

Игрушка в контексте развития игровой деятельности ребенка

С. Л. Новоселова, канд. психологических наук,
НИИ дошкольного воспитания АПН СССР

ОТ РЕДАКЦИИ

Наш бюллетень в № 3-4 за этот год опубликовал подборку статей, посвященных теме «дизайн—детям». Редакция стремилась привлечь внимание специалистов к различным аспектам этой серьезной проблемы — проблемы создания оптимальной предметной среды для детей. Подняты актуальные вопросы о возможности решения интегральной, комплексной предметной среды для детей, о ее взаимодействии со средой для взрослых. Обращается внимание на необходимость творческого участия родителей в играх с детьми, на способы и средства приобщения ребенка к полезному труду. Все эти проблемы ждут своего углубленного исследования и развития. В порядке продолжения дискуссии редакция предлагает вниманию читателей выступления психологов и педагогов, специализирующихся в вопросах создания оптимальной среды и действенных средств воспитания ребенка. Акцент дискуссии переносится на игрушку: рассматриваются функциональные значения игрушки для различных периодов развития ребенка, формулируются основные требования к созданию педагогически концептуальной игрушки, ставятся вопросы формирования ее оптимального ассортимента. Подборка экспериментальных разработок игрушек для дошкольников, выполненных художниками Всесоюзного научно-исследовательского института игрушки Министерства легкой промышленности СССР, на наш взгляд, хорошо иллюстрирует возможности специалистов в этой области. Редакция надеется получить отклики на очередную публикацию, освещающие проблему в плане конкретных художественно-конструкторских задач.

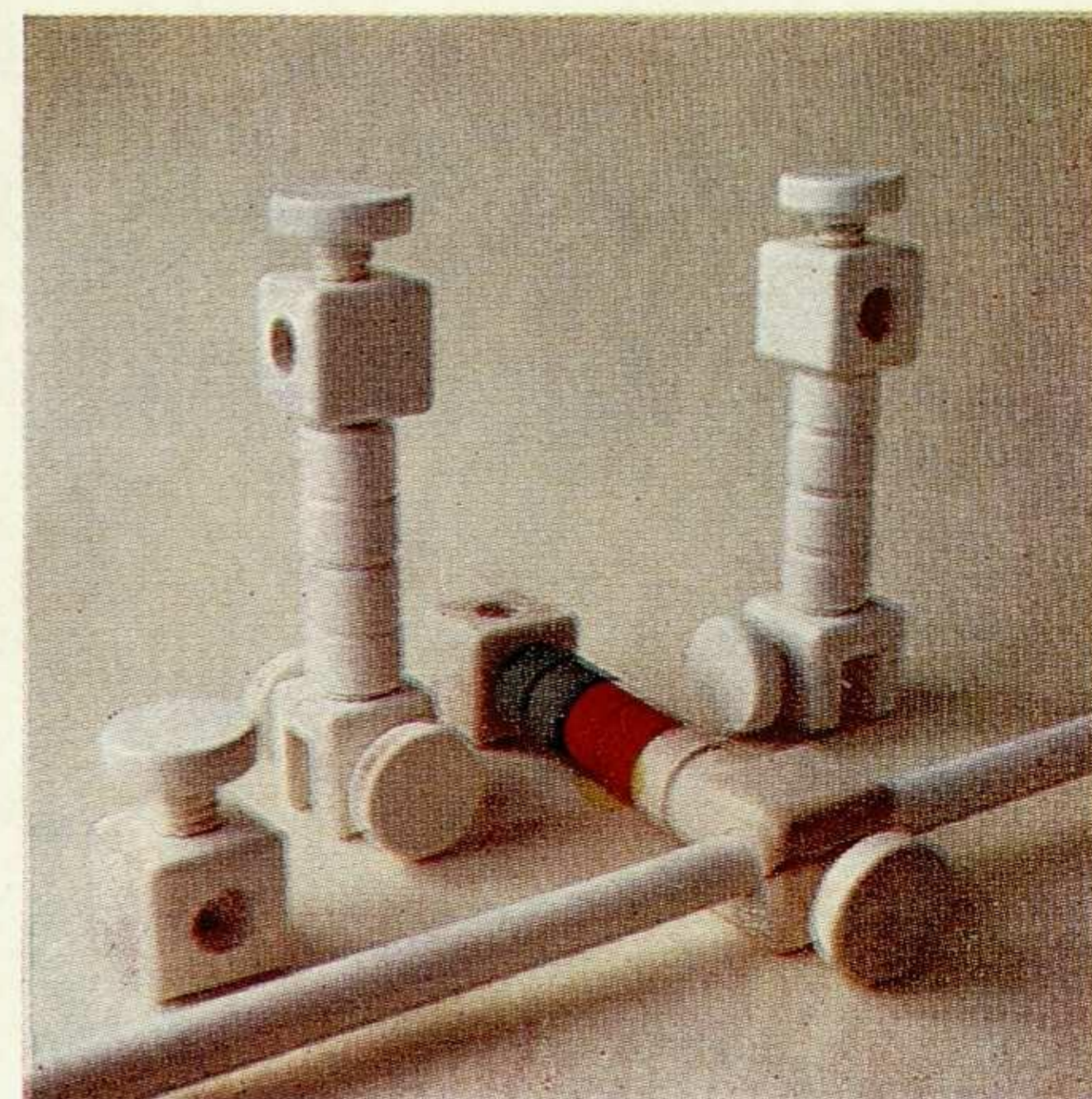
Игрушка для детей всех возрастов должна быть качественным изделием не только в технологическом и художественном смысле — она должна быть педагогически концептуальной. Возникает проблема педагогической целесообразности игрушки, ее возрастного соответствия, функциональности, познавательности, притягательности, более глубокой, чем быстротечная заманчивость, связанная с чисто внешней новизной игрушки. Анализ существующего ассортимента игрушек обнаруживает тенденцию простого дублирования в игрушке окружающего мира предметов, подчинение художника тем условиям, в которые его ставит наличное сырье или технология производства. Мода на определенное художественное решение образа игрушки порой одерживает верх над поиском педагогической и эргономической целесообразности игрушки. Научное, психолого-педагогическое обоснование ассортимента игрушек для детей раннего и дошкольного возраста требует перехода художников — создателей игрушек — на рельсы современного дизайна. Этот переход может быть осуществлен только при условии совместных координированных усилий специалистов в области педагогики, психологии и физиологии ребенка (здорового и аномального), инженеров игрушки, гигиенистов и художников-конструкторов. Всем вместе под силу решить проблему создания динамической системы «ребенок — игрушка» в контексте общих социально-педагогических проблем воспитания и обучения. Важнейшее требование к художнику — требование ответственности за содержание, а не только за образ создаваемой игрушки. Именно поэтому создатель игрушки должен иметь необходимую справочную научную базу, получить в свое распоряжение научно обоснованные требования, раскрывающие для него, образно говоря, карты в игре «ребенок — игрушка», участником которой он является. Попытаемся осветить некоторые задачи воспитания и обучения ребенка с помощью игрушки. Задачи воспитания не могут быть решены вне деятельности ребенка, поэтому и игрушка должна рассматриваться в контексте развивающихся деятельностей ребенка. Обучение и воспитание призваны обеспечить оптимальный процесс освоения ребенком культурно-историче-

ского, общественного опыта. Овладевая предметным действием, ребенок познает предмет действия, усваивает его общественное значение. Игрушка должна быть предметом, фиксирующим способы и содержание действия через ее образ, отражающим физические и функциональные свойства, являющиеся результатом селекции общественного опыта и преподнесения ребенку той его части, которую ему надлежит освоить на данной ступени его индивидуального становления. Для того чтобы игрушка стала действенным средством воспитания, она должна рассматриваться всесторонне и комплексно — в свете возрастных задач и различных аспектов воспитания. Для решения проблемы системности воспитания с помощью игрушки необходимо, во-первых, иметь четкое представление об основных тенденциях психического развития ребенка и, во-вторых, опираться на теорию развития деятельности ребенка, на данные о функциональном психофизиологическом и психологическом содержании микропериодов или фаз развития. Всякое развитие подразумевает определенные качественные преобразования. В исследовании [3], посвященном психолого-педагогическому обоснованию научного метода формирования ассортимента игрушек для детей раннего возраста, была выдвинута гипотеза о качественном преобразовании игровой деятельности в процессе ее развития. Анализ позволяет выделить качественно различные этапы в развитии игровой деятельности ребенка раннего и дошкольного возраста: этап ознакомительной предметно-игровой деятельности, переходящей в отобразительную предметно-игровую деятельность, и этап сюжетно-отобразительной предметно-игровой деятельности. Третий качественно новый этап связан с возникновением сюжетно-ролевой игры. Ознакомительная игра по своему содержанию является предметной деятельностью, которая носит сначала характер манипулирования, а затем в недрах предметных манипуляций возникают предметно-специфические действия, которые подготавливают возникновение отобразительной игры. Отобразительная игра по своему содержанию является предметно-специфической деятельностью, которая так же, как и манипулятивная, является деятельностью ручного типа. Однако имеются существ-



предмета и его связей с другими предметами. Эти действия ребенка основаны на предшествующем опыте предметной ознакомительной деятельности. Деятельность на этом этапе меняется: из ознакомительной она превращается в образительную. Ребенок объективно отражает в своих действиях свойства

4



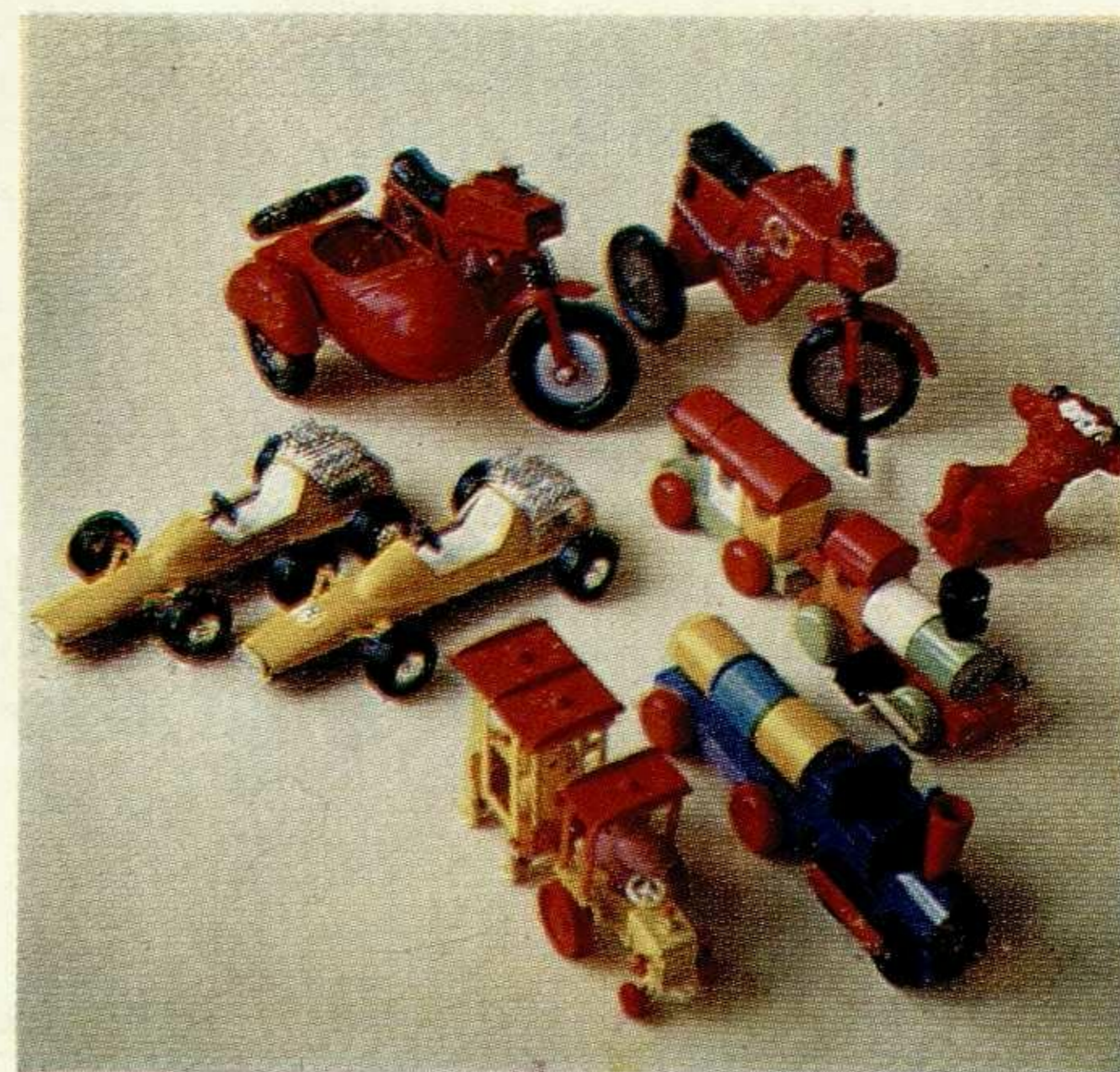
5



6



7



личных рецепторов (кожный, проприорецептивный, вкусовой, зрительный, слуховой, вестибулярный, обонятельный), постепенно приобретают особый характер — они начинают как бы соответствовать тем реальным особенностям предмета, которые обследуются. Возникает явление уподобления, отмеченное многими авторами вслед за Хальверсоном [1].

Уподобление движения свойствам объекта указывает на перестройку ознакомительной деятельности, в результате чего происходит перевод реакций обследования на выявление особенностей

ВНИИ игрушки совместно с НИИ дошкольного воспитания АПН СССР работает над созданием эталонной системы игрушек для детей раннего возраста, стремясь к разнообразию ассортимента, психолого-педагогической оправданности тематики, согласованности стиля, выстраивая эту систему на основе закономерности поэтапного формирования игровой деятельности и соответствующего последовательного усложнения и преобразования функций. Игрушки позволяют знакомить малыша с разнообразием форм и объемов, с гаммой цветов, активизируют познавательную, развивают и совершенствуют ориентировочную деятельность. Игрушки обогащают сенсорную культуру, опыт ребенка.

Рядом с дидактическими появляются сюжетно-образные игрушки, способствующие развитию речи и организации игровой деятельности.

На снимках игрушки, разработанные с применением новых материалов и прогрессивных технологических процессов с учетом задач всестороннего, гармоничного развития ребенка.

1, 2. Набор игрушек для детей первого года жизни. Авторы — Л. В. Мананникова, Н. И. Молостнова

3. Сюжетные игрушки

4. Варибельная дидактическая приставка к детской кроватке (для ребенка первого полугодия жизни). Автор — Л. В. Мананникова

5. Красная шапочка и неваляшка «царевна-лягушка» (сюжетные игрушки для детей раннего возраста). Автор — Н. И. Молостнова

6, 7. Игрушки для детей от 2 до 7 лет

предметов, с которыми он имеет дело. Эта объективность отражения свойств предмета представлена в предметно-специфических исполнительных операциях.

Предметно-специфические операции как исполнительные по отношению к ориентировочным действиям обследования в свою очередь претерпевают изменения в ходе установления предметных связей и отношений.

Ознакомительная предметно-игровая деятельность ребенка приходится в основном на возраст от 2—3 месяцев до конца первого года жизни. Отобразительная деятельность (игра) возникает не после, а в недрах ознакомительной. В повседневных действиях ребенка с предметами-игрушками почти невозможно точно датировать момент возникновения отобразительной деятельности. В целом можно считать, что период развернутой отобразительной предметно-игровой деятельности является последняя треть первого года жизни и первая половина второго года жизни. На рубеже первого и второго года жизни (начиная примерно с 9 месяцев) отобразительная деятельность ребенка претерпевает качественное преобразование, связанное с тем, что опыт ребенка, непрерывно направляемый содержательным общением со взрослыми (родители, воспитатели и др.), начинает обогащаться не только знанием свойств предметов, но и знанием их социально детерминированного назначения. Указанное качественное преобразование деятельности представлено в изменении ее строения: предметно-специфические операции осуществляются путем воздействия одних предметов на другие.

Ранее проведенные нами исследования [2] показали, что предметно-опосредствованные действия отличаются от простого «удлинения» руки каким-либо вспомогательным предметом, поскольку происходит коренная перестройка исполнительной моторики с функционально природного типа действия на орудийный. Новое содержание деятельности меняет и ее форму — из отобразительной она превращается в сюжетно-отобразительную игровую деятельность. Для сюжетно-отобразительной предметно-игровой деятельности типичны два последовательно возникающих этапа, отражающие возникновение в недрах сюжетно-отобразительной игры предпосылок сюжетно-ролевой игры. На это обстоятельство указывает также и

изменение предмета деятельности ребенка. Если на этапе ознакомительной и отобразительной предметно-игровой деятельности предметом деятельности ребенка является игрушка, то на этапе сюжетно-отобразительной игры он совершенно иной: это уже не предмет как таковой, то есть игрушка, а ее связи и отношения с другими предметами и игрушками.

Отношения и связи между предметами ребенок начинает улавливать и нарочито воспроизводить еще на первом году жизни. Постепенно овладевая предметно-специфическими операциями, ребенок на первом и втором году жизни, общаясь со взрослыми, наблюдая окружающую жизнь и участвуя в ней, начинает отражать в своих действиях определенные жизненные сюжеты, требующие употребления того или иного предмета для достижения определенной цели (результата). Это целевое употребление предмета в различных жизненных ситуациях воспроизводится теперь ребенком в его игре постоянно. Предметом его деятельности становятся не только связи и отношения между игрушками (например, чашка соотносится со шкафчиком, в котором она стоит), а назначение предмета: чашка для того, чтобы из нее пить, стол для того, чтобы ставить чашку, шкафчик для того, чтобы чашку прятать. Действия ребенка в пору второго и третьего года жизни носят ярко выраженный предметно-опосредствованный характер и направлены на отображение общественно-фиксированного назначения предмета-игрушки, а сама сюжетно-отобразительная предметно-игровая деятельность объективно начинает осуществляться в ситуации общения, несмотря на то, что игра все еще носит индивидуальный характер. В сюжетно-отобразительной игре ситуация общения раскрывается исследователю не путем непосредственного наблюдения за действиями ребенка, который играет один, а в результате теоретического анализа самого строения деятельности и ее объективного смысла. Ребенок не просто использует предмет по назначению, а скорее создает ситуацию, в которой реализуется назначение предмета. То есть в деятельности ребенка находит отражение определенный жизненный сюжет, в котором через использование предмета, например чашки, ребенок открывает ее назначение: «чтобы из нее пить». Возникает символическая функция предмета-игрушки —

действия с нею символизируют ее назначение. Операции, будучи не результативными, а символическими, являются по своему содержанию условно-орудийными. Назначение предмета объективно раскрывается в действиях, соответствующих определенному действующему лицу в отображенном сюжете, о чем ребенку уже известно из его опыта общения со взрослыми. Поит молоком мама, воспитательница; шофер перевозит что-то на машине; доктор прикладывает трубку к груди ребенка.

Ребенку осталось сделать еще один шаг в развитии его игровой деятельности, и он его делает — предметом его деятельности становится уже не назначение предмета (оно ему уже в определенной мере известно), а отношения между людьми, использующими эти предметы. Действия ребенка становятся теперь принципиально иными — они носят ролевой характер, т. е. ребенок делает то, что требует от него его роль. Но роль может реализоваться только путем общения, поэтому операции по своему содержанию становятся операциями общения. Эти операции общения оснащены, обозначены предметом, условным орудием или всего лишь способом его употребления, т. е. жестом. Именно поэтому вся игра в целом носит ситуативный характер, спирается на наглядную ситуацию. Дальнейшее развитие игры ребенка связано с изменением предмета его деятельности. Если на первых ступенях развития сюжетно-ролевой игры предметом деятельности были отношения между людьми, то на высших ступенях развития этой формы игры предмет деятельности приобретает большую обобщенность — им становятся общественно-трудовые отношения. Соответственно меняется и строение игровой деятельности: способы действия становятся более обобщенными, менее фиксированными в рамках «репертуара» роли, тогда как операции, через которые эти действия реализуются, становятся более конкретными.

Результаты проделанного анализа позволяют определить общие требования к игрушкам применительно к выделенным особенностям преобразования предметно-игровой деятельности в раннем возрасте. Эти преобразования могут послужить основой для эргономического подхода к проектированию игрушек для детей раннего возраста. Ранний возраст, согласно возрастной периодизации, разработанной Д. Б. Элькониным

1. Венгер Л. А. Восприятие и обучение. М., «Педагогика», 1969, с. 231—234.
2. Новоселова С. Л. Развитие мышления у детей раннего возраста в процессе овладения опосредствованными способами действия. — В

- кн.: Умственное воспитание в раннем детстве. М., «Педагогика», 1968.
3. Новоселова С. Л. Этапы формирования предметно-игровой деятельности детей раннего возраста. В кн.: Производство игрушек. М., ВНИИ игрушки, 1975, с. 9—13 (Реф. кн. № 5).
4. Психология и педагогика дошкольной игры. Под ред. А. В. Запорожца, А. П. Усовой. М., «Просвещение», 1966, с. 349.

5. Эльконин Д. К. К проблеме возрастной периодизации психического развития. — «Вопросы психологии», 1971, № 5.
6. Теплицкая И. Б. Игрушки для организации совместных игр и развития взаимоотношений между детьми 2—3-летнего возраста. — В кн.: Производство игрушек. М., ВНИИ игрушки, 1975, с. 40—42 (Реф. кн. № 5).

[5], является первой из трех эпох развития ребенка. Эпоха раннего возраста (от рождения и примерно до трех лет) включает периоды младенчества и собственно раннего детства, каждый из которых в свою очередь делится на первую и вторую фазы развития.

Этапы развития предметно-игровой деятельности, приводимые в настоящей статье, органично соотносятся с периодизацией психического развития по Д. Б. Эльконину и соответственно конкретизируют возрастные требования к игрушкам для детей раннего возраста. Так, игрушка, предназначенная для возраста, относящегося к первой фазе периода младенчества, должна быть законченной и целостной по облику, обладать немногими характерными свойствами, ознакомление с которыми может быть доступно ребенку в процессе манипулирования. Проблему функционального комфорта в этой игрушке необходимо решать, учитывая необходимость перехода ребенка в процессе манипулирования от неспецифических действий к операциям, определяемым спецификой объекта — формой, величиной, особенностями фактуры, свойствами его упругости, подвижности и т. п. Все эти качества должны быть запрограммированы, как показало исследование, проводимое Н. Н. Кожуховой и Р. Н. Скибневским, в игрушке с учетом требования возможной результативности, т. е. обнаружения ребенком этих свойств в процессе обследования. Игрушки, предназначенные для второй фазы периода младенчества, должны обладать при сохранении требования к целостности их облика очевидными и характерными свойствами, побуждающими ребенка к совершению предметно-специфических операций в ходе общего обследования предмета и его свойств. Свойства предмета-игрушки должны быть таковы, чтобы ребенок мог перейти к способам действия, предусмотренным в этих свойствах игрушки. Например, трясти и рассматривать погремушку, держа ее за рукоятку, поворачивать куклу к себе лицом, ставить чашку на стол, прокатывать автомобильчик и т. д. Детали таких игрушек, их размер, форма должны быть эргономичны, соответствовать функциональным возможностям руки ребенка. Однако функциональный комфорт игрушки, предназначенной для ребенка первого года жизни, должен быть понят как требование относительно

ное. В игрушке должна быть запроектирована возможность совершенствования предметных операций, обнаружения скрытых свойств в предмете. Это требование, однако, нельзя смешивать с понятием полного функционального комфорта, так как формальное удобство изделия не стимулирует исследовательскую деятельность ребенка.

На первой фазе раннего детства должны появиться игрушки комплексного характера, обнаруживающие перед ребенком возможности соотношения отдельных элементов комплекса, их взаимодействия. Действуя с такой комплексной игрушкой, ребенок производит различные предметно-опосредствованные операции, носящие специфический характер, т. е. объективно отвечающие назначению предмета. Предметы-игрушки: животные, куклы, предметы обихода, мебель — не должны быть точной копией «взрослых» предметов, окружающих ребенка в его повседневной жизни. Игрушка для детей второго года жизни, согласно неопубликованным данным Е. В. Зворыгиной, должна содержать некоторый элемент условности, который подчеркивал бы существенные свойства предметов с тем, чтобы ребенок мог вычленил и понять назначение этих предметов. Например, автомобиль должен иметь кузов, в котором можно было бы везти кубики, куклу (сравните с нынешним ассортиментом автомобильчиков для детей раннего возраста, дверцы которых запаяны, кузова не используются и т. д.). Руки и ноги куклы должны хорошо гнуться, лицо куклы — улыбаться, сиять крупными глазками и т. д. Для этого возраста особенно важен учет эргономических показателей, связанных с тем, что ребенок, действуя с игрушками, овладевает предметно-опосредствованными способами действия, отображает в своей игре простые жизненные сюжеты. На второй фазе периода раннего детства главным требованием к игрушке является ее соответствие реальному назначению аналогичного предмета. Необходимо запрограммировать в игрушке ее возможное функциональное соответствие другой игрушке, которую может использовать ребенок, играющий рядом со своим сверстником.

На рубеже перехода от индивидуальной игры к совместной игре одним из важных требований к игрушкам становится возможность их использования в совместной деятельности детей [6].

Назначение игрушки-предмета должно быть подчеркнуто и изобразительными средствами, формой, величиной. Комплексная игрушка, предназначенная для конца периода раннего детства, должна предусматривать вариативность использования для отображения различных сюжетов, в которых дети могли бы занять различные ролевые позиции в совместной игре. Одним из основных требований к игрушке применительно ко всем возрастам является ее привлекательность для ребенка, занимательность, те ее качества, которые способствуют формированию детских чувств, положительных, радостных эмоций.

А. В. Запорожец подчеркивает, что для созидательного формирования детских чувств, в частности, в игровой деятельности, необходимо вырабатывать у ребенка «правильное эмоциональное отношение к различным сторонам окружающей действительности» [4]. Игрушка как средство воспитания должна быть адресована не только к познавательной, но и эмоциональной сфере деятельности ребенка.

Чрезвычайно важна конкретизация этих положений на основе учета более детальных функциональных требований к игрушке. Необходимым условием успешной разработки критериев научно обоснованного ассортимента игрушек для детей раннего и дошкольного возраста является создание научной классификации игрушек, определение их эргономических показателей, решение проблемы возрастной относительности функционального комфорта в игрушке, и главное, понимание проблем игрушки в контексте теории игры и ее роли в развитии и воспитании ребенка.

Получено редакцией 25.05.76.

Проблемы формирования ассортимента игрушек

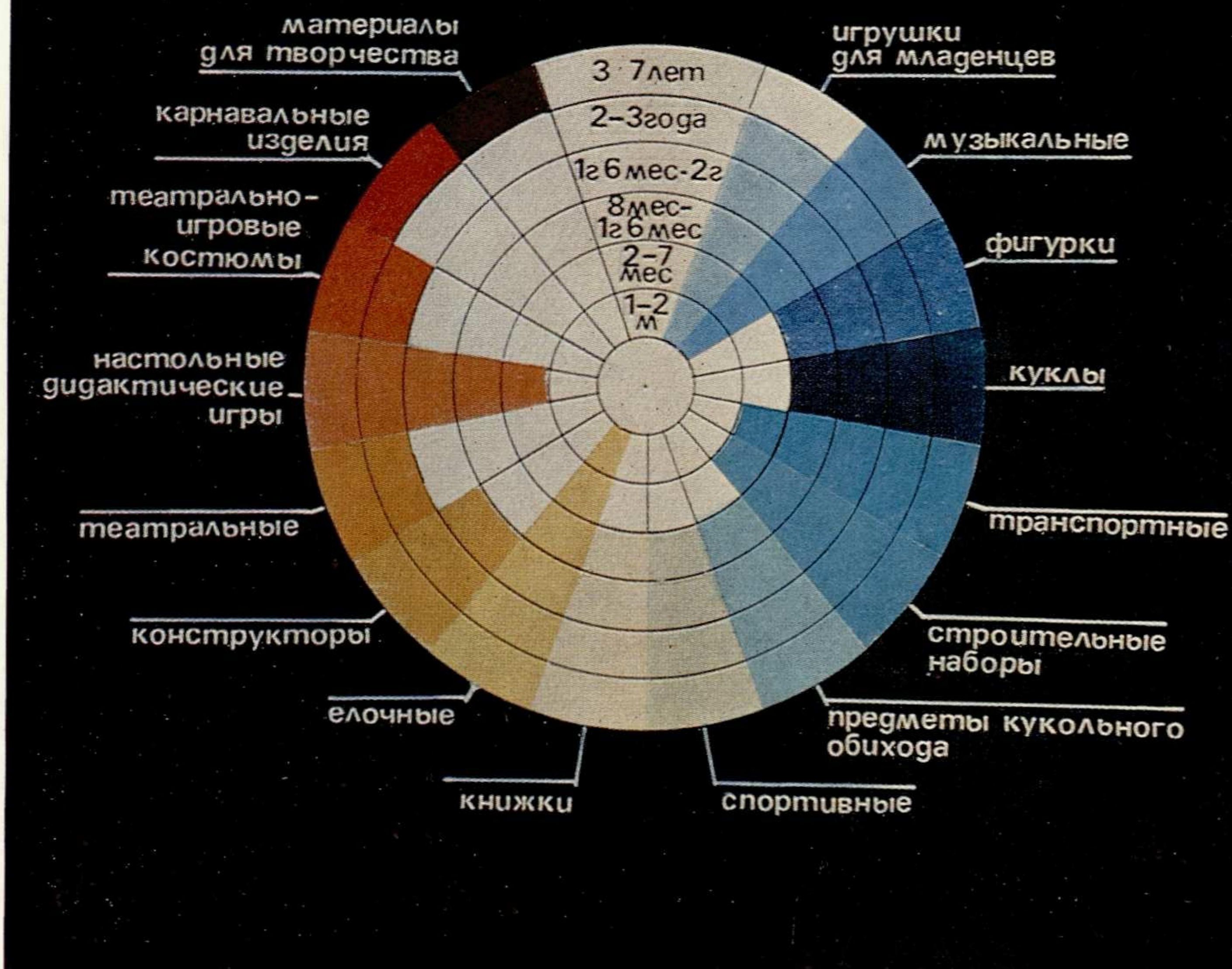
Г. Г. Локуциевская,
канд. педагогических наук,
ВНИИ игрушки МЛП СССР

Как и вся предметная среда, игрушка — явление динамическое, изменяющееся по своей социальной и функциональной природе. Эволюция игрушки отражает черты как материальной, так и духовной культуры каждой исторической эпохи. Это блестяще показано профессором Д. Б. Элькониным [1.]. Собранные им данные создают общую картину исторического развития игрушки. В первобытном обществе специальных игрушек для детей не существовало: дети пользовались теми же примитивными орудиями из природных материалов, что и взрослые, рано приобщаясь к труду. Позднее стали изготавливаться уменьшенные копии орудий труда, которые «росли» вместе с детьми, отражая в себе возрастные изменения. С усложнением орудий труда у взрослых орудия детей теряли при уменьшении свои рабочие функции, сохраняя лишь внешнее сходство. Так появилась «изобразительная» игрушка, изображающая реальные предметы, но функционально приспособленная к игре, а не к трудовой деятельности. Игра становится средством формирования социального сознания ребенка, а игрушка — обобщенным эталоном предметов, эталоном не только материальным, но и этическим.

