

ТЕХНИКА- МОЛОДЕЖИ

Журнал ЦК ВЛКСМ

9

1943

Издательство ЦК ВЛКСМ
„Молодая Гвардия“

СОВЕТСКИЙ ТЫЛ В БОРЬБЕ ЗА ПОБЕДУ

Л. ЖИГАРЕВ

Советские юноши и девушки, работающие в тылу на наших фабриках и заводах, с первых же дней войны почувствовали великую мобилизующую и организующую силу выступлений и приказов товарища Сталина. Для них, как и для всего советского народа, слово вождя было источником вдохновенного труда во имя нашей грядущей победы.

В своем первом же выступлении после начала войны 3 июля 1941 года товарищ Сталин указал, что «Войну с фашистской Германией нельзя считать войной обычной. Она является не только войной между двумя армиями. Она является вместе с тем великой войной всего советского народа

против немецко-фашистских войск». С этого момента все советские люди на фронте и в тылу почувствовали себя солдатами.

Наш народ прошел большой путь войны. Огромной важности события происходили на этом пути. Война продолжается. И миллионы советской молодежи, изучая книгу товарища Сталина «О Великой Отечественной войне Советского Союза», еще и еще раз вдумываются во все то, что было сказано и написано нашим вождем в годы войны. Миллионы читателей этой книги еще глубже осмысливают прошлое, настоящее и видят будущее великой отечественной войны. Как и всем советским людям, книга товарища Сталина помогает миллионам юно-

шей и девушек, работающим в тылу, с наибольшей пользой бороться с немецкими захватчиками, с еще большей силой трудиться для фронта, для победы над врагом.

В своем выступлении 3 июля 1941 года товарищ Сталин указал, что «...война фашистской Германии против СССР началась при выгодных условиях для немецких войск и невыгодных для советских войск».

Советский Союз в силу вероломного нападения немецких фашистов должен был очень быстро перейти из состояния мирной жизни в состояние войны.

«...войска Германии, как страны, веду-

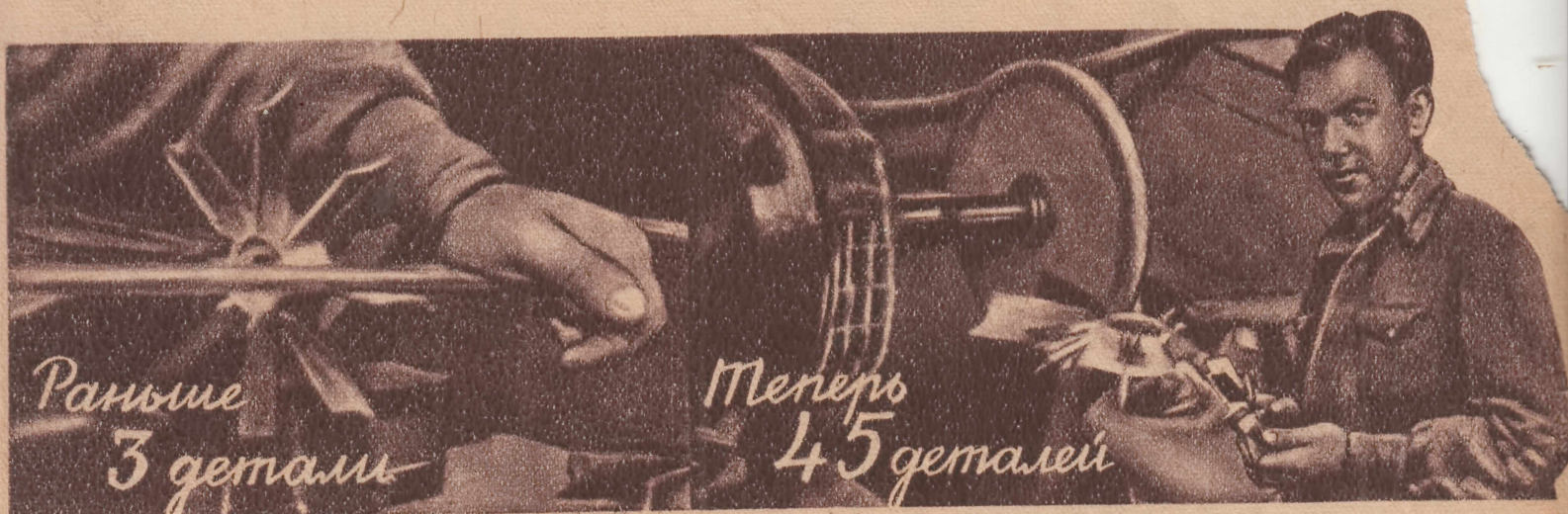
«Мы должны укрепить тыл Красной Армии, подчинив интересам этого дела всю свою работу, обеспечить усиленную работу всех предприятий, производить больше винтовок, пулеметов, орудий, патронов, снарядов, самолетов...»

И. СТАЛИН, Выступление по радио 3 июля 1941 года.

«ВСЕ ДЛЯ ФРОНТА, ВСЕ ДЛЯ ПОБЕДЫ!» С этой мыслью молодой рабочий Ягудин встал на стахановскую вахту. Улучшая и изменяя технологию обработки изделий, он добился больших успехов. Что он сделал? Раньше ему приходилось зажимать деталь в тиски и напильником вручную зачищать поверхность лопасти.

Теперь товарищ Ягудин применяет для зачистки поверхности абразивный круг, посаженный на ось мотора.

Раньше молодой рабочий выпускал за смену 3 детали, теперь — 45 деталей. Техническая смекалка помогла ему намного увеличить свою выработку.



**ТАК ВЫПОЛНЯЕТ НАКАЗ т. СТАЛИНА
МОЛОДОЙ РАБОЧИЙ ЯГУДИН**

щей войну, были уже целиком отобилированы, и 170 дивизий, брошенных Германией против СССР и придвинутых к границам СССР, находились в состоянии полной готовности, ожидая лишь сигнала для выступления, тогда как советским войскам нужно было еще отобилизоваться и придвинуться к границам» (Сталин).

Следовательно, Советский Союз остро нуждался во времени, для того чтобы провести мобилизацию, придвинуть отобилизованную армию к фронту. Но эту армию надо было еще вооружить в достатке всем необходимым для ведения современной войны. «В современной войне очень трудно бороться пехота без танков и без достаточного авиационного прикрытия с воздуха. Наша авиация по качеству превосходит немецкую авиацию, а наши славные летчики покрыли себя славой бесстрашных бойцов. Но самолетов у нас пока еще меньше, чем у немцев. Наши танки по качеству превосходят немецкие танки, а наши славные танкисты и артиллеристы не раз обращали в бегство хваленые немецкие войска с их многочисленными танками. Но танков у нас все же в несколько раз меньше, чем у немцев» (Сталин).

Следовательно, Советский Союз остро нуждался во времени, также и для того, чтобы провести мобилизацию промышленности, перевести ее на рельсы военного производства и выпускать в массовом количестве самолеты, танки и другое вооружение.

Но одно дело, когда все это делается в условиях мирного времени, как это было в фашистской Германии, которая, будучи страной агрессивной, еще задолго до войны приспособила все свое хозяйство для военных целей. Благодаря этому немцам удалось осуществить «молниеносную войну» на Западе — поработить народы многих европейских стран и присоединить к своей мощной промышленности индустрию оккупированных стран. Таким образом, Германия не только не истощилась в ходе войны на Западе, а, наоборот, еще более усилилась. Ее военная машина перед нападением на СССР работала на полном ходу.

Совсем другая обстановка сложилась в Советском Союзе. В результате внезапного нападения Германии необходимое время для перестройки страны на военный лад нам нужно было изыскивать не в период мира, а в период

войны, когда вооруженные до зубов фашистские орды уже шагали по нашей земле.

Советский Союз не был, подобно Германии, страной агрессивной и не собиравшейся на кого нападать. Наш народ вел мирную созидательную работу. Однако благодаря мудрой сталинской политике индустриализации Советский Союз обладал огромными возможностями роста военной мощи. Нужно было только выиграть время, чтобы перевести наш военный потенциал в реально действующую и во все возрастающую силу.

В оценке экономической и военной мощи Советского Союза фашистские главарь показали себя жалкими и ничтожными политиками. Они жестоко просчитались в возможностях нашей страны, преобразенной сталинскими пятилетками. Корни этого рокового для немцев просчета уходят в далекое прошлое. Еще в годы первой сталинской пятилетки многие деятели капиталистических государств не верили в могучую преобразующую силу сталинской индустриализации.

Капиталистические страны, особенно те, которые вынашивали агрессивные планы нападения на СССР, упорно не хотели считаться с действительностью. Они искренне желали провала пятилеток и это свое желание выдавали за действительность.

Но факты — упрямая вещь, и в разномолосом хоре буржуазной печати можно было услышать трезвые голоса. Вот, например, каким был отзыв английского журнала «Раунд-тейбл», приведенный товарищем Сталиным в докладе об итогах первой пятилетки.

«Достижения пятилетнего плана представляют собой изумительное явление. Тракторные заводы Харькова и Сталингра-

да, автомобильный завод АМО в Москве, автомобильный завод в Н.-Новгороде, Днепровская гидроэлектрическая станция, грандиозные сталелитейные заводы в Магнитогорске и Кузнецке, целая сеть машиностроительных и химических заводов на Урале, который превращается в советский Рур, — все эти и другие промышленные достижения во всей стране свидетельствуют, что, каковы бы ни были трудности, советская промышленность растет и крепнет... Пятилетний план заложил основы будущего развития и чрезвычайно усилил мощь СССР».

Это был трезвый и правдивый голос. Мощь СССР чрезвычайно возросла в итоге выполнения первого пятилетнего плана, а это означало усиление военного потенциала нашей страны, ибо каждому было понятно, что «грандиозные сталелитейные заводы в Магнитогорске и Кузнецке» во время войны будут выплавлять металл для вооружения, а тракторные, автомобильные и другие заводы перейдут на производство военных машин, моторов и т. д.

И если, говоря словами товарища Сталина, произнесенными им на объединенном пленуме ЦК и ЦКК ВКП(б) 7 января 1933 года, одной из основных задач первого пятилетнего плана было «...создать в стране все необходимые технические и экономические предпосылки для максимального поднятия обороноспособности страны, дающей возможность организовать решительный отпор всем и всяким попыткам военной интервенции извне, всем и всяким попыткам военного нападения извне», то в итоге досрочного выполнения второй пятилетки в нашей стране была завершена реконструкция промышленности и создана могучая индустриальная база, обеспечившая рост военной мощи Советского Союза.

Решающую роль в выполнении этой за-

«ВСЕ ДЛЯ ФРОНТА, ВСЕ ДЛЯ ПОБЕДЫ!» С этой мыслью группа молодых рабочих завода, где директором товарищ Андреев, объединилась в комсомольско-молодежную фронтовую бригаду, которую возглавил товарищ Соколов. Это было в августе 1942 года.

Из месяца в месяц молодые патриоты увеличивали выработку. За год своего существования комсомольско-молодежная фронтовая бригада добилась больших успехов. Вот показатели ее работы за восемь месяцев.



ТАК ВЫПОЛНЯЕТ НАКАЗ т. СТАЛИНА
КОМСОМЛЬСКО-МОЛОДЕЖНАЯ БРИГАДА СОКОЛОВА

дачи сыграло осуществление гениального сталинского плана создания новой угольно-металлургической базы на востоке страны. Урало-Кузнецкий комбинат, соединивший кузнецкий коксующийся уголь с уральской железной рудой, сотни новых промышленных предприятий, созданных на Урале, в Сибири и в Казахстане, явились станковым хребтом нашей обороны.

Так в результате сталинской индустриализации складывалась наша военная мощь, в оценке которой жестоко просчитались жалкие политики из немецко-фашистского лагеря.

Таким образом Советский Союз получил возможность в случае военного нападения опираться не только на промышленность юга и центра России, но и на мощную индустрию, созданную на востоке.

Но возможность это еще не действительность. Внезапное нападение Германии на нашу родину принесло немцам временные военные успехи и поставило под угрозу промышленность юга и центра страны. В этих тяжелых условиях советскому народу надо было превратить потенциальные военные возможности в реальную силу.

Поднимая нашу страну на великую войну всего советского народа против немецко-фашистских захватчиков, товарищ Сталин в своем выступлении 3 июля 1941 года говорил:

«Мы должны укрепить тыл Красной Армии, подчинив интересам этого дела всю свою работу, обеспечить усиленную работу всех предприятий, производить больше винтовок, пулеметов, орудий, патронов, снарядов, самолетов...

...Все ценное имущество, в том числе цветные металлы, хлеб и горючее, которое не может быть вывезено, должно безусловно уничтожаться».

Эти сталинские слова звали советских людей на борьбу за фактор времени, за то, чтобы это время служило нам, а не фашистским захватчикам, чтобы в предельно сжатые сроки превратить наши возможности в реальную силу.

Эти сталинские слова нацеливали советских людей на совершение грандиозного стратегического маневра, ранее неизвестного истории. Этот сталинский маневр состоял в том, чтобы вывести из-под удара врага промышленность юга, запада и центра страны, перебазировать ее на новое место, то есть свернуть производство в угрожаемых районах и снова развернуть его в глубоком тылу.

Так сталинская стратегия в невыгодных условиях начального периода войны решала очень сложную и важную для обороны задачу: развернуть на полный ход новую промышленность, созданную на востоке, и одновременно произвести перебазировку промышленности из угрожаемых районов и заставить ее служить военным целям на новом месте.

И эта гигантская задача была решена. Невиданный в прежних войнах стратегический маневр — перебазирование промышленности — дал впоследствии свои блестящие результаты.

Организуя нападение на Советский Союз, немцы рассчитывали нанести нам смертельный удар, прежде чем мы успеем развернуть свою армию и мобилизовать промышленность. Воюя в Западной Европе, они выработали свои законы войны. Закономерным было для них, например, то, что после вторжения германских войск в глубину неприятельской территории, военные возможности неприятеля должны быть полностью уничтожены.

Гитлеровцы рассчитывали, что, внезапно напав на Советский Союз, они захватят нашу промышленность, лишат советский народ возможности сопротивляться, заставят Красную Армию капитулировать. Так

было в Польше, во Франции, так, по мысли фашистов, должно было случиться и в войне против Советского Союза.

Однако в первые же недели отечественной войны Советского Союза немецкая стратегия «войны быстрого решения» потерпела серьезную неудачу. Несмотря на то, что немцы довольно быстро продвигались в глубь нашей территории, война не только не приближалась к концу, а, наоборот, все более разгоралась. Красная Армия не только не капитулировала, а, наоборот, с каждым днем усиливала свое сопротивление и, несмотря на недостаток боевого опыта и преимущество немцев в технике, наносила гитлеровской кадровой армии ощутительные удары.

Перемалывая и обескровливая врага, Красная Армия превращала немецкий авантюрный «блицкриг» в серьезную затяжную войну.

В жестоких оборонительных боях Красная Армия добывала советскому народу драгоценное время, а наша страна, следуя призыву своего вождя, развернула гигантскую работу по перестройке всего мирного уклада жизни на военный лад.

Формировались дивизии народного ополчения, в армию вливались новые мобилизационные контингенты, промышленность — от гигантов советской индустрии до кустарных мастерских — переходила на изготовление продукции для фронта.

Будущие историки по достоинству оценят борьбу советского народа за фактор времени. В истории человечества они не найдут примера более самоотверженной и гигантской организационной работы, какую проделали советские люди, перестраивая все народное хозяйство на военный лад. К этому звал товарищ Сталин. Из его книги «О Великой Отечественной войне Советского Союза» мы видим, как советский тыл шаг за шагом выполнял приказ вождя.

Переход промышленности от одного вида изделия к другому, от производства мирной продукции к военной — это уже само по себе является задачей исключительно сложной. Каким бы военным потенциалом ни обладал любой завод, ломка технологии, новая организация производства неизбежна во время крутого перехода предприятия на военное производство. Этот процесс требует времени, высокого технического мастерства, изобретательности и большого организационного и творческого напряжения.

Чтобы представить себе трудности перестройки промышленности на военный лад, сошлемся на один пример из истории нашей родины.

К концу четвертого года первой пятилетки программа производства по тяжелой промышленности, рассчитанная на пять лет, была выполнена на 108 процентов.

Называя эту цифру, товарищ Сталин в своем докладе об итогах первой пятилетки указал, что «...мы недовыполнили общую программу пятилетки на 6%. Но это объясняется тем, что, ввиду отказа соседних стран подписать с нами пакты о ненападении и осложнениях на Дальнем Востоке, нам пришлось наскоро переключить ряд заводов в целях усиления обороны на производство современных орудий обороны. Ну, а переключение это, ввиду необходимости пройти некий подготовительный период, привело к тому, что заводы эти прекратили производство продукции в продолжение четырех месяцев...»

Следовательно, связанный с переходом на производство военной продукции подготовительный период неизбежен. Наша промышленность должна была пойти на эту естественную потерю времени с первых же дней отечественной войны.

О том, что это означает в масштабе завода, можно составить себе представление,

если сослаться на опыт одного предприятия.

Десятилетиями это предприятие выпускало орудия мирного труда. Для их производства были приспособлены здания цехов и подобрано специальное оборудование.

Как только началась война, нужно было остановить завод на полном ходу и решить множество технических вопросов: приспособить оборудование, создать совершенно новый технологический процесс, приготовить специальный инструмент, оборудовать новые сборочные площадки и новые механические цехи.

Завод был остановлен, и с этого момента началось то, что стало всеобщим явлением для многомиллионной армии работников советского тыла.

«Мы должны немедленно перестроить всю нашу работу на военный лад, всё подчинив интересам фронта и задачам организации разгрома врага». Эти сталинские слова заключали в себе одно из решающих условий победы над врагом. И они стали лозунгом дня, они двигали коллективы промышленных предприятий, рабочих и инженеров, изобретателей и командиров производства на беспримерные подвиги в труде и творчестве.

Советский тыл яростно и неукротимо боролся за фактор времени, за всемерное сокращение сроков освоения военного производства. И то, что до войны казалось невозможным или требовало для практического решения многих месяцев, а нередко и годов, во время войны воплощалось в жизнь в течение двух-трех месяцев и даже недель.

Завод, о котором шла речь выше, был остановлен. Но в его цехах, в конструкторских отделах шла напряженнейшая работа. Сотни специалистов готовили чертежи нового боевого изделия. Работа велась круглыми сутками. Когда чертежи поступили к технологом, те установили, что механическое оборудование не подходит для обработки нового изделия. Кроме того, новая технология требовала множества токарных станков. Было подсчитано, что если собрать токарные станки со всего завода, то все равно нехватит примерно половины оборудования.

Что делать? Заказывать новое оборудование, ждать прибытия станков? Но фронт не ждет, ему нужна боевая продукция, чтобы остановить немецкие полчища, черной тучей нависшие над нашей родиной.

И тогда технологи, конструкторы и другие специалисты взяли своими силами решить сложную задачу создания новой технологии на базе имеющегося оборудования. Они искали, экспериментировали, изобретали. В производственный процесс были включены карусельные, расточные, сверлильные станки. Для этого заводские рационализаторы видоизменяли конструкции отдельных механизмов станков, придумывали особые приспособления. В конечном счете на заводе было создано совершенно новое оборудование. Параллельно шла напряженная работа по оборудованию нового сборочного цеха. В кузнице паровые ударные молоты, пригодные лишь для свободной ковки, приспособили для горячей штамповки деталей.

В короткий срок завод преобразился. Люди этого завода сами создали технологию производства важнейшего вида боевой продукции и обеспечили ее выпуск, не получив со стороны ни одного станка. К исходу третьего месяца отечественной войны новая продукция уже начала поступать на вооружение Красной Армии.

То, что происходило на этом заводе, — превращение военного потенциала в реальную боевую силу, — было характерно для всей промышленности, перестраивавшейся на военный лад.

Советские люди обгоняли время, максимально сокращали сроки, необходимые для переналаживания производства, и вместе с тем вели гигантскую работу по перебазировке

рованию промышленности прифронтовых районов в глубокий тыл.

Характерна история гомельского завода сельскохозяйственного машиностроения. Этот завод, до предела насыщенный новой техникой, занимал в Гомеле площадь в 40 тысяч квадратных метров.

Фронт быстро приближался к Гомелю, и эвакуация завода проходила в условиях почти непрерывных бомбежек с воздуха, когда немецкие танки находились в сорока километрах от города.

Часть рабочих завода с оружием в руках обороняла город, другая часть осуществляла демонтаж оборудования. Несмотря на то, что большинство рабочих не были специалистами-монтажниками, они образцово провели съём с фундаментов сложных станков-автоматов.

Когда все оборудование находилось в вагонах, рабочие вооружились лопатами и приступили к изъятию подземного кабеля. Предназначенный для силовых установок высокого напряжения, этот кабель опоясывал всю территорию завода и тянулся на протяжении 5 километров. Рабочие успели вскрыть коммуникации и извлечь весь кабель до последнего метра. Завод, переселенный в 2000 вагонов, «уехал» на восток. Ни одного станка, ни одного механизма не было оставлено врагу.

Гомельчане обосновались в одном из городов Урала. На новом месте они в рекордные сроки провели монтаж предприятия с упрощенной технологией. Через 25 дней после начала монтажа гомельский завод сельскохозяйственного машиностроения начал выпускать боевую продукцию.

То же самое происходило с днепропетровскими, харьковскими и многими другими заводами, вывезенными в тыл из оккупированных немцами советских районов. Немецкие захватчики не получили нашей промышленности.

Наперекор действительности, непомерно раздувая свои успехи и неоднократно заявляя о «разгроме» Красной Армии, гитлеровцы вместе с тем упорно твердили о разрушении советского военного потенциала. Они выдавали желаемое за действительность и хотели видеть в Советском Союзе то, что было в странах Западной Европы. Спустя пять месяцев после начала войны немецкое командование объявило, что гитлеровцы захватили множество заводов, «общая производительность которых составляет 3/4 всей военной промышленности Советов».

Это было несусветной ложью. Как раз к этому времени маневр по перебазированию промышленности подходил к своему завершению. Эвакуированные заводы вместе с другими предприятиями страны, построенными за годы сталинских пятилеток, развертывали свои резервы для разгрома врага.

В своих первых наступательных операциях под Москвой, Ростовом и Тихвином Красная Армия остановила армии врага, принудила их к бегству и развеяла в прах немецкие иллюзии молниеносной войны.

Советская промышленность, выковавшая оружие этих исторических побед Красной Армии, но она еще не могла полностью удовлетворять требования фронта. Враг все еще обладал численным перевесом в вооружении. Его превосходство особенно давало себя знать в таком грозном оружии современной войны, как танки и самолеты.

