому способствует развивающаяся сеть художественно-конструкторских групп в СКБ и на предприятиях станкостроительной промышленности. К настоящему времени более 20 СКБ и станкостроительных заводов, самостоятельно проектирующих станки, имеют группы или отдельных специалистов, занимающихся вопросами художественного конструирования. Для некоторых заводов эта работа выполняется художниками-конструкторами, работающими в составе специальных художественно-конструкторских бюро, организованных в ряде совнархозов.

Состоявшееся в октябре 1964 года в ЭНИМСе совещание по разработке современных форм металлорежущих станков является первым отраслевым совещанием, на которое собрались различные специалисты, представляющие НИИ, СКБ и станкостроительные предприятия для того, чтобы обсудить вопросы художественного конструирования металлорежущих станков.

В программу работы совещания были включены доклады, подготовленные представителями ЭНИМСа и ВНИИТЭ. С содержательным докладом об основных направлениях технического развития станкостроения и требованиях к художественному конструированию станков выступил заместитель главного конструктора ЭНИМСа Г. Зузанов. Указывая на взаимосвязь требований к художественному конструированию станков и их конструктивных, технологических и эксплуатационных особенностей, доклад-

чик подчеркнул, что для успешного выполнения этих требований художнику-конструктору необходимо иметь глубокие технические знания, разбираться в сложной специфике проектирования и производства металлорежущих станков.

В докладе было также отмечено, что инженеры-конструкторы и технологи, участвующие в проектировании и изготовлении станка, должны в равной с художником-конструктором степени заботиться о повышении художественно-конструкторских качеств станка. Только при этих условиях можно рассчитывать на хорошие результаты.

Важной теме «Эстетика и технологичность конструкции станка» было посвящено выступление начальника отдела технологичности Оргстанкинпрома А. Давыдовского, который отметил, что простые и рациональные технологические решения конструкции станка в значительной степени способствуют повышению его художественно-конструкторского уровня.

Методы художественного конструирования должны применяться в процессе проектирования станков и с их помощью должны решаться вопросы рациональности конструкции, удобства эксплуатации и красоты форм. Об этом говорил начальник отдела художественного конструирования оборудования для производства ВНИИТЭ Б. Шехов.

На примере анализа фрезерного станка он рассказал о методике художественного конструирования, которая должна применяться в процессе проектирования металлорежущих станков.

Об эргономических требованиях, предъяв-

ляемых к конструкции металлорежущих станков, говорил на совещании старший научный сотрудник ВНИИТЭ А. Митькин.

Важное значение в художественно-конструкторской отработке станка имеют декоративные качества отделочных материалов. С сообщением о лакокрасочных покрытиях и организации технологического процесса окраски в станкостроении выступила ведущий инженер химико-технологической лаборатории ЭНИМСа К. Пашутина. Применение пластмасс при художественном конструировании станков осветила в своем выступлении руководитель лаборатории пластмасс ЭНИМСа Э. Майорова.

Сообщения об опыте художественного конструирования металлорежущих станков сделали Е. Лазарев (СХКБ Ленинградского СНХ), А. Гамзин (ЦПКБ Литовского СНХ), А. Манусевич (станкозавод им. Октябрьской революции, Минск), Л. Петухов (СКБ-11, Ульяновск), В. Чуденков (Ленинград), Ф. Раутман (СКБ-3, Одесса).

Участники совещания единодушно указывали на необходимость переработки нормалей на органы контроля, сигнализации и управления станков в целях повышения художественно-конструкторского уровня станков.

Было принято решение проводить отраслевые совещания по вопросам художественного конструирования металлорежущих станков не реже, чем один раз в два года.

Ю. КРЮЧКОВ, инженер, ВНИИТЭ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ СОВЕЩАНИЕ ПО ЭСТЕТИКЕ ТРУДА И ПОДГОТОВКЕ ХУДОЖНИКОВ-КОНСТРУКТОРОВ

С 21 по 23 октября 1964 г. в Москве, в актовом зале Московского Высшего художественно-промышленного училища (б. Строгановского), проходило республиканское совещание по эстетике труда и подготовке художников-конструкторов, созданное секцией по координации научно-исследовательских работ в области эстетики Научного совета «Закономерности развития социализма и перехода к коммунизму» АН СССР и Министерством высшего и среднего специального образования РСФСР.