Веками складывался исторический ряд сфер изготовления игрушки: народное творчество — художественное ремесло — художественная промышленность — индустриальное производство. Народные мастера были и авторами, и исполнителями игрушки. Характерно, что они создавали в основном игрушки для детей раннего и младшего дошкольного возраста, которые забавляли ребенка, отражали знакомый, близкий ему мир. Ремесленники часто создавали сложные игрушки из драгоценных материалов, хрупкие, дорогие и не всем доступные, мало пригодные для игры. Такие игрушки, как уникальные произведения искусства, являвшиеся семейными реликвиями, передавались по наследству.

В художественной промышленности акцент деятельности художника переносится с непосредственного изготовления игрушки на создание ее модели. Теперь уже массовым тиражом производятся разнообразные игрушки. Но разнообразием ассортимента отличаются лишь

НОМЕНКЛАТУРА ИГРУШЕК ДЛЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА



сюжетно-образные, строительно-конструкторские и забавные игрушки для дошкольников.

Для нашего времени наиболее характерно создание нетрадиционной игрушки на основе современных материалов и высокой машинной техники. Все шире развиваются специализированные предприятия, стремящиеся к механизации и автоматизации процессов производства, унификации узлов и деталей. Это позволяет добиться увеличения производства игрушек, снижения их себестоимости. Сейчас практически сосуществуют все перечисленные выше сферы производства игрушек, и положение это должно быть сохранено, т. к. различные формы художественного творчества, сохраняющие национальное своеобразие, красочность, очаровательную наивность игрушки, дополняют и обогащают ассортимент игрушек индустриального производства.

Современная игрушка должна проектироваться с целью воспитания гармонически и всесторонне развитой личности, с учетом семейной и коллективной форм воспитания, национальных традиций, возрастных особенностей детей. Ассортимент игрушек должен способствовать решению задач умственного, физического, нравственного, эстетического и политехнического развития детей.

В педагогической классификации, разработанной профессором Е. А. Флериной [3], все игрушки делятся на моторно-спортивные и тренировочные, сюжетные, музыкальные и театральные, технические настольные игры с дидактическими задачами и правилами, веселые игры-забавы. Все многообразие наименований игрушек группируется внутри этих видов. Каждая игрушка рассматривается как средство всестороннего воспитания, в то же время в каждой игрушке преобладает какая-то одна функция. Так, мяч влияет преимущественно на физическое развитие, куклы помогают воспитывать чувства, строительные конструкторы развивают мышление детей. Внутри каждого вида должно иметь место последовательное усложнение и преемственность игрушки. Образно говоря, игрушка должна расти вместе с ребенком, вести его вперед, развивать. При этом важно, чтобы игрушка была доступна ребенку, рассчитана на силы и возможности определенного возраста, иначе она будет скучна, либо утомит, перегрузит ребенка.

На схеме дана возрастная классификация игрушек. Одни игрушки необходимы ребенку на первом году жизни, другие впервые появляются в его руках после трех, после семи лет, третьи имеют широкий диапазон возрастного

ЛИТЕРАТУРА

1. Эльконин Д. Б. Основные вопросы теории детской игры. — Психология и педагогика игры дошкольников. М., «Просвещение», 1966.
2. Кантор К. Красота и польза. М., «Искусство», 1967.
3. Флерина Е. А. Игра и игрушка. М., «Просвещение», 1973.

назначения — все детство. Для каждого возрастного периода необходим комплект игрушек, обеспечивающий всестороннее развитие ребенка.

Величина, конструкция, а порой и материалы, из которых создаются игрушки, в такой же степени, как и тенденции художественного, образного решения, находятся в прямой зависимости от возрастного назначения. Так, малыша привлекает палочка с головой коня: он может сам скакать, воображая себя всадником. В другом возрасте ребенок предпочитает настоящего игрушечного коня на колесах. Старших дошкольников привлекают разнообразные мелкие динамичные игрушки или мяч.

Наиболее детально разработан вопрос о педагогической классификации игрушки в связи с ранним возрастом. В основу положена психологическая периодизация этапов формирования предметно-игровой деятельности, предложенная С. Л. Новоселовой [4]. На схеме можно проследить последовательность появления в жизни ребенка разных видов игрушки. Практически в период раннего детства складывается система, включающая все виды игрушек.

Каждый вид игрушек, как правило, представлен несколькими наименованиями. Например, игрушки для младенцев включают погремушки, подвески в виде гирлянд, кольца для зубов, цилиндры, конусы для катания в манеже, мелочь в сетках и мешочках. Игрушки последовательно, поэтапно вступают в систему детского воспитания, существуют в ней какое-то время и выходят из нее. В пределах каждого этапа потребность в той или иной игрушке у каждого ребенка зависит от особенностей его индивидуального развития.

Пропорциональное соотношение разных видов игрушек для всестороннего воспитания детей теоретически обосновано профессором А. П. Усовой [5]. Рассматривая игру как форму организации жизни детей, А. П. Усова разрабатывала вопрос о месте детской игры в режиме дня. В соответствии с местом игры в режиме дня предполагается и пропорциональное представительство разных игрушек для каждой возрастной группы. Таким образом намечается подход к созданию системы игрушек для каждой возрастной группы.

Каждый вид игрушек должен содержать также варианты, отличающиеся лишь внешне. Это связано с тем, что способность действовать с определен-

4. Новоселова С. Л. Этапы формирования предметно-игровой деятельности в раннем детстве. — В кн.: Производство игрушек, 1975, № 5.
5. Усова А. П. Роль игры в воспитании детей. М., «Просвещение», 1976.
6. Корзакова Е. И. Игрушки и игровой материал в детском саду. — В кн.: Роль игры в детском саду. Под ред. А. П. Усовой. М., изд-во АПН РСФСР, 1961.

ным предметом формируется и сохраняется у ребенка на протяжении некоторого времени. Однако ребенку надоедает одна и та же игрушка, и, если заменить ее другой, отличающейся по внешнему виду, но с тем же назначением, можно поддержать интерес к прежнему виду деятельности и тем способствовать формированию полезных навыков. Этим и объясняется столь разнообразный ассортимент игрушек внутри каждого вида. А если учесть такие сопутствующие факторы, как вкусы, сменяющаяся мода, то ассортимент еще более расширяется. Отсюда возникает проблема, которую мы не беремся решать, но ставим перед читателем — проблема оптимального ассортимента каждого вида игрушек. Систематизация игрушек сама по себе еще не способна обеспечить решение задачи всестороннего коммунистического воспитания детей. Мы должны воспитывать не просто активных, всесторонне развитых людей, но гуманистов, коллективистов, преданных делу коммунизма. Буржуазная реклама в целях завоевания международного рынка провозглашает «интернациональность» игрушки, пытается доказать, что игрушки детей всего мира одинаковы. Общность в игрушках разных стран действительно существует, но существует в той мере, в которой она связана с общими особенностями развития организма и психики детей. Разные задачи воспитания определяют различное содержание и форму игрушек.

Наша игрушка резко отличается от игрушки буржуазного мира. Она знакомит ребенка с явлениями социалистической жизни, способствует более легкому выделению и усвоению ребенком необходимых знаний, вызывает радость, побуждает к деятельности. Игрушка выступает в качестве эталона прекрасного. В проектировании игрушки капиталистических стран широко распространены иные подходы. В игрушке находят отражение бизнес, милитаризм, гангстеризм. Комплексные игрушки типа «мой дом», «мой самолет», «моя машина» формируют частнособственнические установки в жизни. Естественно, что такой подход к игрушке у нас неприемлем. Однако мы не отрицаем весь зарубежный опыт — мы настаиваем на критическом его переосмыслении. Решать проблему игрушки, которая может служить для коммунистического воспитания, необходимо путем создания

комплексов, способных объединять детские коллективы в играх, связанных с волнующими страну событиями. Комплексная игрушка нужна как для детских коллективов, так и для семьи. И здесь важно учитывать возрастные особенности детей. Совместные игры малышей — это, как правило, простые игры вдвоем. Постепенно, в старшем дошкольном возрасте играют целыми коллективами. Самостоятельные комплексные игрушки нужны октябрятам и пионерам.

Принципы создания комплексных игрушек можно изучить на примере немецких игрушечных железных дорог, конструкторов типа «Фишер техник», кукольных домов и др. Комплекс состоит из серии наборов, расположенных в определенной последовательности соответственно возрастному назначению, возрастанию сложности, вариативности; каждый набор продается отдельно.

В век научно-технической революции обществом выдвинуты новые задачи: более интенсивного развития детей, формирования творческих качеств личности, подготовки детей к освоению современной сложной техники. Игрушка должна создаваться с учетом этих требований.

Что же представляет собой сегодня ассортимент игрушек? Отвечает ли он возросшим современным требованиям? В стране выпускается более 10 000 наименований игрушек, но они не могут обеспечить реализацию задач всестороннего воспитания детей. Почти отсутствуют игрушки для детей раннего возраста и для дошкольников. Нет преемственности и последовательного усложнения внутри отдельных видов игрушек. Преобладает увлечение изобразительной стороной в ущерб игровой динамичности. Нередко игрушку трудно отличить от сувенира, мелкой пластики. Отсутствуют комплексные игрушки, если не считать строительных наборов. Собранные вместе для игры, игрушки оказываются разномасштабными, не согласованными по игровым функциям, по стилю и цвету.

Создание единичной, пусть даже очень ценной в воспитательном отношении игрушки не может решить общую проблему формирования системы игрушек для детей растущего и развивающегося общества. Ясно, что это проблема комплексная и решать ее нужно общими усилиями педагогов, психологов, физиологов, дизайнеров.

Получено редакцией 25.05.76.

Исследование функционального значения игрушек для младенцев

Н. Н. Кожухова, психолог,
ВНИИ игрушки МЛП СССР

Значение особенностей физического и психического развития ребенка необходимо для обеспечения соответствия физических свойств и динамических возможностей игрушки потребностям и возможностям ребенка. Это особенно важно при создании игрушек для детей первого года жизни.

Действительно, темп развития детей первого года жизни чрезвычайно высок. Ребенок рождается с минимальным опытом: он умеет смотреть, не умея видеть, слышит, не умея слушать, не может сосредоточить взгляд на предмете, внимание на звуке. В течение первого года жизни ребенок получает огромное количество знаний, умений, навыков. Познавательная активность ребенка бурно развивается, и одно из основных мест в этом процессе занимает ориентировочная деятельность.

Поэтому качество игрушки определяется, наряду с другими факторами, ее способностью формировать ориентировочную деятельность.

Лабораторией умственного и нравственного воспитания детей раннего возраста НИИ дошкольного воспитания была поставлена цель исследовать, как изменяется с возрастом способ ориентировочного действия ребенка с игрушкой и каково функциональное значение игрушки в рамках микропериодов развития ребенка (помесячное развитие). Методика исследования состояла в следующем: ребенку на фиксированное время (2—2,5 мин) давалась игрушка. Все его действия с игрушкой фиксировались на фотопленке, затем проводился покадровый анализ всей пленки. Кадры были пронумерованы в практической последовательности. Анализ кадров велся по следующим параметрам: а) зрительные, слуховые, тактильные ориентировочные реакции в ситуации действий ребенка с игрушкой; б) характер предметных действий с игрушкой (способ действия); в) действия правой и левой рук. Серийная фотосъемка сопровождалась протокольной регистрацией действий ребенка. Далее проводился первичный анализ, который состоял в характеристике действий ребенка по каждому кадру в соответствии с выделенными параметрами. Вторичный анализ состоял в обобщении полученных данных в виде характеристик по каждому из выделенных параметров по возрастам. Наблюдения проводились над детьми в возрасте от четырех до двенадцати месяцев.

Полученные данные показывают, что у детей четырех месяцев из общего количества реакций, возникающих при действии с игрушками, преобладают ориентировочные реакции зрительного типа. Зрительные реакции направлены в основном на руку, удерживающую предмет, на сочленение руки и предмета. Оральные реакции осуществляются губами, языком, деснами, при этом обследование иногда переходит с игрушки на руку. Функции руки при обследовании пока ограничиваются тем, чтобы удерживать игрушку. Пальцы при этом плотно сжаты. В этот период еще нет целенаправленного обследования игрушки, кожная чувствительность пока играет вспомогательную роль по отношению к способам удерживания. Во время удерживания игрушки в руках поступает непрерывный поток информации от раздражения кожного рецептора — игрушка участвует в формировании тактильно-зрительных межанализаторных связей. Поэтому проблема формы, фактуры, температуры, объема игрушки должна быть предметом специального исследования. Одно ясно с совершенной достоверностью — игрушка, предназначенная для ребенка четырех месяцев, должна стимулировать кожную, зрительную и орально-осязательную чувствительность.

При разработке игрушек для детей этого возраста следует учитывать, что поскольку ребенок уже сам удерживает игрушку, она должна быть достаточно легкой, иметь рукоятку для захвата и разнообразную гамму цветов. Ребенок стремится схватить яркий, привлекающий его предмет, но, зажав его в руке в непосредственной близости от глаз, не может увидеть форму целиком и обследует ее поэтапно. При поэтапном зрительном обследовании форма большого предмета одномоментно охвачена быть не может и поэтому ребенок будет получать информацию только о цвете. Так как в этот период цветовосприятие находится на довольно низком уровне, переход от одного цвета к другому должен иметь четкую границу. Кроме цветового различия, ребенок должен знакомиться с формой предмета. Для этого та часть игрушки, которая остается вне руки ребенка, должна быть по объему небольшой (не более 2 см в диаметре) и однотонной. Следовательно, для этого возраста нужны и большие, и маленькие игрушки.

Ребенку необходимо также и получение

звуковых раздражений. Большинство ныне существующих озвученных погремушек имеют резкий звук и в первые месяцы жизни вызывают не ориентировочные, а оборонительные реакции. Нужно, чтобы игрушки имели различную (умеренную) громкость и различный тембр звучания.

У детей пяти месяцев наблюдалось последовательное, поочередное включение ряда анализаторов в обследование предмета — зрительного, тактильного, руки. Например, ребенку давалась погремушка — два шарика на небольшой ручке; при действии с нею наблюдалось вначале зрительное фиксирование одного шарика, затем оральное обследование этого же шарика, затем зрительное фиксирование, оральное обследование, тактильное обследование другого шарика. Новое в этой ситуации состоит в том, что объект наблюдения подвергается не общему ознакомлению с ним, а последовательному и локальному обследованию. Кроме того, предмет выделяется именно как объект исследования, дифференцируется от удерживающей его руки, что говорит не только о различении поступающей информации, но и о направленном обследовании. Самое интересное состоит в том, что ребенок не просто отделяет руку от находящегося в ней предмета, но и активно использует ее как инструмент обследования, поскольку он манипулирует игрушкой, часто уже под контролем зрения и в целях познания его вкусовых, цветовых и других качеств, связанных с фактурой и формой игрушки. На этом этапе в процессе обследования участвует не только кисть, но и вся рука, что, конечно, обеспечивает большую степень свободы движений, а значит, расширяет возможность обследования.

Участие новых механизмов в ручном обследовании выдвигает и новые требования к форме, объему и другим качествам в игрушках для детей пятимесячного возраста. Преобладающим функциональным признаком предметов на этом этапе является фактура. Очень хорошо, если в одном предмете есть сочетание нескольких материалов, цветов, форм — ребенок в ходе манипулирования одним и тем же предметом будет получать больше ощущений. Но при этом сама конструкция должна обеспечивать доступность для тактильного обследования, т. е. должна соответствовать размерам и силовым возможностям руки ребенка.

Рукоятка должна иметь такую форму, чтобы ребенок мог действовать с предметом, а не только его обследовать зрительно. Полезны игрушки, где рукоятка и собственное «тело» имеют шарнирное соединение.

В шестимесячном возрасте при действии с игрушкой наблюдается чередование зрительного сосредоточения и тактильного обследования с манипулированием. Например: зрительное сосредоточение на игрушке — манипулирование — тактильное обследование — манипулирование. В тактильном обследовании очень важную роль играет рука. Она жмет, переворачивает предмет, трясет его. У некоторых детей возникали и оральные реакции на игрушку: языком ребенок облизывал предмет, деснами нажимал на него, т. е. произошло качественное изменение оральных реакций; они начали занимать меньше места в действиях ребенка с игрушкой, но приобрели некоторое соответствие качествам обследуемого предмета. Манипулирование выражалось в переключении игрушки из одной руки в другую, потряхивании.

В игрушках для детей этого возрастного периода должен быть реализован принцип формирования у ребенка представлений о связи собственной двигательной активности с результатами, возникающими вследствие этой активности. Как правило, эти результаты фиксируются или звуковым, или зрительным анализатором, поэтому звуковые и световые проявления игрушек должны возникать в результате собственных действий ребенка. Следует учитывать силу этих сигналов, поскольку в этом возрасте низки пороги защитных реакций.

У детей семи месяцев зрительные реакции при действии ребенка с игрушкой качественно изменились. Ребенок уже не просто смотрит на игрушку или на ее часть, а рассматривает игрушку. Доля оральных реакций уменьшилась, и если присутствует оральное обследование, то оно осуществляется в основном языком, т. е. это по-настоящему акты обследования (лизжет, дотрагивается). Пальцы рук свободно раскрыты, а не сжаты, они свободно берут, переворачивают, перемещают предмет. Активно включается вторая рука: одна рука берет одну игрушку, другая другую (под контролем зрения). Тактильное обследование осуществляется указательным пальцем: нажимает, трогает края,

выемки, царапает поверхности. Наблюдается зрительное сравнение элементов предмета. Если в распоряжение ребенка даются две игрушки, он переводит взгляд с одной игрушки на другую, с одной ручки на другую. Манипуляции теперь точно следуют за обследованием. Ребенок действует одним предметом относительно другого: прикладывает игрушку к игрушке, стучит одним предметом о другой, о стол, кидает на пол. Голосовые реакции сопровождают почти все действия ребенка. Можно сказать, что именно к семи месяцам происходят сложные качественные изменения в способах ориентировочного обследования предмета. Наблюдается комплексное участие двух анализаторов в постепенном обследовании частей игрушки. В этот период происходит переход от операций обследования к предметно-специфическим действиям. Способы ориентировочного действия, обуславливаемого тактильной рецепцией, зависят от свойств материалов (мягкий — нажимает пальчиком, твердый — поглаживает). В обследование включается указательный палец. Предметные действия выражены более четко и по времени продолжительнее, чем у детей шести месяцев.

Поскольку в этом возрасте наблюдается содружественная работа обеих рук, игрушки для семимесячных детей должны состоять из нескольких функционально объединенных, но разъемных частей. Для безопасности эти части могут быть объединены тонким шнурком. Следует подумать о наборе игрушек, одинаковых по образу, но разных по материалу, которые при произвольном прикладывании одной части к другой составляли бы целое. В этом случае быстрее будет формироваться действие, соответствующее функциональному назначению предмета.

У детей восьми месяцев зрительные реакции направлены на детализированное обследование предметов. Совершенствуется зрительное сравнение, сопоставление. В остальном особенности способов ориентировочного обследования предметов те же, что и у семимесячных детей.

У ребенка девяти месяцев наблюдается более длительное зрительное сосредоточение, он рассматривает предмет активно, для чего приближает и отодвигает его, чтобы удобнее было рассмотреть. Если в распоряжении ребенка находятся две игрушки, он последо-

тельно переводит взгляд с одной детали в игрушке на другую, с одной игрушки на другую. Можно предположить, что в обследовании присутствует идентификация сходных особенностей предметов. Оральное обследование почти отсутствует, если же что обследуется ртом, то участвуют или только зубы (нажимает, грызет), или только язык (лизжет). Анализаторные функции руки выражены полнее, в обследовании предметов все большую роль играют пальцы рук — указательным пальчиком обследует основные детали игрушки, а если что-то вытаскивается в игрушке, то пальчиком ощупывает это место, обводит все вогнутости, выпуклости, удерживать предмет может уже двумя пальцами (в обследование включается большой палец).

У детей десяти месяцев зрительные реакции в основном направлены на перемещение игрушки в пространстве, на ее положение, на ее соотнесение с полом, со столом. Очень тщательное зрительное и тактильное обследование всех частей предмета, особенно мелких деталей в игрушках. В ощупывании, поглаживании участвуют почти все пальцы. Следует отметить, что в этот период очень активно тактильное обследование в виде ощупывания, иногда даже без участия зрения. Интересны попытки соотнесения деталей одной игрушки с другой (тапок, снятый с ноги куклы, ребенок примеривает ко всем близлежащим игрушкам). Оральное обследование отсутствует. После тщательного зрительного и тактильного обследования деталей игрушки ребенок действует с этой игрушкой, т. е. отдаляет игрушку от себя, приближает к себе, поворачивает, поднимает вверх, опускает вниз, постоянно обращаясь взглядом ко взрослому.

Следует отметить, в этом возрасте у детей повышенный интерес ко всему новому, при этом наблюдается очень длительное обследование новых предметов, попадающих в поле зрения ребенка. Это обследование окрашено положительными эмоциями.

У детей одиннадцати месяцев отмечено длительное зрительное рассматривание материала, из которого сделан предмет. При этом большая роль принадлежит действиям рук: рука поворачивает и приближает игрушку к глазам, поднимает ее вверх, опускает вниз, отстраняет игрушку. Тактильное обследование приобретает все более действенный

характер: руки с усилием тянут, вытаскивают. При этом, в зависимости от размеров игрушки, в обследовании участвует один палец, два пальца или вся рука. Предметные действия заключаются в прокатывании шариков, во вкладывании предмета в предмет, вытаскивании.

У детей двенадцати месяцев в основном наблюдалось обследование игрушки или отдельных ее частей при участии тех анализаторов, которые были адекватны свойствам фактуры, конструкции игрушки. Пальцами передвигает отдельные движущиеся части в игрушке, если поверхность гладкая — лижет, кусает; если шершавая — приближает к глазам, рассматривает; мягкая — нажимает, надавливает. В обследовании участвуют две руки одновременно: передает игрушку из одной руки в другую, иногда ладонь удерживает игрушку, а пальцы ощупывают, трогают. В конце обследования очень часто пользуется этой игрушкой как орудием, чтобы что-то достать, передвинуть. Полученные факты показывают, что ребенок в этом возрасте способен проводить тонкое экстраполирование своих действий в связи с полной информацией. Так, тактильная информация, которую он получает в большом объеме, может блокировать, например, вкусовое обследование (мягкая игрушка) или наоборот. Итак, имея в виду значительно усложненную ориентировочную деятельность детей восьми—двенадцати месяцев, можно сказать, что важнейшим требованием к предметам деятельности детей этого возрастного периода является то, чтобы они оптимально развивали любознательность, формировали способы действия для реализации познавательной деятельности. В этот период игрушки должны быть достаточно структурно и функционально сложны для поддержания ориентировочной активности.

Дифференцирование дидактических особенностей игрушек по месяцам оптимизирует потенциальные возможности развития ребенка и создает более четкую организацию средств воспитания, позволяет наилучшим образом реализовать принцип развивающего обучения в игрушке, поскольку на каждом микроинтервале развития ребенка можно программировать в игрушке те свойства, которые обеспечат его развитие.



Г. Н. Пантелеев,

канд. педагогических наук,

НИИ дошкольного воспитания АПН СССР

Предметный мир ребенка сложен, многогранен, многие пути его формирования неясны, и поэтому публикация дискуссии по проблеме «Дизайн и дети» представляется своевременной. Вопросов, действительно, много и находятся они в разных плоскостях проблемы.

Естественно, что поставленные вопросы могут решаться с разных позиций психолого-педагогической и дизайнерской мысли и в разных возрастных аспектах. Главное — направить все разработки в русло решения наиболее существенных, кардинальных исследовательских задач. Мы хотим предложить вниманию читателя еще одну проблему — вопрос о педагогической роли предметной среды в деятельности детей в часы досуга — в художественной самостоятельной деятельности. Работа эта проводилась коллективом сотрудников лаборатории эстетического воспитания детей НИИ дошкольного воспитания АПН СССР в связи с решением проблемы «Художественная самостоятельная деятельность детей»¹. Наше педагогическое исследование носило поисковый характер, возможно, его результаты представят интерес и для художников-конструкторов.

Художественная самостоятельная деятельность в детском саду проводится по желанию детей. Это время игр, развлечений, художественного досуга. Педагог во многом может способствовать ее развитию, направляя деятельность и организуя, в частности, ее предметно-пространственную среду. Характер и номенклатура оснащения определяются потребностями конкретной деятельности и состоят обычно из мебели и предметов специального оборудования, инструментов и материалов, объемных учебно-наглядных пособий, аудиовизуальных средств и художественно-дидактических игр и игрушек. При всем разнообразии систем классификации материального оснащения деятельности мы исходили, прежде всего, из принципа ее педагогической значимости. В первый раздел по нашей классификации включались материальные средства, несущие конкретную педагогическую информацию и прямо используемые воспитателем в работе с детьми: материалы, изданные на печатной основе, аудиовизуальные средства, объемные и

фактурные образцы. Это демонстрационный и раздаточный материал — картины и открытки, таблицы и альбомы, книжки-игрушки и плакаты; диафильмы и диапозитивы, а также грампластинки и магнитные записи. К объемным пособиям мы относили натуральные объекты — гербарии, муляжи, модели.

Второй раздел составляют пособия, также несущие художественно-дидактическую информацию, но предназначенные для самостоятельного исполнения ребенком. Это лото и мозаики, разрезные картинки, калейдоскопы, погремушки, волчки, музыкальные игрушки, подражающие голосам птиц и зверей, комплекты «би-ба-бо», настольного и теневого театра, а также конструкторы и литературные викторины. Этот раздел включает и аудиовизуальные пособия, используемые для самостоятельного просмотра (диафильмы, диапозитивы). Третий раздел состоит из собственно предметного оснащения, обслуживающего сам процесс деятельности, но участвующего в нем лишь косвенно. Это технические средства: аппаратура, мебель, оборудование, инструменты, приспособления и материалы.

Размещение оборудования во многом определялось заданными условиями. Характер возможного зонирования по видам художественной самостоятельной деятельности либо закладывается архитектором-проектировщиком здания детского сада, либо определяется воспитателем в процессе работы с детьми, однако чаще всего он организовывается стихийно малыми группами детей, самостоятельно объединяющихся по интересам деятельности.

Предусматривалось поэтапное решение вопросов. На первом этапе проводилось обследование состояния массовой практики с целью выявления количественных и качественных характеристик материальной оснащенности деятельности. Обследование проводилось по методике, разработанной и разосланной лабораторией эстетического воспитания АПН СССР на места (в обследовании по разделу «Материалы и оборудование» приняли участие 86 детских садов, было охвачено около полутора тысяч детей 6 и 7 лет). В целом было выявлено отсутствие необходимого материального оснащения.

На следующем этапе выяснялось, стимулирует ли самостоятельную художественную деятельность детей существующая номенклатура материального осна-

щения, и предлагались новые образцы оборудования, пособий и материалов, а также организация имеющегося ассортимента инструментов и пособий по принципу зонирования в интерьере. Предстояло выявить отношение детей к предметной среде в плане ее первичного освоения и преобразования. Показателями этого отношения детей являлись: проявление детьми самостоятельности в овладении образцами оборудования, пособиями и материалами деятельности; самостоятельность в удовлетворении индивидуальных запросов, дифференцированный подход к оснащению и освоению предметов оборудования, материалов и пособий по видам художественной деятельности (музыкальной, изобразительной, художественно-речевой и театрально-игровой); стремление к повторному использованию оснащения; поиски средств выразительности в осуществлении замысла путем выбора соответствующего инструмента, предмета оборудования, пособия или материала деятельности, а также места проведения действия; стремление к преобразованию предметной среды путем перестановки предметов оборудования, оформления интерьера с использованием пособий и результатов своей продуктивной деятельности.