Именно в этот период товарищ Сталин поставил перед нашей промышленностью важнейшую задачу: свести к нулю превосходство немцев в технике и в первую очередь в танках.

В книге «О Великой Отечественной войне Советского Союза» (доклад товарища Сталина 6 ноября 1941 года) мы читаем:

«Нельзя сказать, что наша танковая промышленность работает плохо и подает нашему фронту мало танков. Нет, она работает очень хорошо и вырабатывает немало превосходных танков. Но немцы вырабатывают гораздо больше танков, ибо они имеют теперь в своем распоряжении не только свою танковую промышленность, но и промышленность Чехословакии, Бельгии, Голландии, Франции.

...Существует только одно средство, необходимое для того, чтобы свести к нулю превосходство немцев в танках и тем коренным образом улучшить положение нашей армии. Оно, это средство, состоит не только в том, чтобы увеличить в несколько раз производство танков в нашей стране, но также и в том, чтобы резко увеличить производство противотанковых самолетов, противотанковых ружей и орудий, противотанковых гранат и минометов...

В этом теперь задача.

Мы можем выполнить эту задачу и мы должны ее выполнить во что бы то ни стало!»

«ВСЕ ДЛЯ ФРОНТА, ВСЕ ДЛЯ ПОБЕДЫ!» С этой мыслью уральцы-свердловчане обещали товарищу Сталину в 1942 году увеличить в два раза производство вооружения и боеприпасов. Это обещание было выполнено уже в первой половине 1942 года. В июле рабочие Урала обязались до конца года дать фронту вооружения и боеприпасов в полтора—два раза больше, чем в первом полугодии. Это обязательство было выполнено. Красная Армия получила от уральцев в два—два с половиной раза больше танков, пушек, минометов и авиационной продукции. В своем новогоднем отчете товарищу Сталину перед лицом всей страны, перед лицом наступающей Красной Армии уральцы обещали в 1943 году дать фронту вооружения и боеприпасов в **ДВА РАЗА БОЛЬШЕ, ЧЕМ** в 1942 году.



ТАК ВЫПОЛНЯЕТ НАКАЗ Т. СТАЛИНА
КУЗНИЦА СОВЕТСКОГО ОРУЖИЯ — УРАЛ

Не добившись решения войны и израсходовав свой резерв — момент внезапности и неожиданности, — немцы вместе с тем израсходовали и свой резерв времени.

Время служило немцам до тех пор, пока они наступали и пытались одним дыханием, системой последовательных и непрерывных ударов разгромить Красную Армию и нашу промышленность.

Время перестало служить немцам с того момента, когда Красная Армия сорвала эти планы. Война из «молниеносной» стала затяжной, и уже зимой 1941 года армия врага под Москвой и Ростовом вынуждена была бежать под ударами Красной Армии. Таким образом, немцам не удалось помешать нам осуществить сталинский план перебазирования промышленности и развертывания военного потенциала.

Мы спасли промышленность юга, запада и центра страны и присоединили ее к мощной промышленности на востоке. Мощная советская индустрия развертывалась на полный ход и вступила в смертельную борьбу с индустрией Германии. Советский тыл не покладая рук трудился над тем, чтобы выполнить приказ товарища Сталина — свести к нулю превосходство врага в танках и самолетах.

Величественные процессы происходили в нашей промышленности. Проблема массового производства вооружения решалась в такие короткие сроки, о которых до войны нельзя было и мечтать.

Естественно, что в начальный период войны у нас не хватало современного вооружения: автоматов, минометов, противотанковых ружей, танков, самолетов и т. д. Нужно было провести поистине гигантскую работу, чтобы дать Красной Армии достаточное количество всей этой военной техники, то есть в ходе войны перевооружить Красную Армию.

Как решались эти задачи, можно видеть на многих примерах. Возьмем черную металлургию. Известно, что без металла не может быть танковой, авиационной промышленности, боеприпасов и вооружения. Задачи, поставленные товарищем Сталиным, глубоко волновали советских металлургов, ибо броня танка — металл, противотанковая граната — металл, мотор самолета — металл, артиллерия, противотанковые ружья — металл... Значит, металлургия прежде всего ответственна перед родиной за выполнение этих задач. Но, например, прокатка брони на заводах Востока до войны совершенно не производилась. Магнитогорский и Кузнецкий заводы долгие годы специализировались на производстве металла для нужд мирного строительства.

Качественные стали плавилась в электропечах или в небольших, специально приспособленных мартеновских печах. Такой уровень производства не мог отвечать требованиям фронта, а опыта плавки качественной стали в нормальных мартеновских печах не было.

До войны изготовление брони для танков производилось главным образом на заводах центра и юга страны. И пока оборудование с этих заводов перебазировалось на восток, Магнитогорский, Кузнецкий и другие заводы Урала решали невиданные в истории металлургии задачи.

Смелая идея магнитогорского инженера тов. Рыженко произвела переворот в существовавшей технологии производства стали и позволила магнитогорцам уже на третий день после получения правительственного заказа приступить к производству стали, потребной танкостроению. И танки гвардейцев-катуковцев, громившие немцев под Москвой зимой 1941 года, были сделаны из магнитогорской брони — брони, которая была создана в небывало короткий срок.

Подобные смелые нововведения, производящие революцию в технике производства, становились обычным явлением для многих заводов. Так, например, на Урале была освоена выплавка качественных сталей в нормальных мартеновских печах,

причем технология здесь была упрощена: общепринятый дуплекс-процесс, почти вдвое уменьшавший производительность мартеновских печей, был устранен.

Техническая смекалка, смелое новаторство, сочетаемые с огромным трудовым подъемом многомиллионной армии рабочих, — так отвечал советский тыл на указания своего вождя.

Каждый приказ, каждое выступление товарища Сталина звали советских людей на новые трудовые подвиги во имя победы над врагом, были могучей организующей силой, которая помогала превращению огромных возможностей нашей индустрии в грозную боевую силу.

Как наращивалась эта великая сила, можно видеть на примере работы промышленности Свердловской области.

Вчитываясь в книгу товарища Сталина «О Великой Отечественной войне Советского Союза», невольно вспоминаешь трудовые подвиги свердловчан — героев мощной цитадели нашей обороны — сталинского Урала.

Вот памятное выступление товарища Сталина 6 ноября 1941 года. Это был период тяжелых оборонительных боев и подготовки первого контрудара Красной Армии под Москвой. Обращаясь к советскому тылу, товарищ Сталин призывал рабочих и служащих, мужчин и женщин, чтобы они работали «...не покладая рук, и давали бы фронту все больше и больше танков, противотанковых ружей и орудий, самолетов, пушек, минометов, пулеметов, винтовок, боеприпасов...»

Уральцы, как и все трудящиеся нашей страны, горячо откликнулись на этот призыв. На пороге нового года уральцы-свердловчане дали товарищу Сталину клятву: в 1942 году удвоить, утроить производство всех видов вооружения и боеприпасов. Настойчиво, не щадя сил, работали уральцы, чтобы выполнить данное слово. В первомайском приказе товарищ Сталин дал высокую оценку героической работе нашего тыла.

К этому времени уже сказались возможности нашей индустрии, перестроившейся на военный лад. И в этих общих успехах была большая доля самоотверженного труда свердловчан. На первомайский приказ товарища Сталина уральцы ответили усилением своей помощи фронту, могучим подъемом производительности труда.

В полугодовом отчете они сообщили товарищу Сталину о том, что принятые ими обязательства они выполнили не за год, а за полгода: промышленность Свердловской области увеличила выпуск продукции для фронта в два-три раза. Сообщая об этом, уральцы дали новое обязательство: во втором полугодии 1942 года увеличить выпуск всех видов вооружения в полтора-два раза.

В памятный день 25-й годовщины Великой Октябрьской социалистической революции, 6 ноября 1942 года, товарищ Сталин, подводя итоги истекшего года, отмечал, что «Мирная строительная работа наших руководящих органов выразилась за этот период в перебазировании нашей промышленности как военной, так и гражданской в восточные районы нашей страны, в эвакуации и устройстве на новых местах рабочих и оборудования предприятий, в расширении посевных площадей и в увеличении озимого клина на востоке... Нужно сказать, что это была труднейшая и сложнейшая организаторская работа большого масштаба всех наших хозяйственных и административных наркоматов, в том числе — нашего железнодорожного транспорта. Однако трудности удалось преодолеть. И теперь наши заводы, колхозы и совхозы, несмотря на все трудности военного времени, работают беспрерывно удовлетворительно. Наши военные заводы и смежные с ними предприятия честно и аккуратно снабжают Красную Армию орудиями,

минометами, самолетами, танками, пулеметами, винтовками, боеприпасами».

Эта высокая оценка работы советского тыла была дана вождем менее чем полтора года спустя после вероломного нападения гитлеровской Германии на Советский Союз.

Водушевляемые призывом товарища Сталина, рабочие нашей промышленности безустали ковали боевое оружие, непрерывно наращивали темпы и уверенно шли к новым успехам. Вот некоторые цифры: авиационная промышленность выпустила в 1942 году самолетов на 75 процентов больше, чем в 1941 году. В несколько раз увеличился выпуск танков. Некоторые заводы в 1942 году выработали танков в пять-шесть раз больше, чем в 1941 году.

Полтора года — не очень большой срок. Тем более значительны и радостны были победы, которые завоевала советская индустрия, начинавшая труднейший процесс перестройки на военный лад в беспрецедентно тяжелых условиях внезапного военного нападения. На этих примерах можно видеть великую организующую силу указаний товарища Сталина.

Фактор времени, безвозвратно потерянный немцами, работал теперь против фашистской Германии.

Спустя тринадцать дней после выступления товарища Сталина в день 25-й годовщины Октября началось наступление Красной Армии под Сталинградом. Могучая техника, которой оснастила страна советских воинов, громила, стирала с лица земли многочисленную технику врага. Опираясь на могучую технику, созданную нашей промышленностью, Красная Армия нанесла гитлеровской военной машине сокрушительный удар, закончившийся окружением и разгромом трехсоттысячной отборной армии генерала Паулюса.

В дни, когда завершалась сталинградская эпопея, свердловчане рапортовали товарищу Сталину о выполнении своих обязательств, данных в июле 1942 года. В этом же рапорте свердловчане обязались в 1943 году увеличить производство вооружений и боеприпасов в два раза по сравнению с прошлым годом.

Недавно был опубликован новый рапорт уральцев, из которого страна узнала, что свердловчане крепко держат свое слово.

Героический труд уральцев, как в зеркале, отражает великий творческий самоотверженный труд всей многомиллионной армии советского тыла.

Процесс непрерывного роста боевой продукции продолжается. Успехи Красной Армии, сорвавшей гитлеровские планы летнего наступления и громящей врага на землях Украины и Орловщины, воодушевляют стахановцев заводов, шахт, рудников. Советский тыл увеличивает выпуск танков, пулеметов, самолетов, пушек, боеприпасов — всего, что нужно для окончательного разгрома немецко-фашистских захватчиков.

Выступления и приказы товарища Сталина, собранные в книге «О Великой Отечественной войне Советского Союза», — это исторические вехи нашей великой борьбы с немецкими оккупантами.

С именем Сталина советские люди подымались на великую отечественную войну за честь, свободу и независимость нашей родины.

Под его мудрым руководством народы нашей страны прошли тяжелый путь войны от грозных и суровых дней июня — октября 1941 года до победоносного наступления Красной Армии летом 1943 года.

Под руководством Верховного Главнокомандующего Маршала Советского Союза товарища Сталина советский народ победоносно завершит великую отечественную войну полным разгромом ненавистного врага.



В. ВОЮЦКИЙ,
лауреат Сталинской премии

Разведка земных недр... Трудно представить себе, сколько труда, времени и средств затрачивают геологи-разведчики, пробиваясь сквозь толщу земной коры к месторождениям нефти, угля, золота и других полезных ископаемых!

Если в какой-либо местности предполагается наличие нефтяных месторождений, туда отправляется целая экспедиция со множеством сложных механизмов. В разных местах вгрызаются в землю гигантские сверла — буры. Разведчики берут с различной глубины пробы земли и таким образом определяют состав, последовательность слоев горных пород и на какой глубине каждый слой залегает.

Сравнивая данные, полученные в разных скважинах, можно составить разрезы земной коры и геологические карты исследуемого района и по ним решить, является ли этот район нефтеносным.

Но составить детальную геологическую карту удастся, только пробурив несколько десятков, а то и сотен скважин. Чем больше скважин, тем точнее карта. Подумайте, насколько дорог и сложен этот способ, если бурение одной только нефтяной скважины глубиной в 1—1½ километра длится много месяцев и обходится в несколько сотен тысяч рублей!

Многие изобретатели старались придумать такие способы разведки, которые были бы дешевле и быстрее бурения скважин.

Так появились новые методы разведки — геофизические. Они основаны на исследовании физических свойств горных пород, в том числе и полезных ископаемых.

Например, магнитометрический метод основан на разнице в магнитных свойствах горных пород. Он применяется главным образом при поисках железных руд. Гравиметрический способ использует разницу в удельных весах горных пород и применяется при разведке нефти, угля и соли. Радиометрический способ позволяет обнаружить энергию, которую излучают минералы, содержащие в себе радий.

Наконец существует электрометрия, основанная на разнице в электропроводности различных горных пород. Применяется этот способ при поисках руд цветных металлов.

В чем главное преимущество геофизических методов? В том, что полезные ископаемые обнаруживаются и исследуются при помощи приборов, находящихся на поверхности земли, без необходимости копать разведочные шахты или бурить глубокие скважины.

Правда, современная разведка не может обойтись совсем без бурения. Геофизическая разведка имеет свой недостаток, а именно: данные ее не всегда абсолютно точны и надежны и потому нуждаются в проверке, для которой приходится, например, бурить контрольные скважины.

Поверхностная съемка да и бурение в настоящее время нисколько не потеряли своего значения.

Однако геофизические методы намного сокращают объем буровых разведочных работ, и сочетание геофизической и буровой разведки дает огромную экономию во времени, средствах и механизмах.

За последнее время к геофизическим способам разведки прибавился еще один — сейсмометрический.

Он был предложен еще в 1923 г. автором этой статьи и независимо от него ученым США. Сейсмометрический способ основан на использовании свойств землетрясения.

Землетрясение... Грозная стихия, приносящая человечеству столько колоссальных разрушений и бедствий! Какую пользу может она принести разведчикам?

Уж не ждать ли им, пока мощные подземные удары расколют почву, чтобы взглянуть в образовавшуюся трещину и открыть сокровища, тающиеся в недрах земли? Конечно, нет. Разведчики-геологи пользуются другим важным свойством землетрясения.

Подземные толчки вызывают колебания почвы. Эти колебания расходятся от центра землетрясения во все стороны, подобно волнам. Они потому и называются упругими волнами. Колебания, переходя от слоя к слою в глубь земной коры, становятся все слабее и слабее, пока совсем не угаснут. И все-таки при помощи специального прибора — сейсмографа — упругие волны можно уловить на довольно большом расстоянии от очага землетрясения.

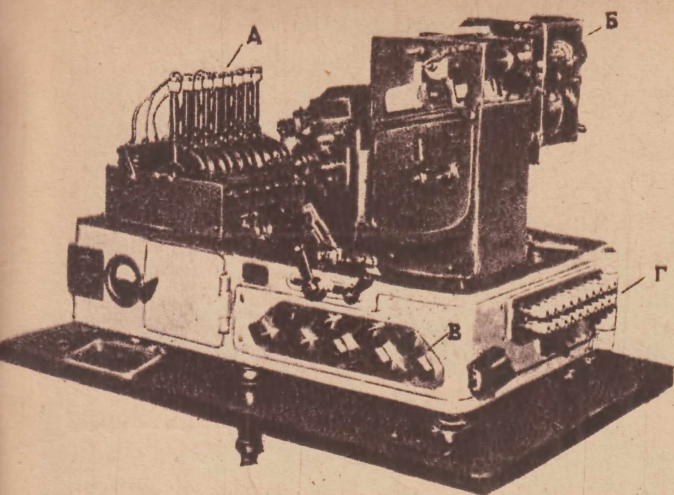
Сейсмограф — это очень точный и очень чувствительный прибор, который для улавливания колебаний закапывается в землю. К его корпусу изнутри неподвижно прикреплен постоянный магнит. Возле полюсов магнита находится подвешенная на пружине катушка с витками медного провода.

Получив подземный толчок, почва слегка смещается (на какую-нибудь тысячную долю миллиметра), а вместе с ней смещается и корпус сейсмографа с прикрепленным к нему магнитом. Но катушка, подвешенная на пружинке, сначала по инерции остается в покое, а затем начинает колебаться между полюсами магнита. Благодаря этому все время меняется число магнитных силовых линий, пересекающих поле катушки, и в ней возбуждается электрический ток. Таким образом механические колебания превращаются сейсмографом в электрические. Колебания эти настолько слабы, что сначала по проводам идут в радиосигналы, которые при помощи катодных ламп увеличивают их в несколько десятков тысяч раз, и лишь потом попадают в регистрирующий прибор — осциллограф.

Осциллограф представляет собой аппарат с движущейся бумажной фотолентой, на которую падают световые лучики от зеркальных гальванометров. У такого гальванометра на катушке с проводами, подвешенной между полюсами магнита, укреплено маленькое зеркальце. Лучик света, испускаемый крохотной лампочкой, отражается от зеркальца в виде световой точки. Пока тока нет, зеркальце неподвижно, и световая точка чертит на движущейся фотоленте прямую линию. Но как только через катушку проходит ток, она приходит во взаимодействие с магнитом и начинает колебаться, а вместе с ней колеблется и зеркальце. Теперь световой лучик выписывает на фотопленке не прямую, а кривую линию.

Один осциллограф записывает колебания от многих сейсмографов, — поэтому на ленте вычерчивается несколько кривых.

Так регистрируют колебания земной коры.



Осциллограф — прибор для записи принятых сейсмографом упругих колебаний земной коры. Зеркальные гальванометры (А) принимают сигналы от 9 групп сейсмографов. Фотоленту, на которой ведется запись, двигает лентопротяжный механизм (Б). Провода от сейсмографов включаются в клеммы (В). Регуляторы (Г) по мере надобности повышают или понижают чувствительность гальванометров.

Сейсмологи — ученые, изучающие естественные колебания земной коры и в частности землетрясения (слово «seismos» означает «землетрясение»), воспользовались этими приборами и установили, что упругие волны распространяются в разных горных породах с различной скоростью. Чем плотнее пласт, тем скорее распространяются волны. Например, в сухом песке упругие волны имеют скорость всего лишь 200—300 метров в секунду, в глине она увеличивается до 1800—2000 метров, а в некоторых кристаллических породах доходит до 6—7 километров в секунду.

Таким образом, зная скорость, с какой волна распространяется в тех или иных исследуемых слоях, можно приблизительно судить о составе горных пород, из которых состоят эти слои.

Но разведчики должны определить глубину залегания горного пласта, а для этого знать только скорость распространения в нем волны недостаточно.

Чтобы определить глубину залегания каждого слоя, мы должны вычислить время прохождения волны от него до поверхности земли.

Для этого сейсмическая разведка воспользовалась еще одним замечательным свойством упругих волн. Подобно тому как луч света отражается от зеркала, а звуковая волна — от ближайшей отражающей поверхности (например лесное эхо отражается от опушки леса), так и упругие волны отражаются от плоскости, разделяющей два неоднородных по физическим свойствам пласта.

Например, при переходе упругой волны из глинисто-сланцевых слоев в известняки она хорошо отражается от плоскости, разделяющей оба слоя. И если на поверхности земли или в небольшой буровой скважинке взорвать заряд взрывчатого вещества, то есть устроить маленькое искусственное землетрясение, можно определить время пробега волны от точки взрыва до отражающего пласта и обратно. А зная время и скорость движения волны, нетрудно вычислить глубину залегания отражающего пласта по простой формуле: $h = \frac{vt}{2}$ (путь = скорость \times время). Правую половину равенства надо разделить пополам, так как волна дважды прорывается одинаковый путь: от точки взрыва до отражающего пласта и от пласта снова на поверхность.

Производя взрывы в разных местах, можно получить несколько точек отражения, а соединив эти точки, получим профиль го-

ризонта исследуемого пласта. И если этот профиль имеет вид купола или другую характерную для нефтеносных слоев форму, значит именно здесь надо бурить нефтяную скважину, добывать драгоценную нефть.

На улавливании отраженных волн и построен сейсмометрический способ разведки земных недр.

Идея проста, не правда ли? Но осуществление ее на практике встретило такие препятствия, которые казались почти непреодолимыми.

Земная кора состоит, конечно, не из двух, а из значительно большего числа пластов. Но не все упругие волны отражаются от верхних пластов. Многие из них проникают вглубь и там отражаются также от глубинных пластов. Следовательно, на одной кривой (которая называется сейсмограммой) отмечаются отражения, дошедшие к данному сейсмографу от целого ряда пластов. Отделить друг от друга отражения разных пластов оказалось делом очень

не легким. И все-таки сейсмологи научились преодолевать это затруднение.

К осциллографу, находящемуся в специальном автомобиле-лаборатории, идут провода не от одного сейсмографа, а от нескольких групп их. Число групп доходит до двадцати четырех. Каждая кривая на фотоленте выражает колебания почвы в том месте, где расположена данная группа сейсмографов. Тщательное сопоставление сейсмограмм, полученных от разных точек одного и того же профиля, позволяет установить, от какого именно горизонта пластов пришла отраженная волна.

Но было немало и других затруднений.

Сейсмографы — приборы настолько чувствительные, что улавливают сотрясения почвы, происходящие не только от взрыва, но и от ветра, от движения транспорта, от работы различных машин и механизмов, даже от хождения людей и животных.

Мало того. От ямки, где происходит взрыв, вместе с отраженными расходятся во все стороны и другие волны. По самой поверхности земли к сейсмографам устремляются поверхностные волны. Кроме них, сейсмографы принимают так называемые преломленные волны. Преломляясь на границах пластов, они уже под другим углом возвращаются к поверхности земли. Есть еще и прямые волны, которые не преломляются и не отражаются. Они распространяются в верхних слоях земной коры и так же, как и остальные волны, действуют на сейсмограф. Эти мешающие волны подходят к нему одновременно с отраженными, и колебания, вызванные всеми ими, смешиваются.

Основная задача сейсмической разведки в том и состояла, чтобы выделить на сейсмографе отраженные волны от всякого рода других мешающих волн.

Как же удалось решить эту задачу?