В работе совещания приняли участие представители министерств, ведомств, АН СССР, Высших художественно-промышленных училищ Москвы и Ленинграда, ВНИИТЭ, инженерно-технических вузов, в которых введен курс художественного конструирования. С вступительным словом к собравшимся обратился Министр Высшего и среднего специального образования РСФСР тов. Столетов В. Н. Он отметил, что вопросы подготовки кадров для работы в области практического применения принципов технической эстетики имеют большое народнохозяйственное значение, что художникам-конструкторам принадлежит ведущая роль в деле повышения качества продукции и улучшения условий труда.

С докладом «Производство, научно-техническое творчество и эстетика» выступил член корреспондент АН СССР тов. Егоров А. Г. Уделив основное внимание вопросу взаимоотношений эстетики и производства, он заметил, что эстетика труда должна рассматривать взаимоотношения человека, машин и

производственной среды с точки зрения развития духовных сил и сохранения здоровья человека. Тов. Егоров призвал собравшихся воспитывать в будущих художниках-конструкторах творческое отношение к труду человека.

Проблеме подготовки кадров в высшей школе в свете требований эстетики труда был посвящен доклад заместителя министра высшего и среднего специального образования РСФСР тов. Лебедева А. Г.

В докладе директора ВНИИТЭ Соловьева Ю. Б. «Требования промышленности к подготовке кадров художников-конструкторов» отмечалось, что за последние годы сделано много для того, чтобы молодые художники-конструкторы готовились в соответствии с высокими требованиями, предъявляемыми к ним жизнью. Докладчик предлагал усилить в художественно-промышленных вузах инженерную подготовку и ввести в учебные программы ряд специальных дисциплин, не забывая, однако, о том, что будущие художники-конструкторы должны быть в первую очередь художниками. Он заметил, что необходимо серьезно отнестись к подготовке специалистов среднего звена.

Опыту подготовки художников-конструкторов были посвящены выступления ректора ЛВХПУ им. Мухиной проф. Лукина Я. Н. и проректора МВХПУ Захарова Г. А. Они говорили о растущем внимании к этой специальности, о необходимости увеличения приема на отделения художественного конструирования.

С докладами о преподавании курса техниче-

ской эстетики в инженерных вузах выступили доцент Шишкин В. А. (Ленинградский институт авиационного приборостроения) и канд. техн. наук Бутусов В. П. (МВТУ им. Баумана). По их мнению, проблемы технической эстетики не должны излагаться в отрыве от профилирующих дисциплин вузов. Сведения по основам технической эстетики и художественного конструирования должны органично войти в специальные курсы. С сообщением об основных методических принципах преподавания курса художественного конструирования выступил проф. Вакс И. А. (ЛВХПУ).

С большим вниманием участники совещания выслушали также сообщение начальника СХКБ Средне-Уральского СНХ Шеина Р. А. «Опыт переподготовки инженеров в области художественного конструирования в Уральском политехническом институте».

Кроме того, были заслушаны доклады проф. Капустина И. И. (ВЗИТЛП) «Вопросы экономики технической эстетики» и проф. Ломова В. Ф. (ЛГУ) «Эргономические факторы в художественном конструировании».

Все доклады и сообщения вызвали оживленный обмен мнениями. В итоге совещание приняло развернутое решение.

В дни работы совещания в помещении МВХПУ была открыта выставка работ студентов художественно-промышленных и технических вузов. Участники совещания познакомились также с выставкой по художественному конструированию ВНИИТЭ.

БИБЛИОГРАФИЯ

Эстетика в промышленности. (К совещанию МВ и ССО РСФСР по технической эстетике 21—23 октября 1964 г.) Вып. 2. Л., 1964, 55 с. (М-во высшего и среднего спец. образования РСФСР. ЛВХПУ им. В. И. Мухиной.) Сборник статей по вопросам практической деятельности художников-конструкторов, цветового решения производственных интерьеров, развития художественного конструирования и подготовки кадров художников-конструкторов за рубежом.