Для работы подбирались и специально изготавливались предметы оборудования, инструменты, пособия и материалы деятельности. В работе принимали участие дети 4—7 лет. Основными методами исследования являлись: качественный анализ компонентов предметной среды и педагогический эксперимент, включающий наблюдения за реакцией, высказываниями, поведением детей. Значительное место занимал метод составления проектного задания с исполнением натуральных образцов. Работа проводилась коллективом сотрудников, специализирующихся по видам искусства и видам деятельности детей, учитывалась дифференциация методик исследования. Так, к примеру, по изобразительной деятельности воспитатель должен был попытаться ответить на вопросы анкеты: какой вид деятельности ребенок выбрал — рисование, лепку или аппликацию, какую выбрал тему, предмет оборудования и материал (почему?); стремится ли ребенок выполнить замысел индивидуально или в коллективе (чем это вызвано?); какова продолжительность деятельности, причина ее прекращения.

¹ Исследование проводилось под руководством профессора, доктора педагогических наук Н. А. Ветлугиной.

Наблюдения показали, что художественная деятельность детей имеет место, но развивается стихийно, неравномерно и непродуктивно. Во всех возрастных группах преобладала изобразительная деятельность (в основном, рисование и лепка). Аппликацией дети почти не занимались. В музыкальной сфере доминировала игра на музыкальных инструментах и танцы. Художественно-речевая и театрально-игровая деятельности прослеживались также неравномерно. Затем частично в группах была произведена реорганизация предметной среды: скомплектовано существующее оснащение и внесено новое. Внесение новых образцов предметной среды в трех возрастных группах в целом ожидало инициативу детей и вызвало интерес к деятельности в качественно новых для нее условиях. Однако в ряде случаев было допущено перенасыщение инструментами и материалами (в музыкальной и изобразительной сферах). Не имея опыта работы с новыми компонентами предметной среды, дети затруднялись в их выборе, а действия их носили манипулятивный характер. Отбор элементов оснащения при последующем ознакомлении детей с инструментами и материалами на занятиях стимулировал и качественно развивал их деятельность вне занятий. Как показала работа, дозировка насыщения предметной среды прямо пропорциональна интересам детей, количеству желающих заниматься в данный момент этой деятельностью. Задача состояла в том, чтобы предусмотреть возможность равномерного участия всех без исключения детей, желающих участвовать в этой деятельности. Длительное наблюдение выявило некоторую устойчивость интересов и склонностей детей к определенной деятельности, к инструментам, игрушкам, материалам и способам осуществления замысла. Выявлялись группы любителей рисунка, танца, музицирования, театрализованных игр и рассматривания книг.

Реорганизация предметной среды производилась в интересах трех возрастных групп. Перепланировка помещений уже предусматривала деление их на участки — зоны, специально предназначенные для художественной самостоятельной деятельности детей в условиях многофункционального интерьера (занятия, еда, сон, игры).

При организации зон мы стремились привлечь ребенка к образно-декоратив-

ным или игровым моментам, заинтересовать его так называемым «свободным доступом» к материалам и инструментам деятельности. Принцип «свободной выкладки» инструментов, пособий и материалов деятельности был взят нами за основу при художественно-конструктивном решении компонентов зон предметно-пространственной организации интерьера. Если зонирование музыкальной деятельности детей 4—5 лет предполагало элементы игрового образно-декоративного решения и включало всего 2—3 инструмента (бубен, металлофон, треугольник), то для детей 6—7 лет предусматривало возможное качественное разнообразие инструментов, но уже более целенаправленное. Аналогично решалось и зонирование других видов деятельности, но с учетом специфических для них условий.

Наша поисковая работа в этом направлении показала, что:

— использование новых предметов, оборудования и соответствующее его распределение в художественной самостоятельной деятельности детей способствует развитию деятельности;

— внесение образцов, изменение предметной среды влияет не только на уровень деятельности детей вне занятий, но и повышает качество занятий, поскольку дети имеют возможность продуктивнее использовать свое свободное время;

— создание необходимых условий деятельности повышает общий воспитательно-образовательный уровень, эффект деятельности и, следовательно, способствует развитию у детей настойчивости, трудолюбия, чувства взаимопомощи и коллективизма.

Естественно, что в результате этой работы новое освещение приобрели вопросы художественной самостоятельной деятельности ребенка, а также некоторые аспекты проблемы «дизайн и дети» в целом. В связи с этим следует сказать несколько слов о характере совместной работы дизайнера и педагога. Если педагог осуществляет комплекс методических мероприятий воспитательно-образовательной работы с детьми, то задача дизайнера — помочь педагогу в его работе и, в частности, в деле раскрытия индивидуальности ребенка, его творческих возможностей. Тесное сотрудничество педагога и проектировщика предполагает личное участие, личный контакт проектировщика с миром детства, наблюдения над детьми. Одним словом, формально действующая

схема связи психолог — дизайнер, должна быть, на наш взгляд, заменена более жизнеспособной системой «обратной связи»: педиатр—психолог—педагог—дизайнер—педагог и т. д. Корректирующая основа такой системы в том, что педагог вступает в контакт с дизайнером на любом пространственном и временном участке исследования. Естественно, что для работы по системе «обратной связи» требуется четкая согласованность действий исследователей.

Задачи выявления отношения детей к мебели и игрушке в их функциональной взаимосвязи не решались. Однако необходимо знать, в каких пределах допустимо подобное синтезирование функций предметной среды в игре, на занятиях и в других жизненно важных процессах в условиях детского сада и семьи. Выявление восприятия детьми масштабных соотношений в предметной среде значительно обогатило бы теорию и практику деятельности ребенка. Возможно, новое развитие получила бы перспективная, на наш взгляд, форма детской синтетической художественно-декоративной деятельности. При этом полнее выявились бы роль предметно-преобразующей деятельности детей и ее качественные характеристики при освоении предметной среды.

В этой связи представляет интерес организация различных форм предметно-преобразующей деятельности детей и, в частности, художественного конструирования, моделирования, изготовления поделок для украшения реального и кукольного интерьера. Эта деятельность, которую в целом можно было бы назвать художественным трудом, является разновидностью детской дизайнерской деятельности и имеет большое воспитательное значение, поскольку дети чувствуют и осознают себя соавторами интересной работы по украшению своего быта, видят конкретные результаты своего труда, к тому же получают полезные им знания и навыки.

В работе с детьми по выявлению их отношения к различным стадиям художественно-декоративного оформления интерьеров детского сада к праздникам нами частично использовался метод поэтапного моделирования.

Педагогическая ценность художественно-продуктивной деятельности детей состояла в том, что, осознавая цель и конечный результат своего труда, дети соучаствуют в работе взрослых, соперничают то или иное событие и яв-

Символическая форма записи программы работы операторов

В. А. Бодров, доктор медицинских наук, Москва,
В. Я. Орлов, канд. психологических наук, Саратов

Для обоснования рекомендаций к символической форме записи программы работы операторов АСУ было проведено настоящее исследование. При разработке алфавита символов предусматривался следующий порядок исследований: выявление основных объектов, подлежащих кодированию; определение рекомендаций по форме их представления; разработка возможных вариантов изображения каждого символа; оценка символов; экспериментальная проверка символической формы запи-

си на эффективность восприятия, запоминания и воспроизведения знаковой ситуации. Несмотря на то, что выявление объектов кодирования было проведено применительно к одной из систем управления, предполагалось, что полученные рекомендации могут быть использованы для изложения программы работы широкого круга операторов сенсомоторного профиля деятельности. При определении рекомендации по форме изображения объектов для кодирования различных понятий оказалось

Таблица 1

Назначение кодов	
Способы кодирования	Объекты кодирования
Слова, словосочетания	Названия разделов инструкции, собственные названия элементов пультов технической системы, содержание аварийных случаев, логических условий и речевых действий, описание действий при отсутствии специальных символов
Буквы	Типы элементов пультов при обозначении подобных символов в описаниях, схемах, при маркировке элементов технической системы
Цифры	Количественная информация (числовые технические условия, показания шкальных приборов, координаты элементов инструкции)
Картинные символы	Типы элементов пультов, имеющих несложную форму
Геометрические фигуры	Типы элементов пультов при сходстве форм
Направление линий, стрелки	Траектория и направление движения элементов, указатели переходов, логические условия
Цвета	Типы и значимость действий; элементы пультов в соответствии с их реальным цветом; увеличение числа признаков символов
Размеры	Увеличение числа признаков символов
Положение символов	Взаимное расположение и состояние элементов пультов

Таблица 2

Содержание символа (примеры)	Приоритетность символа, %			
	пиктографического	аббревиатурного	применяемого при написании схем	символа-стрелки
«Включить тумблер...»	20	51	19	10
«Вольтметр показывает...»	13	50	34	—
«Нажать и отпустить кнопку»	28	38	16	18
«Установить переключатель в пятое положение»	63	30	2	5
«Транспарант загорается»	52	—	48	—
«Регулировка потенциометром»	43	43	—	14

ляются не столько гостями и пассивными зрителями, сколько авторами эстетической организации своего быта. Установка на «полезность и результативность труда» и на «художественный труд» не исключает, а предполагает форму эмоционально окрашенных игровых ситуаций. Представляется плодотворной методика взаимопосещений групп внутри детского сада и между детскими учреждениями, а также обмены выставками.

Детский сад по структуре и функциям — учреждение общественное. В недалеком будущем в нашей стране планируется повсеместный охват детей общественным дошкольным воспитанием. Это значит, что настало время подумать, как сочетать традиционную предметную среду общественного интерьера (с его общестроительными стандартами и задачами коллективного воспитания детей) с задачами индивидуального, личностного воспитания. Нужно ли, и если да, то как, сделать предметную среду детей, интерьер общественного учреждения не только более удобными и экономичными, но и более уютными, «одомашненными», чтобы каждый ребенок чувствовал себя в относительной безопасности и мог самостоятельно проявить инициативу. Наблюдения показывают, что далеко не все дети от природы коллективисты. Очень часто художественно одаренные дети легко ранимы, мнительны и подавляются более активными сверстниками. Педагог не всегда может вовремя остановить негативные явления. Это также нужно учитывать при проектировании и оснащении детского интерьера. Обстановка должна быть привлекательна, информативна и потенциально изменяема самими детьми. В гуманизации предметной среды для ребенка дошкольного возраста большую роль играет искусство и собственно предметно-преобразующая деятельность ребенка совместно со взрослыми. Вполне возможно, что эффективное изучение этого вопроса «изнутри», т. е. от ребенка и окружающей его среды, поставит в недалеком будущем и новые задачи перед архитектурным проектированием зданий дошкольных учреждений. Надо надеяться, что все обсуждаемые вопросы найдут своих исследователей и получат широкий отклик среди специалистов, которые занимаются вопросами детства.

Экспериментальные данные

целесообразным использовать слова и словосочетания, аббревиатурные и картинные символы, цифры, геометрические фигуры, линии, цвета (табл. 1).

Анализ известных символов показал, что состав аббревиатурных символов для изображения стрелочных приборов не вызывает разногласия среди большинства авторов и находится в соответствии с ГОСТом 2.729—68¹. Не представляли сомнения также формы стрелок, изображающих траекторию и направление движения. Формы же символов других понятий были неодинаковыми. В связи с этим были разработаны их возможные варианты, исходя из известных работ по символике [1, 2], рекомендаций ГОСТа (ГОСТ 2.721—74, 2.751—73, 2.770—68, 2.780—68, 2.782—68) и предложений операторов, применяющих символические записи.

Далее была произведена последовательная оценка разработанных символов путем опроса операторов. При опросе испытуемым предлагалась анкета с вариантами символов, соответствующими обсуждаемым понятиям. К анкетированию привлекались операторы с различным профессиональным стажем и уровнем подготовки (всего 670 чел.). При обобщении результатов опроса символы по преимущественным признакам были разделены на четыре группы: пиктографические (ассоциирующие с внешним видом элементов); аббревиатурные; схемные (применяемые при составлении схем и соответствующие ГОСТу); символы-стрелки (ассоциативные главным образом с направлением и траекторией движущихся частей и имеющие форму стрелок).

Результаты опроса приведены в табл. 2: пиктографические и аббревиатурные символы оказались наиболее приоритетными. Среди пиктографических символов более значимыми были те, которые, помимо ассоциации с контурами элементов пультов, отражали состояние элементов или траекторию и направление их движения. Среди аббревиатурных символов наиболее информативными были символы, соответствующие обозначениям, принятым при написании схем. Символы-стрелки оказались наименее значимыми, что, по-видимому, объясняется недостаточной их ассоциативностью с внешними контурами объектов кодирования.

Символы				Действие
пиктографические	аббревиатурные	стрелки	применяемые в схемах	
	$K \uparrow$			нажать кнопку
	$K \downarrow$			отпустить кнопку
	$K \uparrow K \downarrow$			нажать и отпустить кнопку
	Π^5			установить переключатель в пятое положение
	R			повернуть рукоятку потенциометра влево до отказа
	$V=27 \pm 2$		$V(27 \pm 2)$	вольтметр показывает $27 \pm 2В$
	$\overset{\curvearrowleft}{R} V=27 \pm 2$		$\overset{\curvearrowleft}{V}(27 \pm 2)$	поворачивая рукоятку потенциометра влево (вправо), установить по вольтметру $27 \pm 2В$
	$T \uparrow$			установить тумблер в верхнее (включенное) положение
	$T \downarrow$			установить тумблер в нижнее (выключенное) положение
				транспарант "питание" загорается
				транспарант "питание" гаснет
	В			открыть вентиль "воздух"
	В			закрыть вентиль "воздух"
	$\Gamma \{ \text{пуск!} \}$			слушать и выполнять команду "Пуск!"

При опознании символов по репродукции выявилась комплексная оценка восприятия, запоминания и воспроизведения рассматриваемой группы символов. Оценивали символы 14 понятий (табл. 3). Эксперимент состоял в выполнении четырех заданий: I задание — ознакомление с символами и их содержанием для дальнейшей их репродукции; II задание — репродукция формы символов по их содержанию; III задание — репродукция содержания симво-

лов по их форме; IV задание — составление символической инструкции по ее словесному тексту.

К эксперименту привлекались операторы в начальный период их обучения (177 чел.). При выполнении IV задания испытуемым напоминались исходные символы и их содержание.

Критерием качества выполнения II и III заданий являлась точность репродукции K_p . Значения K_p определялись по 5-балльной системе в зависимости от

¹ Единая система конструкторской документации. Обозначения условные графические в схемах. М., 1969. Библиотека им. Н. А. Некрасова electro.nekrasovka.ru

Таблица 4

Алфавит символов пультов

форма символа	содержание символов	форма символа	содержание символов
элементы технической системы			
T	тумблер		транспарант
	кнопка		сигнальная лампа (сл)
	переключатель		стрелочный прибор
	рычаг		цифровые приборы
	педаль		сирена, гудок
	стрела		экран электронно-лучевой трубки (ЭЛТ)
	винтовые домкраты, упоры, опоры	R	потенциометр
направление движений			
	перемещение вверх, вниз		уменьшение (усилий, показаний)
	перемещение вправо, влево		колебание вправо-влево
	круговые вращения вправо, влево		прекращение действий, движений
	вращение вправо, влево		перемещение от себя
	вращение вправо, влево до упора		перемещение на себя
	возрастание (усилий, показаний)		

форма символа	содержание символов	форма символа	содержание символов
показания приборов			
	амперметры 1 и 2 показывают 20 А		транспарант, (сл) гаснет
	стрелка амперметра отклоняется вправо от прежнего положения на 40		цифровой прибор показывает 529
	стрелка амперметра отклоняется влево до упора		мигание транспаранта
	транспарант, (сл) загорается		запись показания амперметра
действие оператора с органами управления			
	установить рукоятку прибора в верхнее положение		стрелу поднимать вверх
	нажать и отпустить кнопку		вращая рукоятку потенциометра влево-вправо, установить по вольтметру 27±2 В
	поворотом переключателя установить его в пятое положение		установить на счетчике импульсов 301 импульс
	повернуть рычаг вправо до упора		отжать педаль от себя
знаки синтаксиса и условий			
	разделение групп блоков операций		одновременно: тумблер и секундомер включить
	разделение блоков операций		ждать некоторое время
	знак перехода: после выполнения операции 5 выполнить 17, 18, а затем 6		словесное содержание логических условий

Примечание. При словесных описаниях выполняются правила, установленные в русском языке; знаки соотношения величин соответствуют знакам, принятым в математике.

качества воспроизведения и значимости ошибок: полное воспроизведение $K_p = 1$; незначительные неточности $K_p = 0,75$; средняя степень воспроизведения — $K_p = 0,5$; существенные отклонения — $K_p = 0,25$; отсутствие воспроизведения — $K_p = 0$.

Оценка ответа по каждому символу производилась двумя экспериментами, затем осреднялась. Вероятность безошибочных ответов для каждого варианта символов

$$p = \frac{\sum_{p=1}^n K_p}{n}$$

где n — число испытуемых.

Вероятность безошибочного воспроизведения формы и содержания символа

$$p = p_2 \cdot p_3$$

где p_2, p_3 — вероятность безошибочных ответов соответственно по результатам выполнения II и III задания.

Было установлено, что средняя вероятность безошибочных ответов для пикто-

графических символов составляла 0,62, для аббревиатурных — 0,58, для символов-стрелок — 0,51 и для схемных — 0,48. Таким образом, эффективность пиктографических и аббревиатурных символов по данному критерию оказалась на 10—14% выше, чем схемных и символов-стрелок. Результаты эксперимента показали также, что наименьшей точностью репродукции отличаются сложные комплексные символы.

На основе установленных понятий для кодирования, рекомендаций по применению различных классов символов, результатов анкетирования и эксперимента был разработан алфавит символов элементов пультов и их состояний для составления инструкций операторам (табл. 4).

Чтобы оценить эффективность символической формы записи, было проведено экспериментальное сравнение словесной формы записи со строчной символической, а последней — с мнемосхемной и картинной.

Для оценки эффективности символической формы записи относительно словесной была избрана строчная символическая форма записи. Пример строчной символической формы записи программы работы оператора приведен в табл. 5. В качестве алфавита символов использовались буквы, слова, цифры, символы-стрелки и картинные знаки. Символическая инструкция была разработана на основе словесного текста штатной инструкции. Программа испытаний состояла из 180 моторных и 250 сенсорных действий. Одна группа (8 чел.) выполняла тренировочные упражнения по штатной словесной инструкции, другая (8 чел.) — по соответствующей ей символической инструкции. Испытуемыми были лица в возрасте 18 лет, обучающиеся на первом курсе высшего учебного заведения. Эксперимент состоял из предварительного обучения и контрольных упражнений. Результаты обобщения 192 индивидуальных опытов показали, что при трениров-

Форма записи программы работы оператора

ке по символической инструкции испытуемые допускали, в среднем, на 40% меньше ошибок, чем при тренировке по штатной инструкции, а продолжительность выполнения каждого отдельного упражнения была меньше, в среднем, на 18%.

Для сравнения эффективности картинной, строчной и мнемосхемной форм структуры записи был произведен эксперимент, к которому привлекались лица в возрасте до 21 года, обучающиеся на четвертом курсе высшего учебного заведения (всего 11 человек). Программа выполняемых ими упражнений состояла из 222 действий (62 — двигательных, 118 — сенсорных, 40 — логических, 2 — речевых). Все испытуемые предварительно изучили устройство и работу технической системы, были ознакомлены с содержанием и последовательностью работ и их практическим исполнением, а также с применяемыми способами записи. Испытуемые выполняли упражнения (46 упражнений) на пультах. Экспериментаторы фиксировали длительность выполнения упражнений τ и число допускаемых ошибок m . Эффективность обслуживания системы в зависимости от формы записи рабочей программы

$$\varphi = 1 - 0,5 \left(\frac{m}{m_{\max}} + \frac{\tau - \tau_{\min}}{\tau_{\max} - \tau_{\min}} \right).$$

Результаты выполнения упражнений приведены в табл. 6. Из нее следует, что несколько более эффективной является строчная форма записи.

Исходя из полученных результатов, а также учитывая существенно меньший объем строчной записи, следует сделать вывод о том, что строчная символическая форма записи при выполнении упражнений на пультах по жесткой программе для операторов сенсомоторного профиля деятельности имеет больший эффект по сравнению с покадровой картинной формой записи.

В деятельности операторов, выполняющих большое число ответственных действий (более 400—500) по жесткой программе, важную роль играет тщательно продуманная система их контроля как в ходе обучения, так и в ходе реальной деятельности. Для этого иногда образуются штатные проверочные группы. Несмотря на специальную подготовку, члены проверочной группы нередко сами допускают ошибки. В связи с этим весьма важно определить оптимальные способы

словесная		символическая		
подача питания	включить тумблер "питание" при этом должен загореться транспарант "питание" вольтметр должен показывать 27 ± 1 В.			27 ± 1
проверка	потенциометром "проверка" установить по микроамперметру "ток" 100 ± 5 мкА			100 ± 5
	переключатель "каналы" установить в левое положение, микроамперметр "ток" должен показывать 80 ± 2 мкА			80 ± 2
	переключатель "каналы" установить в исходное положение, стрелка микроамперметра "ток" устанавливается в нулевое положение			0
снятие питания	выключить тумблер "питание". Гаснет транспарант "питание", стрелка вольтметра "напряжение" устанавливается в нулевое положение			0

представления программы работы контролеру и способ записи ошибок.

С этой целью было произведено обследование действий трех контролеров, фиксирующих ошибки операторов (38 чел.) и использующих для этого три различных пособия для контроля: штатную словесную инструкцию; строчную символическую инструкцию; калькированную символическую инструкцию.

Таблица 6

Результаты эксперимента

Показатель	Значения показателя по способам компоновки символов		
	картинный	мнемосхемный	строчный
Число опытов, n	15	14	17
Среднее число ошибок, $m_{\text{ср}}$	6,3	7,1	6,7
Средняя длительность выполнения упражнения, τ , мин	17,0	16,5	14,5
Среднее значение обобщенного показателя, $\varphi_{\text{ср}}$	0,55	0,54	0,58

В последнем случае на листы строчной символической инструкции накладывалась калька. На кальку наносилась прямоугольная сетка, отражающая границы блоков операций и участков символической инструкции. Инструкция состав-

лялась с помощью символов, определенных указанным выше методом.

Было установлено, что лучшим пособием для контроля является калькированная символическая инструкция. При использовании этого пособия было замечено больше ошибок, чем при использовании штатной словесной инструкции на 67%, а по сравнению со строчной символической инструкцией — на 32%. По-видимому, данный факт можно объяснить тем, что применение калькированной символической инструкции позволяет быстрее фиксировать ошибки и отмечать их на кальке условными знаками, а затем словесно записывать в контрольный лист.

Опыт применения символической формы записи программы работы операторов показал, что разработанный алфавит символов и рекомендации по структуре их изложения наиболее целесообразно использовать при составлении рабочих инструкций оператору и справочной документации для специализированных и комплексных тренажеров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кондратьев В. П. Символическая форма записи алгоритмов работы оператора. — В кн.: Проблемы инженерной психологии. Вып. 4. Л., изд-во АПН РСФСР, 1966.
2. Фокин Ю. Г. Принципы оценки психологической сложности информационного поля аппаратуры. — В кн.: Прикладные вопросы военной инженерной психологии. М., Воениздат, 1968.

Получено редакцией 21.04.76

Введение

в эргономику

Glivický V. a kol. Úvod do ergonomie. Praha, Práce, 1975, 266 S.

В 1975 г. издательством «Праце» («Труд») в Праге выпущена книга «Введение в эргономику». Авторский коллектив возглавил доктор В. Гливицкий, сотрудник НИИ безопасности труда ЧССР.

Книге предпослано вступление секретаря Центрального совета профсоюзов ЧССР В. Маржика, который подчеркивает, что в социалистическом обществе технический прогресс неотъемлем от прогресса социального; развитие науки и техники, содействуя росту общественного производства, одновременно оказывает активное воздействие на формирование гармоничной личности. В этой связи все большее значение приобретает эргономика, поскольку научный анализ трудовой деятельности человека содействует всесторонней гуманизации трудового процесса и тем самым способствует решению задач по превращению труда в первую жизненную потребность человека. Отсюда внимание к вопросам эргономики со стороны профсоюзного издательства, поскольку руководители профсоюзов заинтересованы в том, чтобы эргономические требования знали и учитывали не только руководители производства, но и деятели профсоюзов.

В книге, состоящей из четырех частей, обобщен материал справочного характера — от ретроспективного обзора развития средств труда до эргономического анализа труда и современных проблем травматизма. В основу авторского подхода к изложению данных и требований эргономики положена мысль о ведущей роли труда в формировании человека.

В первой части книги подчеркивается, что ускоряющиеся темпы производства, непрерывный прогресс техники и развитие общества связаны с необходимостью оптимизации производственных условий. Исследование сложных систем и видоизменяющихся взаимоотношений между человеком, орудиями и условиями труда оценивается в книге как центральная проблема эргономики. Сама эргономика рассматривается как межотраслевая дисциплина. Авторы приводят краткий обзор развития эргономики и исходят из определения эргономики, данного Международной организацией труда, как науки о приспособлении труда к человеку, науки, целью которой является повышение эффективности и производительности труда посредством приспособления условий и орудий труда

к физическим возможностям и способностям человека.

Во второй части рассматриваются общие вопросы приспособления условий труда к человеку и методы эргономического анализа труда. Причем сам человек характеризуется как составная часть системы «человек — трудовой процесс». Нарушение соответствия между возможностями человека и требованиями, предъявляемыми характером и условиями труда, ведет к снижению эффективности труда и может явиться причиной возникновения неблагоприятных нагрузок (стрессового состояния). Авторы выделяют три относительно самостоятельные группы стрессоров, связанных, с одной стороны, с содержанием и способом организации трудовой деятельности, а с другой — с ее социально-психологическими аспектами.

Приводятся в описательной форме объективные показатели изменения функционального состояния человека в зависимости от вида нагрузок в различных рабочих ситуациях. Анализируются ситуации: характеризующиеся несоответствием трудовых задач и условий эргономическим требованиям; проблемные, связанные с преодолением препятствий в процессе реализации трудовой цели; конфликтные и стрессовые.

Методы эргономического анализа труда, описываемые в книге, основаны на профессиографическом анализе деятельности, под которым авторы понимают подробное описание как самого процесса труда, так и определение требований, предъявляемых конкретной профессией к сенсорным, двигательным и психофизиологическим функциям организма; характеристику орудий труда, рабочего места и факторов производственной среды.

Исследуя эргономическую систему анализа труда, авторы рассматривают различные аспекты системного подхода, основываясь на общей теории систем. При этом они приходят к выводу о том, что эргономика по своей сути является такой научной дисциплиной, для которой необходим системный подход. Приводится несколько схем, в которых названы факторы, влияющие на функционирование системы «человек — машина» (СЧМ). Описана структура трудовой деятельности с учетом наиболее важных элементов и функциональных связей в системе. Здесь же рассматриваются роль человека в СЧМ, принципы оптимального распределения функций меж-

ду человеком и машиной и приводятся характеристики ручных, механизированных и автоматизированных систем, в которых роль человека различна. Исследуя некоторые аспекты проблемы, авторы ссылаются на разработанную группой экспертов Международной эргономической ассоциации эргономическую контрольную карту, которая служит для систематизации и анализа различных факторов, влияющих на трудовой процесс и эффективность труда. Карта анализа трудовой деятельности, приведенная в книге (приложение 4), является некоторым уточнением вышеупомянутой контрольной карты.

В третьей части книги авторы рассматривают ограничения трудовых функций, зависящих от органов чувств человека, описывают свойства различных анализаторов и выдвигают принципы функционального комфорта для зрительного, слухового и тактильного восприятия. При анализе слухового и тактильного восприятия авторы придерживаются той же схемы, что и при анализе зрительного восприятия.

Привлекая для исследования процессов приема и переработки информации общую теорию информации, авторы подчеркивают, что эта теория может принести большую пользу при изучении трудовой деятельности. В то же время, следует принять во внимание, что информационный подход не учитывает семантических аспектов сигналов, а также факторов тренировки и утомления, поэтому его применение в эргономических исследованиях требует большой осторожности.

Исследуя условия видения, авторы выделяют принципы зрительного комфорта, определяемого как состояние, при котором зрительный анализатор может оптимально выполнять свои функции с наибольшей эффективностью и наименьшим утомлением. Рассматривают следующие факторы, связанные с обеспечением зрительного комфорта: интенсивность, равномерность, постоянство освещения, его рациональное направление и ряд других. В качестве примеров рационального освещения и принципов цветового решения производственной среды приведены стандарты ЧССР.

Далее анализируется роль двигательной активности. Вводя понятие манипуляционного пространства, авторы выделяют главные характеристики рабочих движений (касающиеся пространства, времени, силы, скорости и ускорения), останавливаются на принципах экономии рабочих движений и предлагают основные требования к их рациональной организации: регулирование по силе движения мышечных групп; скорости и точности

рабочих движений. Авторы полагают, что на скорость и точность рабочих движений влияют, наряду с биомеханическими факторами, также субъективные (осознаваемость, тренированность, контроль) и трудовые (специфика трудового процесса, требования к качеству продукта труда) факторы. Характеризуя силовые ограничения трудовой деятельности, авторы указывают, что при конструировании рабочего места этот фактор влияет на конструкцию органов управления, а также на организацию рабочего пространства (учет допустимых усилий). Приводятся таблицы, характеризующие энергетические затраты в зависимости от характера трудовой деятельности и от рабочей позы. В этом же разделе анализируются особенности терморегуляции и факторы, определяющие тепловой комфорт.

Авторы вводят понятие «производственного пространства», включающего в себя не только пространство, необходимое для выполнения самих трудовых операций, но и производственную среду, ее физические, химические и другие свойства, способные влиять на производственные условия прямо или опосредованно. По их мнению, производственное пространство можно разделить на операционную, зрительную, коммуникативную и дополнительную зоны, в которых протекает действие соответствующего характера.