Еще в первые годы применения сейсмической разведки для устранения помех был предложен способ фильтрации отражений. Используя разницу в частотах колебаний между отраженными и мешающими волнами, электрические фильтры пропускали первые волны и задерживали вторые.

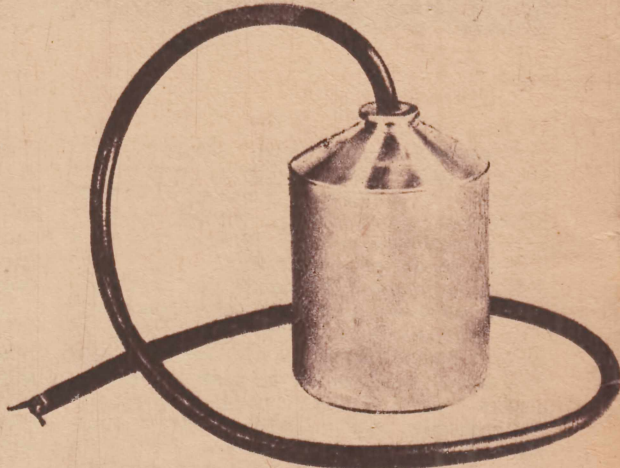
Этот способ был бы очень хорош, если

бы отраженные и мешающие волны имели каждая свой постоянный диапазон частот и не выходили за его границы. Но, к сожалению, практика показала, что даже применение самых лучших усилителей и электрических фильтров полностью мешающих волн не устраняет, и хотя выделение отраженных волн на сейсмограмме облегчается, но остается во многих случаях очень затруднительным.

Другой способ был предложен для устранения помех со стороны поверхностных волн. Он основан на том, что интенсивность этих волн тем меньше, чем глубже заложен взрывной заряд. Но при таком способе приходится бурить довольно глубокие скважины для взрывов. Это требует больших затрат времени и средств и тем ограничивает применение сейсмической разведки.

Третий способ устранения помех состоит в подборе такого расстояния между местом взрыва и сейсмографами, чтобы поверхностные волны успели окончательно затухнуть до прихода отраженных. Но таким приемом удалось выделять только отражения от сравнительно глубоких пластов, так как лишь они приходят гораздо позже всех поверхностных волн.

Недостатки указанных способов задерживали распространение сейсмической раз-



Механизмы сейсмографа заключены в металлический кожух. Возникающий в них при улавливании колебаний ток передается в осциллограф по проводам.

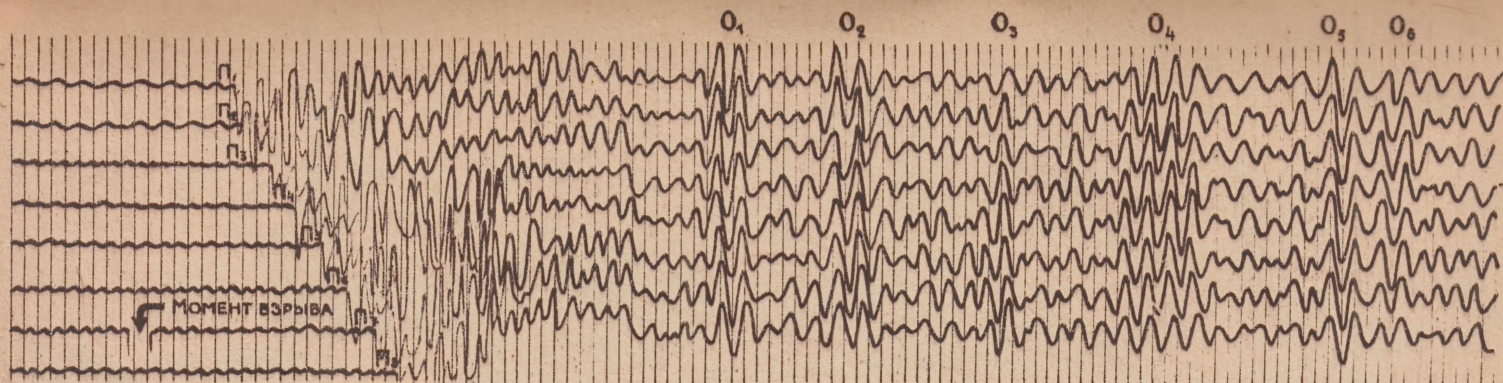
ведки, делали ее непригодной для многих нефтеносных районов.

Тогда автор этой статьи вместе с сотрудниками сейсмической лаборатории Геофизического треста разработал новый способ приема отраженных волн — по направлению их подхода.

Дело в том, что отраженные и мешающие волны подходят к сейсмографам по разным направлениям. В то время как отраженные волны подходят к поверхности земли под прямым углом, вертикально, все другие волны, — и поверхностные, и преломленные, и прямые, — направляются к сейсмографу либо под небольшими углами к горизонту, либо совсем горизонтально.

Сам по себе сейсмограф не может отделить отраженные волны от остальных. Он чутко улавливает всякие колебания, откуда бы они ни шли, и моментально посылает электромагнитный сигнал в записывающий механизм — уже известный вам осциллограф.

Но если на поверхности земли по одной линии расположить целую группу сейсмографов и сделать так, чтобы электрические колебания попадали от них на один зеркальный гальванометр, тогда эта группа сумеет по направлению подхода выделить отраженные волны. Все дело в том, что отраженные волны, подходящие по перпендикуляру к поверхности земли, дружно и одновременно вступают во все сейсмографы данной группы. Поэтому сообща они воз-



Так выглядит сейсмограмма — запись колебаний земной коры на движущейся фотоленте осциллографа. Кривые на ленте вымериваются световыми лучиками от зеркальных гальванометров. Пока тока нет, лучик чертит прямую линию. Но через несколько сотых секунды после момента взрыва, в осциллограф поступает ток, и лучик начинает выписывать на фотоленте кривую.

Моменты прихода первых волн от сейсмографов обозначены на сейсмограмме буквами П₁, П₂, П₃. Буквами О₁, О₂, О₃ обозначена запись волн, отраженных от различных пластов горных пород. Частоты и фазы отраженных волн совпадают, как это ясно видно на сейсмограмме.

Тоненькие вертикальные штрихи на фотоленте служат для отсчета времени. Расстояние между двумя штрихами соответствует 0,01 секунды. Таким образом, нетрудно вычислить, сколько времени прошло от момента взрыва до прихода отраженных волн.

действуют на пишущее устройство с максимальной силой. Напротив, волны, приходящие под разными углами к линии сейсмографов, вступают в них неодновременно, вразнобой, и потому их общее воздействие на гальванометр гораздо слабее, чем действие отраженных волн.

Вот теперь на проявленной сейсмограмме нетрудно найти колебания, записанные от отраженных волн. Разглядывая фотоленту, мы на всех кривых заметим через определенные промежутки такие колебания, длина, частота и фазы которых совпадают. Эти совпадающие колебания получены от воздействия на гальванометры отраженных волн.

Попутно я хотел бы объяснить, как определяется время от момента взрыва и до прихода отраженной волны. Отсчет времени производится при помощи камертона, который колеблется с частотой сто раз в секунду. К одной из ножек его прикреплено зеркальце, отражающее на движущуюся фотоленту осциллографа вспышки аргоновой лампы. Лампа тоже вспышкивает сто раз в секунду, так как частота ее вспышек регулируется камертоном, у которого при колебаниях замыкаются соединенные с лампой электрические контакты. Таким образом световой лучик сто раз в секунду наносит на сейсмограмму вертикальные черточки. Расстояние между каждыми двумя черточками равно 0,01 секунды.

На одной из кривых автоматически отмечается момент взрыва: именно в этот момент разрывается провод, соединенный с зарядом взрывчатки, и кривая на сейсмограмме резко сдвигается благодаря прекращению тока в электрической цепи. Отсчитав на сейсмограмме, сколько вертикаль-

ных полосок по 0,01 секунды приходится от точки сдвига до тех мест на кривых, где находятся совпадающие (синфазные) колебания, легко найти время от момента взрыва до момента прихода отраженных волн.

Другим усовершенствованием, разработанным В. С. Воюцким и А. А. Дроздовым, является аппарат, автоматически регулирующий интенсивность записей на сейсмограммах, так называемый регулятор амплитуд.

При слабом взрыве на сейсмографе можно найти отражения только от пластов, залегающих недалеко от поверхностей земли; отражения от глубинных пластов настолько слабы, что на сейсмограмме не отмечаются.

При сильных взрывах, наоборот, на сейсмограмме появляются только глубинные отражения. В этом случае колебания прямых волн, распространяющихся в поверхностных слоях, настолько сильны и длительны, что совершенно заглушают отражения от неглубоких слоев. Лишь через некоторое время, когда прямые волны потухнут, на сейсмограмме появляются хорошо различимые глубинные отражения, успевающие дойти до поверхности.

Таким образом, для исследования всего диапазона медких и глубоких пластов необходимо на каждом месте, где производится разведка, делать несколько взрывов разной силы.

Эта необходимость многократно повторять взрыв отпала при применении регулятора амплитуд. Регулятор — аппарат несложный и при помощи радиоламп позволяет в первое время после взрыва

понижать чувствительность аппаратуры, а затем, когда сильные колебания затухнут, увеличивать ее чувствительность до нормальной величины.

Применение регулятора повышает производительность разведки, дает большую экономию в расходе взрывчатого вещества и количестве буровых скважин для взрыва. Это делает возможным разведку неглубоко залегающих пластов и значительно облегчает обработку сейсмограмм.

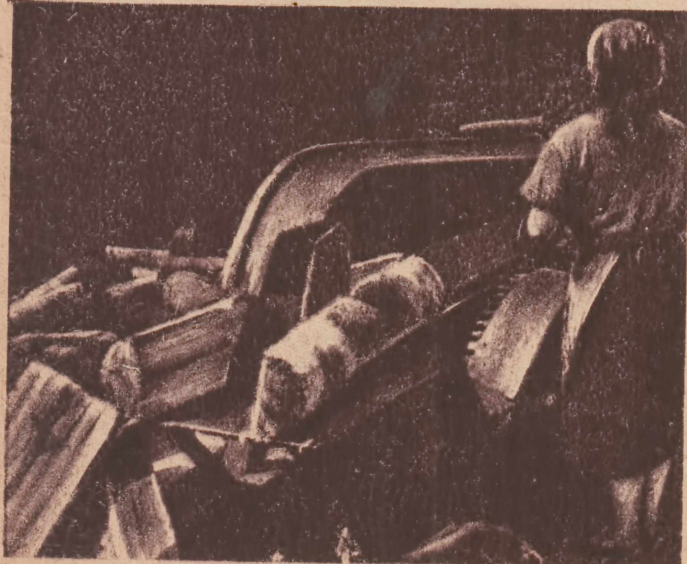
В 1939—1940 годах сотрудниками сейсмической лаборатории были разработаны и внедрены в практику полевых работ новые, значительно более портативные сейсмографы. Они весят всего 1,8 килограмма против веса старых сейсмографов — 8 килограммов. Созданы и новые усилители с огромным коэффициентом усиления — 80 000 раз.

В 1941 году автору удалось усовершенствовать способ группирования сейсмографов. Теперь, при вдвое сократившемся количестве приборов, можно осуществлять более острую отстройку от помех.

Все эти усовершенствования способствовали широкому распространению метода сейсмической разведки в нашей стране.

В годы отечественной войны методом отражения работали десятки разведывательных партий. Только за это время выявлены нефтеносные структуры в Туркмении, Башкирии, Западной Сибири, на Апшеронском полуострове, в Казахстане.

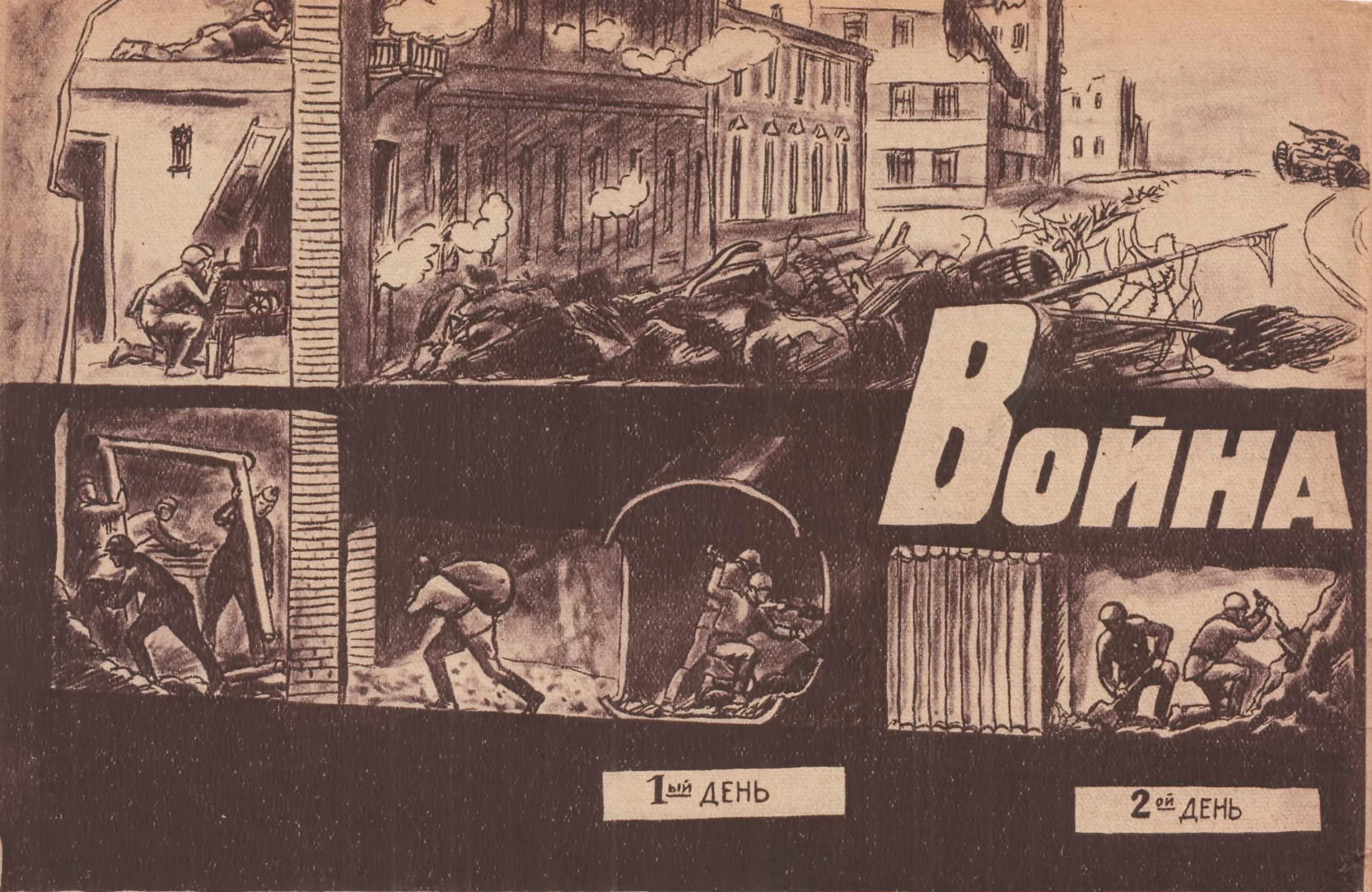
Наша боевая задача — добиться усовершенствования и широкого распространения сейсмической разведки, чтобы обеспечить нефтяную промышленность СССР точками для бурения новых нефтяных скважин.



МЕХАНИЧЕСКАЯ КОЛКА ДРОВ

15 раз в минуту через одинаковые промежутки времени слышится треск расщепляемого дерева. Через каждые 4 секунды падают со станка две половины расколото круглого полена. За час около механического колуна вырастает гора из 900 поленьев.

Механический колун резко повысил производительность такого трудоемкого процесса, как колка дров. Устроен колун очень просто. На низенькой тележке смонтированы мотор, шкив, две шестерни, две звездочки и цепь Галля. Сверху помещается металлический жолоб, на конце которого укреплен неподвижный колун. По дну жолоба на цепи Галля движется кулачок. Пока он проходит часть пути под жолобом, в жолоб скатывается полено. Проходя свой путь по жолобу, кулачок встречает полено и подает его на лезвие колуна. Полено с треском раскалывается на две части и падает с установки. Рабочему при таком способе колки дров остается только подносить дрова в жолоб и отбрасывать расколотые поленья в сторону от установки.



Н. НЕМЧИНСКИЙ и В. ЮРЬЕВ

Из цикла

Война в Сталинграде шла не только на земле и в воздухе, — война была и под землей. На передовых позициях все пространство так густо насыщалось огнем, так уплотнялось горячим визжащим металлом, что никакое движение по открытой местности не было возможным. Земля, которую защищал наш боец, сама становилась лучшей его защитой. Жизнь уходила под землю, под булыжную мостовую, под асфальтовую дорогу, в подвалы зданий. Блиндажи, дзоты и окопы соединялись между собой земляными коридорами; вдоль стен под постройками прокладывались потайные ходы и лазейки. Кирка-мотыга, топор и саперная лопата были здесь так же необходимы, как винтовка или пулемет. И почетнейшей фигурой являлся сапер, этот первый инженер войны.

Саперы в городских боях — род войск всеобъемлющий и универсальный. Они мастера на все руки. И нет такого участка борьбы в городе, где сапер не принимал бы деятельного участия. Саперы осуществляют инженерное оборудование городской обороны. Они возводят укрепления, превращают дома в опорные пункты, замуровывают окна и двери, пробивают бойницы в стенах, делают амбразуры. Саперы закладывают мины и фугасы, устраивают заграждения и противотанковые препятствия, возводят баррикады. Они прокладывают ходы сообщения и пути для быстрого маневра своих войск. Они маскируют огневые позиции пехоты, артиллерий

и боевых машин, готовят для танков и орудий различные укрытия. Саперы ведут разведку вражеских укреплений, обезвреживают неприятельские мины, разрушают заграждения противника, рвут врага взрывчаткой. В наступлении сапер идет впереди своих войск и расчищает им дорогу. При отходе он — всегда последний, заставляя врага спотыкаться на минах и препятствиях. Сапер — неперенный спутник разведчиков, отправляющихся в тыл противника для подрывной работы. Сапер участвует в блокировке неприятельского дзота. Сапер штурмует дом вместе с другими бойцами.

Но был у сталинградских саперов еще свой, особый фронт, страшный и невидимый для врага. Это подземно-минная война.

Кропотливо пробивали саперы тоннели на десятки метров под улицами, переулками и площадями. Точный расчет и большая выдержка нужны были, чтобы незримо и бесшумно подобраться под самое логово врага, под определенный дом или даже его отдельное крыло. Но саперы уверенно ориентировались в подземной мгле, закладывая взрывчатку, тянули к выходу огнестойкий шнур. И враг не подозревал, что земля уже горит под его ногами. Потом оглушающий грохот прокатывался по городским кварталам, и укрепление немцев рушилось от внезапного землетрясения. Так советские саперы заканчивали свою подземно-минную атаку.

Первую минную атаку в Сталинграде повели два отделения саперов под командой Владимира Дубового и Ивана Макарова. Их подземный удар был направлен на крупный опорный пункт немцев, откуда враг застилал Волгу огнем. Сначала они пошли прямо вниз и вырыли колодец глубиной в пять метров. А потом повели подкоп в сторону противника. Четырнадцать суток при свете мерцающих каганцев, потеряв ощущение дня и ночи, вгрызались в землю упрямые саперы. Небольшая скважина диаметром в один метр прорезала толщу сталинградской земли. Наконец тоннель достиг сорок третьего метра. Над этой точкой должен был, по расчетам, находиться немецкий опорный пункт. И действительно, сапер Тихон Парфенов услышал у себя над головой шум и голоса немцев. Саперы заложили под этим местом взрывчатку — три тысячи килограммов. И вражеский пункт был поднят на воздух. Земля разверзлась под ногами немцев.

Посмотрим, как работают саперы, прокладывая подземно-минные галереи...

Эта улица, шириной метров в двадцать, стала рубежом городского боя. Дом слева занял советский гарнизон, в доме справа засели немцы. Обе стороны хорошо укрепились, превратили дома в прочные опорные пункты и ведут длительную упорную борьбу. Немцы решили отсидеться в своем доме. Они расставили повсюду мощные огневые средства, создали на всех подходах зоны густого обстрела. Выбить их открытым штурмом было чрезвычайно труд-



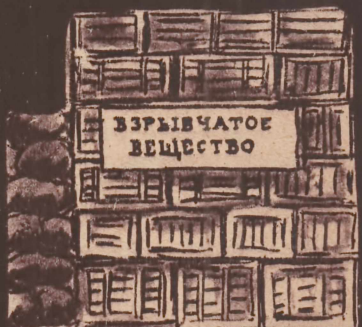
ПОД ЗЕМЛЕЙ



3^{ий} ДЕНЬ



4^{ый} - 5^{ый} ДЕНЬ



«СТАЛИНГРАД»

Консультация инженер-майора Я. ГАЛКИНА

но. Тогда наш гарнизон решил произвести подземно-минную атаку.

Галерею начали прокладывать из подвального помещения. В первый день работы удалось достичь большой водопроводной трубы и, проломив ее стенки, повести галерею дальше. Использование трубы было выгодно потому, что она давала некоторую тягу для воздуха и могла послужить запасным выходом. Работы производились в таком порядке. Впереди в забое, присев на колено, один сапер ударами лопаты обрушивал землю. Следующий за ним сапер отгребал ее назад, чтобы она не мешала забойщику. А другие бойцы выносили землю в мешках или патронных ящиках и ссыпали ее в подвальном помещении. Потом эта земля шла на укрепление огневых точек и оконных амбразур в самом доме.

Почва под улицей оказалась довольно рыхлой. Чтобы избежать опасности обвала, саперы должны были укрепить галерею. Тут же в подвале из бревен заготавливались крепежные рамы. Их делали в виде двух вертикальных стоек и верхней перекладины. Ставились рамы вплотную одна к другой так, что галерея как бы одевалась постепенно в деревянную рубашку. Галерея имела метра полтора в высоту и около метра в ширину: по ней человек ходил полусогнувшись, а двое встречных могли свободно разойтись.

Темнота рассеивалась светом карманных

фонариков и лампочек от аккумуляторных батарей. Но свежего воздуха в галерее было мало: он поступал лишь из подвала и частично через водопроводную трубу. А забой ушел далеко и в конце третьего дня достиг почти противоположной стороны улицы. Саперы приспособили ручной вентилятор, похожий по характеру своего действия на кузнечный мех. Дышать стало легче. Все же работать приходилось, чередуясь, короткими сменами. Каждые пять-шесть часов саперы уходили из галереи на отдых, а на смену им приходили другие.