Bowen Hugh M. Rational Design 6: Designing for skilled performance. — *Industrial Design*, 1964, July, No 7, p. 48—55.

Шестая статья из серии, посвященной вопросам научного подхода к художественному конструированию. Конструирование системы с учетом квалификации оператора. Обеспечение взаимодействия системы человек-машина. Ориентация на человека с наименьшими возможностями. Учет навыков и умения человека. Анализ выполняемых оператором первичных и вторичных движений.

Bowen Hugh M. Rational design 7: test and evaluation. — *Industrial Design*, 1964, August, No 8, p. 42—49.

Седьмая, заключительная статья из серии, рассматривающей методы научного подхода к художественному конструированию. Испытание готовой конструкции и оценка степени ее соответствия первоначальному замыслу.

Carr B. Forty years of sitting. — *Design*, 1964, August, No 188, p. 50—53. Художественное конструирование стульев и кресел из фанеры и с металлическим трубчатым каркасом.

Le Central dactylographique. — *Bureaux d'aujourd'hui*, 1964, N 8, p. 16. Организация труда в машинописном бюро. Вопросы акустики, освещения, функциональности рабочего места как факторы повышения производительности труда.

БИБЛИОГРАФИЯ

Gelenkspindel — Bohrmaschine B-230 G. — *Form*, 1964, Juni, N 26, S. 51—52. Многошпиндельный вертикально-сверлильный станок B-230 G фирмы Burkhardt und Weber (ФРГ), переконструированный с участием художника-конструктора Г. Гартманна. Характерные особенности станка новой конструкции: выделение функциональных узлов и их визуальное разграничение; рациональные форма и расположение органов управления, разработанных на основе эргономических исследований и т. п. Приводятся фото старой и новой модели.

Goslett D. Professional Practice for Designers. London, B. T. Batsford Ltd, 1961, 218 p.

Организация работы художественно-конструкторских фирм в Англии. Приводится список учреждений, деятельность которых целиком или частично посвящена организации художественного конструирования в стране.

Okóń, J., Paluszkiewicz L. Psychologia inzynieryjna. Dostawianie maszyn i urzadzen do czowieka. Warszawa, Panstwowe Wyd. Naukowe, 1963, 256 s. Bibliogr.: 245—247. Достижения в области инженерной психологии. История и предмет инженерной психологии. Основные вопросы методики психологических исследований. Требования к конструированию сигнальных установок, пультов управления. Проблемы устройства рабочего места с учетом антропометрических данных и параметров физической среды.

Präzisionsdrehbank DLZ-140 — *Form*, 1964, Juni, N 26, S. 52—53.

Универсальный прецизионный токарно-винторезный станок DLZ-140 фирмы Leiner, переконструированный с участием художника-конструктора Э. Сланы. Отличительными особенностями нового станка являются моноблочная станина, обеспечивающая большую жесткость конструкции; удобство доступа при обслуживании за счет применения нескольких съемных крышек; учет эргономических факторов в конструкции и расположении органов управления.

Product review — *Design*, 1964, October, No 190, p. 56—60.

Новые изделия, созданные с участием художников-конструкторов разных стран: автомобиль, кобальтовая пушка, пульт управления для рентгеноаппарата, микроскоп, автоматическая посудомоечная машина, почтовый ящик, мебель для детских садов, детский пластмассовый пистолет и др.

БИБЛИОГРАФИЯ

Венда В. Оператор и машина. М., «Знание», 1964, 48 с.

Специфика и значение труда оператора в руководстве крупным технологическим комплексом. Рациональная организация операторского пункта управления с учетом психологических особенностей человека.

Кизелов Ф. Цвет и функциональная окраска в промышленности. М., 1964, 20 с. с илл. (М-во высшего и среднего специального образования РСФСР. МВХПУ.)

Некоторые основные проблемы цвета, цветоведения, физиологии и психологии восприятия цвета, а также эстетическая роль цвета.

Крюков Г. Основные принципы и закономерности художественного конструирования изделий промышленного производства. М., 1964, 37 с. с илл. (М-во высшего и среднего специального образования РСФСР. МВХПУ.)