При разработке проекта рабочего места необходимо учитывать требования эргономики для того, чтобы обеспечить человеку оптимальную рабочую позу и более эффективную и надежную трудовую деятельность. При этом такие оптимальные условия должны быть обеспечены не только каждому рабочему в отдельности, но и возможно более широкому кругу лиц. Авторы считают нужным подчеркнуть, что хотя это требование кажется тривиальным, но оно учитывается редко.

Одной из причин этого является недостаточный учет антропометрических данных, которые должны представлять как антропометрические размеры тела и его частей, так и данные об относительной подвижности отдельных сегментов тела. Здесь же приводятся антропометрические данные (30 признаков) населения ЧССР за 1972 г.

Переходя к более подробному анализу производственного пространства, авторы останавливаются на операционном про-

странстве, подразделяя его на операционное пространство рук («манипуляционное») и операционное пространство ног («педипуляционное»). Размеры этих пространств, по мнению исследователей, зависят при различных рабочих позах человека от зон досягаемости рук и ног. Определяя манипуляционное пространство как часть операционного пространства, в котором протекают рабочие действия, авторы выделяют в нем четыре зоны — максимальную, функциональную, эффективную и оптимальную. Для педипуляционного пространства определены три зоны — функциональная, эффективная и оптимальная. При анализе рабочей позы человека учитывается значение правильной ее организации в связи со снижением утомляемости. Приводятся факторы, определяющие рабочую позу, и пути ее рациональной организации — возможность чередования поз, оптимальные параметры рабочих сидений.

Значительное внимание уделено анализу зрительного пространства (пространства видения), к правильной организации которого также выдвигается ряд требований (учет направления взгляда, диапазон углов зрения, удаленность объекта от человека). Кроме того, исследуется роль зрения в конкретном виде трудовой деятельности, а именно — требует ли выполнение определенной трудовой задачи нормальной остроты зрения, постоянного зрительного контроля или же только зрительной ориентации в производственном пространстве.

Авторы рассматривают два вида коммуникационного пространства, служащего для перемещения лиц и материалов. Одно служит для подхода к рабочим местам. Здесь следует обращать внимание на минимальные размеры коридоров, дверей и проходов. Другое служит для коммуникаций между рабочими местами в процессе трудовой деятельности. В этом случае большое внимание уделяется размещению рабочих мест и обеспечению достаточного пространства для перемещения.

И, наконец, авторы рассматривают дополнительное производственное пространство, образуемое зонами, доступными с рабочего места, но в которых не производят непосредственных рабочих операций. Это пространство должно быть решено так, чтобы и здесь рабочие не ставились в неблагоприятные условия. К дополнительному пространству относится также и зона отдыха. При

этом нельзя недоучитывать и того, что правильная организация дополнительного пространства может оказать большее влияние на организацию рабочего места.

Анализируя временные ограничения трудовой деятельности, авторы специально останавливаются на проблеме утомления и рассматривают факторы, вызывающие его. В табличной форме даны объективные и субъективные проявления утомления в зависимости от его степени. В плане профилактики утомления анализируется проблема рациональной организации режимов труда и отдыха, являющаяся, по мнению авторов, одной из важнейших проблем рационализации труда. Описываются условия организации оптимальных режимов труда и отдыха.

Четвертая часть книги посвящена проблеме травматизма. Отмечается, что любая дисгармония (в самом широком смысле) между человеком, орудиями и условиями его труда может привести к нарушению процесса взаимодействия в СЧМ, т. е. явиться причиной возникновения травмоопасной ситуации. Приводятся технические и организационные меры обеспечения безопасности труда. В связи с усложнением современного производства становится актуальной проблема обеспечения надежности человека в СЧМ, которая влияет на функционирование системы, на ее структуру, систему связей. Поэтому при ее проектировании должны учитываться надежность человека-оператора и его возможности по осуществлению трудовой деятельности в данной системе. Под надежностью человека в СЧМ авторы понимают свойства человека, обеспечивающие возможность выполнения поставленных задач с заданной точностью в данном временном интервале и при данных производственных условиях.

В связи с анализом надежности рассматриваются причины срывов (отказов) человека в СЧМ. Проблема определения причин срывов требует комплексного подхода ввиду многообразия факторов, определяющих надежность человека. Факторы срывов могут быть подразделены на четыре большие группы: нерациональная организация процесса труда; несоответствие организации рабочего места эргономическим требованиям; недостаточная психическая и физическая нагрузка на человека; наличие условий, нарушающих нормальный процесс труда. В книге рассмотрены

Выставка в Свердловске

методы сбора данных о надежности системы (анализ документации, тестирование, моделирование ситуаций). Приведены также методы повышения надежности человека в СЧМ: обнаружение и устранение объективных и субъективных помех в системе: подстраховка работы оператора; предварительное испытание системы до ввода ее в эксплуатацию; испытание системы в экстремальных условиях; обеспечение оптимальных условий для проведения профилактических мероприятий и ремонта системы; введение обратной связи о результатах деятельности.

В заключении рассмотрены дополнительные мероприятия по устранению причин возникновения травмоопасной ситуации (рациональная организация как условий труда и рабочего места, так и самого процесса труда). В ряду приложений, завершающих книгу, опубликованы тексты Рекомендаций I Международной конференции ученых и специалистов стран — членов СЭВ и СФРЮ по вопросам эргономики (Москва, 28 июля — 1 августа 1972 г.) и ГОСТов СССР 16035 — 70 и 16456 — 70.

**В. Б. Лидова, Н. В. Морозова,
Л. Б. Мостовая,
ВНИИТЭ**

В июне 1976 г. в Свердловске, в Доме политехнического просвещения, прошла выставка «Исследовательские и художественно-конструкторские работы по технической эстетике и эргономике при проектировании оборудования и промышленных зданий в системе НОТ», подготовленная Уральским филиалом ВНИИТЭ. Выставка была приурочена к открытию Всесоюзной межвузовской конференции по НОТ. Экспозиция охватывала разделы: эстетическая организация производственной среды; автомати-

ческие системы управления; станки и агрегаты; средства транспорта; товары народного потребления. В основном экспонировались изделия, внедряющиеся в промышленность.

Специалисты Уральского филиала ВНИИТЭ на основе материалов выставки провели семинар для представителей свердловских заводов.

**Т. В. Лихачевская,
Уральский филиал ВНИИТЭ**

Фото **Б. Б. Полякова**



МикроЭВМ, управляющая режимами приготовления пищи на электрической плите, выпущена фирмой AEG (ФРГ). Машина имеет память, и, нажимая на клавиши, необходимо только ввести номер рецепта из поваренной книги. Фирма Frigidar (США) выпустила аналогичное изделие, только программу всех термических операций надо набирать самим.

"Electronics", 1976, № 5, с. 33, 1 фотогр.

Заменитель оконного стекла приобретает белую непрозрачность при нагревании его солнечными лучами до температуры выше комнатной. Такое остекление разработано в Пенсильванском университете США. Она состоит из двух слоев прозрачной пластмассы, между которыми находится смесь из двух жидкостей. В ненагретом состоянии смесь прозрачна, при нагреве она переходит в белую эмульсию.

"Engineering News Record", 1976, № 5, с. 11.

Проблемы комбинированного использования солнечной и моторно-топливной энергии для отопления помещений и кондиционирования воздуха в них разрабатываются фирмой FIAT (Италия). В качестве доказательства в этом году будет переоборудована система отопления и кондиционирования столовой конструкторско-исследовательского центра фирмы.

По подсчетам фирмы для использования 100 условных единиц тепла требуется затратить: при электроотоплении — 350 условных единиц тепла в виде топлива, при котельном отоплении — 160 единиц, при использовании тепловых насосов в комбинации с солнечной энергией — 60 единиц.

"New Scientist", 1976, vol. 69, № 990 (март), с. 503.

Одометр — счетчик пройденного пути для моторных лодок выпускается фирмой Bay Laboratories (США). Расстояния с точностью до 0,1 мили вычисляются электронно путем интегрирования скорости по времени.

"Popular Mechanics", 1976, vol. 145, № 2 (февраль), с. 87, 1 фотогр.

Для езды на велосипеде по железнодорожным рельсам разработана присоединяемая к раме с дополнительными...
им. Н. А. Некрасова
electro.nekrasovka.ru

ными тремя колесиками. (Автор — Вильям Джиллан, США). Велосипед, включая резиновые шины, не требует изменений.

"Popular Mechanics", 1976, vol. 145, № 2 (февраль), с. 87, 1 фотогр.

Складной ветряк-электрогенератор для автотуризма производится фирмой Edmund Scientific (США). Диаметр трехлопастного ветряка равен 2,75 м, масса 22 кг, электрическая мощность 500 Вт, напряжение 12В. Лопасты имеют предохранение от сильного ветра.

"Popular Mechanics", 1976, vol. 145, № 2 (февраль), с. 87, 1 фотогр.

Предохранительный шлем с принудительной подачей фильтрованного воздуха, засасываемого поверх головы со стороны затылка, и с прозрачным, легко откидывающимся «забралом» выпускается фирмой Racal Electronics (Англия). Воздух подается при помощи автономного электровентилятора, встроенного в шлем, проходит через два фильтра и обтекает лицо. Преимуществами считаются: малая масса, незатрудненность дыхания, возможность приема пищи и питья не снимая шлема, хороший обзор; приятная атмосфера под шлемом благодаря циркуляции воздуха. Области применения: камнерезка, пескоструйная обдувка, полировка, работы в области металлургии, судостроения. Шлем не предохраняет от асбестовой и радиоактивной пыли.

"New Scientist", 1976, vol. 69, № 987 (февраль), с. 448, 2 фотогр.

В области оптики специальных объективов достигнуты за последнее время заметные улучшения.

Фирма Nikon (Япония) разработала новый вид стекла «ЕО», устраняющего проблему хроматической аберрации для объективов с особо большими фокусными расстояниями (до 1200 мм) для супертрансфокаторов.

Фирма Leitz разработала стекло с коэффициентом преломления 1,9, позволившем сконструировать высококачественный объектив со светосилой $f=1$, имеющий только 7 линз.

Оба эти улучшения открывают дорогу к совершенствованию в области микроскопов и телескопов.

"New Scientist", 1976, vol. 69, № 989 (февраль), с. 449.

Конструкция мотоцикла, защищающая водителя при авариях, разработана доктором Питером Босвеллом (Англия), занимающимся исследованием несчастных случаев. Основные элементы защиты: выступающие легкие щитки для ног, отсутствие деталей с острыми углами и приборов на руле, раздувающийся воздушный мешок, закрепленный на водителе. Аппаратура для включения воздушного мешка — на мотоцикле. То и другое соединено саморазъединяющимся шлангом.

"New Scientist", 1976, vol. 69, № 993 (март), с. 682, 1 фотогр.

Счетнорешающее устройство со световозлучающими диодами, имеющее только один микроузел, выпустила фирма Commodex Business Machines (Англия). Модель SR 4190R производит 106 программируемых операций, включающих действия с арифметическими прогрессиями, декартовыми и полярными координатами и действия из области статистики и теории вероятностей. Возможны вычисления определенных интегралов и оперирование с комплексными величинами.

"New Scientist", 1976, vol. 69, № 986 (февраль), с. 288.

Небольшой легковой электромобиль оригинальной формы разработан фирмой FIAT (Италия). Имеет электронное управление электродвигателями и рекуперативное торможение. Динамические показатели электромобиля на горизонтальных и гористых участках сравнимы с обычными.

"New Scientist", 1976, vol. 69, № 990 (март), с. 503, 1 фотогр.

Телевизионные кинескопы (ЭЛТ) для цветного изображения с размером по диагонали 815 мм выпускаются фирмой Sony (Япония), главным образом, для специальных целей, когда требуется демонстрация достаточно большому количеству лиц. Угол отклонения электронного луча 114°. Потребляемая мощность 200 Вт.

"Electronics", 1976, № 8, с. 63.

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

Велосипед «Спарите»

В этом году рижский мотозавод «Саркана Звайгзне» планирует выпустить несколько десятков тысяч детских трехколесных велосипедов «Спарите», отмеченных Знаком качества.

Прежняя модель, представленная заводом, прошла экспертизу ВНИИТЭ (рис. 2, 4, 6, 8). Был рассмотрен комплекс потребительских свойств этого изделия (функциональных, эргономических, эстетических), учитывалось соответствие художественно-конструкторского решения велосипеда современным тенденциям формообразования, выяснялись прогрессивность применяемой технологии и качество изготовления. Велосипед имел традиционную композиционно-конструктивную схему и по своим техническим характеристикам и удобству эксплуатации вполне отвечал современным требованиям. Рама велосипеда — открытого типа с глубоким проемом, что позволяет ребенку (велосипед рассчитан на детей 3—6 лет) легко и удобно садиться на велосипед. Высоту седла и руля можно регулировать в зависимости от роста ребенка, колеса — с пневматическими шинами, в которых в течение всего периода эксплуатации сохраняется постоянное давление. Переднее колесо и цепная передача закрыты специальными щитками, предохраняющими одежду от зацепления. Однако при анализе художественно-конструкторского решения эксперты выявили ряд существенных недостатков, не позволяющих рекомендовать велосипед «Спарите» к аттестации на Знак качества.

При проектировании детского велосипеда художники-конструкторы не подумали об игровой функции изделия, не учли психологических особенностей ребенка, в то время как в решение детского велосипеда следовало бы привнести и дополнительные игровые моменты. В частности, в некоторых отечественных и зарубежных моделях сигнальное устройство — звонок — заменено на пластмассовый сигнал-клаксон яркого цвета, который выполняет не только функциональную, но и декоративную роль, зрительно обогащает форму, вносит элемент занимательности.

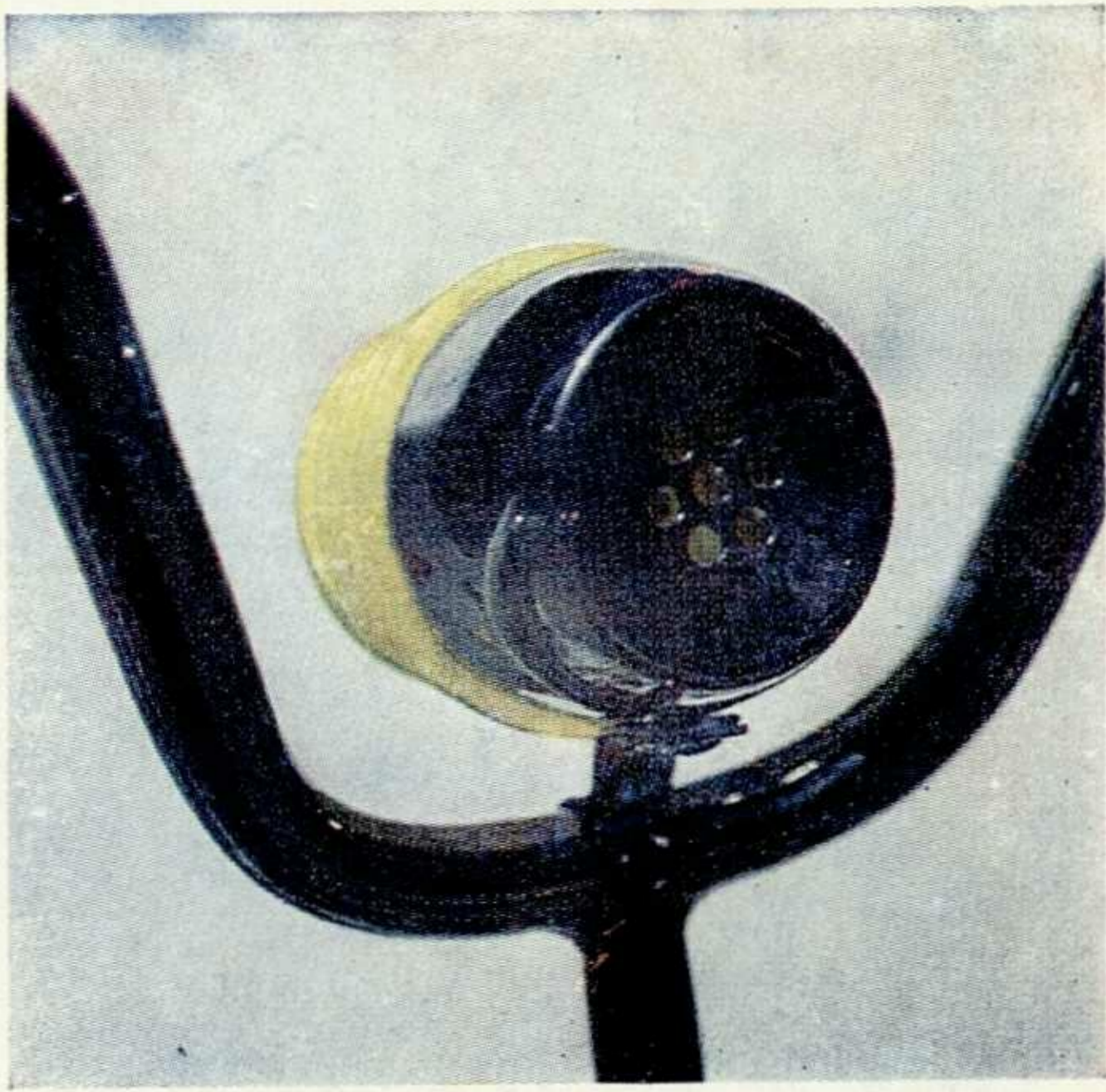
Рассматриваемый
Библиотека
им. Н. А. Некрасова
electro.nekrasovka.ru

велосипед «Спарите» был укомплектован звонком, механически перенесенным с модели взрослого велосипеда. Замечания экспертов указывали также на недостатки цветового решения и производственного исполнения. Отсутствовала тщательность пластической отработки формы велосипеда и ее отдельных элементов. Форма руля (рис. 6) плохо прорисована: мал радиус изгиба ручек. Грубо были выполнены и не отработаны почти все узлы соединения деталей (передней втулки и

стержня руля с рулевой колонкой, седла с рамой). Кроме того, в местах

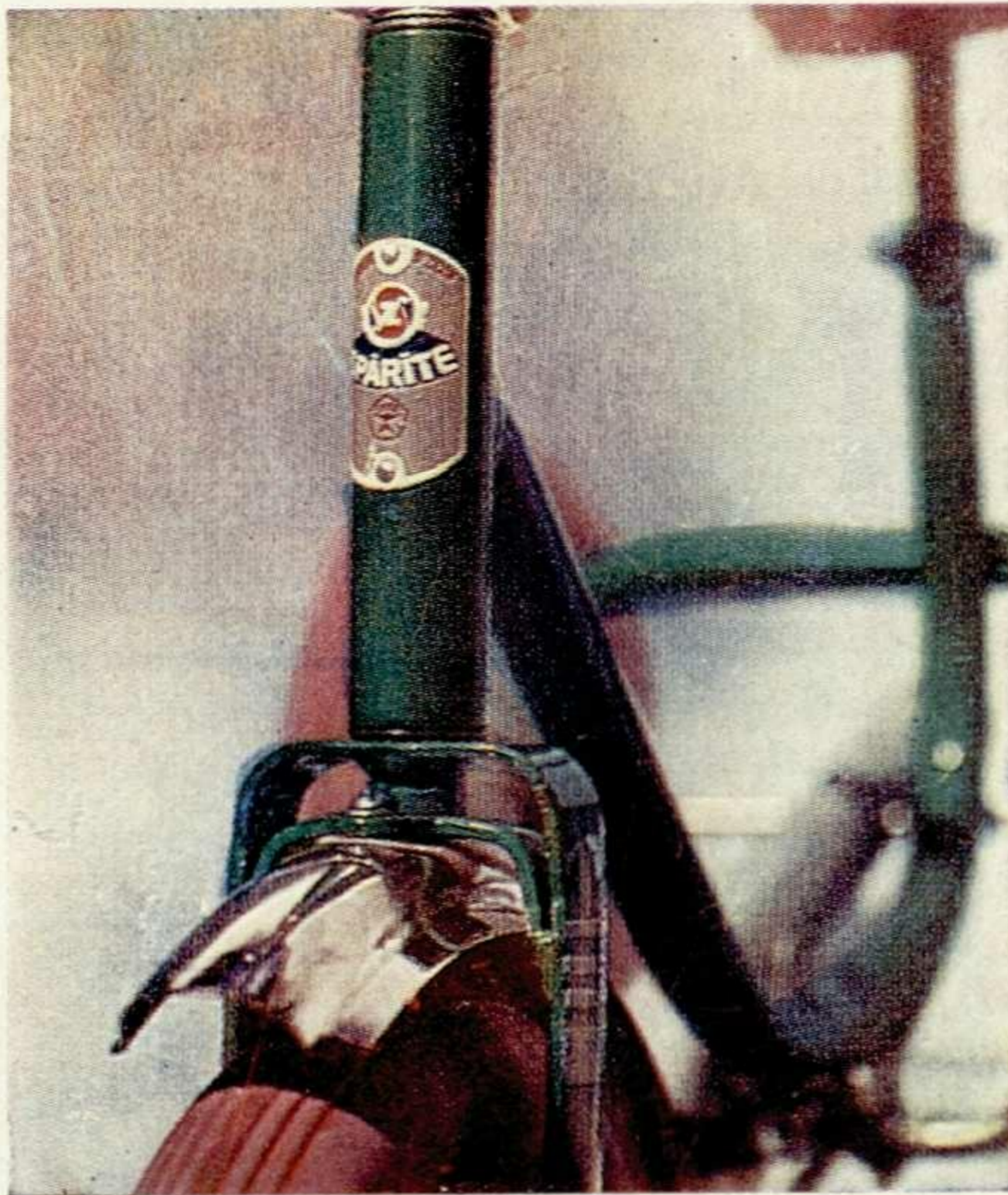


1



крепления отдельных элементов (щитка и педалей к раме, звонка к рулю) выделялись грубые элементы креплений (гайки, винты, заклепки и т. д.), что ухудшало внешний вид велосипеда. В цветовом решении не было найдено гармоничного соотношения использованных цветов и оттенков цвета. Шины

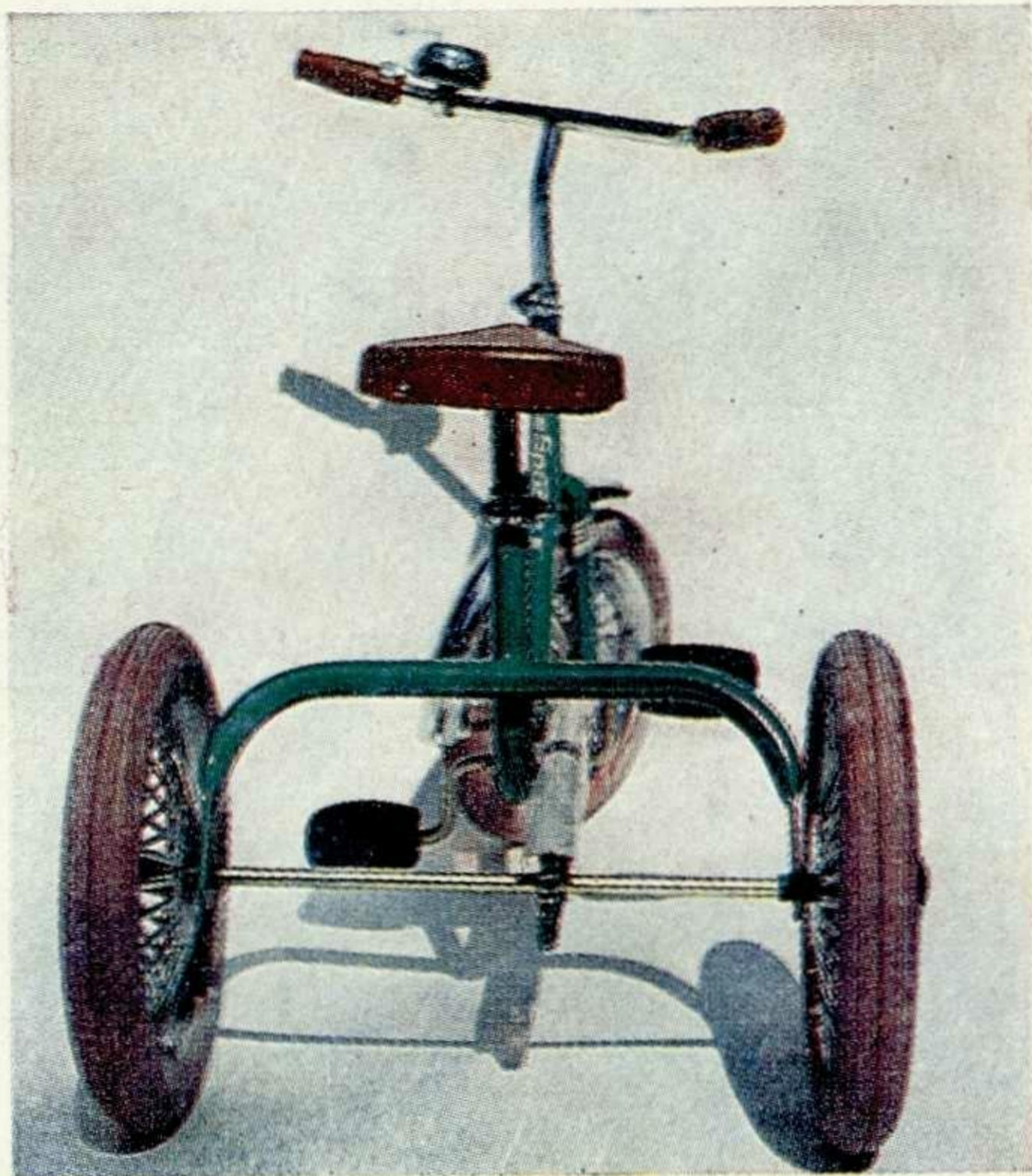
2



3



4

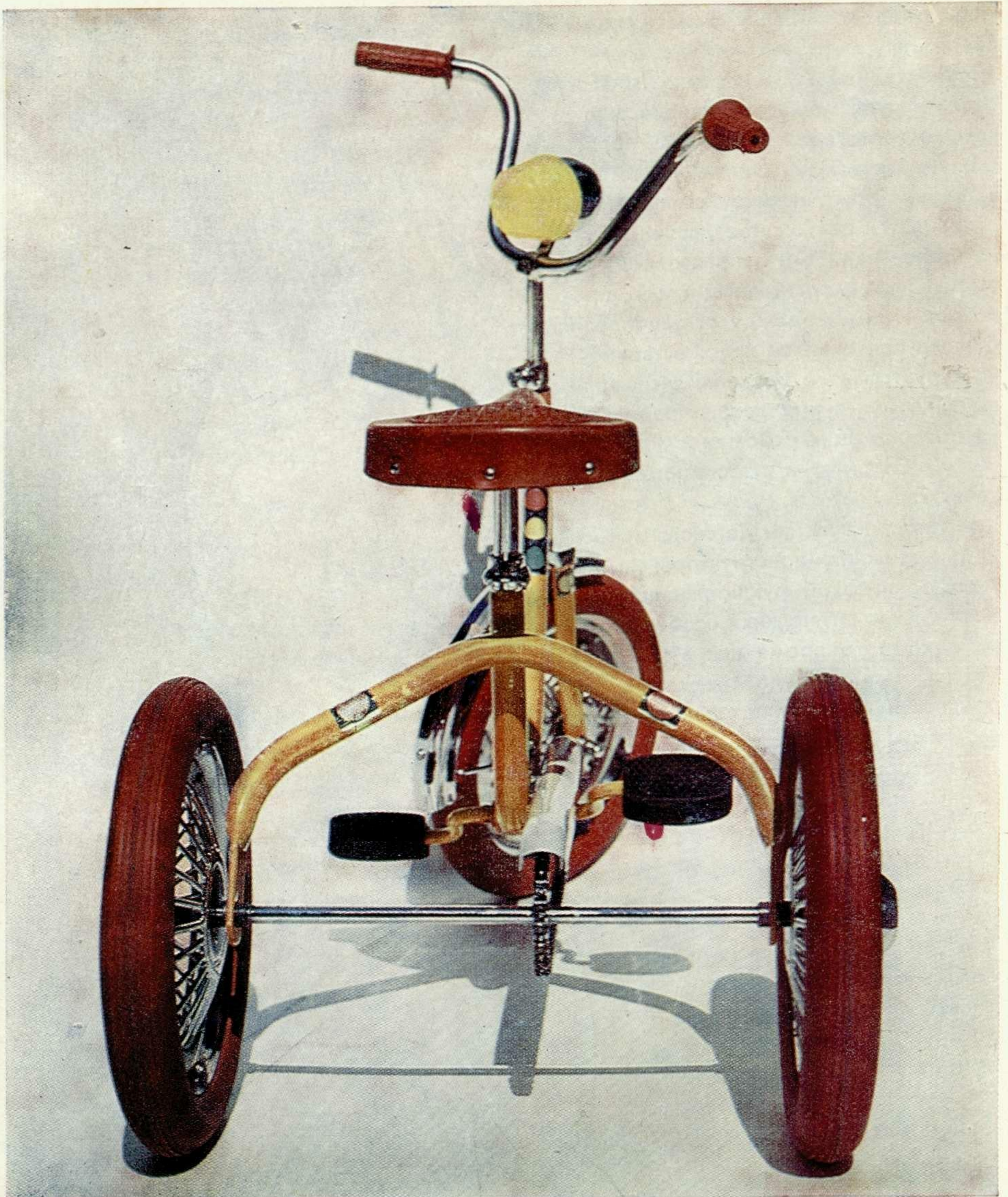


колес и крышка седла, выполненные из плохо окрашенной негладкой резины, не создавали нужного декоративного эффекта, быстро загрязнялись. Защитно-декоративные покрытия велосипеда не отличались чистотой цвета.

Все эти недостатки, выявленные экспертизой, показали, что модель детского велосипеда «Спарите» не отвечает тем высоким требованиям, которые предъявляются к изделиям, представляемым к аттестации на высшую категорию качества.