На исходе четвертого дня галерея протянулась на длину двадцати пяти метров. Значит, саперы должны были находиться уже под домом, где засел противник. Натренированное ухо сапера-слухача уловило шум над кровлей галереи: там были немцы. Работа продолжалась с еще большей осторожностью: ничто не должно было вызвать подозрения у врага. Саперы старались не стучать сильно лопатой или топором, избегали быстро ходить по галерее, вести разговоры. Бойцы обмотали обувь материей, чтобы их шаги не отдавались гулким эхом.

В конце галереи была открыта минная камера. В нее закладывалось взрывчатое вещество. Саперы встали вдоль галереи цепочкой и передавали друг другу пакеты с толом. Когда камера была заполнена взрывчаткой, бойцы принялись за устрой-

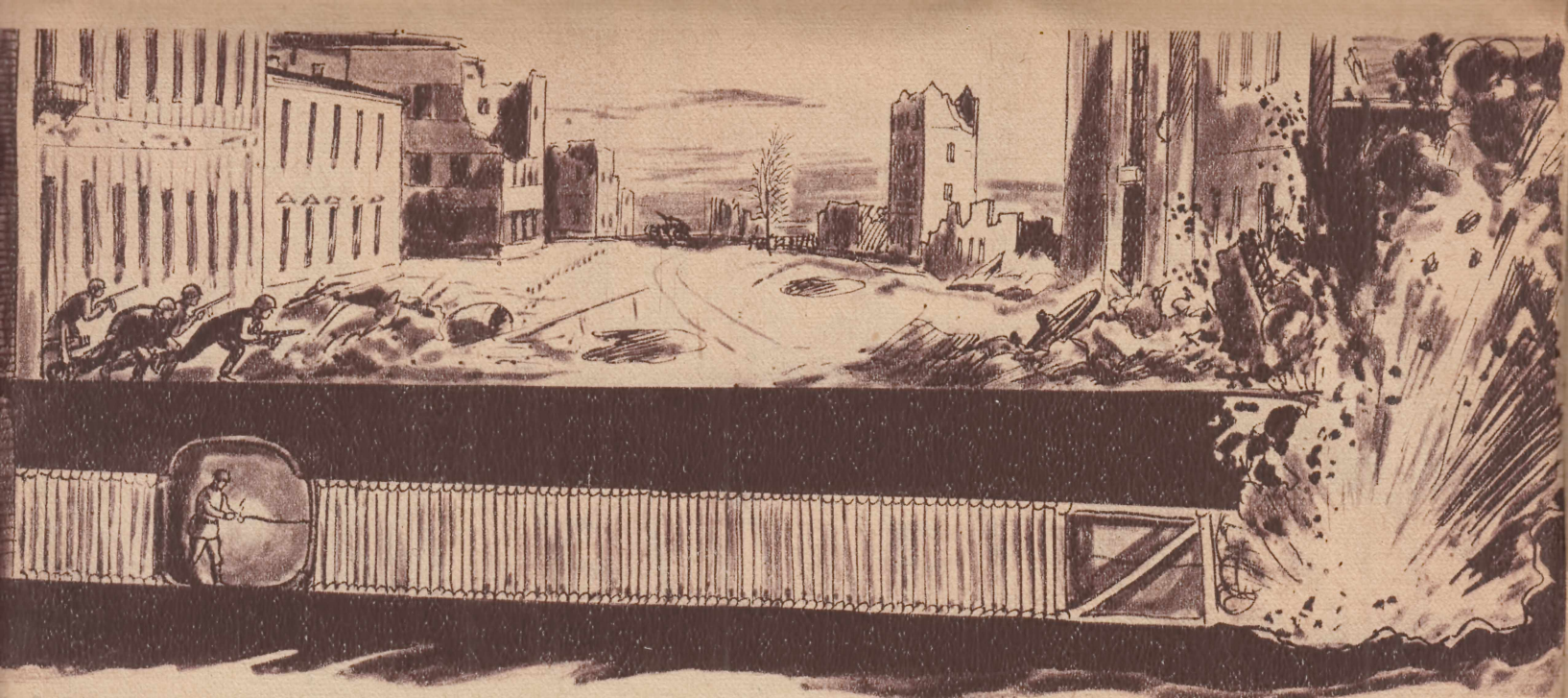
ство забивки из земляных мешков. Забивка — это своеобразная пробка, которая мешает взрывной волне уйти в галерею, а всю силу взрыва направляет вверх, в сторону вражеского укрепления. Поэтому плотность и толщина такой забивки должна быть не меньше, чем слой почвы, отделяющий потолок минной камеры от укрепления противника.

Наконец все было готово. Наступил решающий час...

Из минной камеры сквозь толщу забивки, а затем по всей галерее протянулся тонкий шнур. Это был электрический кабель. Один конец его присоединен к запальной шашке в минной камере, а другой — к небольшой электрической машинке, которую держал командир саперов, находившийся в подвале нашего дома.

Сверены часы на руках коменданта гарнизона и командира саперов. Ровно в 17 часов 20 минут должен произойти взрыв. К этому времени все подразделения готовились для решительных действий. Штурмующие группы незаметно занимали исходное положение. Поддерживающие их огневые средства гарнизона расставлены по местам. Выделены группы закрепления и резерв.

Наконец минутная стрелка на часах доходит до назначенной черты. Командир саперов делает ключом электрической машинки всего один поворот — и тотчас же



страшный взрыв сотрясает всю улицу. Это взрывается минная камера в конце галлерей. Могучий удар из-под земли поднимает в воздух здание, занятое немцами, разворачивает в нем все внутренности, обрушивает потолки, лестницы, перегородки и стены. Весь дом окутывается серой пеленой от плавающей в воздухе кирпичной пыли и растертой в порошок штукатурки.

Взрыв служил сигналом для нашего гарнизона. Важно не упустить момента, пока оглушенный и потрясенный внезапным ударом враг не успел еще оправиться. И тотчас же вслед за взрывом, прикрываясь серой плавающей пеленой, как дымовой завесой, наши штурмовые группы ринулись в атаку. Спустя короткое время вражеский участок был захвачен, а остатки его гарнизона уничтожены или взяты в плен. Это была победа советских саперов-подрывников.

Для подземной войны защитникам Сталинграда не всегда приходилось рыть нужные им ходы и норы. В уличных боях они умели широко использовать городское подземное хозяйство. Ведь линия водопровода, канализационная сеть с частыми колодцами на всех улицах — это уже готовые тоннели и галлерей, по которым можно передвигаться, незаметно подкрадываться к врагу и совершать на него неожиданные нападения. И кто хорошо знает расположение этих подземных путей, тот получает еще одну возможность скрытно маневрировать своими силами и бить по неприятелю в самом чувствительном месте.

Оборону одного из сталинградских кварталов искусно построил полк под командованием майора Коноваленко. Много раз пытались немцы взять штурмом этот квартал, но всякий раз натывались на мощную оборонительную систему, построенную пол-

ком, на губительный огонь опорных пунктов. Под сильными ответными ударами советского гарнизона враг должен был откатываться назад. В этом успехе полка Коноваленко немалую роль сыграла и подземная борьба. Майор Коноваленко имел план тоннелей и труб в квартале. И это помогло ему уверенно распоряжаться своим подземным хозяйством. По трубам и тоннелям он высылал резервные отряды в тыл немцам, и отряды производили смелые и дерзкие вылазки, срывающие наступательные попытки врага.

В этих подземных переулках советские бойцы устраивали засады, и проникшие в квартал немцы попадали вдруг в огневые капканы и ловушки, откуда уже не было возврата.

Так советская земля мстила немецким захватчикам.



СНАРЯЖЕНИЕ ЛЕТЧИКА

Посмотрите, как экипирован американский летчик. В экипаже бомбардировщика он выполняет обязанности стрелка.

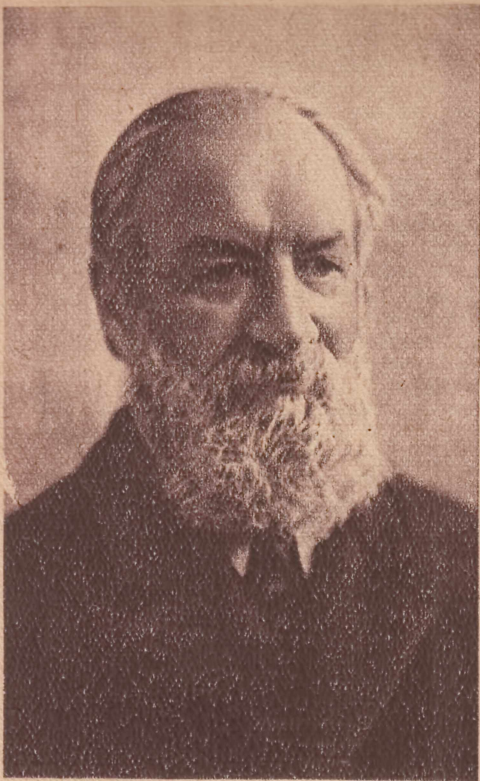
Его голову плотно облегает шлем (1) с наушниками внутреннего телефона. Около рта — микрофон и кислородная маска (2). От микрофона отходит гибкий шнур (4), а от маски — гофрированная кислородная трубка (3), которая в нужный момент легко присоединяется к кислородному аппарату.

В полете стрелок носит два парашюта — запасный, передний (на снимке видны его замыкающие приспособления (5), и основной, задний. Элементы подвесной системы последнего — лямки, пряжки, крепления — облекают фигуру летчика со всех сторон (8, 9). Снаряжение дополняет надувной спасательный жилет (6), укрепленный на лямках (7). А подо всем этим стрелок носит плотную кожаную куртку на шерстяной подкладке, с меховым воротником (10).

(«Механикс Иллюстретед». 1943.)

А. Н. КРЫЛОВ

Олег ПИСАРЖЕВСКИЙ



Обычная производственная обстановка Алексея Николаевича Крылова — письменный стол и книжная полка в кабинете на Университетской набережной в Ленинграде. Окна кабинета выходят во двор, заставленный штабелями дров. Здесь тихо. Эту обстановку Крылов с легкостью восстановил в Казани, в квартире с толстыми стенами, которую некогда отстраивал для себя Лобачевский. Гостеприимство, которое оказывает ему санаторий «Боровое» в Казахстане и Институт физических проблем в Москве, он считает временным. Он собирается к себе в Ленинград, ближе к морю, с которым он связан 65 годами учения и работы, к стапелям верфей, на которых будут достраиваться тяжелые советские военные корабли. Алексей Николаевич создал и продолжает развивать теорию этих кораблей.

Он однажды сказал, что его главная специальность — кораблестроение, и тут же поправился:

— Лучше сказать, приложение математики к разным вопросам морского дела... Таким образом, он прежде всего математик.

Вместе с тем он изобрел серию оригинальнейших военных физических приборов, например прибор для обучения артиллерийской стрельбе при качке.

Наиболее интересные производственные задачи советское инженерное общество судостроения решало как раз тогда, когда его председателем был Крылов.

Не будем удивляться такому разнообразию приложения сил человека, который называет себя математиком. Может быть, мы просто не совсем ясно представляем себе, что такое математика.

Многие думают, что это умение считать, в лучшем случае — наука о числах. А на самом деле математика — это прежде всего способ мышления.

Как и всякая наука, математика стремится изучить природу, чтобы ее покорить и заставить служить человеку. Как и всякая другая наука, математика старается понять явления природы, сравнивая их между собой.

Математика с древнейших времен и до сего времени тяготеет к счету. Она старается упростить, облегчить вычисления, которые необходимы для решения ее задач. Арифмометр изобрел математик и фи-

зик Паскаль. Одна из лучших счетных фабрик создается в Москве при Математическом институте. Искусством счисления, говорят математики, надо овладеть в совершенстве, чтобы своей кропотливостью оно не мешало думать, не загромождало ход мысли.

Можно заново решать каждую вновь встретившуюся задачу. Но тогда техника не будет двигаться вперед. Для этого у нее нехватит времени. Можно искать общие приемы для решения многих сходных задач. Это и делает математика. Благодаря ей опыт техники обогащается, темп ее развития возрастает.

У Крылова есть призвание находить такие общие решения технических задач. В одной из работ, типичных для его творчества, он нашел приемы расчетов, которые облегчают работу механиков-конструкторов машин, а вместе с тем могут пригодиться радиотехникам, так как приложимы к электрическим колебаниям в радиопередатчике, нужны кораблестроителям и архитекторам. Крылов ценит такие находки и в работах других.

Крылов любит, когда его наука врывается в жизнь, как Гулливер в страну лилипутов. То, что было трудным, становится с ее помощью легким. Непреодолимые, казалось, технические трудности от появления какой-нибудь чудотворной формулы рассыпаются в прах.

Никто не мог, например, понять, почему исправный пароход, который предлагала купить для перевозок архангельского леса английская фирма, оказался более тихходным, чем все его собратья. Попав в Лондон, Крылов зашел в контору фирмы, осмотрел точную модель парохода, выставленную в витрине, и, не называя себя, сделал владельцу фирмы неожиданное предложение.

— Когда будете заводить пароход в док для окраски, — сказал он, — велите обрезать лопасти винта на девять дюймов, и пароход будет ходить быстрее.

Пароходчик сделал так, как сказал ему этот Гарун-аль-Рашид от науки. Потом он, конечно, узнал, кто к нему заходил, и разыскал Крылова, чтобы поблагодарить его: после подрезки винта пароход стал ходить на $2\frac{1}{2}$ узла в час быстрее. Владелец фирмы не утерпел, конечно, чтобы не попытаться узнать секрет такой необычайной «догадливости». Один взгляд этого чудодея прибавляет скорость судам!

Крылов ответил, сдерживая улыбку, так же как он ответил бы, если бы его спросили, каким образом он ухитрился провозить по Готскому каналу в Швеции на пути в СССР 11 паровозов и 11 тендеров на одном пароходе вместо 4 паровозов без тендеров, как предлагали шведские эксперты, или как ему удалось сразу найти способ крепления стометровой фигуры В. И. Ленина на постаменте Дворца Советов. Он ответил старику-пароходчику:

— Я тридцать два года читаю «Теорию корабля» в Морской академии...

— Ученый! — Это слово Алексей Николаевич заставляет звучать гордо. Это совсем не значит, что Крылов чопорен и недоступен.

Напротив, он охотно беседует о разных интересных технических случаях со своими многочисленными друзьями-инженерами и всячески помогает им. Особенно тепло он

вспоминает одного из них — гениального русского техника-самоучку Петра Акиндиновича Титова. Тот был уже главным инженером громадного судостроительного завода, будущего гиганта имени Марти, куда Крылов частенько забегал посмотреть, как строился броненосец «Наварин», когда между ними произошел следующий разговор.

— Хоть ты теперь и профессор, — сказал ему Титов, — да и чин у тебя другой, а я все тебя мичманом буду звать. Так вот, мичман, вижу я, ты по цифирному делу мастак. Обучи ты меня этой цифирю, сколько ее для моего дела нужно, только никому не говори, а то засмеют.

Крылов вспоминает, что он редко встречал столь способного ученика и никогда не встречал столь усердного. Но больше всего его восхищал природный глазомер и инженерное чутье талантливого русского самородка.

— В то время, — вспоминает он, — когда мы наконец дошли до сопротивления материалов и расчетов балок, стоек и тому подобное, как раз заканчивалась постройка «Наварина», и не раз Петр Акиндинович говаривал мне: «Ну-ка, мичман, давай считать какую-нибудь стрелу или шлюпбалку». По окончании расчета он открывал ящик своего письменного стола, вынимал эскиз и говорил: «Да, мичман, твои формулы верные: видишь, я размеры назначил на-глаз — сходятся».

— Лишь восемнадцать лет спустя, — добавляет академик Крылов, — занимая самую высокую должность по кораблестроению, я оценил истинное значение этих слов Титова. Настоящий инженер должен верить своему глазу больше, чем любой формуле; он должен помнить слова натуралиста и философа Гексли: «Математика, подобно жернову, перемалывает то, что под него засыпано». И вот эту-то засыпку прежде всего инженер и должен смотреть.

Будучи однажды за границей, старый академик с величайшим удовольствием целый день провозился с отставным боцманом-погрузчиком над закреплением особым «по науке» способом паровозных котлов на отправлявшемся в СССР пароходе. Крылов любовался работой погрузчика (его в Англии называют «шквивадор») с его артистами-такелажниками; в беседе они понимали друг друга с полуслова и расстались друзьями. А наутро, когда во всех газетах — дело было в Ньюкестле — был напечатан портрет русского академика, автора сенсационной погрузки 170 котлов на одно судно, старый боцман был немало смущен.

— Я вас считал боцманом! — воскликнул он. — А вы адмирал, и своими руками кувалдой распорку загнали, чтобы показать, что вам надо. Удивительный вы советский народ!..

Остерегайтесь же считать сухим педантом исследователя-математика только за то, что он большую часть своей жизни шлепает бумажными листами!

Пассажиры лайнера международной линии Ньюкестль — Берген, вероятно, не раз ошибались на этот счет. Зеленые от качки, они покидали салон. Минувя седовласого ученого, поглощенного своими вычислениями, они пожимали плечами: «Вот еще один Паганель...» Академик Крылов пользовался тем, что морская болезнь загоняла всех в каюты, и на свободе невозмутимо занимался. Выполняя задание советского правительства, он часто ездил на комфор-

табельных пароходах по беспокойному в этих краях морю, и каждая поездка приближала к окончанию его работу. Кто мог догадаться, насколько воинственным может быть скрип пера в паровом салоне!.. А ведь Алексей Николаевич занимался тем, что составлял по своим формулам таблицы траекторий снарядов. Подобные таблицы поступают на вооружение флота вместе с орудиями.

От математики Крылов взял ее строгую логичность, точную последовательность ее предположений и выводов. От себя он внес в нее любовь к родине, к морю.

Крыловская математика всегда жизненна и практична.

Он говорит:

— Многие полагают, что чем вывод формул сложнее, тем большего доверия они заслуживают, а вместе с тем упускают из виду те грубые положения и допущения, которые формулой воспроизводятся. Из лебеды нельзя получить пшеничной муки, как ее не перемалывать...

Он написал для инженеров, техников и студенческой молодежи большой курс «Приближенные вычисления». В нем он показывает, как применять современные сложные способы вычисления, чтобы не выйти за пределы здравого смысла.

При вычислениях всякого рода здравый смысл кончается там, где отличный математический аппарат начинает работать ахолостую, перерабатывая числа, за которыми нет никакого реального содержания. Нужно ли, например, для практических целей вычислять какую-либо величину с точностью до седьмого знака, если мы ее измерить вообще можем только до пятого? Не так ли это бессмысленно, как на вопрос: какое расстояние от Москвы до Ленинграда? — ответить: «650 километров 4 метра 35 сантиметров и 5 миллиметров». Все эти сантиметры нелепы, потому что никто с точностью до метра не знает, где проходит городская черта. Алексей Николаевич на многих более сложных и серьезных примерах учит, как сберечь время и силы, обходясь только той точностью вычислений, которая действительно нужна в работе.

Всегда проверяя число мерой, крыловская математика сама ходит за опытом, если его нет в готовом виде и речь идет о неизвестных еще законах сущего.

Построив рычажный прибор для измерения удлинения любого участка судовой связи, под действием тех или иных сил, например, во время качки, Крылов ух-

дит испытывать этот прибор в плавание на крейсере «Аскольд» до Алжира. В Тулоне он садится на «Баян», чтобы измерить вибрации, которые обнаружили при первом заводском его испытании, и т. д. и т. п. Математик становится мореходом.

Но остается математиком! На «Баяне» Крылов тщательно знакомится с конструкцией корпуса, подразделением его трюма на отсеки и подсчитывает, что может произойти, если в борту судна образуется пробойна. Эти подсчеты способности «Баяна» сопротивляться затоплению после получения пробойны были одной из проверок новой теории живучести корабля, разработанной Крыловым. По этой теории можно было значительно повысить непотопляемость судов. Непотопляемость — это свойство выдерживать как можно больше повреждений, продолжая оставаться на плаву и сохраняя боеспособность. Это первое и основное качество боевого корабля. Стремясь обеспечить эту непотопляемость, кораблестроители до Крылова увеличивали число водонепроницаемых отделений и мощностю водоотливной системы. На самом деле все это было ни к чему. Какая водоотливная система может бороться с пробойной в 1—2 квадратных метра, через которую хлещет морская вода? А пробойна от мины может иметь площадь в двести десятка метров...

Стараясь усилить практически бесполезную систему водооткачки, инженеры не задумывались над главным: как бороться с креном, полученным от повреждения, как спасти корабль от перевертывания? В начале этого века, когда Крылов впервые выступил со своей теорией, ни на «Баяне», ни на каком-либо другом судне ничего не было сделано для быстрого затопления отсеков, а это единственный путь к спасению корабля. Казалось бы, странный путь к спасению: затоплять, вместо того чтобы откачивать. Оказывается, затопляя неповрежденные отсеки в противовес поврежденным, можно выровнять, спрямить корабль. А равномерно погружаясь, он может жить очень долго, выдержать очень много пробойн. Найти нужный «противовес» в бою, когда время жизни поврежденного корабля исчисляется минутами, конечно, не так просто.

Крылов поставил опыты с затоплением неповрежденных отсеков по своей системе над моделью броненосца «Петропавловск». И здесь полностью подтвердилась правота его идей. Верный своей привычке к завершению задуманного, Крылов составил осо-

бые таблицы, позволявшие в боевых условиях определить, как надо действовать в случае образования крена, чтобы избежать перевертывания корабля. Эта работа имела громадные последствия для флота. Судьба ее была, однако, очень драматична.

Все, что предлагал Крылов, противоречило кораблестроительной рутине того времени. Взгляды Крылова встретили поэтому большое сопротивление. Не изменила положения гибель русского броненосца «Гангут» и английского «Викториа». Налетев на камень, «Гангут» получил по существу ничтожную пробойну. Крен его составлял всего 10—12°. Но его так неуклюже и нелепо «спрямляли», что после семи часов возни над ним он опрокинулся неповрежденным бортом кверху и затонул. Для того, чтобы теорию Крылова приняли как руководство при постройке судов, надо было, чтобы во время боя при Цусиме несколько броненосцев царского флота опрокинулись и проплавали несколько часов килем вверх, пока не пошли на дно...

«Таблицы непотопляемости» Крылова давно приняты на всех кораблях нашего флота. Подобные таблицы англичане стали вводить у себя только с 1926 года.