Художественное конструирование как новый метод проектирования изделий массового промышленного производства. Основные отличительные особенности этого метода.

Кюблер О. Организация труда конструкторов и проектантов. — Социалистический труд, 1964, № 8, с. 64—67, илл.

Рациональная организация и оборудование рабочих мест проектировщиков и конструкторов. Образцы новых специальных конструкторских станков и комплексное рабочее место «Конструктор УП-К».

Масеев И. Эстетическая сущность художественного конструирования и его роль в формировании нового человека. Учебное пособие по художественному конструированию. М., 1964, 22 с. (М-во высшего и среднего специального образования РСФСР. МВХПУ.)

Определение понятий: промышленное искусство, техническая эстетика, художественное конструирование. Марксистско-ленинское понимание природы эстетического. Значение художественного конструирования в эстетическом воспитании.

БИБЛИОГРАФИЯ

Первая Западно-Сибирская конференция по технической эстетике. (Сокращенная стенограмма.) 23—24 июня 1964 г., Новосибирск, ЦБТИ, 1964, 109 с. (Западно-Сибирский совнархоз. Межотраслевой совет НТО.) Доклады и сообщения по различным проблемам технической эстетики, культуре производства, художественному конструированию и др. Рекомендации конференции по заслушанным вопросам.

Проектируем сами.— «Комсомольская правда», 1964, 28 окт.

Первые результаты конкурса, организованного Институтом общественного мнения по предложению ВНИИТЭ.

Совещание по разработке современных форм металлорежущих станков. Тезисы докладов. М., 1964, 53 с.

Сокращенные тексты докладов по основным направлениям технического развития станкостроения и требованиям к художественному конструированию станков, эстетике и технологичности конструкции, эргономике, окраске станков и др.

Флеров А. Современные требования к проектированию промышленных изделий. М., 1964, 15 с. с илл. (М-во высшего и среднего специального образования РСФСР. МВХПУ.)

Основные технико-экономические предпосылки художественного проектирования промышленных изделий.

Флеров А. Техника и закономерности ее развития. М., 1964, 25 с. с илл. (М-во высшего и среднего специального образования РСФСР. МВХПУ.)

Особенности развития техники, учитываемые художником-конструктором в практической работе. Характер взаимодействия человека и машины. Вопросы содержания и формы в технике.

21 декабря 1964 года состоялось заседание коллегии Совета народного хозяйства СССР. На коллегии шел большой разговор о внедрении методов технической эстетики в производство.

Было отмечено, что до сих пор потребители справедливо критикуют плохую расцветку тканей и окраску трикотажных изделий, устаревшие модели костюмов, пальто, обуви. Мебель зачастую тяжела, громоздка, небрежно отделана. Внешний вид станков и машин также оставляет желать лучшего.

Исправить положение призваны СХКБ, созданные за последнее время в 8 совнархозах, в том числе Московском городском, Ленинградском, Киевском, Средне-Уральском. СХКБ участвуют в разработке проектов станков и приборов, транспортных средств, предметов культурно-бытового назначения. Положительные результаты дает и работа художников-конструкторов на предприятиях. Об этом рассказали в своих сообщениях заместитель начальника Управления легкой промышленности СНХ СССР Д. Г. Костенко и директор Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики Ю. Б. Соловьев.

Одобрив проделанную работу, коллегия СНХ СССР отметила, что внедрению методов художественного конструирования в промышленность не уделяется еще достаточного внимания. Права художников в промышленности не определены, подготовка их не организована. В связи с этим группе ответственных работников СНХ СССР предложено разработать соответствующие предложения.