Заключения экспертов послужили основанием для работы над совершенствованием велосипеда «Спарите». В довольно короткие сроки завод устранил почти все недостатки, выявленные в первой модели, и представил доработанный

5

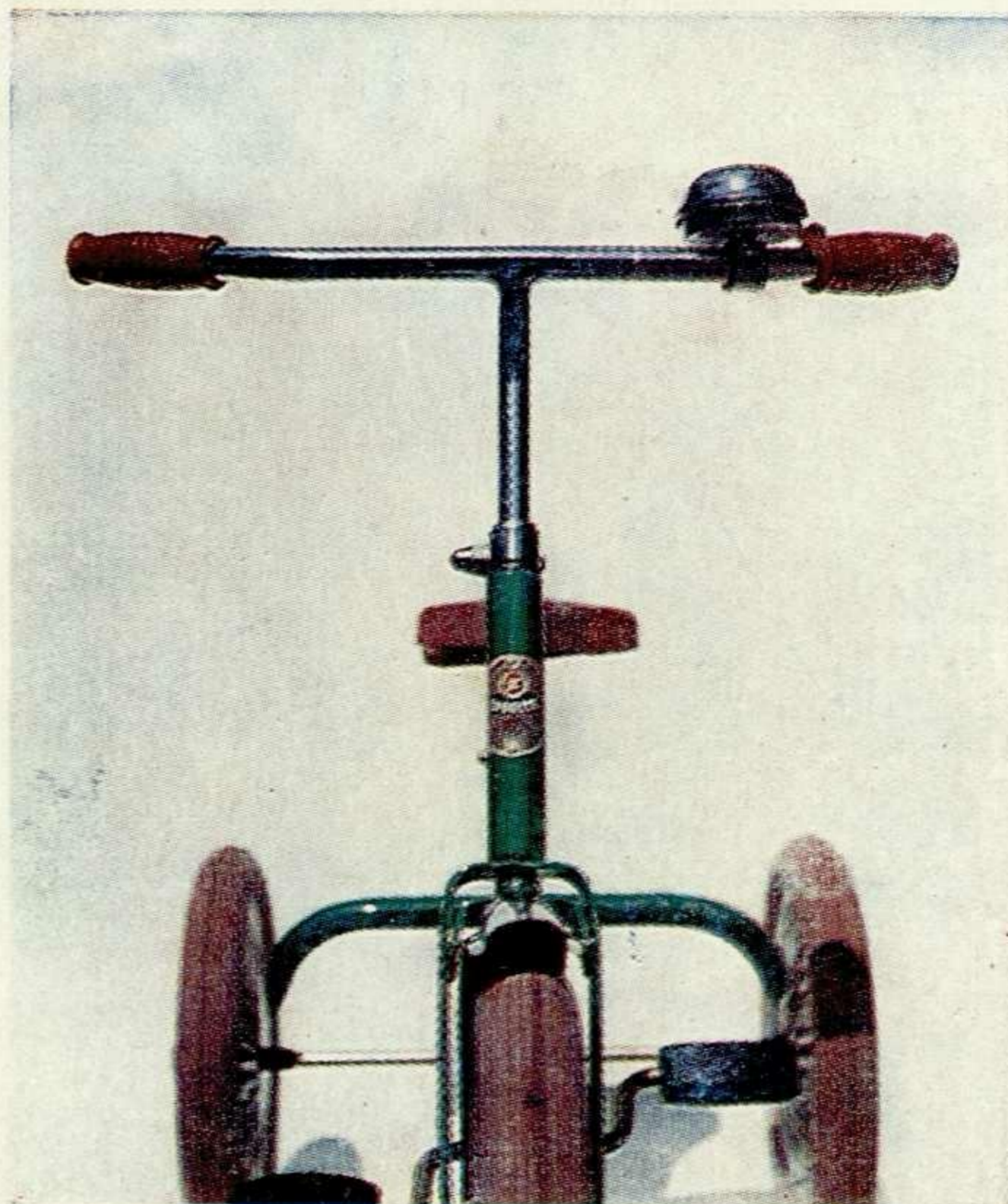


1—9. Старая и новая модель детского велосипеда «Спарите». У первоначальной модели (2, 4, 6, 8) плохо проработаны форма руля, узел крепления звонка к рулю. Модель укомплектована звонком от взрослого велосипеда. В новой модели, отмеченной знаком качества (1, 3, 5, 7, 9), изменена и пластически проработана форма руля и передней и задней вилок; звонок заменен на клаксон, изменено цветовое решение

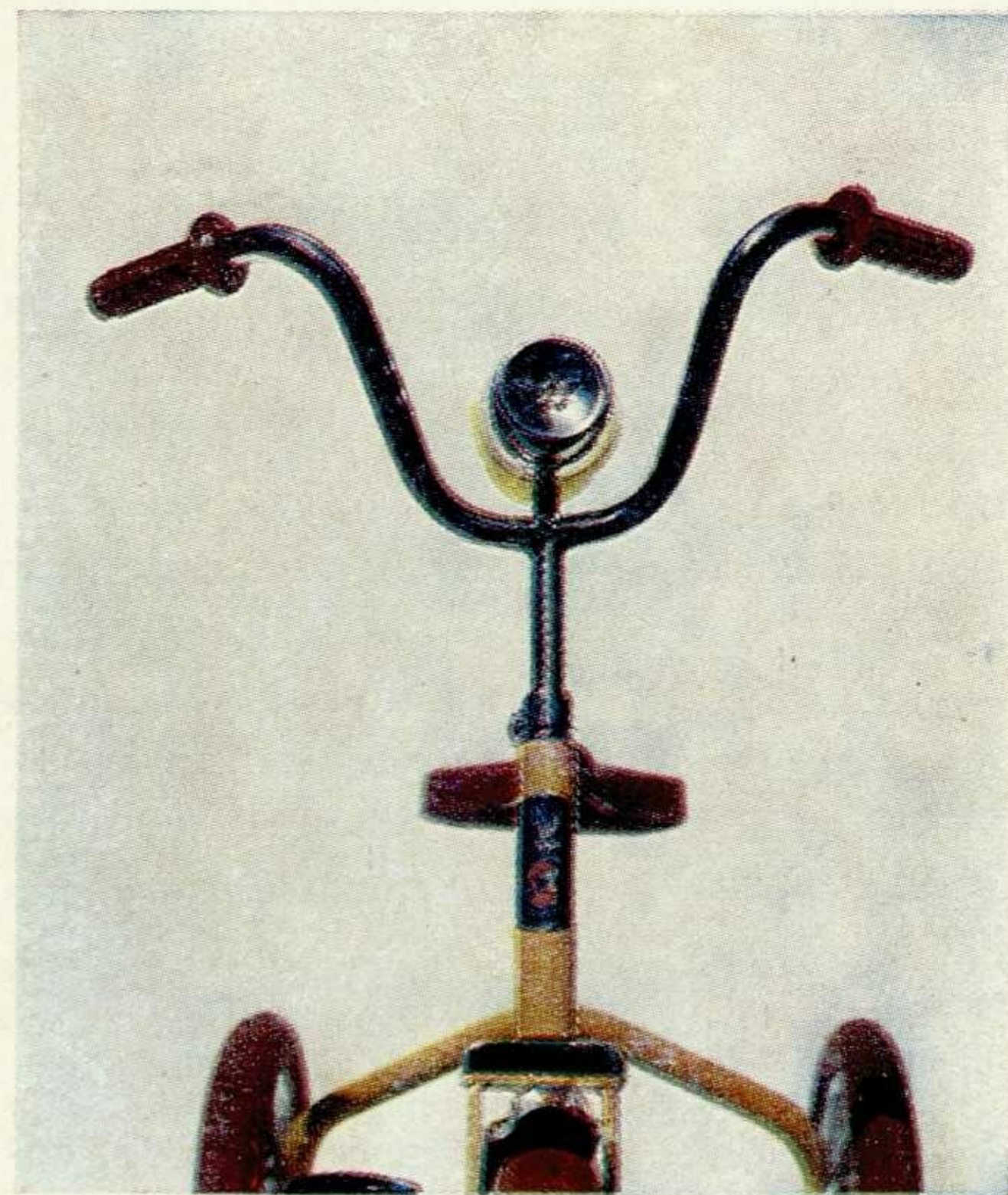
вариант велосипеда «Спарите» (рис. 3, 5, 7, 9).

При доработке велосипеда по замечаниям экспертизы его цветовое решение было изменено с учетом особенностей цветовосприятия ребенка младшего возраста. Были использованы яркие, красочные покрытия, многоцветные деколи, хорошо сочетающиеся с блестящими хромированными поверхностями и с деталями из резины, имеющими насыщенный красный цвет. В новой модели была изменена и пластически отработана форма передней и задней вилок (рис. 3, 5), руля, его ручек; звонок заменен на клаксон (рис. 1, 7). Значительно улуч-

6



7



8



9



шилось качество производственного исполнения: аккуратно выполнены сварные швы и места соединений трубчатых элементов; хромированные детали тщательно отполированы, эмалевые покрытия имеют гладкую, блестящую поверхность.

Цветовое решение новой модели велосипеда, проработанная форма, хорошее качество производственного исполнения — все это обогатило изделие, дало ему нарядный, привлекательный вид. Новый вариант модели велосипеда «Спарите» был рекомендован экспертизой ВНИИТЭ к аттестации на Знак качества.

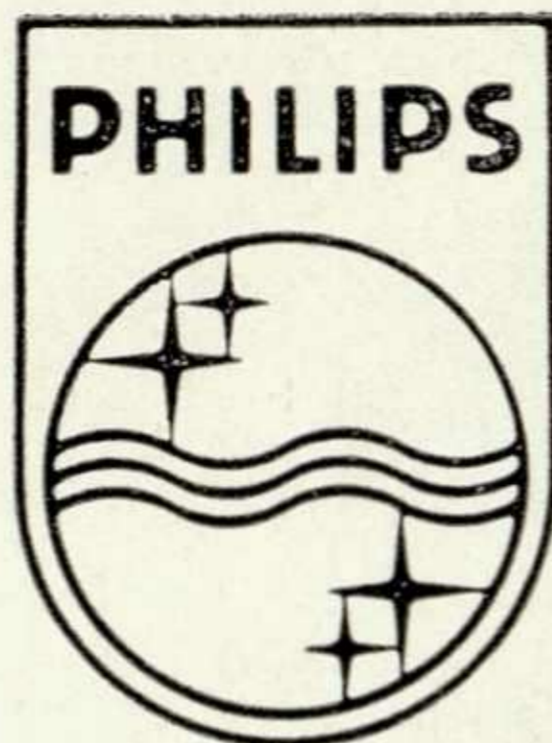
И. Н. Малевинская, ВНИИТЭ
Фото С. В. Чиркина

Художественное конструирование на фирме Philips

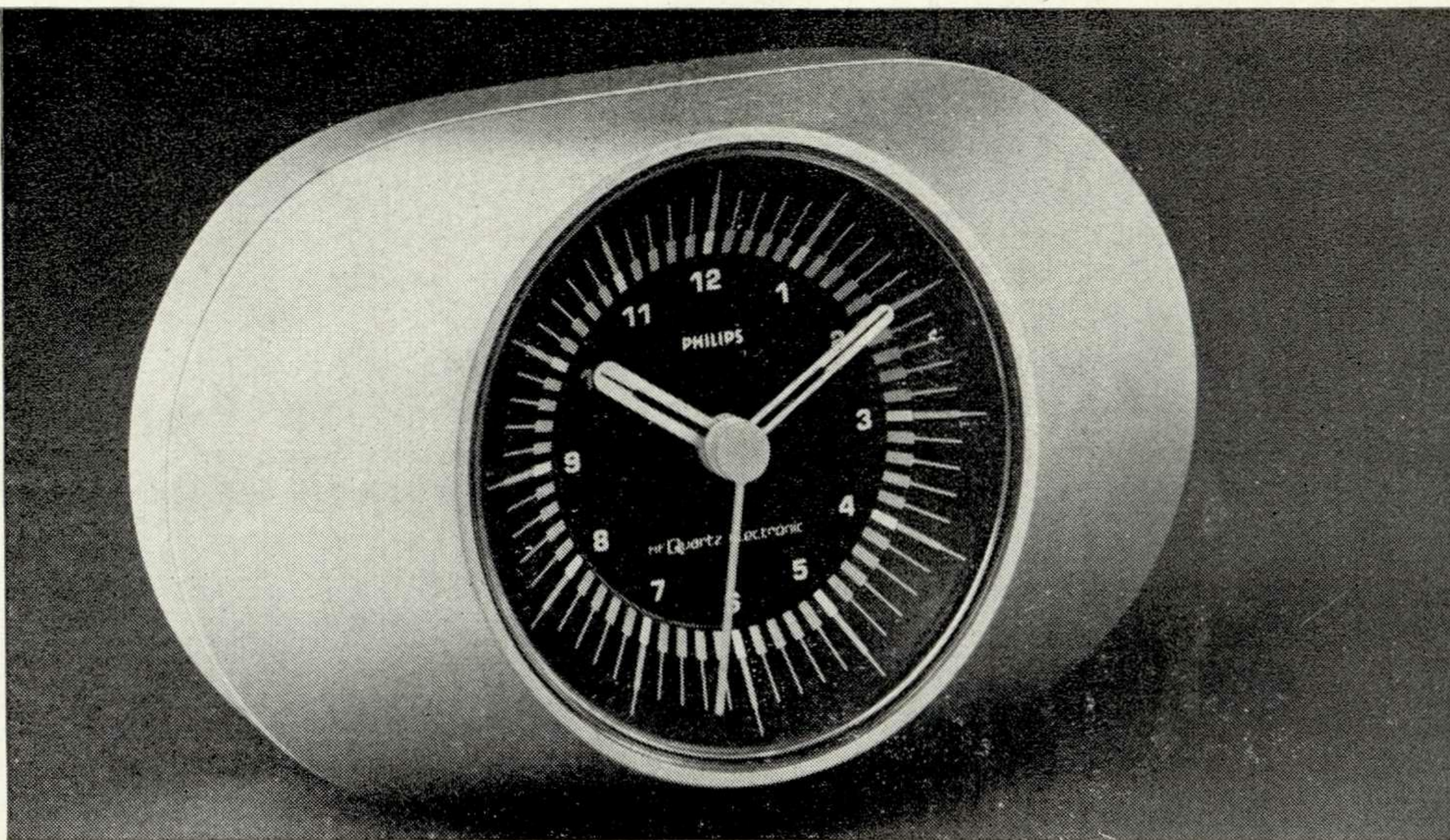
А. Л. Дижур, Ю. А. Чембарева,
ВНИИТЭ

Фирма Philips — крупнейшая в Европе по величине оборотов среди электро- и радиотехнических компаний. Сфера ее производственной и торговой деятельности выходит далеко за пределы Голландии, где она возникла в конце прошлого века. Предприятия Philips расположены в большинстве стран Западной Европы, в США и странах Латинской Америки. Экспансия фирмы устремлена на различные секторы мирового рынка, в особенности на развивающиеся страны.

В полном ее названии до сих пор со-



PHILIPS



хранилось традиционное обозначение «электроламповые заводы», хотя ее производственная программа включает помимо электроламп огромную номенклатуру продукции — электронную аппаратуру военного назначения, бытовые электро- и радиотехнические приборы, грампластинки и бесчисленное количество других видов изделий, выпускаемых более чем 200 предприятий.

Philips ведет большие исследовательские работы, расходуя на них 7% оборота. Лаборатории фирмы имеются в Нидерландах, Англии, Франции, ФРГ и США. Многие разработки ведутся параллельно в ряде лабораторий.

По опубликованным сведениям, фирма стремится к расширению доли продукции, приходящейся на товары промыш-

ленного и военного назначения, и намерена довести их удельный вес в обороте к 1980 г. до 75%.

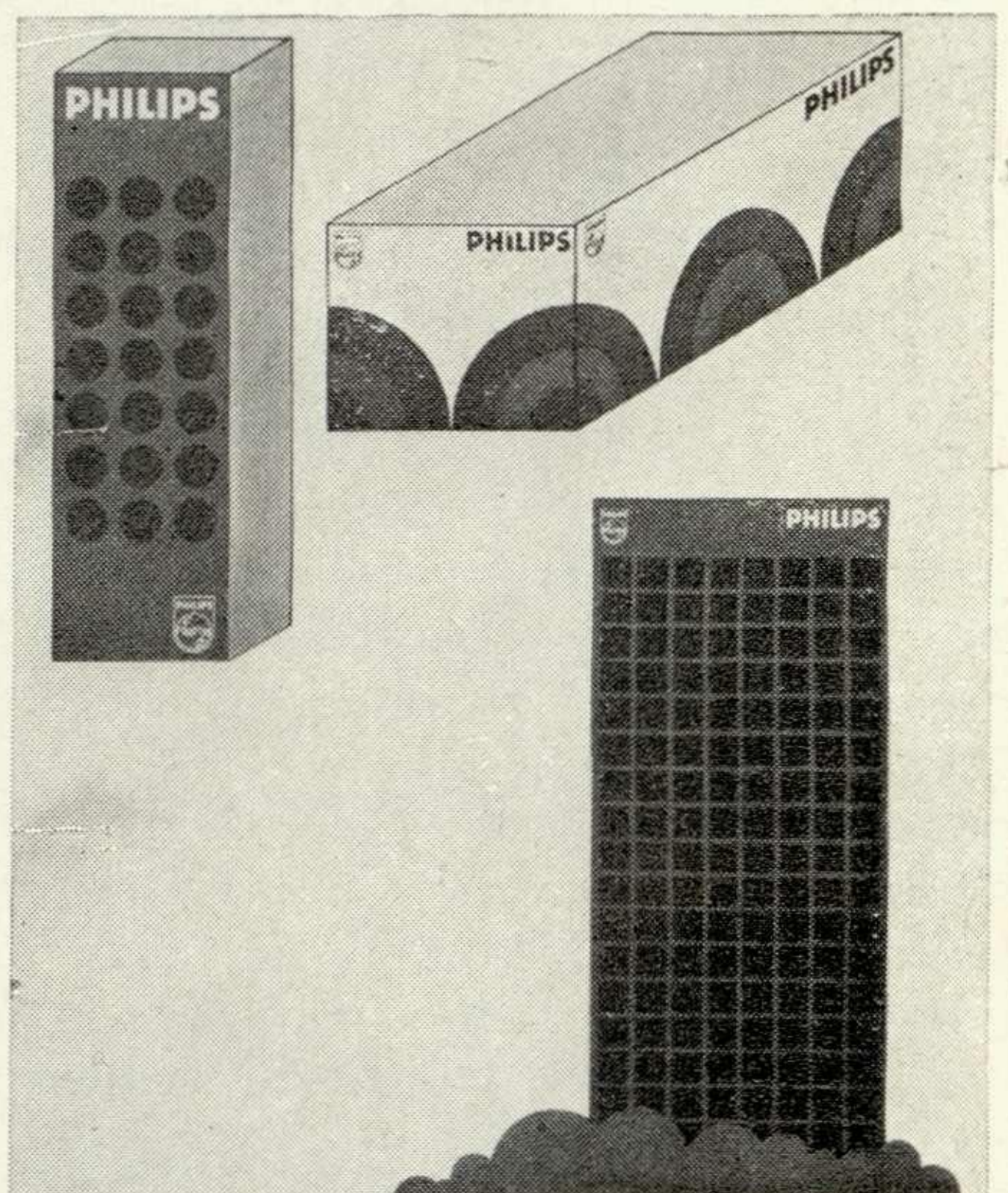
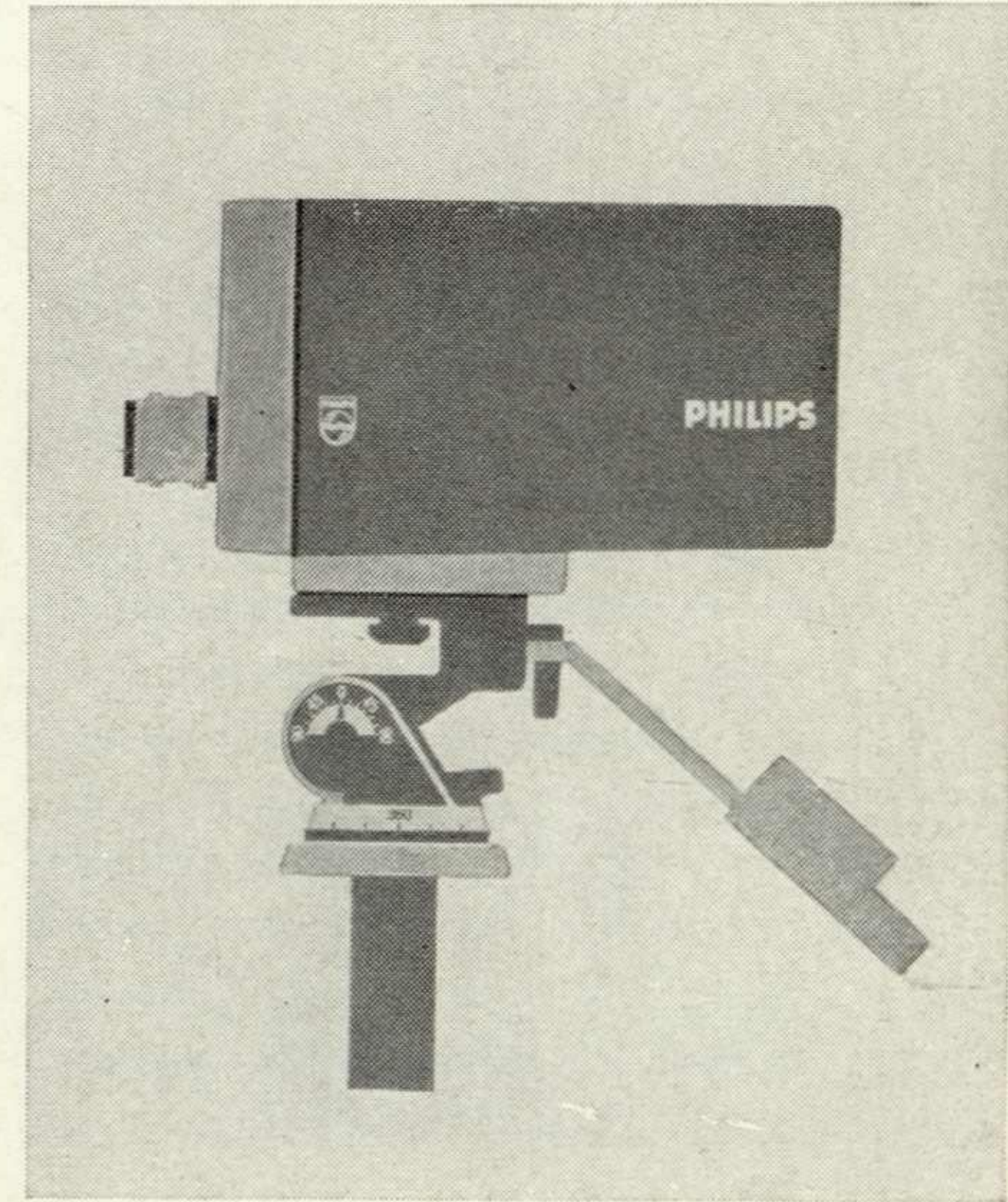
Характер основной продукции фирмы несомненно оказывает значительное влияние на задачи, которые ставятся перед ее дизайнерами: для изделий указанного назначения коммерческий успех обеспечивается в первую очередь не внешним оформлением, а серьезной проработкой вопросов эффективности, всех технико-эстетических и эргономических свойств изделий.

Фирма имеет хорошо организованную службу дизайна, в которую входит большое число дизайн-бюро в стране и за рубежом. Ею руководит Центр дизайна в Эйнховене (Нидерланды), возглавляемый известным дизайнером К. Ироном.

1. Фрагмент интерьера Центра дизайна
2. Два элемента фирменной марки — логотип и изобразительный знак
3. Часы
- 4 а, б, в. Примеры использования фирменного знака:

а) на телеаппаратуре; б) на средствах транспорта; в) на упаковке и зданиях

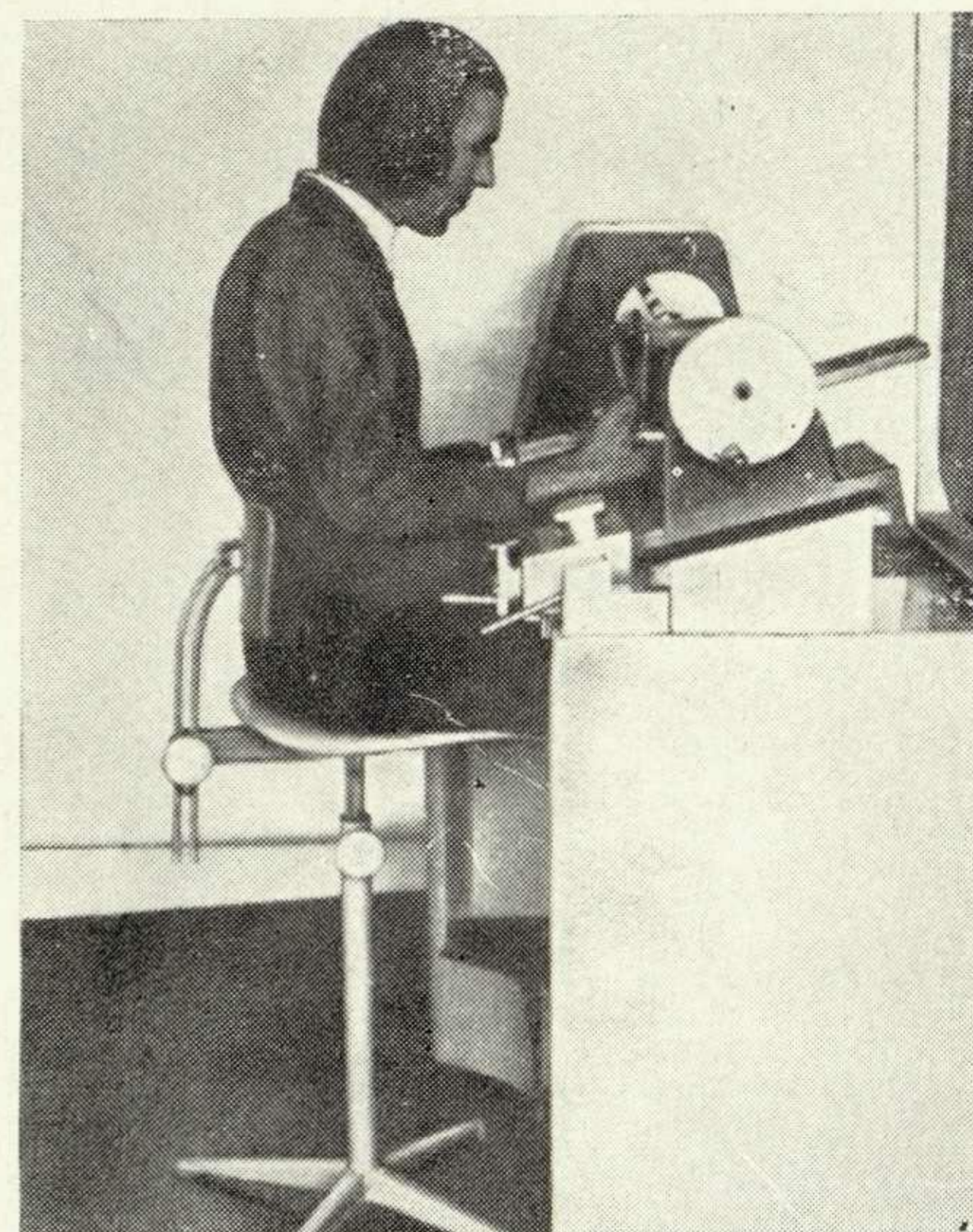
4 а, б, в



5. Серия диктофонов
 6а, б. Токарный станок: прототип и новая модель

5

6 а, б



В демонстрационном зале Центра дизайна, где происходит обсуждение образцов новых изделий, на стене висит транспарант-девиз: «Не просите дизайнера спроектировать мост через реку, просите его помочь найти способ переправы через нее». По-видимому, это не просто самореклама, а определенное понимание роли дизайнера, способного решать в интересах фирмы новаторские задачи.

В Центре придерживаются группового метода проектирования. Однако в нем нет постоянно действующих проектных групп. Творческие группы дизайнеров формируются специальным советом (в его состав входят руководители подразделений и проектов), который не только определяет состав группы и руководи-

теля проекта в зависимости от конкретной задачи, но и направляет ее работу. Каждую неделю на заседаниях совета поэтапно рассматривается работа групп над проектами, после ее окончания утверждаются варианты решений, предлагаемые предприятию-заказчику. Кроме дизайнерских групп в Центре имеются группы социологических и эргономических исследований, отдел информации, фотолаборатория, демонстрационный зал и группа по оформлению экспозиций Центра.

Центр занимается не только разработкой конкретных проектов, но и прогностическими исследованиями. Их ведет специальная группа по футурологическим проектам.