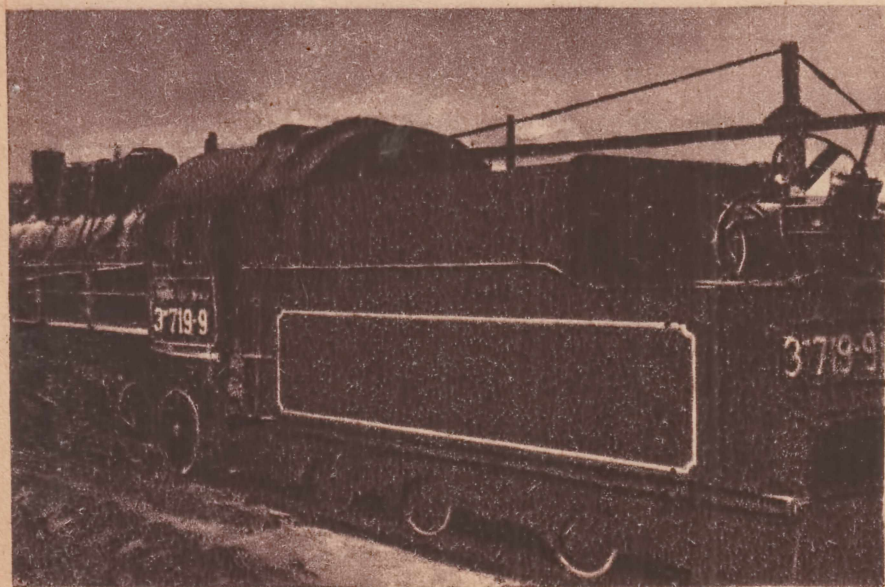
Теория «непотопляемости», исследование вибраций и качки, изобретение «отметчика» для наводки при артиллерийской стрельбе, «приближенные вычисления», изучение причины гибели дирижаблей, колебаний орудийного ствола... — ведь это только малая часть работ Алексея Николаевича! Где же предел разнообразия его интересов и устремлений?

— Морское дело есть дело живое, — говорит Алексей Николаевич Крылов, объясняя постоянно появление «внеплановых» работ.

Конечно, потребности флота безграничны, жизнь морских кораблей, портов, верфей богата и новинками и загадками. Одни нужно оценить, другие разрешить. Но чтобы различить главное, — а именно за это всегда берется Крылов, чтобы притти на помощь в самый нужный момент, — надо иметь в науке высокий рост и видеть далеко. У крыловской математики широкий кругозор.

Наша родина умеет дорожить своими лучшими людьми. Об этом говорят всенародное признание славы и чести крупнейшего кораблестроителя и математик-Алексея Николаевича Крылова, в день своего 80-летия получившего в знак этого признания высшее в СССР почетное звание — Героя социалистического труда.

ПНЕВМАТИЧЕСКИЙ УГЛЕПОГРУЗЧИК



Легкий нажим руки на рукоятку крана... Раздается шипение врывающегося наружу воздуха, и металлическая стрела подъемника плавно опускается с борта паровозного тендера к земле.

У земли стрела встречает нагруженную углем бадью и зацепляет ее коромыслом. Опять нажим руки на рукоятку (теперь в обратную сторону). Снова шипит воздух, и подъемник, словно большая черная птица, плавно и осторожно поднимает свою шею кверху, бережно неся нагруженную доверху бадью.

В один час подъемный кран может погрузить на тендер паровоза 8 тонн угля. Если иметь две бадьи и разгружать одну, пока вторая нагружается, можно несколько увеличить производительность крана.

Погрузка допускается с любой высоты, а также с любой стороны паровоза, так как стрела подъемника поворачивается на 360 градусов.

Подъемник приводится в движение сжатым воздухом. Воздух под давлением в 6—7 атмосфер подается в цилиндр к поршню по шлангу из воздушной магистрали этого же паровоза.

АРКТИЧЕСКИЙ МОСТ

НАУЧНО-ФАНТАСТИЧЕСКИЙ РОМАН

Александр КАЗАНЦЕВ

Рисунки Л. СМЕХОВА

ГЛАВА ПЕРВАЯ

НАВСТРЕЧУ

Мимо бочек и штабелей, мимо танков «Черчилль» и «Валентин», автомашин «Форд», «Додж» и «Виллис», мимо мягких гор тюков и порожних вагонов бежал человек. Он тяжело дышал, судорожно вбирая в себя пропахший рыбой и морем воздух. Лицо у него было возбужденное, а глаза черные и веселые. В руке вместе с кепкой он сжимал бумагу.

— Эй! На катере! — кричал он с легким кавказским акцентом.

Человек хотел взбежать на новенький деревянный причал, уходящий сваями в маслянистую воду, но его туда не пустили. Тогда он вскочил на огромный ящик с надписью «ОТ ЛОНДОНСКИХ ЖЕНЩИН ЛЕНИНГРАДСКИМ ДЕТЯМ» и стал размахивать кепкой. На фоне воды ярко вырисовывался его ястребиный профиль.

— Эй! На катере!

Маленький катер-охотник медленно разворачивался в узкой бухте, чтобы снова пришвартоваться. Легкие волны, будоража плавающие у берега щепки, набегали на мокрые, торчавшие из воды обгорелые столбы.

Заскрипели доски. Прямо с ящика человек перескочил на причал и спрыгнул на узкую палубу. Тотчас же ловкий катерок стал отчаливать.

Затрепетал флаг на корме, выше поднялись буруны, быстрее побежали назад скалистые берега с однообразными приземистыми постройками, то и дело перемежавшимися с обугленными столбами.

Назад уходили причалы, уменьшались и как будто опускались ажурные переплеты портовых кранов; за ними вставали большие дома города с черными провалами выбитых окон. Высокие полуобвалившиеся стены казались тонкими и держались каким-то чудом.

— Бомбят часто? — спросил пассажир.

— Случалось, — уклончиво ответил огромный моряк.

Пассажир погрозил небу кулаком.

— Подожди, налетаешься, — пробурчал он; потом обратился к командиру: — Послушай, а далеко нам до Полярной ехаты?

— Не ехать, а итти, товарищ... — Моряк вытянул перед собой врученную ему бумагу и, прищурясь, прочел: — товарищ Авакян.

— Точно. Авакян, Сурен Андроникович, — отрекомендовался пассажир. — Только почему же итти? Тогда уж плыть.

Моряк со снисходительным сожалением посмотрел на пассажира.

— Далеко ли нам качаться? — не унимался Сурен.

— Погоди. Это еще не настоящая качка. А итти нам больше пятидесяти миль.

— Качка! Да разве это море? Это даже не бухта, а речка. У нас в Нагорном

Карабахе такие из-под камня текут. Понимаешь?

— Не торопись. Увидишь и море, — добродушно сказал капитан.

В этот день горец действительно увидел море. Блестящая полоска на горизонте отделилась от неба, стала шире, постепенно приближаясь и как бы заливая сушу.

— Послушай, что это там такое? — спрашивал Сурен молодого моряка в тельняшке, стоявшего около зенитной пушки.

— Баренцево море.

— А что это там за тучки?

— Это не тучки, товарищ пассажир, — это дымки кораблей. Наши пошли американский караван встречать.

— Как? — ужаснулся кавказец. — Почему встречать? Как так встречать?

Моряк удивленно повернулся к Авакяну, но тот уже бежал к капитанскому мостику.

— Послушай, капитан, ты опоздал. Понимаешь, опоздал. Это правда, что корабли ушли из Полярной? Говори!

Моряк спокойно осмотрел в бинокль горизонт, потом задумался.

— Экий ведь торопыга! И куда ты только торопишься?

— Торопишься, торопишься... Это я тогда торопился, когда от вокзала к пристани бежал, чтобы катер застать. Теперь ты торопиться должен, а твоя ишачья корзина к выполнению боевого задания, я вижу, не приспособлена.

— Как так не приспособлена? Да я тебя за такие слова, за оскорбление моего корабля на берег высажу!

Сурен взглянул на близкие берега бухты, серые, скалистые. Взяв ошив пятерней свои развевающиеся по ветру волосы, он закричал:

— Конечно, высадишь! Что тебе осталось делать, раз на эсминце доставить не можешь.

— Ну, это мы еще посмотрим...

Моряк свирепо зашевелил усами. Потом, резко повернувшись спиной к пассажиру, он весь напрягся, словно хотел издать пароходный гудок, и вдруг неожиданно ласково сказал в переговорную трубку:

— Эй, вы, там! Давай до полного!

Первая морская волна подбросила катер. Устье бухты осталось позади. Суденышко весело заплесало, зарываясь носом, задорно выскакивая на гребни, покрытые пеной.

— Я тебе покажу эсминце... Ты у меня пересядешь на него. Я тебя покачаю на волнах, кахетинский моряк!

— Ва! — закричал кавказец, подходя вплотную к старшему лейтенанту. — Давай руку, помиримся.

Моряк некоторое время хмурился, потом добродушно улыбнулся и потряс протянутую руку.

— Ах ты, горец! — усмехнулся он.

На носу суденышка, у зенитной пушки, задумчиво глядя вдаль, стоял моряк. Ве-

тер трепал развевающиеся ленточки его бескозырки. К нему, цепляясь за поручни, пробрался Сурен. Каюка поубавила его природную веселость, однако он довольно бодро спросил:

— Послушай, мы их догоним дотемна?

Моряк удивленно оглянулся.

— Здесь не бывает темно... в это время года.

— Плохо, — нисколько не смутился Авакян.

— Почему?

— Соловьи не поют, розы не закрываются.

Моряк улыбнулся.

— И хорошо, — вдруг обрадовался Авакян: — светомаскировки не надо.

Катерок взлетал на гребни волн, словно пытаясь вспорхнуть. Авакян, держась за поручни, стоял выпрямившись, жадно вдыхая свежий ветер.

— Хорошо делаете, — заметил новый знакомый. — Качку чувствовать меньше будете.

Однако Сурен вскоре не выдержал. Нахохлившись, он направился в каюту, пробираясь вдоль стен и хватаясь за все встречающиеся предметы. Но и на койке он чувствовал себя, как на ярмарочных качелях. Он то проваливался вниз, так что все его внутренности подступали к горлу, то взлетал вверх, теряя дыхание. Наконец это ритмичное движение стало укачивать его. На мгновение в его сознании возникли дымки на горизонте, на которых сидел соловей... Потом он видел караван американских транспортов, идущих в строю, как солдаты на ученье. Они шли, раскачиваясь в такт ходьбе, настолько близко друг от друга, что можно было перепрыгнуть с борта на борт.

Проснулся Сурен от звуков артиллерийской стрельбы. Придя в себя, он свалился с койки, вскочил на ноги, ударился о переборку, ухватился за дверцу и высочил на палубу.

— Ва! Морской бой! — радостно кричал он.

Его воображению представились героические матросы, бегающие по палубе взад и вперед, клубы дыма от разрывов снарядов, знакомая зенитка на носу катерка, ведущая огонь. Однако на палубе было тихо. Вчерашний моряк шваброй тер палубу, которую другой поливал из ведра водой.

— Где стреляют? Почему? — набросился Сурен на моряков.

— Англичане нашим кораблям салютуют, — отозвался моряк.

— Выпался, пассажир? — слышался сзади бас старшего лейтенанта.

Сурен посмотрел на горизонт. С трудом различил он ряд точек, словно нанизанных на длинную полосу дыма.

— Американские транспорты, — пояснил командир. — А вон там английские корабли. Они проводят караван. Теперь его наши берут под охрану.

— Постой, постой. А где «Филадельфия»? — заволновался Сурен.

— Какая тебе там «Филадельфия»? Тебе же «Гремящий» был нужен?

— Ва! Мне груз нужен, товарищ Дубакин. Понимаешь, груз, от которого зависит энергоснабжение уральских заводов! Каждая минута дорога. Мне радировать надо. Понимаешь?

Гулкие удары неожиданно сменились частыми твояющими выстрелами.

— Ого! — заметил Дубакин. — Зенитки заговорили.

— Пять «Ю-88», пеленг 420, курс 52, — раздалось с мостика.

— Пикирующие, — пояснил Дубакин.

Послышался топот. Мимо Сурина бежали моряки, направляясь к своим местам. Его вчерашний знакомый держал швабру в руках, словно винтовку во время атаки. Он бросил ее у пушки и стал поспешно снимать чехол со ствола. Другой моряк, поставив на пол ведро, помогал ему.

Дубакин осторожно снял с рукава пушнику и ушел на мостик.

Маленький катер-охотник храбро продолжал двигаться навстречу каравану транспортов, взятых теперь под охрану советских кораблей. Сурен подошел к зенитной пушке.

— Послушай, давай помогу! Снаряды подтаскивать буду.

Вчерашний знакомый сурово посмотрел на него.

— Сюда нельзя, товарищ.

Обиженный Сурен отправился на мостик. Сверху отлично были видны ближайшие транспорты. Они шли на значительном расстоянии друг от друга. На первом из них часть судна неожиданно отделилась и стала подниматься вверх.

— Аэростат воздушного заграждения, — как бы угадывая вопрос Сурина, пояснил Дубакин.

Огромные «колбасы», похожие на рыб, повисли в воздухе над каждым кораблем. Твоявшие зениток стало слышнее. Можно было даже различить монотонное гудение моторов. Самолеты были отчетливо видны.

Они напали на самые дальние транспорты. Далеко, у самого горизонта, поднимались крохотные столбики воды, на мгновение выраставшие причудливыми колоннами около судна.

— Послушай, — волновался Сурен, глядя на белые облачка около пикировщиков, — почему они ни одного сбить не могут?.. Сбили! Сбили! — прерывая самого себя, заорал он.

Дубакин строго посмотрел на него.

Немецкий самолет с нарастающим ревом падал вниз.

— Пикирует, — коротко пояснил Дубакин.

Около транспорта вырос столб воды. Через несколько секунд донесся грохот взрыва.

Немецкий самолет, круто набирая высоту, уходил вверх. Облачка гнались за ним, но отставали.

— Эх! Зенитчики! — погрозил Сурен кулаком. Вдруг он присел и вцепился в поручни. Близкий выстрел почти оглушил его. Другой, третий!

Сурен посмотрел на нос катера. Ствол зенитки дернулся, мелькнул огонь, звук ударил в голову.

Моряк в бескозырке с вьющимися сзади ленточками быстро-быстро крутил маховички и поворачивался вместе со стволом.

Сурен запрокинул голову. Два «Юнкерса» с рычанием пикировали один за другим. Около ближайшего транспорта разом поднялись два фонтана.

— Гады! — закричал Сурен, вырывая у Дубакина бинокль. — Так ведь это же «Филадельфия»! Они же ее потопят. — Сурен перегибался через перила к зенитнику: — Послушай! Ты что же мажешь? Нельзя так! Давай попадай! Очень прошу — попадай! На «Филадельфию» мой груз! Понимаешь?

Наводчик не слышал Сурина.

Яростно топая ногами, Сурен наблюдал, как самолеты один за другим делали второй заход. Пренебрегая рвущимися около него снарядами, первый немец методично шел на пикирование.

Рев мотора врывался в уши. «Юнкерс» мчался носом вниз, устремившись прямо на висящий в воздухе аэростат. Сурен колотил кулаком по перилам.

— Ай, молодец Корнев! — низким басом крикнул Дубакин.

Сурен ничего не понял. Немец почему-то не выровнял машины. Самолет пронесся мимо аэростата, оставляя за собой черный след, и врезался в волны.

— Ай, молодец Корнев! — повторил Дубакин.

Сурен сразу догадался, что Корнев — это его вчерашний знакомый со шваброй.

Второй «Юнкерс» не стал пикировать на транспорт. Он делал разворот.

— Струсил! Струсил! — залясал Сурен.

Рев мотора повис над головой. Зенитка рванулась вниз. Что-то ухнуло совсем близко. В лицо Суруну хлынула горячая волна. Палуба под ногами полетела куда-то вверх. Перед глазами Сурина стоял фонтан воды, замерший в воздухе. Но вот он рухнул, словно занавес, открыв американский транспорт, сблизившийся с катером.

— Опять заходит, — услышал Сурен голос Дубакина. — За своего друга хочет рассчитаться.

С кормы строчил пулемет. Корнев методично вращал маховички, поворачиваясь вместе с сиденьем вокруг вертикальной оси. Лицо Корнева было теперь злым. Его товарищ стоял, напряженно наклонясь вперед и держа в руках какую-то фантастическую обойму снарядов, похожих на патроны для винтовки-великана.

По всему небу плыли барашки разрывов, но немцы летели, не обращая на зенитки никакого внимания.

— Как кабаны лесные, как кабаны... — процедил сквозь зубы Сурен.

— Торпедоносцы.

— Что? Что ты сказал? — заволновался Сурен.

Дубакин ткнул куда-то рукой. Сурен заметил, что над одним из кораблей поднимается густое облако дыма.

— Почему пожар?

— Это не пожар. Это наш эсминец.

Корабль шел параллельным курсом с транспортом. За ним серой кудрявой стеной стлался дым.

— Дымовая завеса! Сразу догадался! — воскликнул Сурен.

Бегущее облако скрывало один транспорт за другим.

Сурен неожиданно увидел торпедоносцы. Они шли низко над водой, три в ряд, и быстро приближались к «Филадельфии», не скрытой еще за спасительной завесой.

— Гады проклятые! — заскрежетал зубами Сурен. Он не слышал теперь ни стрельбы, ни взрывов. Он видел лишь, как торпедоносцы с убийственной быстротой приближались к его «Филадельфии».

— Сбросил! Сбросил! — послышалось с палубы.

Сурен заметил, как отделилось от крайнего самолета что-то темное и исчезло в волнах.

— Видишь, белая полоса? — указал Дубакин.

Пенная полоска, как удлинющаяся змея, быстро ползла к транспорту. Он и сам увидел смертельную опасность и старался резко изменить курс. Между транспортом и Сурином промчался низко сидящий в воде эсминец. Американский корабль скрылся за клубами дыма.

— Опять с носа заходит, — слышались чьи-то слова. Но Сурен не слышал.

— Что там? Что там, за стеной? «Филадельфия», груз... Ценнейший груз, который так ждешь! Почему это тихо вокруг?.. Почему ничего не слышно?.. Почему из-за завесы блеснуло солнце?»

Дымовая стена в одном месте стала оранжевой.

— «Филадельфия»! — закричал Сурен.

Вдруг страшный удар потряс маленькое суднышко. Сурен покотился по палубе. Поручни словно подхватили его. Мимо пронесся какой-то моряк и скрылся за бортом. Вой «Юнкерса» удалялся.

— Шлюпку. Живо! — слышался бас Дубакина.

Сурен стоял на четвереньках, крепко держась одной рукой за поручни. Волна перелетела через него. Он был весь мокрый. Стало как-то неестественно светло и жарко. Корма пылала.

Люди пробегали мимо Сурина. Он поднялся и увидел, как шлюпка ударилась о воду.

Дубакин стоял над Сурином, выкрикивая отрывистые фразы.

Пожар на «Филадельфии» был теперь отчетливо виден, но сам транспорт скрывался за дымовой завесой. Невольно Сурен посмотрел туда, где был Корнев с его пушкой. Ствол зенитки неподвижно торчал в сторону. Два тела лежали около нее в неестественных позах. Сурина кольнула в сердце. Забытая тошнота подступила к горлу. Он увидел затылок одного из моряков. Ленты бескозырки смешались с кроваво-серым веществом. Лицо человека уткнулось в швабру.

Сурен перескочил через поручни и бросился к нему. Нет, это не Корнев-наводчик.

Вот лежит его вчерашний знакомый с окровавленной на спине тельняшкой.

Не отдавая себе отчета в том, что он делает, Сурен потащил едко пахнущее кровью тело Корнева.

— Он же мертвый, — заметил кто-то. Но Сурен продолжал тащить. Тогда ему стали помогать.

Шлюпка, переполненная людьми, почему-то была выше борта катера. Суруну пришлось поднимать тяжелое тело на руках. По палубе идти было скользко, под ноги попало ведро.

Наконец Сурен передал свою ношу. Его мучительно тошнило от вида развороченного затылка, от запаха крови, от страшной качки, которую он вдруг ощутил.

Ветер отнес дымовую завесу. «Филадельфия», вернее, ее торчащая из воды, обвита пламенем корма, была ясно видна.

Сурен скорчился на лавочке и закрыл лицо руками. Рядом напряженно скрипела уключина. Суруну стало душно.

ГЛАВА ВТОРАЯ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

На подъеме голубой «Зис-101» вдруг затрещал, застрелял, словно ветхий грузовой вагон, и окончательно встал.

Водитель, виновато втянув голову в плечи, выскочил из машины и поднял капот.

Высокий человек в кожаном пальто вышел на шоссе. Держался он прямо. Его крупное лицо с тяжелыми чертами было спокойно. Не спеша он стал прокручивать около своей машины. Шофер укладкой бросил на него испуганные взгляды.

— Не пойму... чорт его возьми... зажигание...

Человек в кожаном пальто не обращал внимания на бормотание шофера и, видимо, нисколько не интересовался его работой. Он или умел ждать, или умел скрывать свои чувства.

Шофер вновь и вновь принимался заводить мотор ручкой. Со злостью бросил он на асфальт свою куртку, вытер пот с лица, — ничто не помогало.

Человек в пальто посмотрел на поворот, который делало шоссе, поднимаясь в гору. Его взгляд как будто измерил расстояние, затем безучастно скользнул по склону холма. Постояв немного, он, не говоря ни слова, сошел с шоссе и двинулся на-



Сурен с трудом поднял тяжелое тело и передал свою ношу людям на шлюпке.

прямик по густой высокой траве. Шофер растерянно смотрел ему вслед.

Удивительные на Севере травы. Они за то короткое время, которое отпущено им природой, вырастают стремительно и жадно. Именно на Севере можно слышать, как растет трава. А насколько высоки там травы, настолько приземисты, миниатюрны переживающие зиму деревца.

Трава била человека по полам пальто. Он прошел опушку и углубился в лес, где березки едва достигали ему до пояса. Путник шел прямо, не выбирая дороги и не оглядываясь на свой голубой «Зис». Казалось, он наметил далекую цель и непреклонно шел к ней.

Путь ему преградили невысокие скалы. Их рыжеватые скаты были покрыты кое-где мхом. В расщелинах росли низенькие ели.

Человек в пальто стал неторопливо подниматься по одной из расщелин. Несколько сильными движениями он преодолел подъем и оказался на небольшой поляне.

Прямо перед ним стояла девушка. У нее были удивленные серые глаза и выразительно вскинутые брови. Увидев незнакомца, она резко повернула голову. Неожиданные косы метнулись по зеленой гимнастерке.