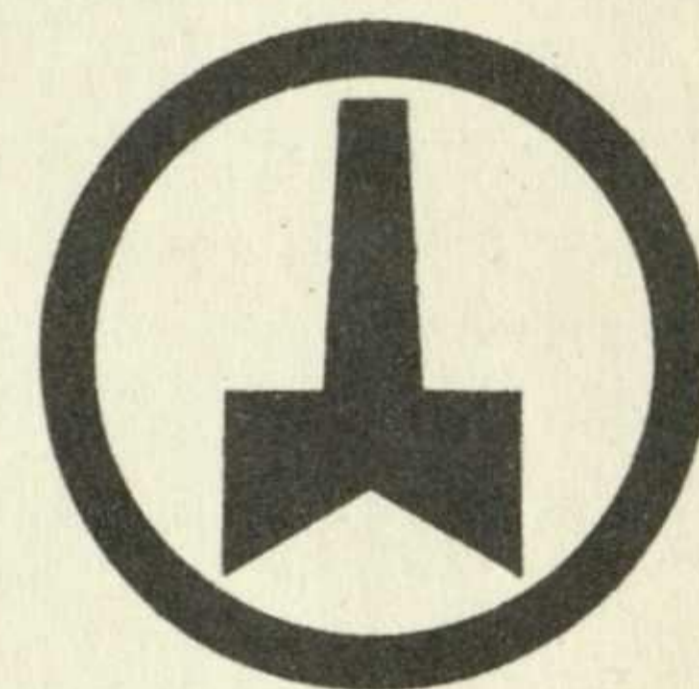
Коллегия обязала руководителей совнархозов экономических районов и директоров предприятий рассмотреть качество продукции и принять меры к тому, чтобы все выпускаемые промышленностью изделия удовлетворяли требованиям технической эстетики.

В мае 1965 г. ВНИИТЭ проводит первую Всесоюзную конференцию по художественному конструированию.

На конференции предполагается рассмотреть актуальные вопросы теории и практики художественного конструирования в СССР. К конференции будет приурочена выставка работ ВНИИТЭ и СХКБ. ВНИИТЭ просит все организации и учреждения, желающие принять участие в работе конференции, сообщить до 15 февраля 1965 г. перечень экспонатов, отвечающих требованиям технической эстетики, которые они хотели бы экспонировать, темы выступлений и фамилии выступающих по адресу: Москва И-223, ВНИИТЭ, Оргкомитету Всесоюзной конференции.



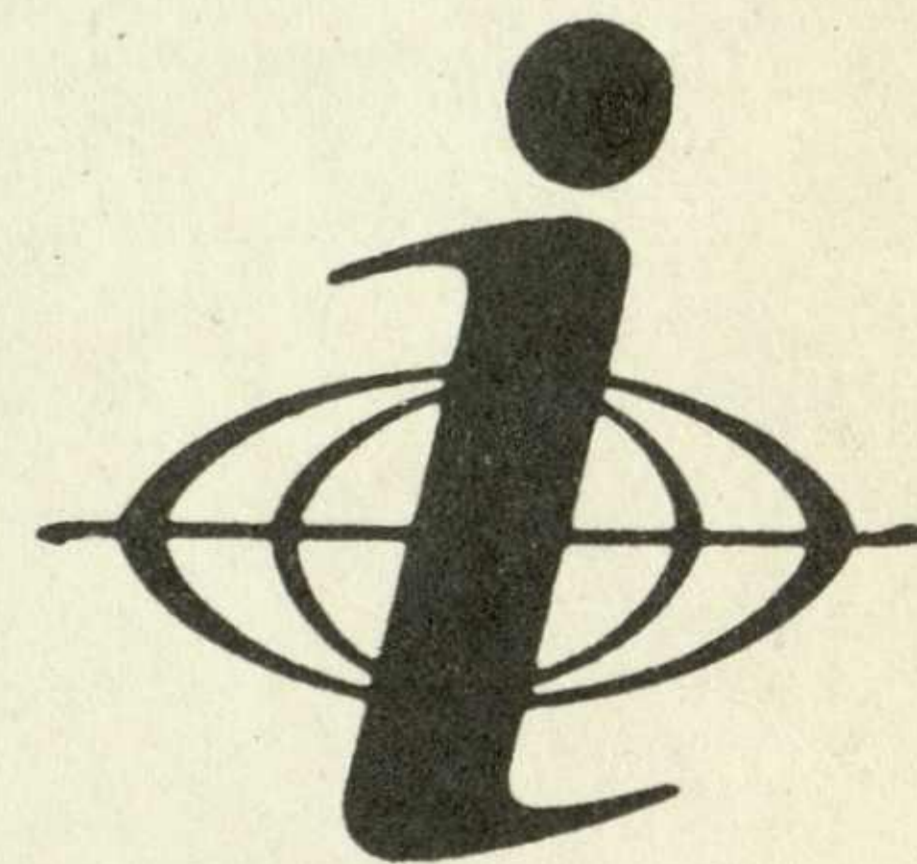
1



2



3



4

1. Народное предприятие по производству строительных механизмов (ГДР).