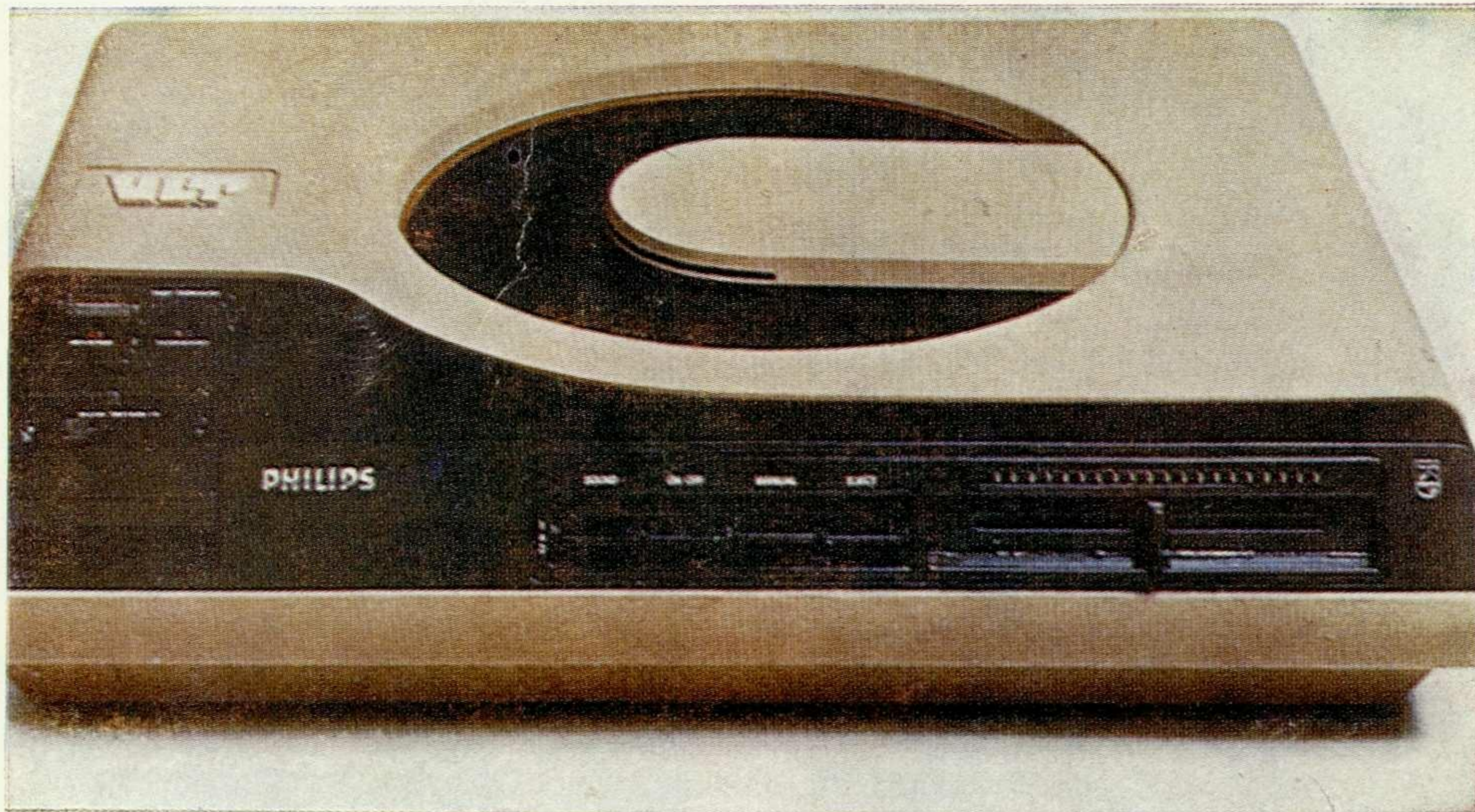
Процесс художественно-конструкторско-

го проектирования в Центре дизайна проходит несколько этапов — этой схеме придерживаются все дизайнерские группы.

Прежде всего группа обсуждает полученное от предприятия-заказчика проектное задание, в котором сформулирована основная проблема и круг задач, связанных с ее решением, а также примерная проектная смета и поэтапный календарный график.

Затем проводятся предпроектные исследования по изучению эргономических аспектов проблем, выяснению производственных возможностей и условий сбыта, выбору материалов, проведению экспертизы изделий-аналогов конкурирующих фирм, определению направлений поиска решений.

7, 8



На основании результатов этих исследований группа составляет проект технического задания на художественно-конструкторскую разработку и после его утверждения приступает к третьему этапу — непосредственной разработке вариантов решения в эскизах и макетах, которые затем представляются на обсуждение и утверждение совета Центра. Четвертый этап — обсуждение и выбор варианта для окончательной разработки и пятый — изготовление макетов в натуральную величину и рабочих чертежей, отработка отделки изделий, изготовление опытных образцов и их экспертиза. Работа над проектом заканчивается этапом изготовления упаковки и передачей опытного образца в производство.

Следует отметить, что дизайнеры осуществляют авторский надзор за спроектированным изделием вплоть до поступления первых партий изделий в продажу.

Центр регулярно проводит для дизайнеров фирмы семинары, симпозиумы, конференции, ознакомительные поездки. Главная цель симпозиумов, на которые, как правило, приглашается возможно большее число дизайнеров фирмы, — обмен идеями, мнениями, профессиональным опытом.

Как считает руководство Центра, важным мероприятием, способствующим повышению уровня художественного конструирования, являются дни «открытых дверей» для покупателей. Здесь они встречаются с дизайнерами Центра и

7. Электрофон
8. Телекамера
9. Соковыжималка
10. Дамская электробритва
11. Электробритва

9, 10, 11



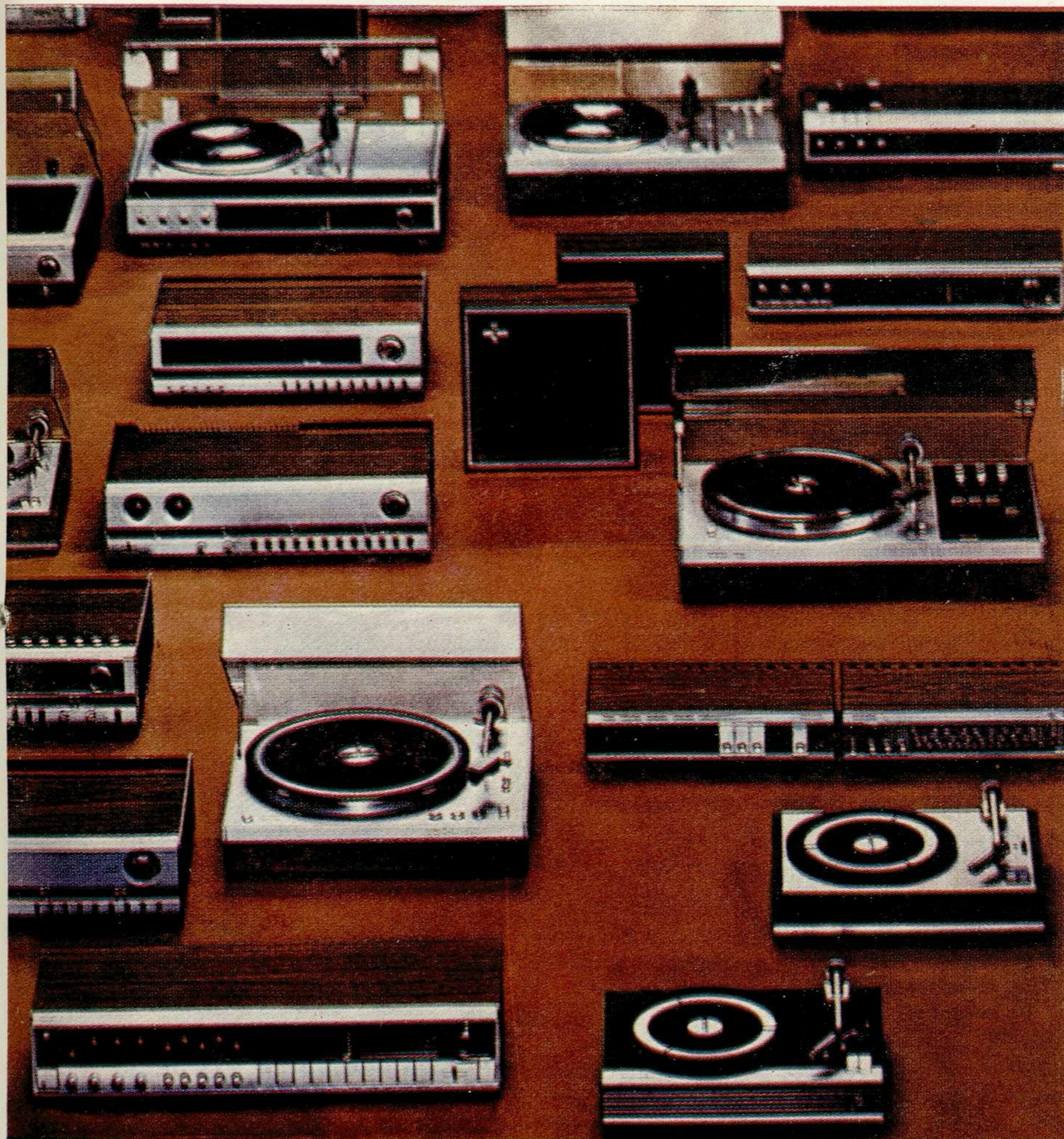
12. Аппаратура для записи и воспроизведения звука и радиоаппаратура

13. Осциллограф

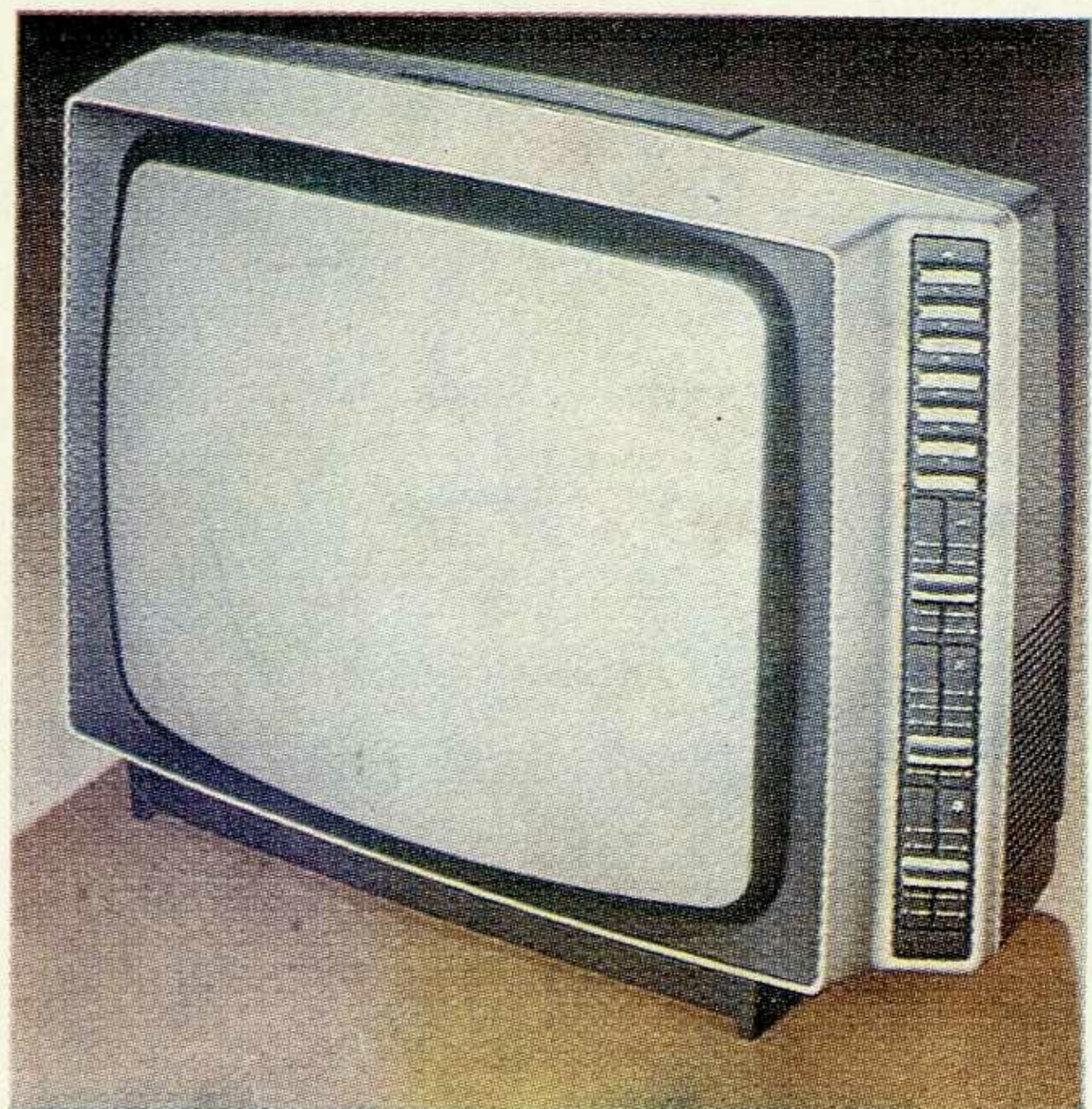
14. Устройство на автострате для оповещения об аварии

15. Телевизор

12, 13

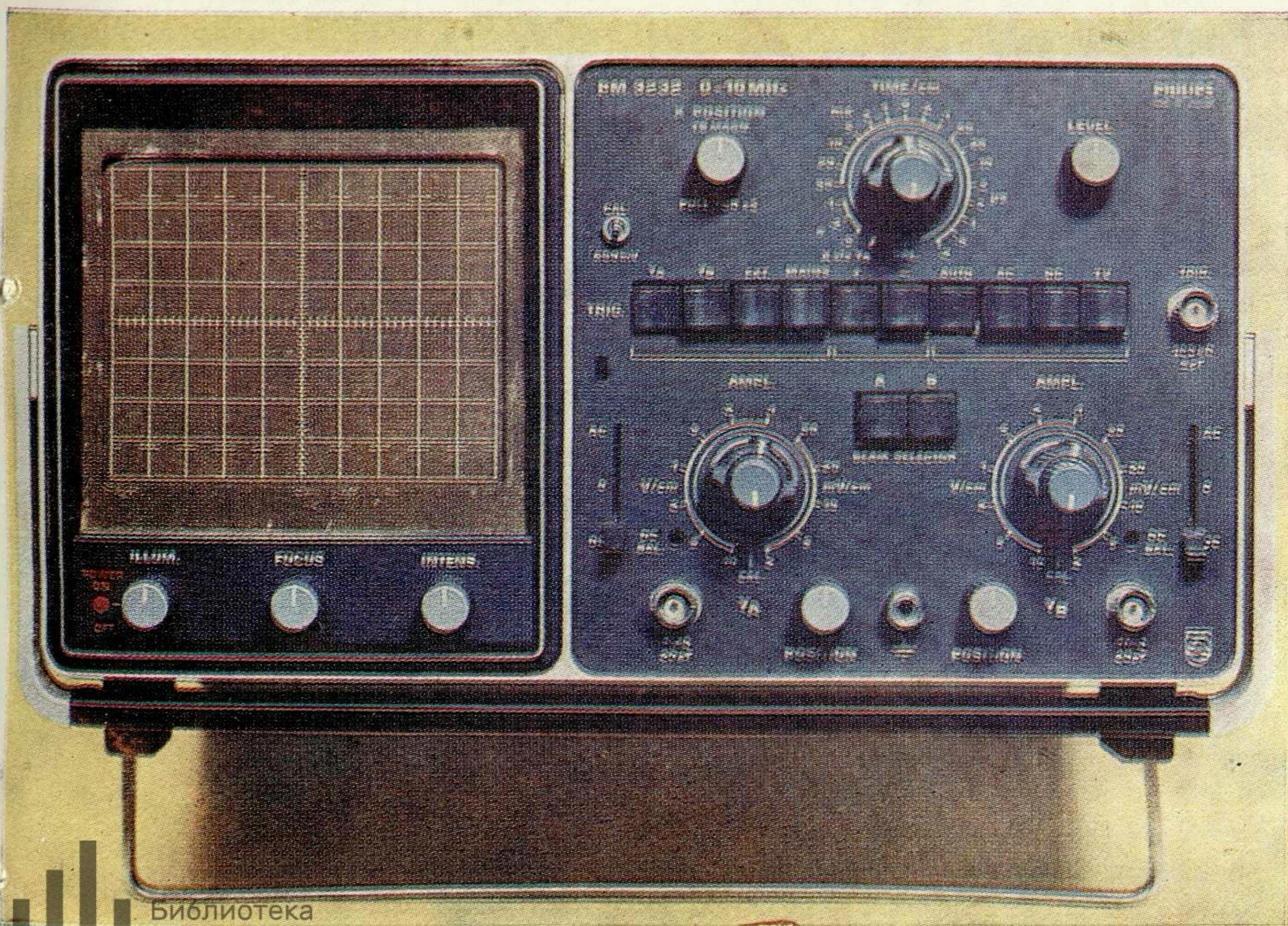


14, 15



высказывают свои замечания и пожелания по поводу потребительских свойств изделий (главным образом, бытовых), разработанных Центром и поступивших в продажу. В результате таких непосредственных контактов у дизайнеров часто возникают новые идеи и решения. В конце каждого года проводится совещание по подведению итогов работы Центра и оценке ее результатов. Обсуждаются также планы на следующий год. Печатный орган Центра — бюллетень «Designal» освещает проблемы, представляющие профессиональный интерес, и направляет деятельность дизайнеров в соответствии с проводимой фирмой политикой в области дизайна. «Designal» рассылается во все дизайн-бюро фирмы.

Центр постоянно координирует работу подразделений, стремясь к созданию единого стиля продукции всех бюро. С этой целью он регулярно рассылает во все свои дизайн-бюро альбомы слайдов,



Библиотека

им. Н. А. Некрасова

«Техническая эстетика», 1976, № 11

иллюстрирующие последние разработки Центра и дизайн-бюро.

Фирма имеет также Эргономический центр, который работает в тесном контакте с Центром дизайна.

Примером взаимодействия этих подразделений может служить проект модернизации малогабаритного токарного станка с учетом эргономических требований. Для выработки эргономических предложений была создана специальная рабочая группа, в состав которой вошли эргономист, врач-физиолог, специалист по НОТ, инженер-механик и консультант по сбыту станков. В результате совместной работы дизайнеров с рабочей группой Эргономического центра был разработан опытный образец малогабаритного токарного станка, существенно отличающегося от прежней модели. Станина станка стала регулироваться по высоте, предусмотрена регулирующаяся по высоте площадка для упора ног оператора. Для удобства выполнения операций изменен угол наклона всей рабочей зоны. Оператор получил также возможность производить до 80% рабочих операций сидя.

Фирма Philips пользуется услугами не только штатных дизайнеров, но и сторонних дизайнерских бюро.

Центр дизайна стремится придать изделиям свой, специфический для фирмы стиль. Говоря о функции фирменного стиля, директор Центра К. Ирон заявляет, что фирменный стиль — важное средство конкурентной борьбы. «Я считаю главным, — говорит Ирон, — чтобы покупатели видели на изделиях нашу марку... Однако мы стремимся не только к тому, чтобы в глаза покупателю бросалась наша эмблема, мы стараемся придать нашим изделиям специфический вид и форму, характерные только для нашей фирмы. Мы достигаем этого с помощью стандартизации, но не слишком жесткой; например, мы можем выпускать одно изделие красного цвета, а другое желтого. Не важен цвет — главное, чтобы во всех изделиях чувствовался четкий почерк фирмы».

Поскольку фирма ведет разработку новой продукции во многих странах мира, в целях сохранения единства стиля было разработано «Руководство по фирменному стилю» компании, содержащее все варианты графических и цветовых решений, которыми пользуются дизайнеры Центра при оформлении изделий, документации, транспортных средств и

В зависимости от характера изделий фирменный стиль продукции компании Philips дифференцирован. В форме бытовых изделий преобладают мягкие линии, в их цветовой гамме — пастельные тона. Учитывается, по возможности, возраст и пол потребителя. Например, дамская электробритва по форме, размерам и графике гармонирует с другими предметами, обычными для туалетного столика. Кухонные приборы имеют чистую, пластичную форму, нередко с яркими деталями, делающими их украшением интерьера кухни. Производственное оборудование, сложные приборы и другие изделия технического назначения тяготеют к определенной нейтральности формы.

Руководитель отдела технической разработки контрольно-измерительных приборов и систем фирмы Philips Х. Бремер говорит: «Для фирмы, изготавливающей контрольно-измерительные приборы и работающей на мировом рынке, очень трудно найти правильный их стиль. Этот стиль не должен быть ни голландским, ни немецким, ни даже европейским или американским. Это должен быть международный стиль. Мы поняли, что это является одной из важнейших проблем, которую приходится решать при обсуждении первоначального замысла решений контрольно-измерительных приборов».

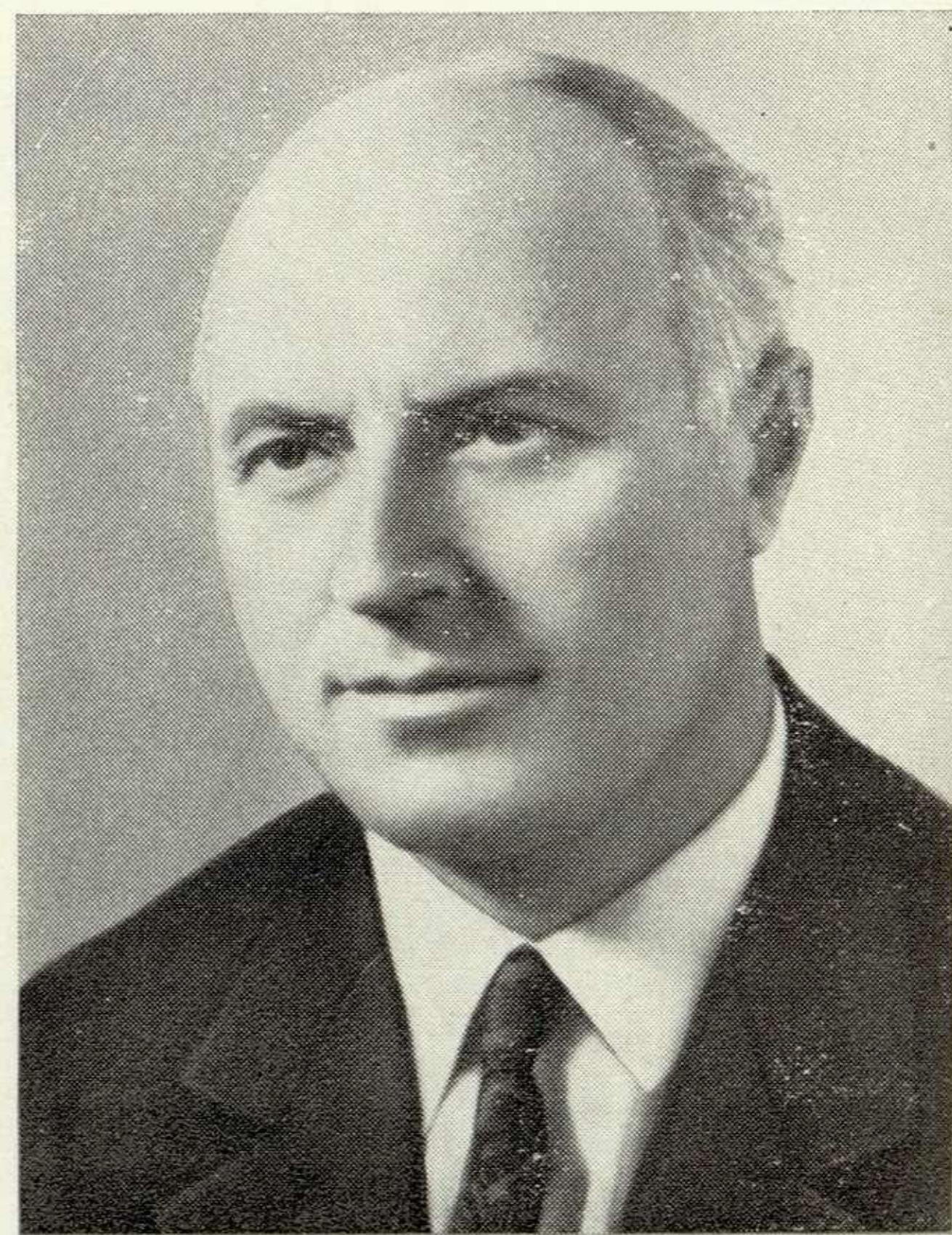
Задачей Центра дизайна, считает он, является «отыскание такого стиля оформления прибора, который окажется приемлемым для людей с самыми различными вкусами».

В конечном счете вся эстетическая сторона программы дизайна фирмы Philips определяется не какими-либо «культурологическими принципами», а задачами чисто коммерческого характера, варьирующимися в зависимости от вида продукции и всегда ориентированными на получение максимальных прибылей.

Получено редакцией 8.06.76.

Никола Атанасович Бошев

(Болгария)



В прошлом году научная общественность Болгарии отметила шестидесятилетний юбилей известного ученого и общественного деятеля, эргономиста, доктора медицинских наук Никола Атанасовича Бошева.

Член Болгарской коммунистической партии, участник партизанского движения в годы второй мировой войны, Н. А. Бошев — один из ведущих деятелей болгарского здравоохранения. Он является организатором первой в Пловдиве поликлиники и первого пункта скорой помощи, а также одним из основателей Университета и Медицинского института им. И. П. Павлова в Пловдиве, кафедры физиологии этого института, которой руководит с 1962 г.

В научно-исследовательской и преподавательской работе Н. А. Бошев изучил и полностью воспринял принципы советских физиологов — учение И. П. Павлова, физиологию вегетативной нервной системы и ее взаимоотношения с соматической нервной системой, физиологию труда.

Ведущее место в научной деятельности Бошева занимает проблема биоконстант — этой теме посвящены две его книги, несколько раз переиздававшиеся: «Нормальные биоконстанты человеческого организма» (1961 г.) и «Биоконстанты человеческого организма в норме и при патологии» (1971 г.). В них использованы болгарские и зарубежные данные и материалы.

Было опубликовано более ста научных трудов профессора Бошева, среди которых такие книги, как «Медицинские про-

блемы эргономики», учебник по физиологии человека.

Н. А. Бошев — автор нескольких изобретений и рационализаторских предложений; особенно интересен разработанный им констелляционный метод обработки медицинской информации, который был отмечен золотой медалью на Пловдивской выставке. На основе этого метода создан «Сводный справочник по диагностике заболеваний внутренних органов».

В народном хозяйстве страны используются результаты исследований ученого по проблемам взаимосвязи вегетативной и соматической нервной системы, высшей нервной деятельности, биоконстант человека, физиологии труда, эргономики, биокибернетики, обработки медицинской информации.

Бошев активно участвует в развитии эргономики, является председателем Национального совета по эргономике. Профессор Н. А. Бошев представляет Болгарскую народную республику в Совете уполномоченных стран — членов СЭВ по эргономике.

Сейчас он занимается вопросами биоконстант человеческого организма, физиологии труда и обработкой медицинской информации.

Его научные идеи и разработки, особенно в области физиологии труда, имеют большое теоретическое и практическое значение. В них показана роль фундаментальных исследований в области физиологии труда для общих эргономических исследований, подчеркивается необходимость комплексного использования данных других наук для решения проблемы оптимизации условий труда человека.

Пропагандируя эргономику, Н. А. Бошев постоянно подчеркивает необходимость тесного сотрудничества с СССР и другими социалистическими странами.

Профессор Бошев полон творческих сил и замыслов. Свой талант исследователя, ученого, преподавателя он отдает служению народу.

А. К. Николова-Бонева, доцент
Медицинского ин-та им. И. П. Павлова,
г. Пловдив

БОЛГАРИЯ

По инициативе Центра промышленной эстетики, художественного проектирования и конструирования, Научно-исследовательского и экспериментального центра по упаковке и других организаций в Софии проведена специализированная выставка «Дизайн упаковки». В экспозиции было представлено 350 образцов потребительской и транспортировочной упаковки, спроектированной 65 специалистами, а также методические материалы, отражающие специфику работы художников-конструкторов и дизайнеров-графиков на разных этапах проектирования упаковки.

«Изкуство», 1976, № 2.

ПОЛЬША

Весной 1976 г. в Познани проводился конкурс на лучшую упаковку из бумаги и картона для потребительских товаров, организованный Объединением полиграфической промышленности и Союзом кооперативов по полиграфии и упаковке. В нем приняли участие 46 государственных и кооперативных предприятий. Лучшие художественно-конструкторские разработки были представлены на приуроченной к конкурсу специализированной выставке.

“Opakowanie”, 1976, N 5.

США

В Обществе художников-конструкторов Америки (ИДСА) введено звание почетного члена, утверждаемое президентом Общества по рекомендации специального комитета под председательством Р. Холлерита. Оно присваивается за особые заслуги в области художественного конструирования.

В настоящее время это звание имеют 50 известных дизайнеров США.

“Industrial Design”, 1975, XI—XII, vol. 22, N 6.

ЮГОСЛАВИЯ

Отметил свое тридцатилетие Люблянский дизайнерский техникум, основанный в 1946 г. как Училище прикладного искусства.

Это учебное заведение готовит специалистов среднего звена — помощников художников-конструкторов для работы в проектных группах или для самостоятельной работы над несложными дизайнерскими задачами.

Срок обучения в техникуме — 4 года. На первом курсе идет общеобразовательная подготовка и изучение истории художественной культуры. Со второго курса вводится специализация по трем отделениям: художественное конструирование, графический дизайн и моделирование одежды. В программу преподавания включены основы проектирования и формообразования, технология обработки различных материалов, вопросы организации производства.

Техникум ежегодно готовит около 90 специалистов, большинство которых распределяется работать на промышленные предприятия.

Техникум постоянно сотрудничает с электротехническими объединениями Iskra и Libela, машиностроительным заводом Zmaj. По мнению директора техникума М. Цетина, такая форма работы является перспективной, позволяя студентам готовиться к будущей практической деятельности, а предприятиям, используя методы художественного конструирования, повышать качество выпускаемой продукции.

“Industrijsko oblikovanje”, 1976, N 29.