Человек в пальто вежливо коснулся рукой фуражки.

— Что вы здесь делаете? — смело спросила девушка, вновь поворачиваясь к незнакомцу.

Тот остановился и молчал.

— Предъявите ваши документы, — вдруг выпалила девушка в гимнастерке, ставя на траву корзинку, доверху наполненную черникой.

— Документы? — удивленно переспросил человек в пальто. — Пожалуйста.

Не торопясь, он достал красивый желтый бумажник, вынул оттуда паспорт и удостоверение личности в продолговатой красной обложке.

Девушка, смежно морща лоб и сдвигая брови, разглядывала документы. Потом подняла глаза и, покраснев, смущенно протянула документы обратно.

— Так, значит, вы и есть Степан Григорьевич Корнев? Начальник седьмого строительства? А я вас и не узнала...

— Мы не встречались, — вежливо, но холодно заметил Корнев.

— Я видела ваш портрет в газете. Теперь я узнаю.

Корнев наклонил голову.

— А почему вы здесь?

Вместо ответа Корнев оглянулся. Отсюда был хорошо виден изгиб шоссе и голубое пятно «Зиса» с маленькой фигуркой шофера.

— Машина! — воскликнула девушка.

— Да, испортилась.

— Как? И вы бросили машину? — с не-притворным ужасом и возмущением воскликнула девушка.

Корнев невозмутимо подтвердил это.

— А когда он поправит, то поедет за нами?

Инженер кивнул головой.

— Тогда идите. Я побегу ему помогать.

Крича это, она прыгнула на миный камень, поскользнулась, ловко изогнулась всем телом и оказалась уже на следующем камне. Просыпая черника мчалась за ней черными искрами.

Наконец девушке надоело прыгать, она села на пологий каменистый скат и съехала вниз.

Перепрыгивая через кусты и путаясь в высокой траве стройными ногами, она уже бежала к голубой машине.

Когда легкая фигурка была уже около

шофера, Корнев повернулся и неторопливым шагом двинулся в прежнем направлении.

Вскоре он вышел на асфальт. Через несколько поворотов шоссе уперлось в высокий дощатый забор с зелеными воротами. Из ворот выехал большой автобус с красным крестом на стекле. Мелькнула забинтованная голова красноармейца.

Посыпанная песком дорожка шла между ровными газонами до широкого крыльца с двумя витыми столбами. Длинное одноэтажное здание, срубленное из толстых бревен, несколько напоминало барак. На крыльце стояли сержант с подвязанной рукой и две веселые красношеские девушки в штанах и зеленых гимнастерках; обе со вздернутыми носиками. Увидев вошедшего, девушки фыркнули и убежали. Сержант принял важный, подтянутый вид, ожидая незнакомца в кожаном пальто.

Когда Корнев вышел на крыльцо, одна из медсестер вернулась.

— Да, да, сегодня можно, — затараторила она. — Проходите сюда, товарищ. У нас сегодня много гостей.

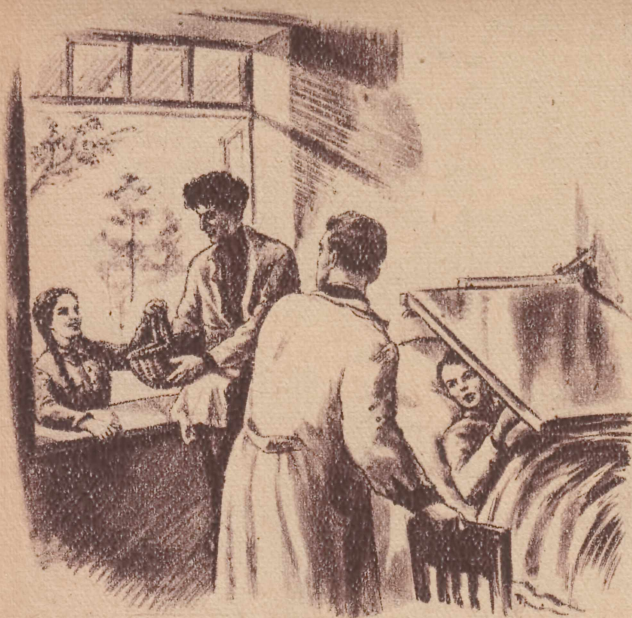
Корнев прошел за шустрой медсестрой в большую светлую комнату, где висело несколько плакатов. Сняв пальто, он сел в кресло, ожидая, когда ему принесут белый халат.

Оказалось, что свободных халатов нет и что придется подождать, когда выйдет кто-нибудь из посетителей.

Лицо Корнева не выразило ни неудовольствия, ни возмущения. Он просто двинулся к окну и стал ждать.

Вскоре в комнату вошел моряк, на огромной фигуре которого никак не мог сойтись белый халат.

— А! — воскликнул он, увидев Корнева. — Брата пришли навестить? Правильно! Он у нас ничего, пожалуй, крепче всех



— И вы здесь? — протянула Аня, обращаясь к старшему Корневу.

остальных. Даже время даром не теряет, что-то там выдумывает. Их тут у меня пятеро. А одного схоронили. Да...

Последние слова он произнес задумчиво. Корнев встал.

— Здравствуйте, товарищ Дубакин, — сказал он. — Спасибо за сообщение о состоянии Андрея. Сегодня мне наконец удалось вырваться со строительства.

— Идите, идите, — говорил Дубакин, передавая Корневу свой халатик. — Он рад вам будет, а кстати посмотрите, чем это он занялся. — И вдруг он громкоподобно рассмеялся. — Ха-ха-ха! Да неужели эта детская рубашонка и на мне так же сидела?

Корнев серьезно оглядел себя и невозмутимо ответил:

— Совершенно так же.

Продолжая хохотать, Дубакин потряс руку Корнева.

Степана Григорьевича провели по коридору со скрипучими половицами. Пахло лекарством и свежей краской.

— Они у нас в отдельной палате, как тяжело больные, и потому, что занимают. — шептала медсестра. — Вот сюда!

Открыв дверь, она убежала, видимо, опять на крыльцо.

Корнев вошел и огляделся. В комнате никого не было.

Из коридора послышались шум, громкие шаги, голоса:

— Да нет, сюда же, сюда.. Ах, какой неуклюжий! Давайте я вам помогу.

— Подожди, подожди.. Я сам!

Дверь с шумом открылась. Показалось веселое смуглое лицо с ястребиным носом и черными озорными глазами.

— Ва! Меня опередили! У нас сегодня большой прием? Товарищ, помогай, пожалуйста. — И Сурен бесцеремонно сунул Степану Григорьевичу связку книг, которую тащила медсестра.

Девушка хихикнула и притворила за собой дверь.

Вновь пришедший вытер рукавом лоб.

— Андрей, здравствуй, — обратился он к наклонной доске, приделанной к стене.

Корнев удивленно посмотрел сначала на посетителя, потом на странное сооружение у стены.

— Здравствуй, Сурен, — слышался тихий голос. — А кто еще с тобой пришел?

Корнев вдруг понял, что раненый лежит, скрытый чертежной доской, которая каким-то сложным способом была приделана над кроватью. Сделав несколько шагов к окну, Корнев наконец увидел брата. Тот

лежал на спине и чертил на бумаге, приколотой прямо над ним.

— Что это такое? — нахмурился Корнев.

— Конструкторское бюро: Андрей Корнев, Сурен Авакян и компания. Мы здесь, а компания отсутствует, — возвестил Сурен.

— Степан! — обрадовался Андрей, поворачивая голову.

— Что это ты делаешь? — наклонился к нему Степан.

— Сейчас, сейчас расскажу. Садись. Здесь, кажется, есть стулья. Как тебе удалось выбраться?

— Нет, ты скажи, как мне удалось выбраться, — бесцеремонно перебил Сурен, усаживаясь на подоконник. — Всю дорогу, понимаешь, шел пешком! Хорошо, что я турист! Двадцать семь километров! Книжки тяжелые... Я тут тебе все необходимое принес... Понимаешь, обгоняет меня по дороге голубой «Зис» с каким-то важным идиотом, прямо в лицо бензином чихает. Вот я обрадовался, когда потом сам обогнал его!

Корнев-старший косил глаза на Авакяна, но ничего не сказал.

— Вот тебе курс мостов! Вот Хюттел! Вот расчет сосудов высокого давления. Вот тебе каталог стальных канатов. Вот тяговые моторы. Вот подводная флора и фауна. Вот исследования Арктики.

— Позвольте, — прервал его Корнев. — Чем это ты, Андрейка, занят? Что это за сооружение над твоей кроватью?

— У меня ранение в позвоночник, я лежу в гипсе...

— И у него замечательная идея, понимаешь? Вот он и чертит. Как можно не чертить?

— Мне кажется... это утомляет...

— Подожди... подожди... Хочешь, мы расскажем про эту идею?

— Может быть, ты, Андрей, расскажешь про себя?

— Ва! Про Андрея это и есть, как раз про его идею...

Девушка угостила шофера черникой, потом, заставив его крутить ручку, сама занялась мотором. Но машина упорно не заводилась.

Тогда она решила поменяться с шофером местами.

— Не провернешь, — усомнился шофер, увидев, что его самозванная помощница берется за ручку, но, получив в ответ уничтожающий взгляд, послушно скрылся за капотом.

Сведя брови, девушка в гимнастерке с трудом повернула ручку. Вдруг мотор затрещал.

— Ну вот! Ну вот! — обрадовалась она.

— Давно бы так, — ничуть не смутился шофер. — Всего-то и нужно было только проверить.

— Скорей, скорей садись, а то заглохнет, — заторопила девушка. — Нет, постой! Можно мне за руль? — вдруг совсем робко, по-ребячи попросила она.

— Не могу.

Водитель важно надулся и безоговорочно забрался на свое место.

Его помощница уныло повесила голову, потом снова протянула парню корзиночку с черникой.

— Садись, — сказал водитель, милостиво принимая дар. — Садись рядом, подвезу.

Девушка покорно села.

— Как зовут-то? — небрежно спросил шофер.

— Аня.

— В госпиталь, что ли?

Машина двинулась и опять зафыркала. Остановив «Зис», шофер выскочил на шоссе. Аня проворно заняла его место.

— А ну, прибавь газу! — крикнул водитель, возясь с мотором.

Аня закусила губу и, схватившись обеими руками за руль, нажала акселератор. Машина перестала стрелять.

Шофер молча занял место рядом с Аней и махнул рукой:

— Валий.

Машина понеслась. Шофер критически поглядывал на свою спутницу. Осторожно он отвел рукой непослушную косу, боясь испачкать ее.

— Ох, люблю править! — прошептала девушка, делая крутой поворот. — Мне отец иногда позволяет.

— А отец-то кто у тебя?

— Седых, Иван Семенович.

— А-а... замнаркома... — И шофер многозначительно свистнул, сразу проникшись уважением к своей спутнице.

«Зис» лихо въехал в ворота и остановился перед открытым окном. Девушка с шумом распахнула дверь, и, подняв корзинку, крикнула:

— Андрейка! Андрейка!

Она вскочила на завалинку и, оказавшись на высоте окна, заглянула в комнату.

Глаза ее широко открылись.

— И вы здесь? — протянула она, обращаясь к старшему Корневу. — И ты, Сурен? Как же я тебя не заметила?

Передав чернику Сурену, Аня воровато оглянулась кругом, ловким движением вскочила на подоконник и оказалась в комнате.

Андрей повернул к ней бледное улыбающееся лицо. Степан Григорьевич с безразличным видом свертывал какой-то чертеж.

— Видала? — указал Ане на Степана Григорьевича Сурен. — До него не доходит... Он сомневается... Ему кажется это слишком...

— Это он? — переспросила Аня, глядя на Степана Григорьевича. — Сомневается? — И она махнула рукой, добавив: — Он свой «Зис» на дороге бросил.

— Как так «Зис»? — переспросил Сурен и вдруг страшно смутился.

— Вы этого не понимаете? — с жаром набросилась Аня на Степана Григорьевича. — Ведь это же гениально! Это весь мир перевернет.

— Конечно... это смело... это технически интересно, — сказал Степан Григорьевич, слегка улыбаясь. — Однако я инженер и не совсем понимаю вас, медиков. Мне кажется, что этот метод лечения...

— Что метод лечения? Что? Говорите! — наседала на него Аня и вдруг, осекшись, приложила палец к губам.

В дверях стояла молодая полная женщина со знаками различия военного врача третьего ранга.

— Товарищи посетители, здесь слишком шумно. Такая обстановка вредна раненому.

Степан Григорьевич и Сурен встали.

— Все будет в порядке, Елена Антоновна! — таинственным шопотом проговорил Сурен.

— Мне тоже обстановка эта кажется вредной для раненого, — заметил Степан Григорьевич, выразительно указывая на чертежную доску.

Военврач вспыхнула.

— Это эксперименты инженерного лечения, — сказала она. — Вы не представляете, сколько это ему придало сил.

— Студентов и инженеров надо лечить техникой, — торжественно возвестил Сурен.

— У нашего раненого в самом деле очень интересная идея? — спросила военврач. И тотчас добавила: — Весь госпиталь увлечен ею.

— Идея, которая перевернет мир, — прошептала Аня.

— Однако... — начал Степан Григорьевич.

ЧЕРТЕЖИ

— Состоится или не состоится совещание? Приехал ли замнаркома Седых? Будет ли он сегодня в ЦК?

Сурен стоял посредине большого зала, по одну сторону которого были расположены маленькие окошечки, а по другую — телефонные будки.

— Да... Приехал ли Седых? — Андрей взглянул на дверь и поправил сверток чертежей подмышкой. — А нашей разведчицы все нет.

— Не вздыхай, не вздыхай, пожалуйста, о разведчицах и медсестрах.

Андрей попробовал возмутиться, но Сурен его не слушал.

— В исходе совещания я не сомневаюсь. В Алексея Александровича мы с тобой не ошибемся. Это, понимаешь, настоящий инженер. И вокруг него там тоже инженеры. Ты знаешь, какой он проект вытиснул, когда заведывал отделом ЦК и занимался энергоснабжением Урала? Водотеплоцентрали.

— Да? Это интересно, — рассеянно сказал Андрей, не спускавший глаз с двери бюро пропусков.

— Где же Аня?

— Аня, Аня... — передразнил Сурен. — Ты беспокоился бы лучше о ее отце. Так ты говоришь, интересно? Ва! Еще бы не интересно! А ты думаешь, как я с тобой познакомился? Я выписал детали для этих самых водотеплоцентралей из Америки и ехал их встречать. Жаль, они все потонули на «Филадельфию». А как он тогда все организовал! Да! Созвал крупных инженеров, наркомов, директоров. Перед этим с каждым поговорил, у каждого сам побывал. Когда все собрались вместе, он сидел и молчал. Понимаешь, слушал, а они говорили, и как раз то, что ему было надо. Большой человек!

— Аня! — воскликнул Андрей, бросаясь к двери.

Сурен едва догнал моряка у самого выхода. Обними руками держал Андрей руки Ани, чертеж выскальзывал у него из-под локтя. Сурен сердито выдернул чертеж и обратился к Ане:

— Ну как? Приехал?

Аня смотрела на обоих друзей сияющими молодостью, задором, морозным солнечным днем глазами и улыбалась. Ее красноармейская шапка-ушанка была заломлена так далеко назад, что едва держалась на колыбе из толстых кос.

— Приехал! — тряхнула Аня головой.

— Ну и как? Ты говорила с ним? — тихо спросил Андрей, продолжая держать ее за руку.

— Аня освободила руки и нахмурилась.

— Он посмеялся надо мной. Вы напрасно поручили мне подготовку.

— Посмеялся над тобой или над проектом?

— Теперь я поняла, что ничего не понимаю в технике. Ничего! — Прямые тонкие брови Ани сошлись. — Я не смогла ему ничего доказать, но я твердо решила, что тоже стану инженером, сразу же после войны.

— Хорошо, хорошо! — прервал ее Сурен. — Еще одним инженером будет больше. В нашем полку прибывает. Но как же все-таки отец?

— Артиллерийская подготовка получилась плохая, — горько улыбнулась Аня.

— Братишки, нельзя ли с фарватера? Эй! Кого я вижу! Мой старшина второй статьи, который в госпитале числится, и с ним горец кахетинский!

Перед молодыми людьми стоял огромный моряк. Его большое красное лицо, сморщенный нос, щетинистые усы, глубокие морщины, даже шея — все улыбалось.

— Товарищ старший лейтенант! — воскликнул Андрей.

— Нет, брат, уже капитан-лейтенант.

— Как же вы сюда попали?

— Да вот... В Москву за наградой приехал. А сюда так, совсем по забавному делу вызвали. Это просто умора, стоит вам рассказать. — Моряк оглушительно расхохотался, схватил Андрея и Сурена за рукава и силой оттащил их от смущенной и не замеченной им Ани.

— Подожди, зачем мне рукава вырывать, мне ведь в ЦК идти, — упирался Сурен.

— Ты подожди, ты послушай только, — у тебя оба рукава со смеху лопнут. Старика Седых, замнаркома, знаешь? Ой, шутник! Вчера вечером меня вызвал и такое завернул, что я чуть с каблучков... Хорошо, что я его знаю. Он ради шутки раз поспорил, что белого медведя, как бабочку, сачком поймает. И поймал ведь, честное слово! Из мешка сачок сделал, хлороформом его притупил и — на лыдину, где мишка сидел. Ну, его, конечно, винтовками страховали, а он бесстрашно подошел к мишке и, когда тот из вежливости на задние лапы встал, накрыл ему башку сачком-то своим. Ну, и поймал мишку, как бабочку. Только ночью мишка на судне ожил. Ну и переполох! Иван Семенович в одном белье на мороз высочил и мишку из револьвера уложил. Прямо в глаз попал. Ой, шутник!

— Ты подожди. Это вчера тебе и рассказывал Седых?

— Да нет! Это давно было. А вчера он со мной решил пошутить. Вызвал к себе и говорит: «Мост через Северный полюс строить будешь?» Я вытянулся, как полагается, глаза вытаращил и спрашиваю: «Как вас понимать, товарищ замнаркома?» — «А так, — говорит, — и понимать: мост через Северный Ледовитый океан из Мурманска на Аляску, прямо через Северный полюс. По этому вопросу в ЦК завтра придется, пропуск тебе будет заказан».

Сурен и Андрей переглянулись. Дубакин подошел к окошечку и, получая пропуск, продолжал:

— Мост через Северный полюс! Я ему было возражать: льды, мол, постоянно дрейфуют, товарищ замнаркома, быки поставить нельзя, да и глубоковато, до дна километров пять будет. Подвесить, говорю, тоже затруднительно. Гвоздей в облака не вобьешь, а аэростаты воздушного ограждения, то есть воздушные шары, для подвесного моста не сделаешь: наверняка ветром унесет. А потом и возражать перестал. Вижу, что уж больно глупое предложение, чтобы его всерьез принимать. Хотел было расхохотаться, а он как свесил медвежьи брови на глазницы — я сразу назад. Понял, что не во-время смеяться начал. Вот теперь и не пойму: зачем он меня в это шутовское дело втянул?

Пропуска были получены. Направились к выходу. Когда выходили из дверей, Андрей отстал на два шага. Подойдя к Ане, крепко пожал ее руку. Аня схватила Андрея за плечи, притянула к себе и целовала в губы, к величайшему изумлению всех присутствовавших в бюро пропусков. Старшина второй статьи и девушка в красноармейской шинели отскочили друг от друга, не зная, куда глаза девать.

Андрей бросился догонять Сурена и Дубакина. Пеленгом ему служил оглушительный хохот огромного моряка, входившего в здание ЦК.

В вестибюле тщательно проверяли пропуска, сверяли фотокарточки.

Наконец все трое вошли в лифт.

— Вам, братишки, на который этаж? — спросил Дубакин.

— На четвертый, — мрачно и торжественно изрек Сурен.

— Ну и мне на четвертый, — обрадовался Дубакин. — Вместе пойдем.

Когда захлопнулась дверь и лифт тронулся, Дубакин вдруг толкнул Андрея в бок.

— Седых, — шепнул он.

Андрей успел заметить что-то огромное, грузное, в коричневой дохе, направлявшееся

к раздевалке. Лифт унес друзей наверх.

По коридору старались ступать неслышно, оглядывали прибитые к дверям дощечки. Андрей с волнением читал некоторые знакомые фамилии.

— Ну вот, мне сюда, — остановился Дубакин. — А вам куда, братишки?

— Нам... Нам тоже к Алексею Александровичу, — непривычно робким тоном заявил Сурен.

Дубакин остановился, посмотрел на Сурена сверху вниз, потом на Андрея с его чертежами и многозначительно свистнул.

В приемной не было секретаря. Из-за приоткрытой двери слышались голоса. Вошедшие остановились в нерешительности. Сурен принялся с остервенением заводить часы.

Дверь открылась, и из нее вышел небольшого сгорбленного старик с седой львиной шевелюрой и двумя орденами Ленина на груди.

— Академик Бернадский, — шепнул Сурен.

Старик поклонился всем трем и скрылся в коридоре.

На пороге кабинета появился невысокий человек с тонкими, несколько острыми чертами лица, в очках с узенькими ободками.

— Пожалуйста, проходите, проходите, товарищи, — пригласил он, протягивая руку.

В небольшом кабинете стоял письменный стол, два простых кресла и огромный сейф. На стене висела подробная карта с красными флажками, рисующими ломаную линию фронта.

— Садитесь, — приглашал Алексей Александрович. — Сейчас товарищи подойдут.

Андрей остановился перед картой, напряженно разглядывая ее. Ему казалось, что Алексей Александрович изучает его со спины, но, оглянувшись, заметил, что тот говорит по кремлевскому телефону и смотрит совсем в другую сторону.

В обращении, в словах Алексея Александровича не было ничего особенного, но Андрей ощутил, что неловкость куда-то исчезла; он почувствовал вдруг особенное доверие к этому простому человеку в гимнастерке военного покроя. Из фраз произнесенных Алексеем Александровичем по телефону, Андрей понял, что нарком советовался с ним о назначении какого-то директора.

— Попробуем, — сказал Алексей Александрович. — Но он боится нового. Это может помешать и ему и нам.

Сурен и Андрей переглянулись.

— Жаль, что Степана нет с нами, — тихо сказал Андрей.

Сурен вздохнул:

— Да, с ним мы бы чувствовали себя, как в танке. Техническую помощь он нам с тобой оказал огромную, а вот скомпрометировать себя не пожелал.

Алексей Александрович стал обсуждать с Андреем и Суреном военное положение. Андрею казалось удивительным, необычным, что этот государственный человек так просто делится своими предположениями о ходе военных действий с ним, неокончившим студентом, старшиной второй статьи.