2. Народное предприятие по производству отопительных устройств и кухонных плит (ГДР).

3. Фабрика-кухня (ГДР).

В сентябре 1965 года в Вене во время работы генеральной ассамблеи и конгресса ИКСИДа будет открыта выставка «Художественное конструирование на службе общества». Цель выставки — обратить внимание на ту огромную роль, которую призваны сыграть техническая эстетика и художественное конструирование в промышленности и в быту. Выставка будет состоять из нескольких разделов: визуальная коммуникация (графические средства), транспорт, образование, здравоохранение и санитария, досуг и активный отдых. Одновременно предполагается организовать выставку работ студентов, участвовать в которой приглашаются художественно-конструкторские школы всех стран.

* * *

14 апреля 1964 года состоялось первое заседание рабочей группы выставок ИКСИДа, на котором обсуждался вопрос о методической направленности устраиваемых ИКСИДом выставок по художественному конструированию. Было решено, что методически их целесообразно подразделять в соответствии с категорией посетителей, для которой они предназначаются:

- для студентов и преподавателей художественно-конструкторских школ;
- для широкой публики.

- для представителей промышленности;
- для художников-конструкторов;
- для ответственных государственных служащих.

По мнению членов рабочей группы ИКСИДа, экспонаты выставок для художественно-конструкторских школ должны быть представлены не в виде готовых изделий, а в виде складывающихся планшетов, панелей, брошюр, фильмов, которые могут легко разбираться, упаковываться и транспортироваться. Это позволит показать такие выставки во многих художественно-конструкторских школах.

Экспонатами выставок для широкой публики и для представителей промышленности будут готовые изделия, что производит большее впечатление, чем радио-, теле- и кинореклама этих изделий.

Выставки для художников-конструкторов необходимо оформлять как «выставки идей»; готовые изделия здесь должны использоваться только как пример окончательного решения определенной проблемы. Цель выставок такого рода — способствовать улучшению качества изделий и технологии их производства.

На том же заседании рабочей группы выставок было принято решение об участии ИКСИДа во всех международных ярмарках.

Цена 70 к.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ
Б. БРОННАЯ УЛ. 20. 1
ЦЕНТР ГОС. БИБЛИОТЕКЕ
ИМ. НЕКРАСОВА
7 1 12 ТФХ 307 Индекс 70979

Инженеры и художники-конструкторы, технологи, сотрудники научно-исследовательских и проектно-технологических институтов, конструкторских бюро и промышленных предприятий — все специалисты, заинтересованные в создании современной продукции отличного качества, читайте бюллетень «Техническая эстетика»!

Бюллетень «Техническая эстетика» публикует материалы:

- цвет и свет на производстве;
- рациональная организация рабочего места;
- лучший отечественный и зарубежный опыт художественного конструирования изделий машиностроения и культурно-бытового назначения;
- критическая оценка эстетических и технических достоинств изделий промышленности;
- теория и история технической эстетики;

ЧИТАЙТЕ БЮЛЛЕТЕНЬ ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА



сведения, необходимые художнику-конструктору по инженерной психологии, гигиене труда, медицине, оптике, акустике, механике, анатомии человека; методы расчета экономического эффекта от внедрения технической эстетики.

Спутники изделий:

упаковка, этикетки, товарные знаки, реклама.

Статьи сопровождаются цветными и черно-белыми иллюстрациями.

Условия подписки на 1965 год:

на год 8 руб. 40 коп.

на 6 мес. 4 руб. 20 коп.

на 3 мес. 2 руб. 10 коп.

Цена отдельного номера 70 коп.

Подписка на бюллетень

«Техническая эстетика»

принимается в пунктах

подписки «Союзпечать»,

городских и районных

узлах и отделениях связи.

Подписка принимается с каждого

очередного месяца.

Индекс 70979.