ЯПОНИЯ

В ведущем художественно-конструкторском вузе страны Мусасино дайгаку в прошлом году проведена первая персональная выставка художников-конструкторов. Она посвящалась 40-летию творческой деятельности известных японских художников-конструкторов Сойогуты Кацухэй и Сасаки.

«Дэдзайн дзехо», 1975, № 56.

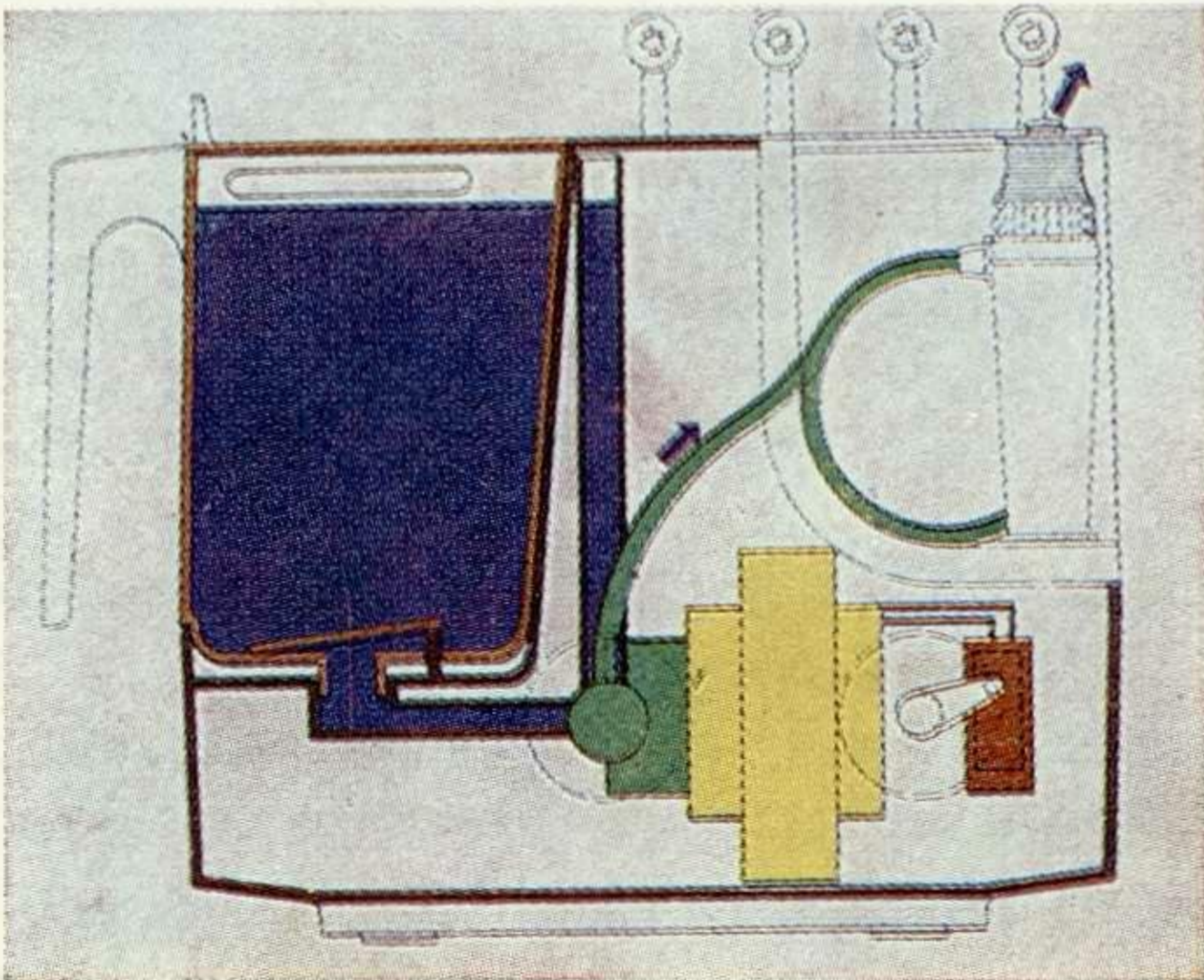
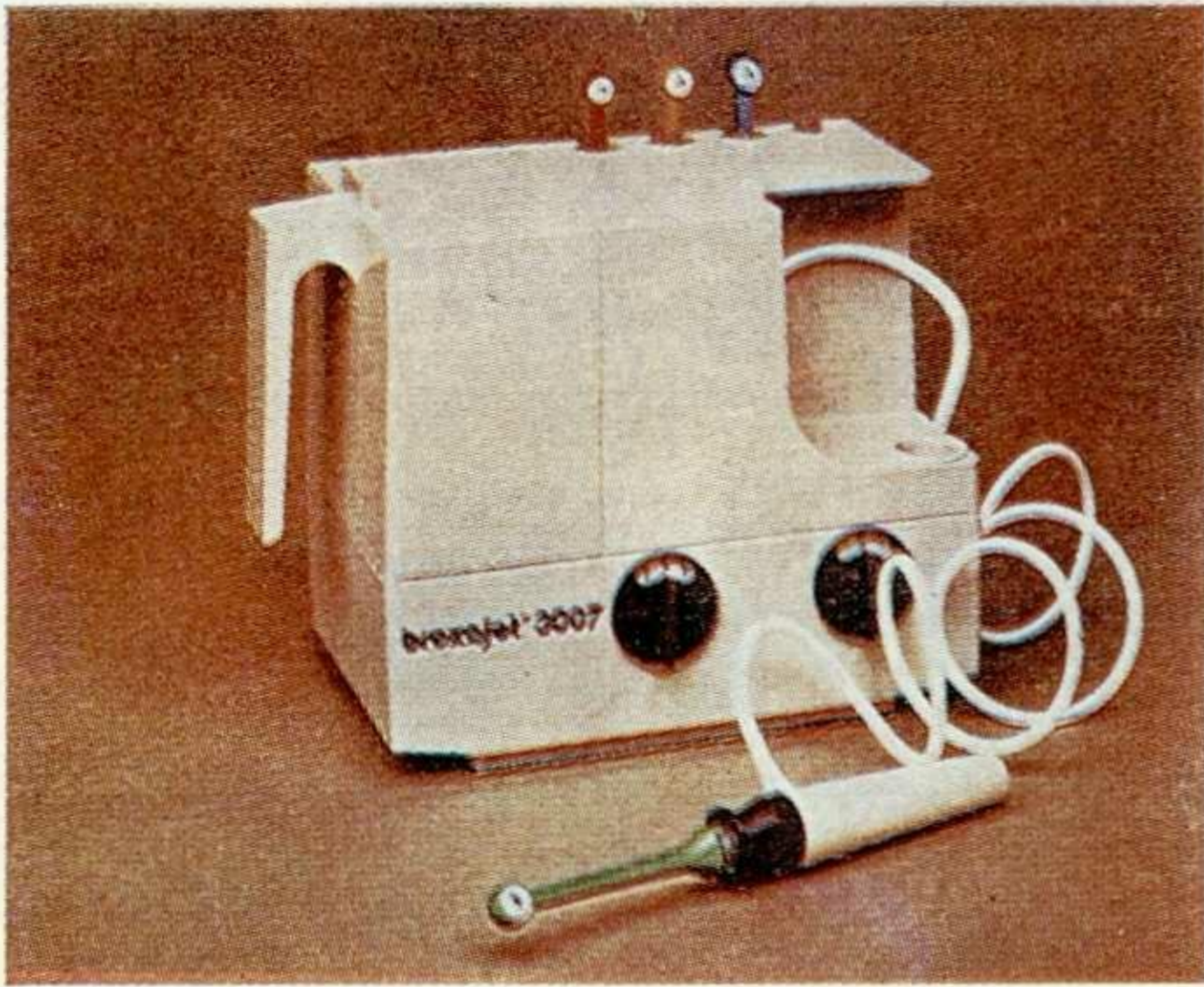
Реферативная информация

ГИДРОПУЛЬСАТОР ДЛЯ УХОДА ЗА ЗУБАМИ (Франция)

Hydropulseur pour hygiène dentaire.—“CREE”, 1976, III—IV, N 40, p. 48—49, ill.

Французский дизайнер М. Пекляр разработал оригинальный электробытовой прибор для ухода за зубами — гидропульсатор «Броксожет 3007». Зубы и десны обрабатываются пульсирующими под

1, 2



1. Гидропульсатор «Броксожет 3007»

2. Принципиальная схема прибора

давлением струями жидкости. Прибор состоит из резервуара для гигиенической жидкости, насоса для ее подачи и электродвигателя, помещенных в компактный пластмассовый корпус, шланга и насадки-распылителя с выключателем.

Г. С. Лохова

КОМПЛЕКТ СНАРЯЖЕНИЯ ДЛЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ (США)

“Design”, 1976, V, N 329, p. 48—49, ill.

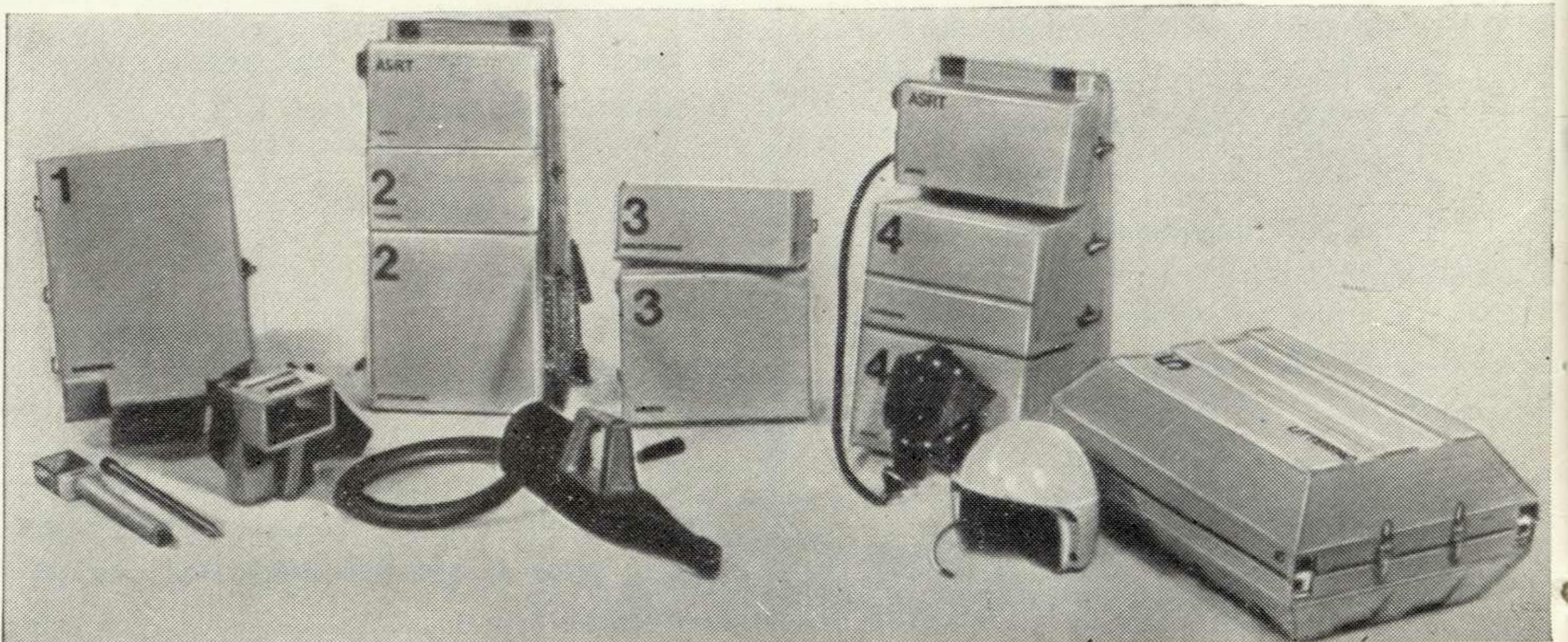
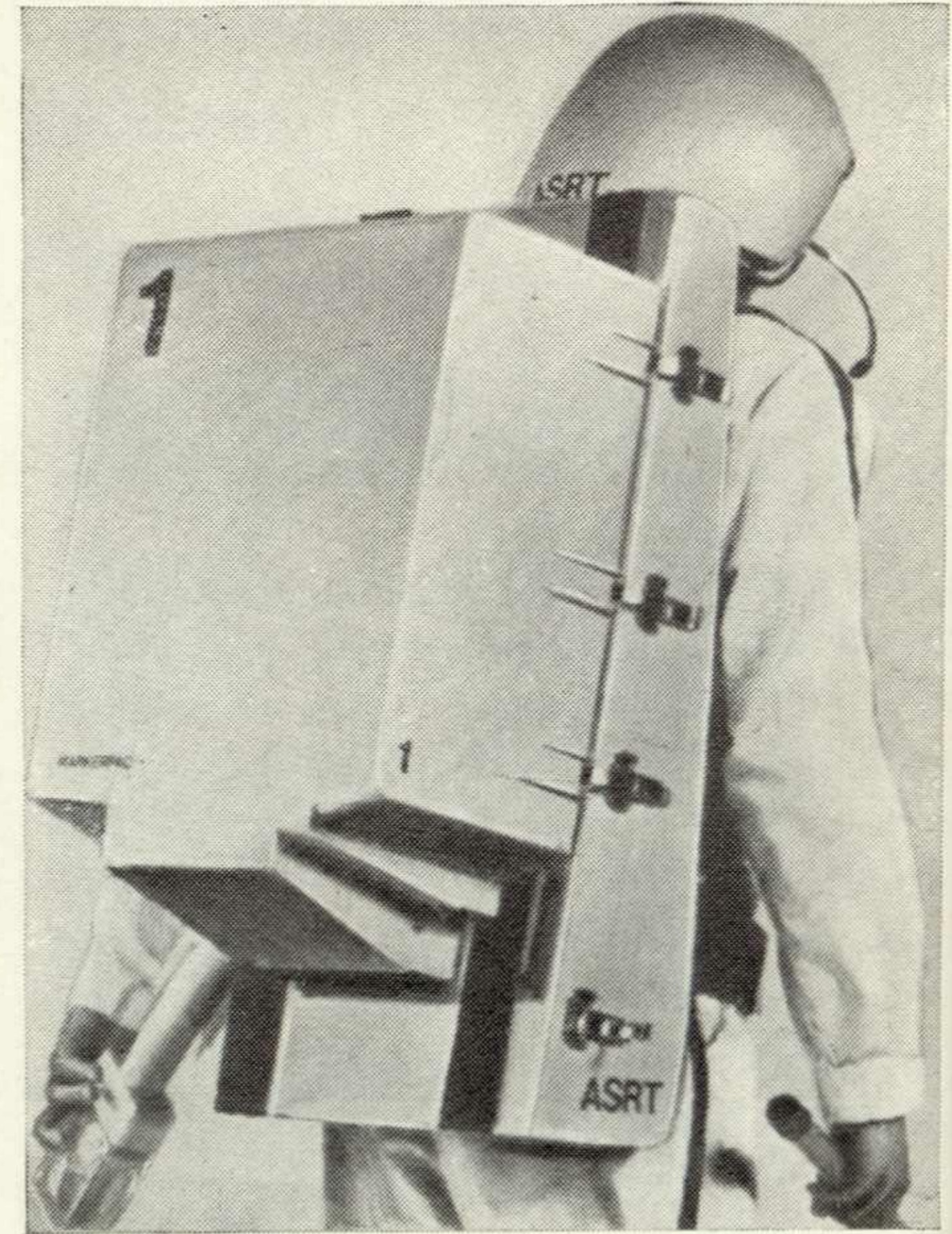
Группа студентов-дизайнеров Университета штата Огайо разработала для отрядов аварийно-спасательных служб комплект средств, необходимых при оказании первой медицинской помощи.

Этот комплект состоит из комбинезона, шлема и переносного ранцевого контейнера с медикаментами, медицинской аппаратурой и инструментами.

Ю. А. Чембарева

1а, б. Общий вид комплекта в рабочем положении

2. Элементы комплекта



ДЕТСКАЯ МЕБЕЛЬ И ИГРОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ (Италия)

Pensiamo ai bambini. — "Casa arredamento giardino", 1976, IV, N 64, p. 58—60, ill.

Несколько итальянских дизайнеров выполнили заказ фирмы Carlo Citterio — художественно-конструкторскую разработку образцов детской мебели и игрового оборудования. Предварительно дизайнеры изучили основные исследования западноевропейских педагогов, социологов и психологов по соответствующей проблематике. Затем создали серию мебели и игрового оборудования «Джокарредодизайн», в которой попытались учесть потребности детей в движении, самостоятельной творческой деятельности и формировании своей предметной среды.

Ю. В. Шатин

1. Варианты мебели-игрушки «676 animali» (дизайнер Р. Бьянки): «такса», «пес» и «слон»; простота болтовых и шпильковых соединений допускает самостоятельную сборку этих изделий детьми
2. Вариант компоновки игрового оборудования из типовых модульных пластмассовых элементов «Джокопак» (художественно-конструкторская разработка бюро Гирро)
3. Мебель-игрушка «Бэби экспресс» (дизайнеры Ф. Г. Сартоли и Л. Мотта), состоящая из «локомотива», «вагона-ресторана» и «спального вагона». Основные размеры каждого элемента выбраны в соответствии с выполняемыми им функциями

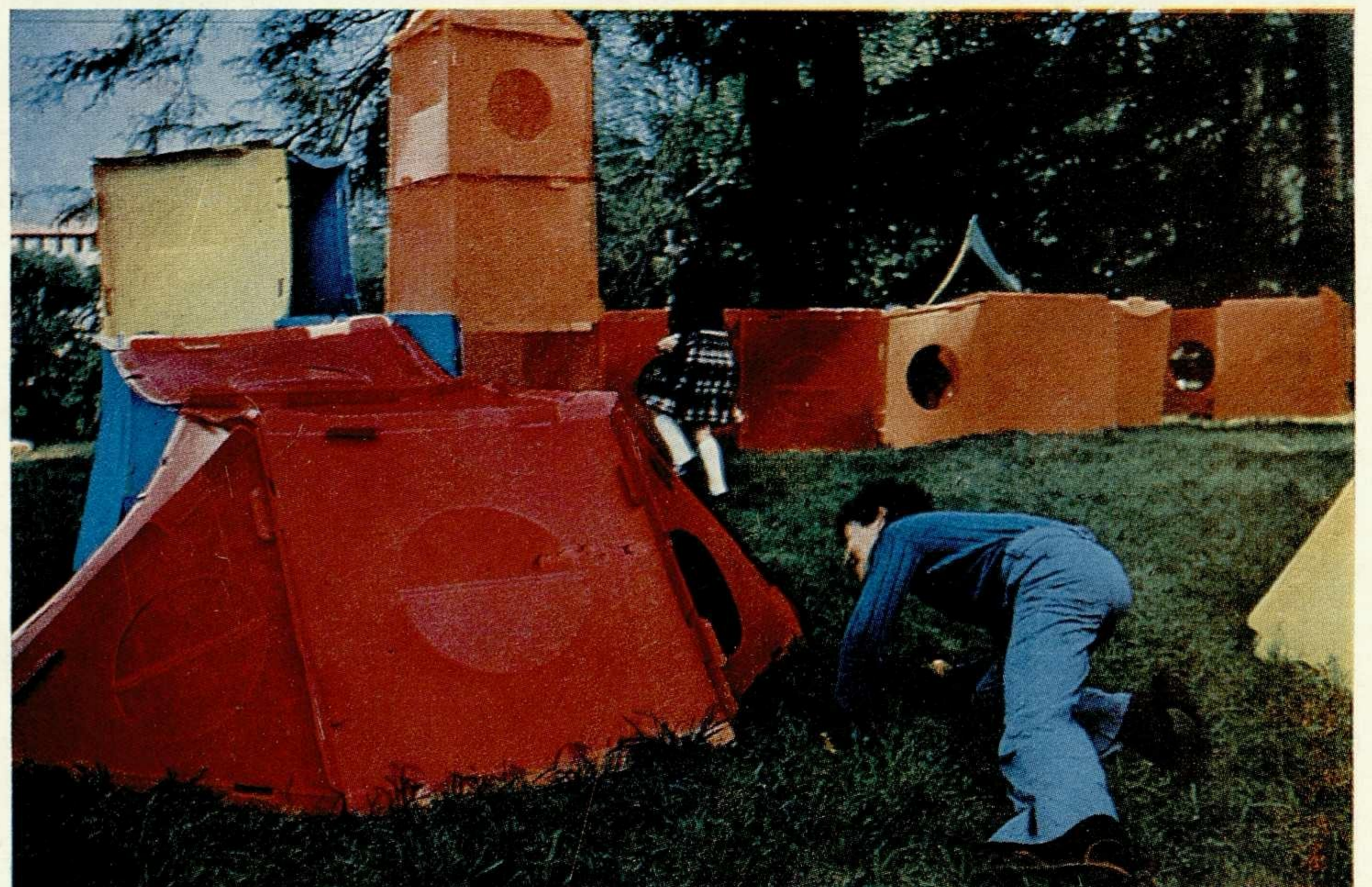
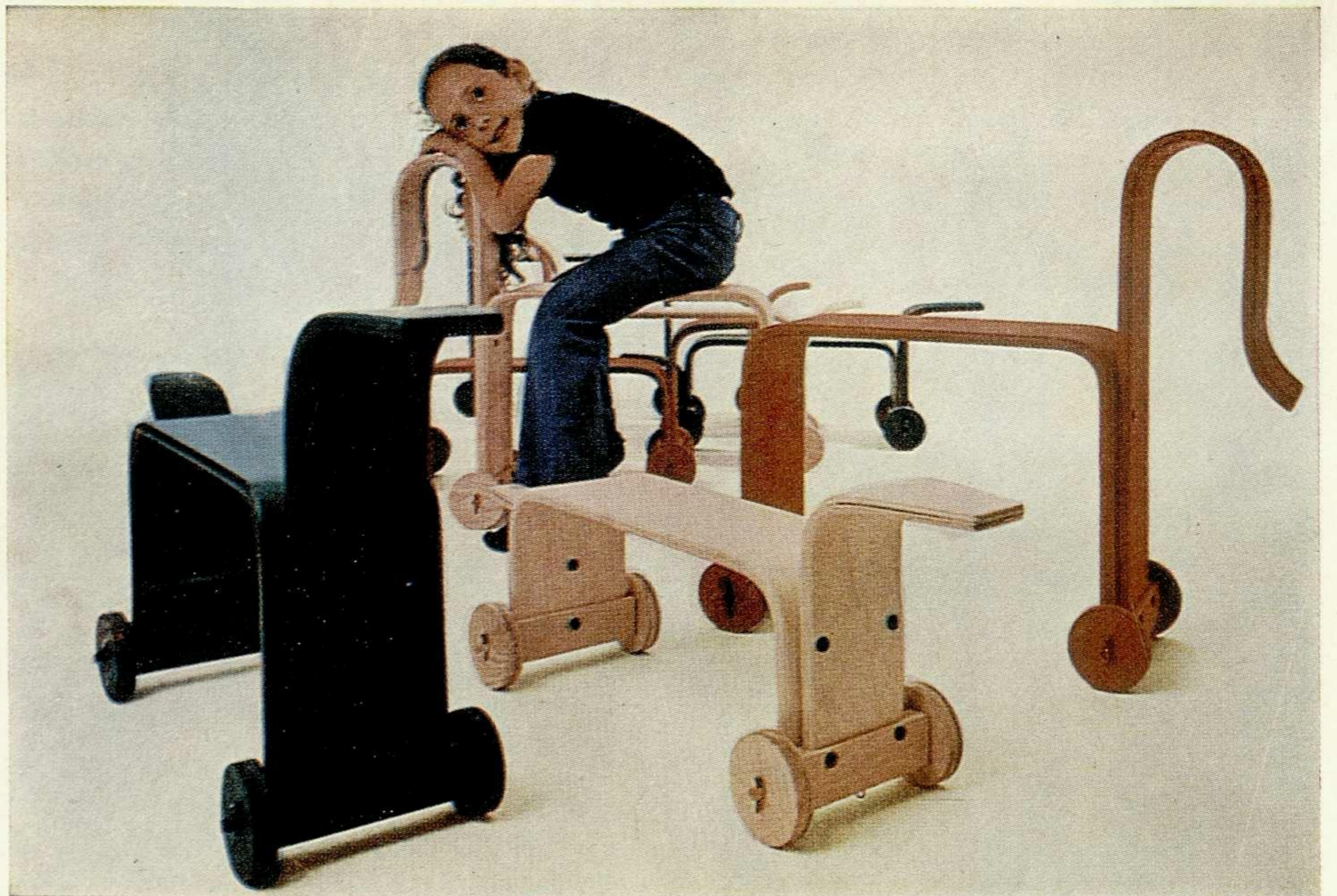
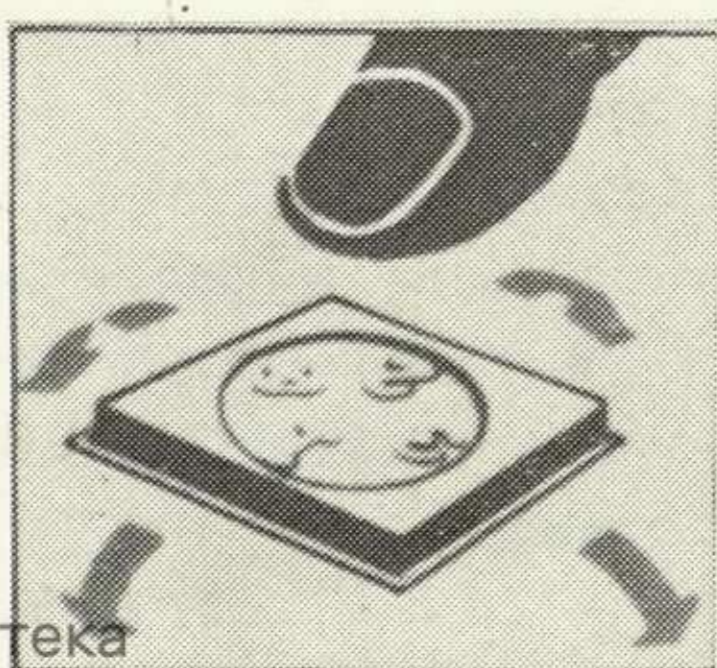
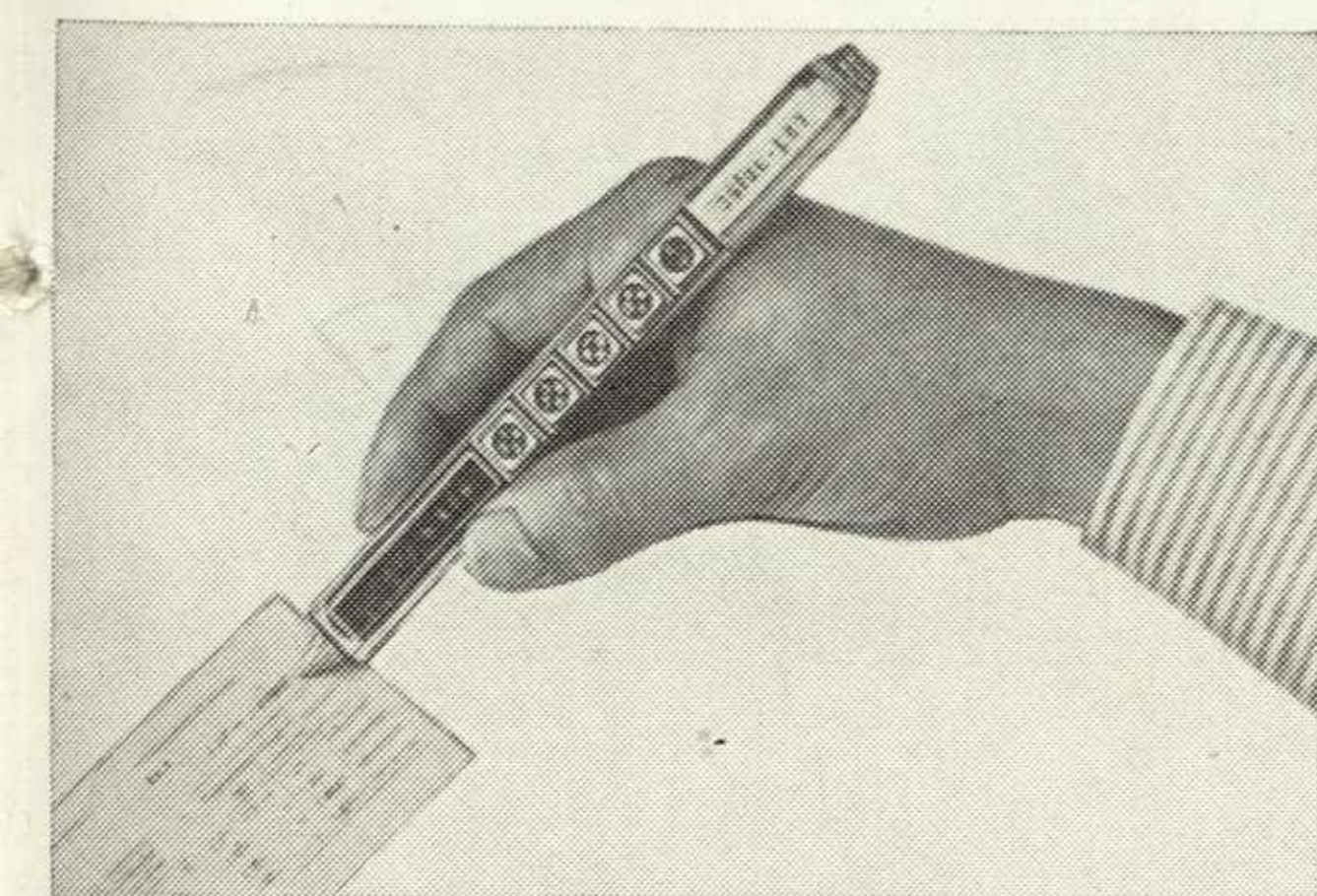
КАЛЬКУЛЯТОР-АВТОРУЧКА (Япония)

A miracle of miniaturization. — "JEI", 1976, v. 23, N 4, p. 38, ill.