Алексей Александрович, отходя от карты, улыбнулся.

— Так и говорят немцы в своих передачах. Наши, мол, войска очистили — так и говорят! — очистили город, и германское командование продолжает сохранять инциденту в своих руках.

И он заразительно рассмеялся. Дубакин втроем ему громким хохотом.

В дверях показался пожилой человек гигантского роста, по сравнению с которым даже Дубакин казался приземистым. Приподнятые плечи, делавшие его немного сутулым, доставали от косяка до косяка.

— А вот и наш замнаркома, — сказал Алексей Александрович, направляясь к посетителю.

Иван Семенович поздоровался с ним за руку, а со всеми остальными кивком головы и грузно опустился в одно из кресел.

— Вот и все собрались, — сказал Алексей Александрович. — Я больше никого не приглашал сегодня, хотел устроить предварительное ознакомление. Прошу вас, товарищ Корнев. Расскажите нам о вашем проекте.

Седых вытянул свои огромные ноги и, шевеля носками сапог, углубился в их созерцание.

Андрей развернул чертежи и с помощью Сурена стал их развешивать. Пришлось закрыть часть карты. Алексей Александрович предупредительно встал, чтобы помочь молодым людям. Он, видимо, беспокоился, чтобы ни один из его флажков не потревожили. Дубакин молча и с видимым изумлением рассматривал начерченное.

Поборов первую робость, Андрей начал свой доклад.

— Сейчас война. Через Атлантический океан, мимо кипящих немецкими пиратами берегов, к нам идут посланные американскими друзьями грузы. Я сам видел, как гибнут корабли, проделывая длинный и трудный путь. Если бы в Америку вела прямая железная дорога, это приблизило бы час окончательной победы.

— Пожалуй, приблизило бы, — заметил Дубакин.

— Есть кратчайший путь между американским и европейским континентами — путь через Северный полюс. До сих пор он мыслился только как воздушная трасса, для освоения которой в постоянной борьбе с капризами природы нужны герои. Нам свойствен героизм, но мы должны иметь с Америкой связь обыденную, повседневную, простую и надежную. Нужно, чтобы между Америкой и СССР ходили поезда...

— Поезда! — Дубакин самодовольно ударил руками по коленям.

— Ходили бы поезда в условиях, исключаящих влияние природы. Ни мороз, ни заносы, ни дождь, ни ураган не должны мешать нашему железнодорожному движению. Для этого надо построить мост через Северный полюс — мост из Мурманска на Аляску.

Дубакин кашлянул и подмигнул Седых, который только на мгновение приподнял свои действительно похожие на клочки медвежьей шерсти брови.

Андрей вдруг смутился, запнулся. Он уловил насмешливое выражение лица Дубакина.

— Ва! — воскликнул Сурен, делая Андрею страшные глаза. — Вот это проект! Только, пожалуйста, не пугайтесь его масштабов.

— Продолжайте, товарищ Корнев, — попросил Алексей Александрович.

— Мост этот, — начал, заикаясь, Андрей. — действительно нельзя ни на что поставить, потому что льды Полярного бассейна непрерывно движутся; конечно, нельзя его и подвесить.

Дубакин утвердительно качал головой. Вскинув глазами, Андрей заметил, что Алексей Александрович внимательно изучает чертеж. Это придало ему силы.

— Вот сила тяжести для тебя, браток, неудобно действует, — добродушно заметил Дубакин.

— Это правда, — подхватил Андрей. — Я именно и предполагаю заставить эту силу действовать вверх.

— Ого! — откинулся на спинку кресла Дубакин.

— Подожди, не спеши!.. — заметил Сурен. — Печенка лопнет.

Дубакин посмотрел на него смеющимися глазами.

— Я имею в виду результирующую силу, действующую на мост. Ее, конечно, можно заставить действовать вверх. Для этого наше сооружение надо сделать в виде герметически закрытой трубы и погрузить в воду. Тогда, обладая, как и любое

металлическое судно, пловучестью, мост будет стремиться подняться, как бы «падать» вверх, и его можно будет подвесить на стальных тросах ко дну океана.

— Постой, постой! — Капитан-лейтенант вскочил с кресла. — Подожди, старшина второй статьи. Ты что-то такое умное сказал. Ай да Андрюшка! Да ведь и впрямь так. Ты что же, якоря с тросами хочешь бросить, а мост свой вроде сплошного подводного буйка сделать?

Андрей кивнул головой.

Дубакин радостно оглянулся на Алексея Александровича и, почесывая затылок, остановился посредине комнаты.

Сурен сиял. Он развалился на стуле, заложив ногу за ногу. В зубах у него расступом визит торчала потухшая трубка.

— Мы погрузим нашу трубу на сто метров ниже уровня океана, где нет никаких льдов, куда не достигнут глубинные бомбы и подводные лодки. Этим не только обеспечивается безопасность сооружения, но и создаются те идеальные, неизменные условия, не зависящие от состояния погоды, которые нужны нашим поездам, движущимся внутри трубы Арктического моста.

Дубакин стоял во весь рост, удивленно смотря на чертежи. Седых сидел в прежней позе, изучая движение своих сапог.

— Труба моста ляжет геометрической прямой, следуя по Мурманскому меридиану. Она пройдет под Северным полюсом и упрется в Аляску, соединив железнодорожным путем два континента. Наши поезда в этом пловучем туннеле не будут знать земных поворотов, уклонов, подъемов, наконец сопротивления воздуха.

— Правильно... Поворотов, уклонов, подъемов, сопротивления, — увлеченно повторял Дубакин, размахивая руками, словно отрубая куски воздуха.

— Они будут нести с идеальной прямой, стабилизированные с помощью гироскопов. При этих условиях уже современный уровень техники может обеспечить нам скорости порядка тысячи — полторы тысячи в час. Наши поезда покроют путь между Америкой и СССР в три часа.

— Ва! — поднял вверх большой палец Сурен. Потом, наклонившись в сторону Дубакина, тихо добавил: — Улитку знаешь? Так в четыре миллиона двести тридцать тысяч раз быстрее.

— А ты считал? — вдруг рассердился Дубакин.

— Нет, — ответил Сурен.

— Ну, ну, давай, давай, — заторопил вдруг Андрея Дубакин. — Как это ты сказал? За три часа в Америку? Ну, брат, как хочешь, а это здорово!

— Арктический мост, — продолжал, все более увлекаясь, Андрей, — сблизит континенты. Сегодня он может ускорить исход войны — в будущем он заставит совершенно по-новому решать проблему грузоперевозок из Америки в Европу. Туннель превратится в подлинный мост между двумя передовыми странами.

Андрей остановился и, тяжело дыша, посмотрел на своих слушателей. Капельки пота выступили на его широком лбу.

— Так, так, — говорил Алексей Александрович, строго постукивая карандашом по столу и пряча за очками ласковое выражение.

Андрей только теперь заметил, что Алексей Александрович записывал все, что он говорил.

— Прежде чем вы перейдете к техническим деталям, — тихо начал Алексей Александрович, — скажите нам, не прикинули ли вы:

Первое — сколько может стоять такая работа?

Второе — сколько понадобится металла? Третье — сколько нужно будет стальных тросов?

И, наконец, четвертое — в течение какого срока возможно соорудить такой мост?

— Двадцать пять миллиардов рублей, — выпалил Сурен, — это раз. Металла нужно

пятнадцать миллионов тонн — это два. Тросов восемьсот тысяч тонн — это три.

— А срок, срок? Время-то ведь военное и для нас и для Америки.

— Один год! Ва! — И Сурен поднял указательный палец.

Алексей Александрович улыбнулся.

— Нет... Может быть, и не год, — поправил Сурен Андрей.

Седых начал сопеть. Сопение его становилось все слышнее и слышнее. Он словно раскачивал себя на атаку. Так, по крайней мере, показалось Андрею. Наконец Седых поднялся, подошел к чертежам, не обращая внимания на автора проекта, постоял перед ними некоторое время, презрительно хмыкнул и спросил:

— А глубину Ледовитого океана знаете? Про четыре тысячи, про пять тысяч метров когда-либо слышали?

Андрей замаялся. Он хотел сказать, что, конечно, знает об этом, но огромная фигура замаркома словно загнипнотизировала его.

— Ну как, Никита, берешься ты эдакую махину под лед спустить? Длинной в четыре тысячи километров? А?

— Тут, пожалуй, Иван Семенович... — протянул Дубакин.

— Тут, пожалуй... — прервал резко Иван Семенович. — Тут, пожалуй, Алексей Александрович, надо советовать молодым людям заняться сейчас тем, что обороне страны помогает, а не этой бредовой идеей. Год, год, — передразнил он вспыхнувшего Сурена. — Года вам, молодой человек, мало, чтобы только представить себе все трудности, с какими вам придется столкнуться. Десять лет! Десять лет, молодые люди! А десять лет мы воевать не будем. Сейчас надо танки строить, пушки строить, самолеты строить. Сейчас надо стрелять немцев, рубить немцев, гнать немцев из нашей страны, а не тратить силы на вредное фантазерство. Так-то, молодые люди. Мост через Северный полюс! Города нам надо восстанавливать, заводы...

Иван Семенович, шевеля усами, гневно расхаживал по маленькому кабинету.

Андрей стоял у стены. Его лицо было совершенно одинакового тона с бумагой, на которой был изображен его плавающий туннель. Он повернулся к чертежу и дрожащими руками, роняя на пол кнопки, стал срывать его со стены. Сурен хотел помочь Андрею, но тот нетерпеливо оттолкнул его.

Алексей Александрович был занят тщательной подточкой карандаша.

Андрей повернулся к Седых.

— Вы... вы... — начал он срывающимся голосом. Потом вдруг схватил чертежи и резким движением разорвал их пополам.

— Что ты делаешь? — закричал на него Дубакин, но Андрей уже ничего не слышал. С остервенением рвал он бумагу на клочки. Обрывки рассыпались по простенькому ковру кабинета.

Алексей Александрович встал и поправил очки.

Седых отошел на несколько шагов назад, словно для того, чтобы лучше видеть происходящее.

— Вы... вы... консерватор! — закричал Андрей, бросая клочки бумаги под ноги Седых. — Вы хотите сдерживать прогресс техники. Ну, и не буду, не буду больше этим заниматься! А все-таки... все-таки это возможно.

С этими словами Андрей выбежал из кабинета.

Сурен только теперь заметил, что у Алексея Александровича в кабинете были часы. Они тикали очень громко, с каким-то прищелкиванием. Кроме того, было очень хорошо слышно, как по улице проезжали автомашины.

Никита Дубакин с криканием подбирал обрывки, ворча что-то себе под нос.

Алексей Александрович тщательно протирал очки платком. Седых бухнулся в кресло, затрепавшее под его тяжестью.

— Возьмите у него пропуск и принесите его сюда, чтобы я мог отметить, — спокойно попросил Сурена Алексей Александрович.

Сурен вышел, теребя волосы.

Алексей Александрович надел очки, посмотрел на закрытую дверь и тихо сказал:

— А жаль... жаль...

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

ВОЗВРАЩЕНИЕ О-КИМИ

Черный, лоснящийся на солнце автомобиль повернул с моста Эдогава на Кудансита. Вскоре он уже мчался вдоль канала. Сидевшая в машине молодая японка с любопытством озиралась вокруг.

Столько лет! Столько лет! Как много перемен и в то же время как много осталось прежнего, совсем как после окончания войны. Вон рикша вынырнул из-под самого автомобиля. Мерно раскачивается его похожая на зонтик шляпа. Рикша! Когда-то она не обратила бы на него внимания, а теперь все японское бросается в глаза. А вот и дворец! Здесь, у ворот Бабасаки, надо свернуть налево. Как сжимается сердце! Все незнакомые лица. Многие в европейском платье; у женщины модные прически, но все же большинство в кимоно.

Вот там, налево, должен быть центральный почтамт. А сейчас нужно повернуть направо. Какие знакомые места! И недавно такие далекие, забытые. Забытые, как широкие рукава кимоно. Родина! Так вот она какая!

Ну, конечно, вот это Сого бильдинг. А наискось должна быть семизатная вышка фармацевтического магазина Хоси. Теперь уже совсем близко... Здесь она бегала девочкой, когда еще была война. Однажды вон туда, на самую середину улицы, закатился ее мячик. Его принес полицейский. Она благодарила полицейского, а потом возненавидела его. Возненавидела за то, что он так грубо схватил маленькую женщину, которая шла впереди всех с флагом... Больше она никогда не здоровалась с ним.

Автомобиль повернул направо и въехал в ворота сада. Через несколько секунд он остановился у подъезда богатого особняка.

Девушка легко выскочила из машины. Европейское платье делало ее особенно миниатюрной и изящной.

При виде ее стоявшая на крыльце женщина подняла вверх руки. Девушка хотела броситься к ней, но женщина скрылась в доме.

Взбежав на ступеньки, девушка остановилась. Рука, прижатая к груди, чувствовала удары сердца. Она не ошиблась... Вот знакомые шаги. Он, всегда такой занятый, ждал ее. Может быть, он стоял у окна в своем кабинете, чтобы видеть улицу?

В дверях показался пожилой человек. Гордо посаженная голова с коротко стриженными волосами и благородная осанка придавали ему величественность, несмотря на небольшой рост. Девушка вскрикнула и бросилась ему на шею.

— Кими-тян! Моя маленькая Кими-тян! Как долго я ждал тебя!

Отец обнял ее и, взяв за тоненькие плечи, повел в дом.

Девушка оглядела знакомую с детства комнату европейской половины дома и вдруг увидела ползущую к ней по полу женщину. Она вздрогнула.

— Фуса-тян! Встань скорей! — Девушка бросилась вперед и подняла женщину. — Фуса-тян, милая! Ты приветствуешь меня, как гостя-мужчину!

Отец снова взял девушку за плечи и повел ее во внутренние комнаты. Они прошли по роскошным, убраным в европейском стиле залам и гостиным. Японскими здесь



— Что ты делаешь? — закричал Дубакин. Но Андрей уже ничего не слышал. С остервенением он рвал чертежи.

были только картины, но картины лишь современных художников. Это сразу бросалось в глаза. Нигде не видно было священной горы Фудзи-сан: современные художники избегали этой традиционно-народной темы, как штампа.

Кими-тян всплеснула руками.

— Дома! Ой, дома! — Она присела, как делала это маленькой девочкой. — Дома! Ой, совсем дома! — И она принялась целовать знакомые предметы. Она гладила рукой лакированное дерево ширмы, прижималась щекой к старой, склеенной статуэтке.

Отец стоял, скрестив руки на животе, а его коротко стриженные усы вздрагивали. Незаметно он провел по ним пальцем.

Потом Кими-тян встала, подошла к отцу и припала к его плечу.

— А мама... мама! — тихо всхлинула она.

Отец привлек ее к груди и стал быстро-быстро гладить ее гладкие, нежно пахнущие волосы.

Наконец Кими-тян выпрямилась, тряхнула головой.

— Ну вот... а я плачу, — сказала она слабым голосом, стараясь улыбнуться.

Они пошли дальше. На полу теперь были циновки. Отец отодвинул ширму, отчего комната стала вдвое больше, и сел на пол.

— Окажи благодеяние, садись, моя маленькая Кими-тян... Или, может быть, ты сначала хочешь одеть кимоно, чтобы почувствовать себя совсем на родине?

— Ах, нет... Я дома, дома!.. Я тоже попробую сесть, только я разучилась. Это смешно, не правда ли? Так совсем не сидят в Париже, а костюмы там носят такие же, как на тебе! Как постарела Фуса-тян! Она ведь, правда, хорошая? Ты стал знаменитым доктором? Сколько теперь ты принимаешь больных? А как перестроили дом напротив! Его не узнать! Кто теперь в нем живет? Почему никто не лалял, когда я въезжала? Неужели Тоби-сан умер?

— Конечно. Собаки не живут так долго. Ведь столько прошло лет! Но дышишь ли розовым воздухом страны Ямато. Ты не забыла здесь ничего, никого?

— Конечно. Никого, никого!

И вдруг Кими-тян опустила свои миндалевидные глаза, стала тереть соломнику, торчавшую из циновки.

Отец улыбнулся.

— Я знал, знал. Мы все ждали и встречали тебя. Он лишь не посмел стеснять нас в первые минуты встречи.

Японец хлопнул в ладоши.

Отодвинулась еще одна фусума, и за ней показалась женщина с черным лоснящимся валиком волос на голове.

— Передай господину Муцикава, что госпожа О-Кими ждет его.

— Муци-тян, — тихо прошептала девушка.

Отец поднялся навстречу молодому японцу в широком кириимоне и роговых очках, появившемуся из-за отодвинутой ширмы.

О-Кими порывисто вскочила. Она не смела поднять глаза.

Муцикава еще издали склонил голову, говоря слова приветствия.

О-Кими протянула ему свою крохотную руку. Он сжал ее обеими руками.

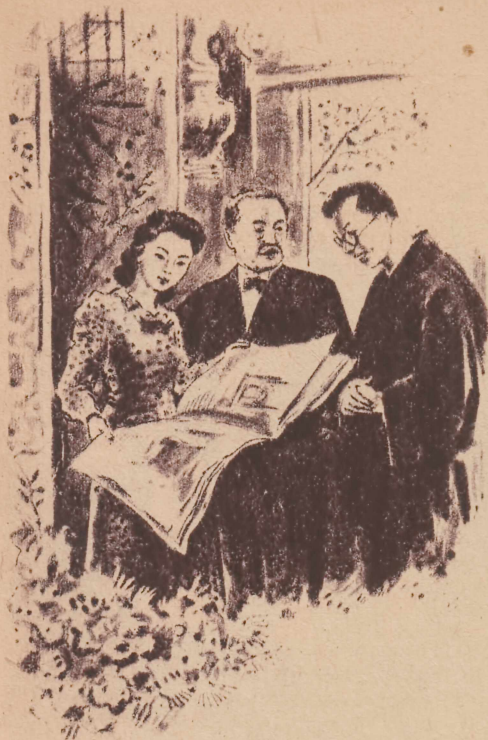
— Усуда-сан мог бы выгнать меня. Я жду вас со вчерашнего вечера, — сказал он.

— Вчера вечером? — Девушка подняла глаза. — А я еще не села в поезд... А почему вы носите очки?

— Японцы! Японцы! — заметил улыбающийся Усуда. — Они носят очки на львином носу и патриотизм в львином сердце. Не так ли, мой дорогой Муцикава?

— О, так, Усуда-сударь, — почтительно отозвался молодой человек. — О, Кими-тян, мне можно вас так называть? Я так понимаю вас, стремившуюся из чужих, далеких краев на родину, чтобы остаться здесь навсегда.

— О, не совсем, не совсем так, — сказал Усуда. — Я не хочу, чтобы моя малень-



— Ах, мост через Северный полюс! — проговорил Усуда. — Многие газеты пишут об этом проекте.

кая Кими-тян расставалась с родиной, но еще больше не хочу, чтобы она расставалась теперь со мной.

— Позвольте глупо спросить вас, Усуда-си. Разве вы предполагаете уехать отсюда?

— О, не пугайся, мой мальчик! Выставка в Нью-Йорке откроется через несколько месяцев. Однако я пройду в сад. Я велел вынести туда стол, чтобы наша Кими-тян могла дышать запахом вишен.

— Да... да... вишни! — проговорила девушка.

Усуда вышел, украдкой взглянув на смущенных молодых людей.

Они стояли друг против друга и мучительно молчали.

— Вы совсем стали европейкой, — робко начал Муцикава.

— Правда, что вы летчик? Вы храбрый! Муцикава кивнул.

— Но это совсем не храбрость, это профессия, извините.

— Вы всегда были храбрым. Вы дразили даже полицейских. Помните, как вы забросили мой мяч на середину улицы, прямо к ногам полицейского.

— Я тогда убежал, не помня себя от страха.

Молодые люди оживились. Они стали вспоминать свое детство.

Когда Кими-тян не глядела на Муцикаву, она чувствовала себя свободно, но стоило ей лишь бросить взгляд на эту незнакомую ей фигуру взрослого японца с постоянно опущенной, как бы в полупоклоне, головой — и она не могла побороть неприятного чувства.

Разговор быстро иссяк вместе с воспоминаниями.

Почему же так долго не идет отец? Ей хотелось побыть сейчас с ним.

— Вы хотите посмотреть последние парижские журналы? Там много интересного о нью-йоркской выставке «Реконструкция мира». Подождите, я сейчас принесу.

Муцикава не успел возразить. Девушка вскочила и опрометью бросилась в прихожую, где поставили ее вещи.

Когда она снова вошла в комнату, Усуда уже вернулся и разговаривал с почтительно склонившим перед ним голову Муцикавой.

— Вот, — протянула Кими-тян журнал. —

Отец, тебе, наверное, тоже интересно, что мы с тобой увидим в Нью-Йорке. Дом-куб, который будет стоять и качаться на одном ребре. В нем, говорят, будет установлен огромный волчок.

Усуда подошел к дочери и посмотрел через ее плечо.

— Сколько в ней жизни! Не правда ли, Муци-тян?

— О, да, Усуда-си.

— А вот еще! Смотрите! Это русские покажут в своем павильоне. Это даже интереснее, чем дом-куб. Вы видели, Муци-тян?

— Ах, мост через Северный полюс! — протянул Усуда. — Многие газеты пишут об этом послевоенном проекте.

Муцикава нахмурился.

— Я так глупо думаю, — сказал он, — американцы, конечно, ухватятся за эту возможность стратегического сближения с Европой.

О-Кими быстро взглянула на молодого японца.

— Это сооружение имеет не только стратегическое значение, мой мальчик, — сказал Усуда. — Меня лично оно интересовало бы прежде всего с коммерческой стороны. И, честное слово, я вложил бы в него деньги.

— Что касается меня, Усуда-си, извините, я не стал бы тратить свои средства на усиление Америки.

— Ах, не надо! — поморщилась Кими-тян. — Довольно говорить о политике. Я хочу в сад. В наш маленький садик. Он кажется мне больше Булонского леса. Пойдемте. Можно, папа?

Девушка побежала вперед. Усуда наблюдал, как легко прыгнула она с крыльца, как мелькнуло ее пестрое платье на узенькой аллейке, ведущей к крохотному пруду.

Муцикава внимательно смотрел себе под ноги.

ГЛАВА ПЯТАЯ

РЕКОНСТРУКЦИЯ МИРА

Утром свежего майского дня мистер Медж, высокий, полный, дышавший здоровым джентльмен, вышел в столовую раньше дочери. Он слышал, как она еще плескалась в ванной.