Фирма «Сого кики сэйлз» выпустила в продажу новый электронный калькулятор в виде шариковой авторучки. «Калькупен» — так называется это изделие — выполняет шесть математических действий, включая вычисление процентов и возведение в степень. Подсчет производится до восьмого знака, результат выводится на миниатюрное цифровое табло.

Каждая рабочая кнопка имеет переключение на четыре позиции. Применение таких кнопок-переключателей позволило значительно сократить площадь панели управления.

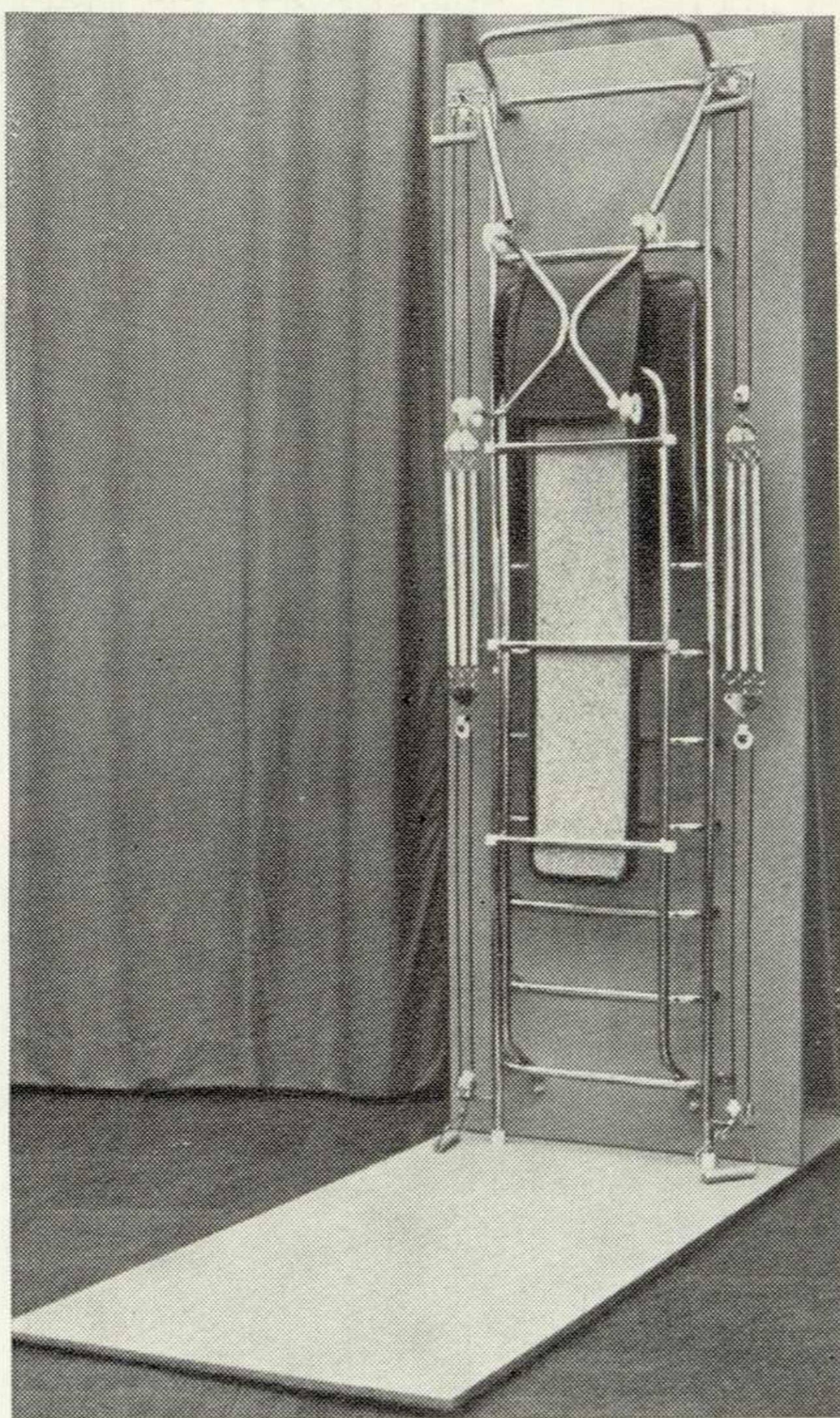
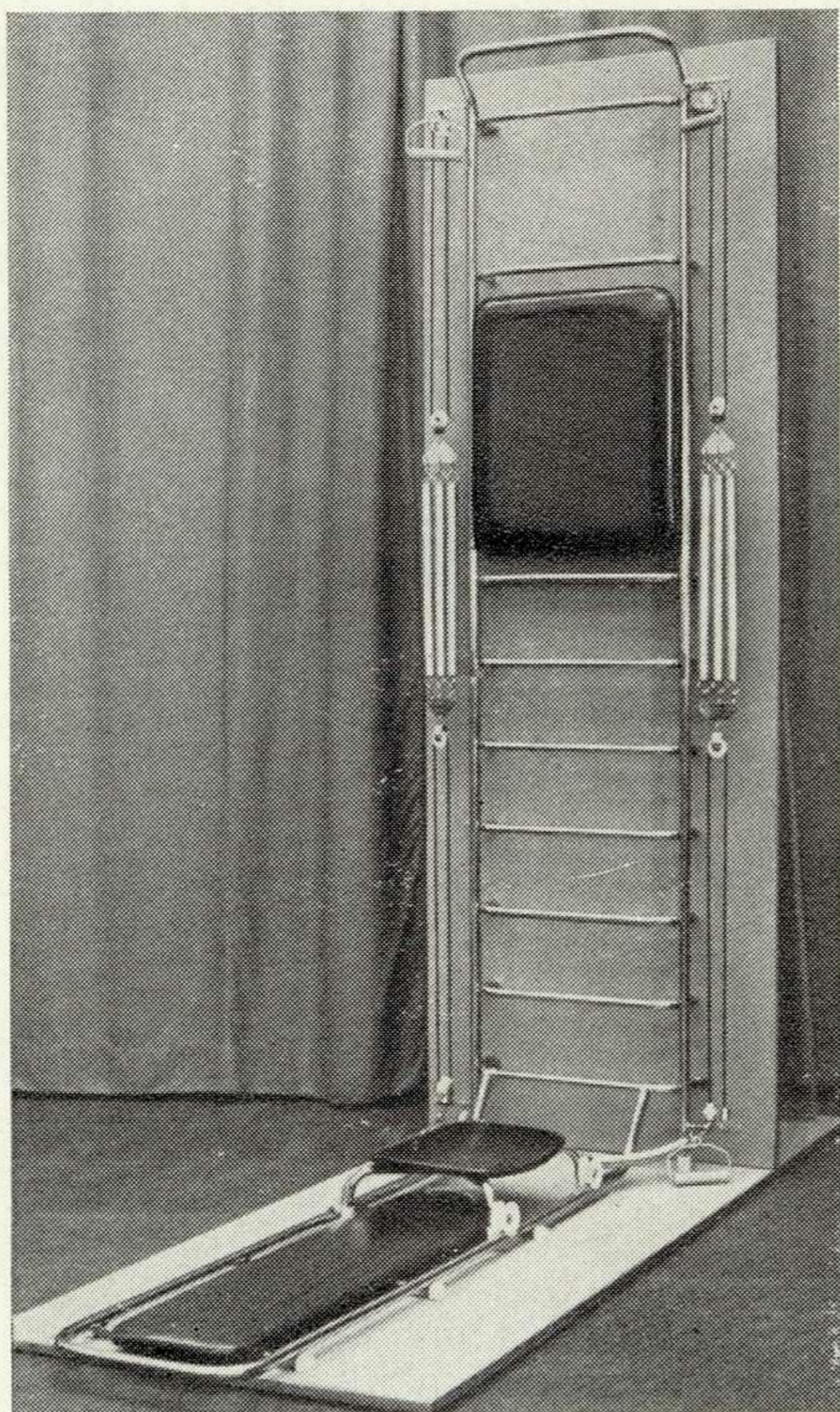
М. А. Новиков



Из картотеки ВНИИТЭ

ГИМНАСТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС «ЗДОРОВЬЕ»

Авторы художественно-конструкторского проекта В. В. Оковалков, Ю. К. Кузнецов (Московское СХКБлегмаш), изготовитель — марийский завод «Торгмаш»



Универсальный гимнастический комплекс предназначен для индивидуального пользования, а также для проведения лечебной гимнастики.

Сварная рама крепится к стене. На раме установлены два эспандера с системой блоков, позволяющих распределять усилия в разных направлениях. Съемные пружины эспандеров дают возможность изменять силу физических нагрузок во время занятий. Откидная платформа, которая используется как топчан, а также как рельсы для передвижения тележки, крепится к стойке двумя пружинами. Установив тележку на рельсы откидной платформы, можно имитировать движение байдарочников и гребцов. Перемещаемая по лестнице платформа устанавливается на любой высоте, что дает возможность регулировать физические нагрузки при занятиях лежа. Сняв платформу, стоя на полу, можно делать упражнения с ручным эспандером.

Металлические части комплекса выполняются из стальной трубы круглого сечения. Топчан, подушка и сиденье тележки обтягиваются цветной искусственной кожей.

Все элементы комплекса скруглены, что предохраняет от травм.

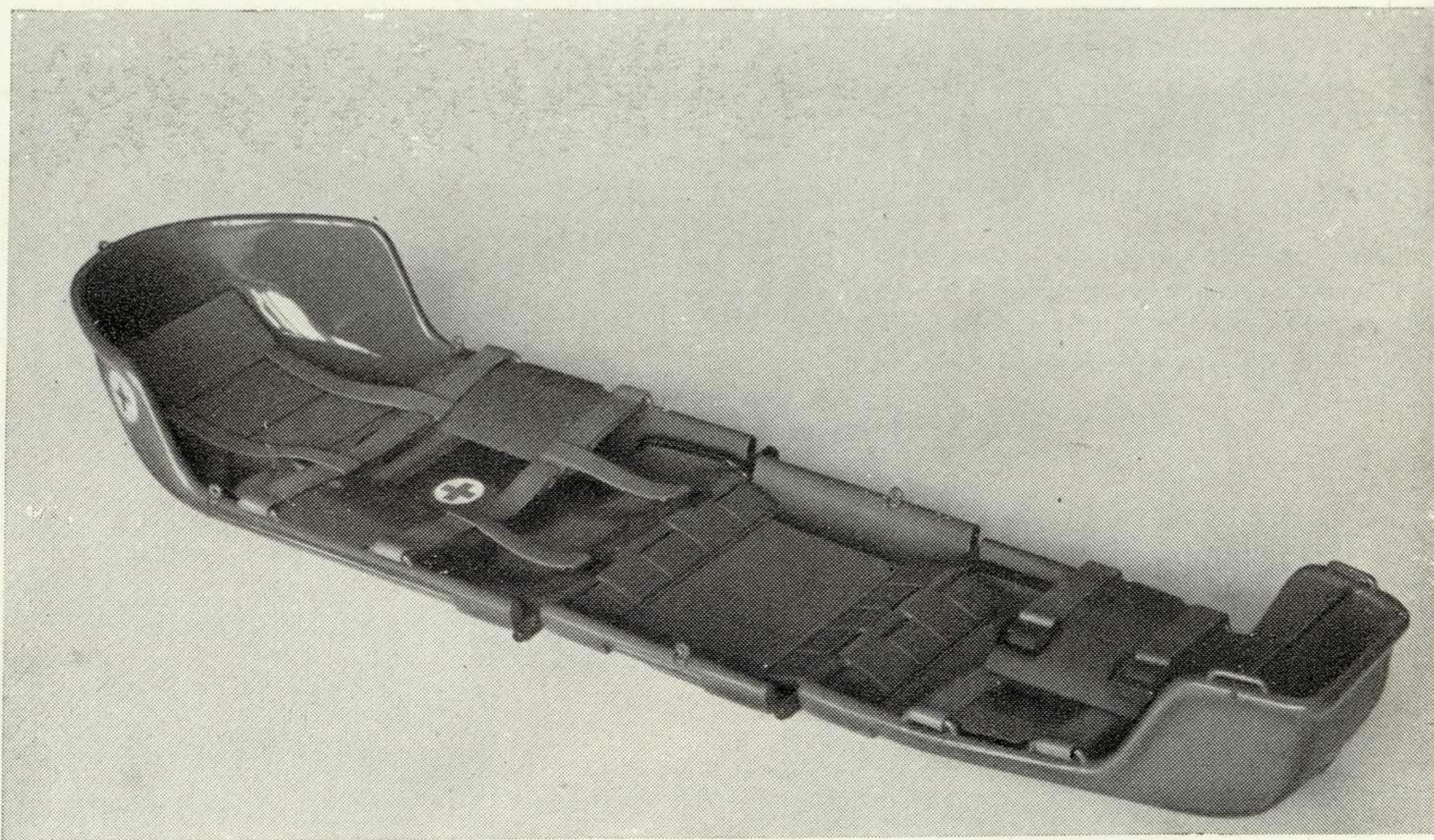
НОСИЛКИ МНОГОЦЕЛЕВЫЕ

Авторы Э. Н. Огаркин, Г. П. Мишенев,
[ЦКПТБ «Медоборудование», Москва]

Впервые в отечественной практике художественного конструирования разработаны носилки, с помощью которых можно перемещать больного силами одного или двух санитаров, а также используя подвесные устройства или специальные транспортные средства.

Носилки состоят из трех основных элементов: ложа для спины, сиденья и ложа для голени. Эти элементы соединены между собой шарнирами, позволяющими придавать носилкам нужную конфигурацию с целью обеспечения строго определенного положения больного. Фиксирование принятого положения производится с помощью рукояток, расположенных вдоль борта носилок с внутренней стороны и полностью исключая случайную расфиксацию элементов.

Носилки изготавливаются из полиэтилена литьем под давлением. По периметру они армированы трубой, что придает конструкции необходимую жесткость и позволяет монтировать все необходимые элементы. В нерабочем состоянии носилки легко складываются и фиксируются



ся относительно центральной оси, что обеспечивает удобство их переноски, транспортировки и хранения.

Шарнирное устройство, жесткая конструкция ложа с защитными бортами, увеличенными в изголовьи и ножной части, складной подголовник, опорная площадка для ступни и специальные манжеты, крепящиеся к привязным ремням, — все

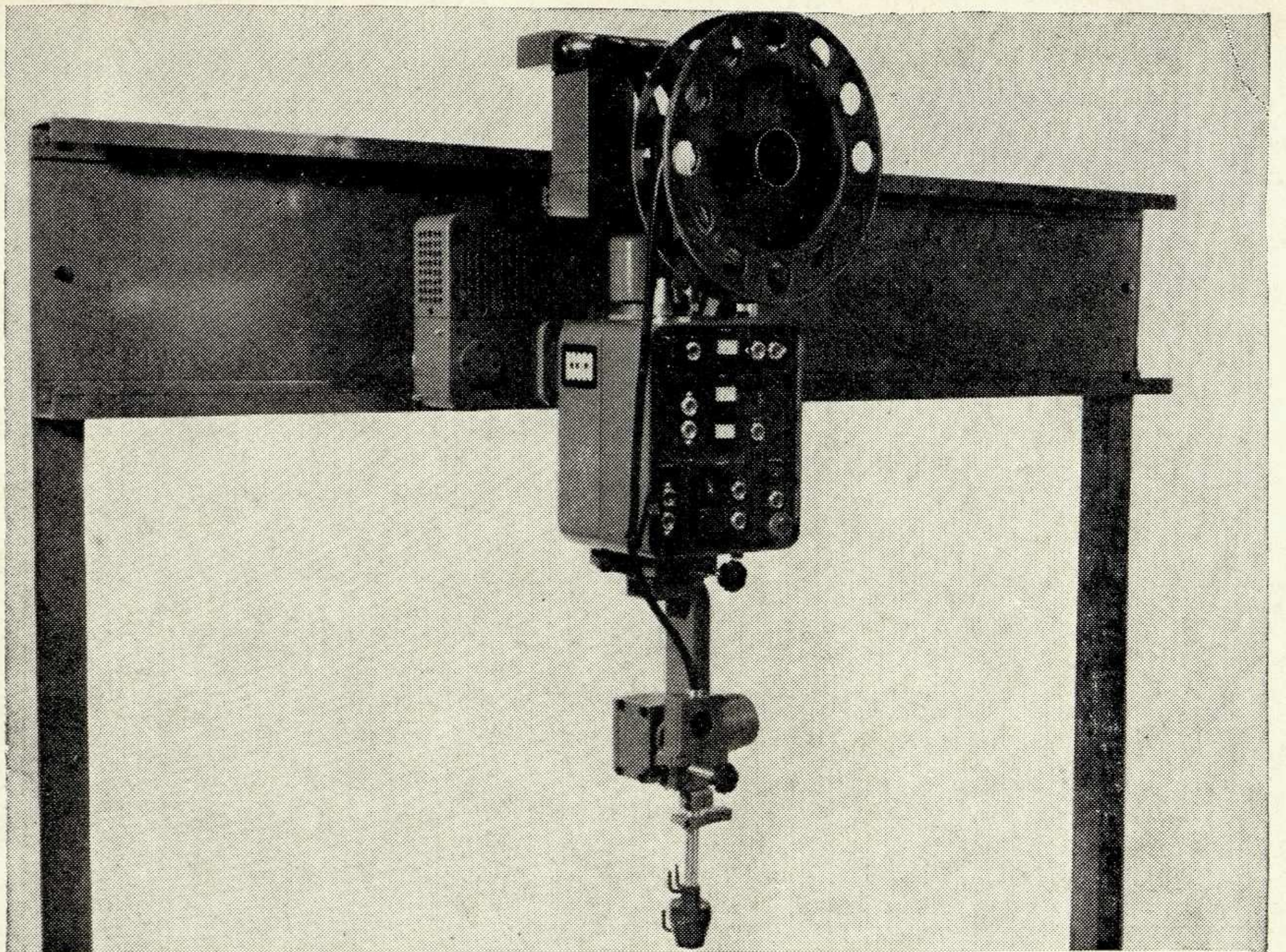
это создает оптимальные условия для перемещения больного, обеспечивает его покой.

Специфика изделия, технология его изготовления и эксплуатационные требования нашли отражение в «скульптурном» характере пластического решения формы.

Т. В. Норина, ВНИИТЭ

СВАРОЧНЫЕ АВТОМАТЫ ИЗ УНИФИЦИРОВАННЫХ УЗЛОВ

Авторы художественно-конструкторского проекта Г. Ф. Дзюба, Я. А. Файнлейб, Д. Н. Шмельков [Киевский филиал ВНИИТЭ], В. Е. Патон, М. Г. Бельфор, Ю. И. Малкин [Институт им. Е. О. Патона АН СССР].
Изготовитель: Каховский завод электросварочного оборудования



Гамма автоматов предназначена для сварки плавящимся электродом в среде углекислого газа и под слоем флюса длинных продольных и поперечных швов или двух параллельных швов. Конструкция их состоит из восьми унифицированных узлов: самоходной тележки, механизма подъема, пульта управления, суппорта, подающего механизма, мундштука, флюсобункера (с флюсоотсосом) и катушек, которые обеспечивают различное использование сварочных автоматов.

2а,
б

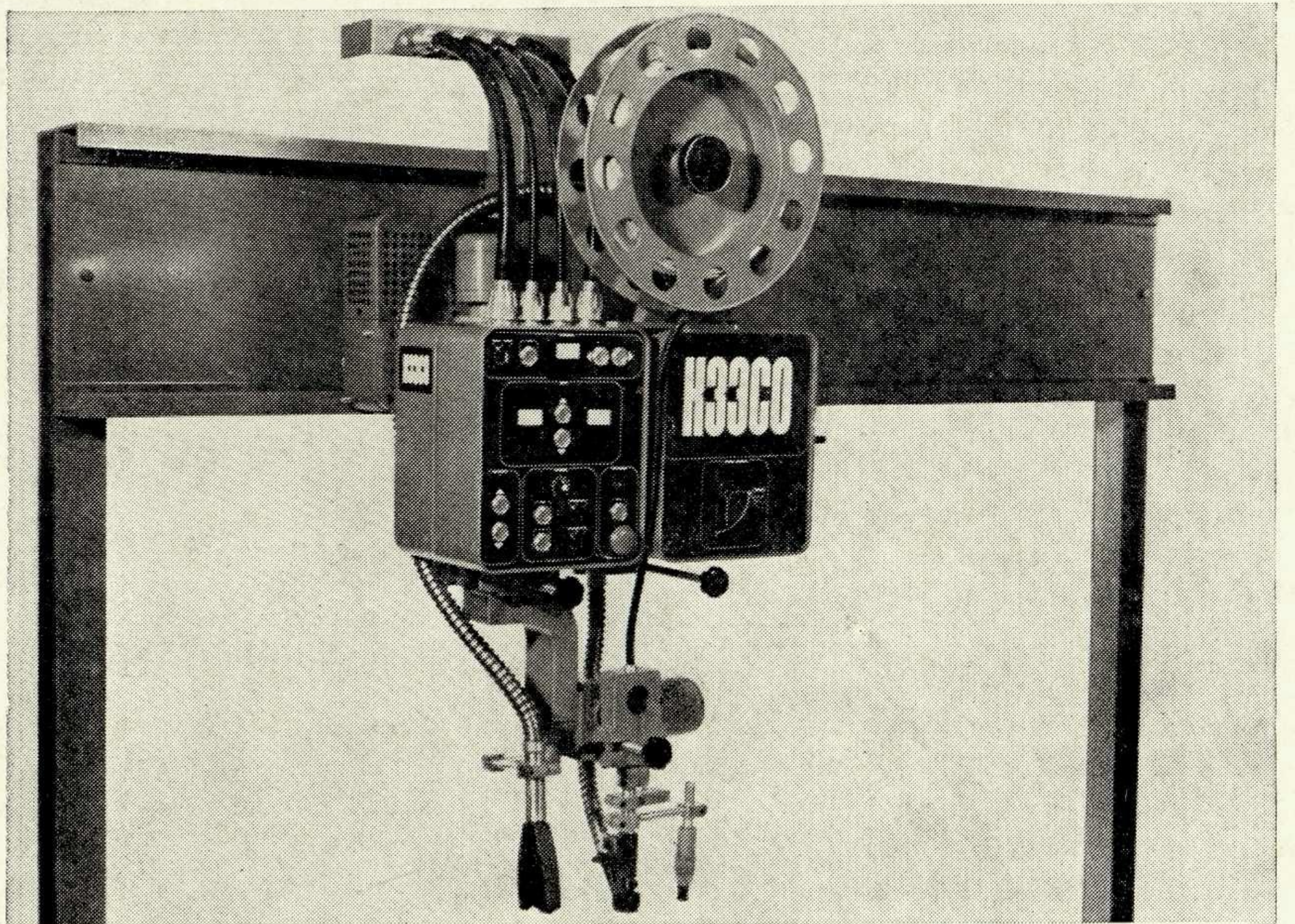
Автоматы снабжены приспособлением для регулировки наклона электрода до 45° и световым слежением за стыком.

Функциональные группы элементов на панелях пульта размещены с учетом характера и последовательности технологических операций.

Цветовое решение построено на сочетании красного и черного цветов флюсоаппарата и панелей пульта.

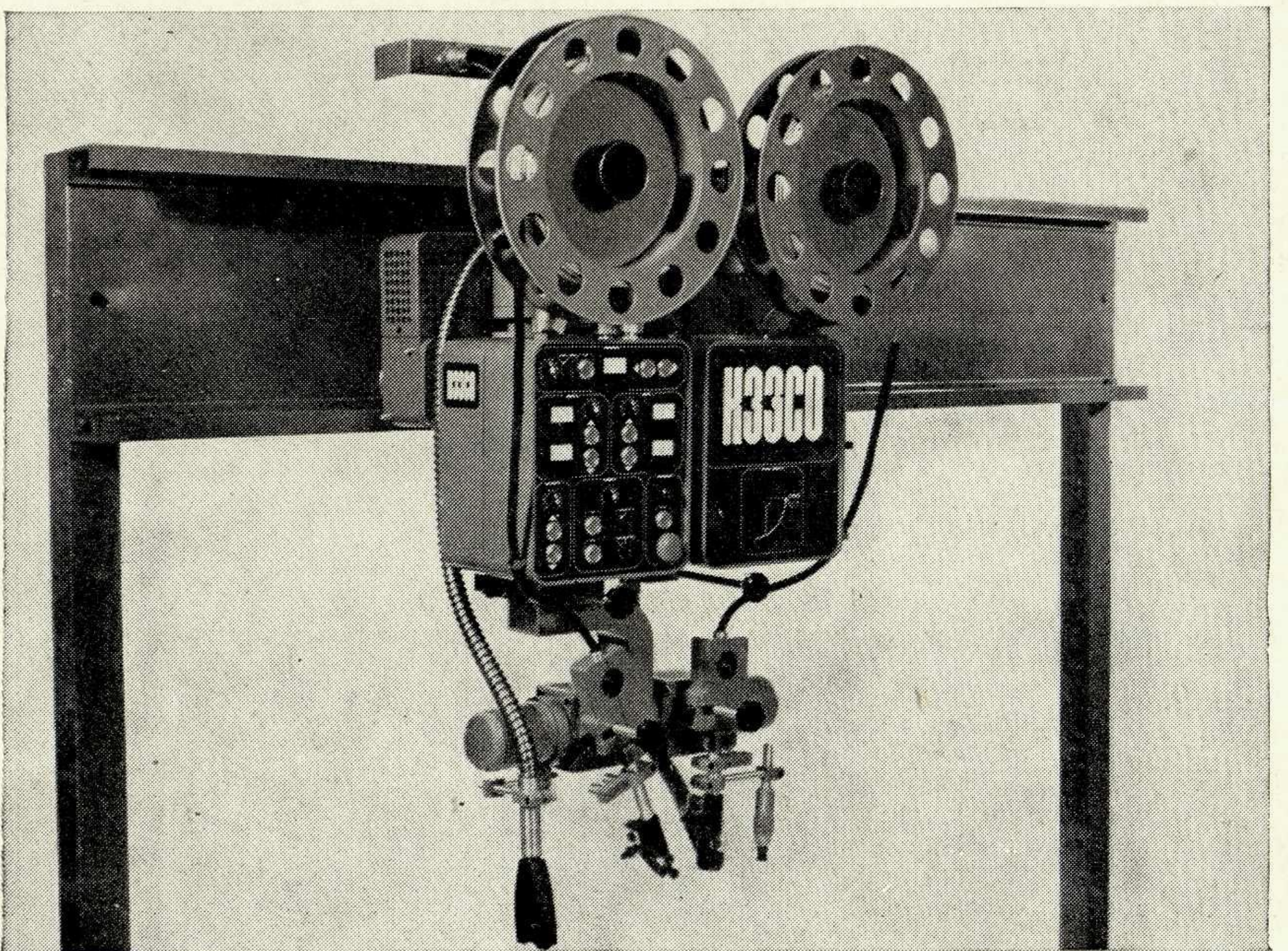
Надписи и символика на черных панелях наносятся методом травления.

Т. И. Бутина, ВНИИТЭ



1. Автомат для сварки в среде углекислого газа

2. Автомат для сварки под слоем флюса: а — однодуговой, б — двухдуговой



УДК 688.72:152.27

Новоселова С. Л. Игрушка в контексте развития игровой деятельности ребенка. — «Техническая эстетика», 1976, № 7, с. 1—5, 7 ил. Библиогр.: 6 назв.

Проблемы педагогически концептуальной игрушки. Этапы в развитии игровой деятельности ребенка раннего и дошкольного возраста. Формулировка основных требований к игрушке как действенному средству воспитания детей.

УДК 688.72:658.628

Локуциевская Г. Г. Проблемы формирования ассортимента игрушек. — «Техническая эстетика», 1976, № 7, с. 6—7, схема. Библиогр.: 6 назв.

Исторический аспект эволюции игрушки. Педагогическая и возрастная классификация существующего ассортимента. Современное состояние и постановка проблемы формирования оптимального ассортимента игрушек.

УДК 688.72:152.27

Кожухова Н. Н. Исследование функционального значения игрушек для младенцев. — «Техническая эстетика», 1976, № 7, с. 8—11, ил.

Проблема функционального значения игрушки в рамках микропериодов развития ребенка (помесячное развитие). Изменение способа ориентировочного действия детей от 4 до 12 месяцев. Программирование в игрушках дидактических особенностей.

УДК 62:7.05—053.2

Пантелеев Г. Н. Еще раз о предметной среде для детей. — «Техническая эстетика», 1976, № 7, с. 11—13.

Педагогическая роль предметной среды в самостоятельной художественной деятельности ребенка дошкольного возраста. Описание эксперимента, показывающего, что насыщенность деятельности ребенка в значительной мере определяется окружающей средой. Приспособленность, вариативность окружающей среды к преобразовательной деятельности ребенка.

УДК 62—506:65.015:62—52

Бодров В. А., Орлов В. Я. Символическая форма записи программы работы операторов. — «Техническая эстетика», 1976, № 7, с. 13—16, 6 табл. Библиогр.: 2 назв.

Обоснование рекомендаций к символической форме записи программы работы операторов АСУ. Сравнительный анализ эффективности восприятия различных форм записи. Описание разработанного алфавита символов и рекомендаций по структуре их изложения.