Пройдя в крошечную гостиную, мистер Медж прежде всего открыл окно и всей грудью вдохнул бодрящий воздух. Лицо его, открытое и жизнерадостное, выражало довольство собой и всем окружающим.

Фальшиво насвистывая модную ковбойскую песенку, мистер Медж включил утреннюю передачу. Отбивая носком такт веселого фокстрота, он стал перебирать на столике газеты, словно раздумывая, с какой ему начать. Внимание его привлекло объявление, в котором упоминался «Северный полюс». Какая-то фирма уговаривала покупателей воспользоваться ее кредитом. Время выплаты определялось довольно оригинально: только один день. Один полярный день. «Пока светит солнце на Северном полюсе, не беспокойтесь о платеже», говорилось в объявлении.

Мистер Медж вздохнул. Ах, этот кредит, эти льготные условия! Как все это знакомо! Его прелестный коттедж на одной из самых тенистых улиц нью-йоркского пригорода — Флашинга, с тремя комнатами вверх и двумя вниз, не будет уже его собственностью, если через неделю он не выплатит очередной взнос в двести сорок долларов.

Жизнь в кредит подобна часам, которые обязательно остановятся, если их не заведи.

Владелец коттеджа снова вздохнул. Ах, эти финансовые затруднения, финансовые затруднения! Как трудно в жизни оставаться честным человеком...

Весело заскрипели ступеньки крутой лестницы. Мистер Медж улыбнулся. Предвкусывая завтрак, он перешел в столовую. Через открытую дверь он видел чистенькую кухню и мелькавшую там тоненькую фигурку дочери в утренней пижаме.

Отец сел спиной к двери и сделал вид, что внимательно читает газету. Амелия тихо подкралась сзади и, топнув ногой, крикнула звонким мальчишеским голосом:

— Руки вверх, сэр, если вам дорога жизнь!

Джентльмен изобразил на лице испуг, повернулся и выронил из рук газету.

Амелия целилась в него носиком кофейника, из которого струился ароматный пар. В другой руке она держала тарелку с «тостами».

— Я могу заплатить выкуп, — сказал мистер Медж.

— Платите! — крикнул очаровательный гангстер, подставляя свою щечку, еще не покрытую пудрой.

Подвергшийся «нападению», джентльмен должен был поцеловать ее десять раз, что означало выплату десяти тысяч долларов.

Так издавна было заведено в доме Меджей, и каждое утро девушка неизменно радовалась этой шутке.

Отец и дочь принялись за завтрак.

— Дяди, — сказала Амелия, встряхивая локонами, — в нынешнем сезоне самым модным курортом будет Ниагара.

Мистер Медж уткнулся носом в тарелку. Поджаренные хлебцы хрустели на зубах.

— Почему?

— Ах, дяди! Ведь Ниагара существует последний год!

— Как последний год?

— Боже! Об этом же кричат все газеты. Реконструкция мира! Вы можете убедиться в этом сегодня на открытии выставки.

— На выставке закроют Ниагару?

— Да, да! Этот знаменитый инженер Герберт Кандербль хочет уничтожить Ниагару в порядке послевоенной реконструкции мира.

— В самом деле интересно, — безучастно произнес Медж, продолжая уничтожать хлебцы.

— Конечно, интересно, как будет выглядеть последний ниагарский сезон...

Мистер Медж втянул голову в плечи и промычал что-то невнятное. Но девушке смысл этого мычания, очевидно, был ясен. Она вскочила с места и, подбежав к отцу, нежно прижалась к его плечу.

— Дяди, я должна поехать на Ниагару!

— Ах, бэби, положение наше таково, что если вы сможете заплатить сегодня из своих карманных денег пять долларов за радиолю, то мы будем еще месяц, до нового взноса, слушать передачи.

— Значит, я не смогу поехать на Ниагару в этом сезоне? — Сердито отодвинув тарелку, Амелия наморщила лоб. — Что скажут обо мне газеты, если я там не буду?

— Вероятно, ничего, — робко заметил мистер Медж и сам испугался той бури гнева, которую вызвал.

Его разъяренная дочь принялась бегать по комнате, выкрикивая:

— Вот именно ничего! Ничего! Последнее время они действительно ничего обо мне не пишут. На прошлой неделе я буквально преследовала в своем автомобиле репортера паршивенькой газетки, стараясь дать ему интервью. Молодчик спасся только тем, что уверил меня, будто его уволили из газеты. Вы... вы, дяди, перестаете быть популярным! Разве так делают политическую карьеру? Вы не научились до сих пор считаться с интересами деловых кругов, а в результате у вас долги, а журналам не нужны мои фотографии!

— Но, бэби... избиратели ценят во мне

именно эти качества! Уверю вас, они считают меня «своим парнем».

Амелия заломила руки.

— Ах, боже мой! Что мне с ним делать? Он создан для больших дел, а цепляется за прозвище «своего парня».

Мистер Медж улыбнулся.

Амелия остановилась и подперла ладонью подбородок.

— Нет, так нельзя! Я должна что-нибудь придумать. И обязательно сегодня, в день открытия выставки «Реконструкция мира».

— В самом деле, что можно придумать?

— Хэллоу! — вдруг радостно закричала Амелия. — Я сделаю так, что обо мне заговорят все! Я не дам реконструировать мир! Я не позволю закрыть Ниагару!

Мистер Медж с опаской посмотрел на дочь.

— Дэди, я бегу одеваться! А вы извольте немедленно позвонить по телефону всем моим подругам! Мы сейчас создадим Лигу борьбы с цепями культуры. Вы едете на выставку. Я сама повезу вас!

— Но, бэби...

Мистер Медж вздохнул и стал собирать тарелки.

Раньше чем через час автомобиль Амелии остановился на огромном бетонном поле. Здесь машины посетителей новой нью-йоркской выставки, посвященной реконструкции послевоенного мира, образовали целый город с широкими авеню, перпендикулярно расположенными к ним стритами, площадями и даже бензиновыми колонками.

Пешком пройдя весь этот «карсити», отец и дочь оказались перед входом на выставку.

Дорогу им преградили турникеты. Крестообразные поперечины непрерывно трещали, автоматически отсчитывая количество посетителей.

— Дэди, я команду правым флангом. Мы атакуем павильон «Завтрашних идей». Вы, как прогрессивный деятель, должны разведать территорию русского павильона! Х-ха! Воображаю сенсацию. Отец и дочь на диаметральных полюсах! Долой реконструкцию! Да здравствует первобытная красота!

Мистер Медж послушно ретировался, пообещав дочери рассказать ей обо всем, что выставлено в Советском павильоне.

Турникеты пулеметными очередями выбрасывали посетителей. Видя кого-нибудь из своих подруг, мисс Амелия закладывала в рот пальцы и пронзительно свистела. Вскоре она была окружена толпой подражающих ей в одежде и манерах девушек. Когда все члены вновь созданной Лиги были в сборе, группа с воинственным видом направилась по асфальтовой аллее.

Мисс Амелия Медж была чрезвычайно возбуждена. Ее маленький приятный носик, казалось, был вздернут сегодня особенно высоко. Голубые глаза потемнели от волнения. Она часто встряхивала головой, отчего ее локоны рассыпались по плечам. Она походила на сказочного принца, отправляющегося на сказочный подвиг.

Павильон «Завтрашних идей» был задуман в соответствии со своим названием. Он представлял собой поставленный на вершину конус, стеклянные стены которого угрожающе нависали над испуганными прохожими.

— Смотрите, — обратилась к своим спутницам мисс Амелия, — вот чем хотят поборники реконструкции заменить красоты природы, дарованные богом.

— Ок-ки док-ки! — весело отозвались девушки, что означало на самом заливчатом жаргоне предельное одобрение.

Мисс Амелия решительными шагами направилась в павильон.

— Хэллоу!

Когда мисс Амелия произносила свое «хэллоу», оно звучало у нее восхитительно. Это были звуки одновременно и вкрадчивые, и задорные, и ласковые, и вызывающие. Они повышались на последней букве и от этого казались и приветствием и вопросом.

— О-о! — Молодой человек, гид павильона, восхищенно смотрел на мисс Амелию, обратившуюся к нему.

— Мы хотим видеть инженера Герберта Кандербля!

— О-о! — просиял гид. — Видеть мистера Кандербля! О-кэй, мэм!

Гид сделал знак девушкам следовать за собой.

— Боже, какая красота!

— Восхитительно! — слышалось со всех сторон.

Мисс Амелия окаменела; ее подруги смотрели во все глаза.

Стена зала, перед которой они стояли, исчезала у них на глазах. В пространстве между боковыми стенами появилась панорама Ниагары с ее водопадами. Нет, не панорама... Появилась подлинная Ниагара! Тихая и широкая, как заводь, река, разделившись на два рукава, внезапно срывалась в пропасть. Ее струи вспухали и закручивались в бесчисленные стеклянные шнуры, игравшие на солнце. Ниже они превращались в седые лохматые пряди. В глубине, куда ни заглянешь, воды взрывались, с грохотом выбрасывая высоко в небо белые клубы похожих на дым брызг. В туманном облаке, повисшем над каньоном, играла радуга.

Но не бешеная ярость сорвавшихся вниз вод поражала людей, — поражало необъятное количество этой воды. Вертикальный вспененный поток тянулся километровой подковой. Поражало сочетание безмятежно гладкой заводи и бешено крутящейся рядом пены.

Вдруг зрители заметили, что с панорамой что-то происходит.

Падающий слой воды становится тоньше, поток постепенно таял, стихал шум... В верхней части реки, между берегами, незаметно выросла плотина. Водопады иссякли. Сухие утесы, черные и мрачные, высидели на месте только что рокотавших белых струй.

— Уничтоженная Ниагара, — прошептала мисс Амелия и громко заявила гиду: — Мы хотим видеть мистера Кандербля.

— О-кэй, лэди, — наклонил голову с безукоризненным пробормотом гид и нажал кнопку на полированной доске.

По толпе пронесся шум. Подруги дергали Амелию за рукава.

Как будто появившись из воды усмирной Ниагары, шел высокий худощавый человек с гордо закинутой головой. Он шел сквозь воду, пену и камни, нигде не меняя своего размашистого шага.

— Мистер Герберт Кандербль! — с ноткой торжественности в голосе возвестил гид.

Мисс Амелия Медж, заложив руки за спину, смотрела на приближающееся к ней узкое длинное лицо, с тяжелым подбородком и холодными глазами.

— Хэллоу! — крикнула она инженеру.

Инженер словно не заметил этого обращения. Он остановился в нескольких шагах от толпы, глядя куда-то через голову.

На потолке зажглись огненные буквы, возвещавшие о всяческих благах и прибылях, которые даст покоренная техника Ниагара.

По бокам панорамы на американском и канадском берегах появились два зала гидростанций.

Мисс Амелия, тиснетно стараясь встретиться глазами со знаменитым инженером, встала в торжественную позу обвинителя.

— Черные, мрачные утесы взамен дарованной богом красоты! Вы... вы, мистер Герберт Кандербль, лишь жалкий человек, который захлебнулся бы, как щенок, в

миллионной доле низвергавшейся здесь воды, осмеливаетесь поднять руку на величайшее что только есть в природе?

Мисс Амелия Медж была очень эффективна в своем неподдельном гневе.

— Добрый день, лэди и джентльмены, как вы поживаете? — вежливо, но совсем неуместно заявил знаменитый инженер, смотря поверх толпы.

— Красота! Вы осмеливаетесь покушаться на красоту, — продолжала мисс Амелия.

— О-о, лэди! — вмешался гид. — Мистеру Герберту Кандерблю неизвестно это понятие. Вот что говорит он о красоте и технике. — Гид проворно выхватил записную книжку и, взглянув на стоявшего перед ним все в той же позе инженера, обратился к толпе: — Техника не знает слова «красота». Если бы мистеру Кандерблю дали возможность осуществлять его идеи, он уничтожил бы снеговые вершины, которыми вы восхищаетесь, превратив их в плотины ветров; он повернул бы течения морей, направив их более рационально для служения технике... Он отогнал бы воды от ваших красивых пляжей, ривьер и бухт: побережья стали бы источниками энергии, превратясь в сплошную линию станций использования морских приливов и отливов. Техника знает только целесообразность. Она не знает и не хочет знать красоты! О-о, лэди и джентльмены, инженер Герберт Кандербль мог бы сделать все это, но ресурсы нереконструированного мира еще слишком малы.

Мисс Амелия топнула ногой. Знаменитый инженер совершенно неуместно кланялся кому-то в толпе.

— И только потому вы хотите набросать цепи на все, что только есть красивого на свете? — крикнула она инженеру в лицо. — Ваша презренная техника только часть той ненавистной культуры, с которой борется наша Лига! Да, сэр. Вы видите перед собой Лигу борьбы с цепями культуры.

Инженер повернулся в профиль, как бы разглядывая им содеянное.

— Мы протестуем против ваших чудовищных идей, против вашего желания наложить новые цепи на природу. Мы против вашей попытки лишить нас божественной красоты. Мы поднимаем волну невиданного протеста, в котором сольются сердца всех, любящих природу и бога!

— Да, да! Мы протестуем! — закричали воодушевленные девушки и вдруг притихли.

— Наша Лига разобьет цепи культуры и техники! — еще продолжала их предводительница, но тоже внезапно смолкла, увидев, куда устремлены взгляды ее сообщниц.

Амелия побледнела, потом залилась краской. Она переводила глаза с фигуры знаменитого инженера, стоявшего перед панорамой, на человека, стоявшего позади ее подруг.

На продолговатом сухощавом лице этого человека в опущенных уголках губ играла насмешливая улыбка. Голова была гордо закинута назад.

Девушки смотрели в ужасе на это небывалое чудо природы. Их смущавшаяся предводительница стояла между двумя двойниками, похожими друг на друга, как два широко открытых глаза Амелии Медж.

— О, лэди, — протянул гид, — перед собой до сих пор вы видели лишь объемное кино, к которому и обращались со своей горячей речью. А вот мистер Герберт Кандербль.

Между тем мистер Герберт Кандербль, наставляющий все с той же презрительной усмешкой в опущенных уголках губ, повернулся спиной к демонстрантам и широким, ни с чем не считающимся шагом стал проходить через толпу.

— Остановитесь! — почти умоляюще

крикнула мисс Амелия. — Ведь это... ведь это просто невежливо.

Мистер Герберт Кандербль — настоящий бросил на нее холодный взгляд через плечо.

Мисс Амелия Медж закусил губу, отвернулась и вдруг встретилась взглядом с теми же глазами, смотревшими с экрана. Мисс Амелия Медж даже зажмурилась.

Панорама тем временем снова стала меняться. Фигура инженера исчезла, как исчез и сам Кандербль. Не стало плотин и гидростанций. Снова вспенились струи вертикальной реки.

У мисс Амелии Медж на глазах появились слезы. Из толпы кто-то фотографировал ее, но Амелию в первый раз в жизни это нисколько не интересовало.

Члены Лиги борьбы с цениями культуры смущенно перешептывались.

— Хэлло! Амелия, бэби! Всё о-кэй! Вот я и нашел вас!

Амелия обернулась и чуть не расплакалась.

— Дэдди!

Мистер Медж сиял.

— О, бэби! Разведка исключительно удачна! Голова идет кругом! Я прибежал за нашим знаменитым инженером. Американцы не могут остаться в стороне, кланусь вам, лэди и джентльмены! Скажите скорей, где мне найти мистера Кандербля?

— Кандербля? — Амелия с негодованием отвернулась от отца.

Подруги Амелии, здороваясь с мистером Меджем, придвинулись поближе.

— Что такое, мистер Медж? Сенсация?

— Сенсация, лэди и джентльмены! Сенсация! Слово теперь представляется американцам... И его скажут: мистер Кандербль и я! Мы поддержим инициативу русских! Смотрите в русском павильоне модель Арктического моста!

Вокруг мистера Меджа уже образовалась толпа. Не без удовлетворения заметив это, мистер Медж продолжал, повышая голос:

— Инженеры Советской страны, страны, к которой прикованы симпатии лучших американцев, выдвинули замечательный проект, достойный того, чтобы американские парни показали, на что они способны!

— Что такое? О чем он говорит?

Мистер Медж торжественно оглядел всех. Он гладил на голове редкие волосы и поднял вверх указательный палец:

— Мост через Северный полюс, лэди и джентльмены! Прямое железнодорожное сообщение с Европой! Небывалый бизнес! Арктический мост! Недаром «Северный полюс» была первые слова, которые я прочел сегодня. Это хорошая примета.

Амелия протолкалась к отцу.

— Дэдди! Что это, действительно грандиозный проект? — живо спросила она.

— О-кэй, бэби! Грандиознее чего бы то ни было.

— И даже «это» пустяк по сравнению с проектом русских? — протянула Амелия руку к панораме.

— О да! — отмахнулся Медж.

— Ах, так... — протянула Амелия, поморщив лоб. — О-кэй! — вдруг крикнула она, тряхнув локонами, и почти бегом бросилась прочь.

Девушки обступили мистера Меджа.

— Но где же мистер Герберт Кандербль? — спрашивал их Медж. — Мы с ним первые должны высказаться! Скорей найдите мне его.

Из уст в уста переходили слова «Арктический мост».

Посетители павильона спешно проталкивались к выходу.

Мисс Амелия Медж, бесцеремонно пользуясь приемами бокса ближнего боя, двигалась, несомненно, быстрее.

В крохотном электромобильчике, питавшемся от аккумуляторов и токов высокой частоты, проходивших под асфальтом мостовой, мистер Медж и Герберт Кандербль ехали к Советскому павильону.

Не упуская их из виду, в таком же электромобильчике за ними следовала мисс Амелия Медж. Вздохи, издаваемые ею, двигались левее черты, обозначающей зону питания током высокой частоты, напрасно расходуя аккумуляторы.

Электрические машинки, похожие на pedalные автомобили, стали излюбленным индивидуальным средством передвижения на выставке, заменив одетых в элегантные костюмы «высокообразованных рикш», которые на выставке 1939 года возили в креслах посетителей и занимали их остротой беседой.

Опустив никелевую монетку в кассовый аппарат электромобильчика, Амелия получила возможность проехать еще пятьсот футов. Однако, едва проехав двести футов, машинка встала. Амелия изо всех сил нажимала педаль, но «эчфикар» (экипаж высокой частоты) не хотел ехать.

Девушка решила, что надо вновь заплатить за проезд.

Она достала приготовленную монетку и опустила ее в отверстие. Однако машинка не двинулась. Вместо этого из-под сиденья послышался голос «механического гида», которого Амелия нечаянно включила, опустив монетку не в ту щелку.

— Уважаемые лэди и джентльмены, вы проезжаете сейчас мимо павильона, где завершены идеи, завещанные реконструируемому миру Генри Фордом, автомобили которого весьма рекомендуем вам покупать. Цена пятьсот девятнадцать долларов за штуку с рассрочкой. В павильоне сосредоточен целый завод, на ваших глазах выпускающий новый фордовский автомобиль без прикосновения человеческой руки. Только одна автоматическая аппаратура.

— Фи! — поморщилась мисс Амелия, раздражение которой начинало достигать предела.

— О, лэди! — услышала она голос сзади, но, приняв его тоже за «механического гида», не обернулась.

— О, лэди, осмелюсь просить вас...

— Что такое? — Амелия порывисто обернулась и увидела почтительно склонившегося перед ней негра

— Лэди ехала не по черте, под которой проложен питающий провод. У машины лэди разрядились аккумуляторы. Необходимо помочь лэди передвинуть машину до черты. На черте токи высокой частоты возбуждают в обмотке «эчфикара» ток, и машина поедет вновь.

— Ах, везите меня, куда хотите! — воскликнула Амелия.

Негр, одетый в голубой костюм с белыми отворотами, покотил Амелию, пока машинка не встала на черту.

— Теперь лэди может ехать, — поклонился негр.

— Ах, эта проклятая техника! — стиснула Амелия зубы и нажала педаль.

Оживший экипаж легко покотился по мостовой. Но «эчфикар» с мистером Меджем и Гербертом Кандерблем бесследно исчез в толпе.

Амелия упрямо ехала вперед. Вот знаменитый дом-куб, непостижимо стоящий на одном ребре и тем не менее не падающий. Несносно болтавший «механический гид» сообщал, что внутри этого дома-куба стоит живой слон — символ человеческого счастья. Посмотреть «счастливого» слона стоило один доллар.

Амелия хотелось обогнать едущие впереди машины. Она немного съехала с черты. Видно, аккумуляторы подзарядились.

Она обогнала две или три машины и снова въехала на черту.

— Лэди и джентльмены, — опять начал голос из-под сиденья, когда электромобильчик поравнялся с причудливым зданием, напоминавшим письменный стол. — В этом оригинальном павильоне вы увидите робота-секретаря. Он выполнит все продиктованные ему распоряжения. У него безупречная память. Он исполнитель, нетребователен. Он напомнит вам о заседании, получит за вас письма, распишется вашей рукой, выполнит все, что вы доверите бесстрашной честности машины. Это необходимый атрибут реконструируемого мира.

Амелия хотела выключить репродуктор, но не могла найти рычажка, и «механический гид» продолжал говорить.

— Павильон свободной конкуренции! Вы видите перед собой дом, построенный в форме распускающейся розы. Так расцветает благоденствие народов реконструируемого после войны мира. Голосуйте в своих странах за беспрепятственный ввоз американских товаров на основе свободной конкуренции.

Показалось причудливое здание, выполненное в форме столба из огня и дыма, поднявшегося над местом взрыва.

— Реконструированная война! В военном павильоне, мимо которого мы сейчас проезжаем, демонстрируется солдат-машина, могущая вести бой и выполнять тактические задания без участия человека, — тараторил голос из-под сиденья.

«Механический гид» надоел Амелии. Она решительно не знала, как от него избавиться. Наконец ей пришла счастливая мысль, и она, выскочив из своей машины, села в другую, свободную.

В новом электромобильчике мимо следующего павильона она проехала благополучно. «Механический гид» здесь не был включен, а потому световой сигнал, посылаемый из этого павильона, не воздействовал на расположенный в электромобильчике фотоэлемент и не включил один из тоннфильмов.

Амелия облегченно вздохнула.

Перед ней был русский павильон.

В 1939 году, когда весь Нью-Йорк говорил о Советском павильоне на выставке, мисс Амелия была еще маленькой девочкой. Теперь она увидела великолепное здание нового павильона собственными глазами.

По обеим сторонам широчайшей лестницы стояли два высоких пилона из белого мрамора. От них, словно распахнутые створки, шли подковообразные крылья павильона, облицованные розовым мрамором. По ступенькам поднимались люди, которые по сравнению с лестницей казались пигмеями.

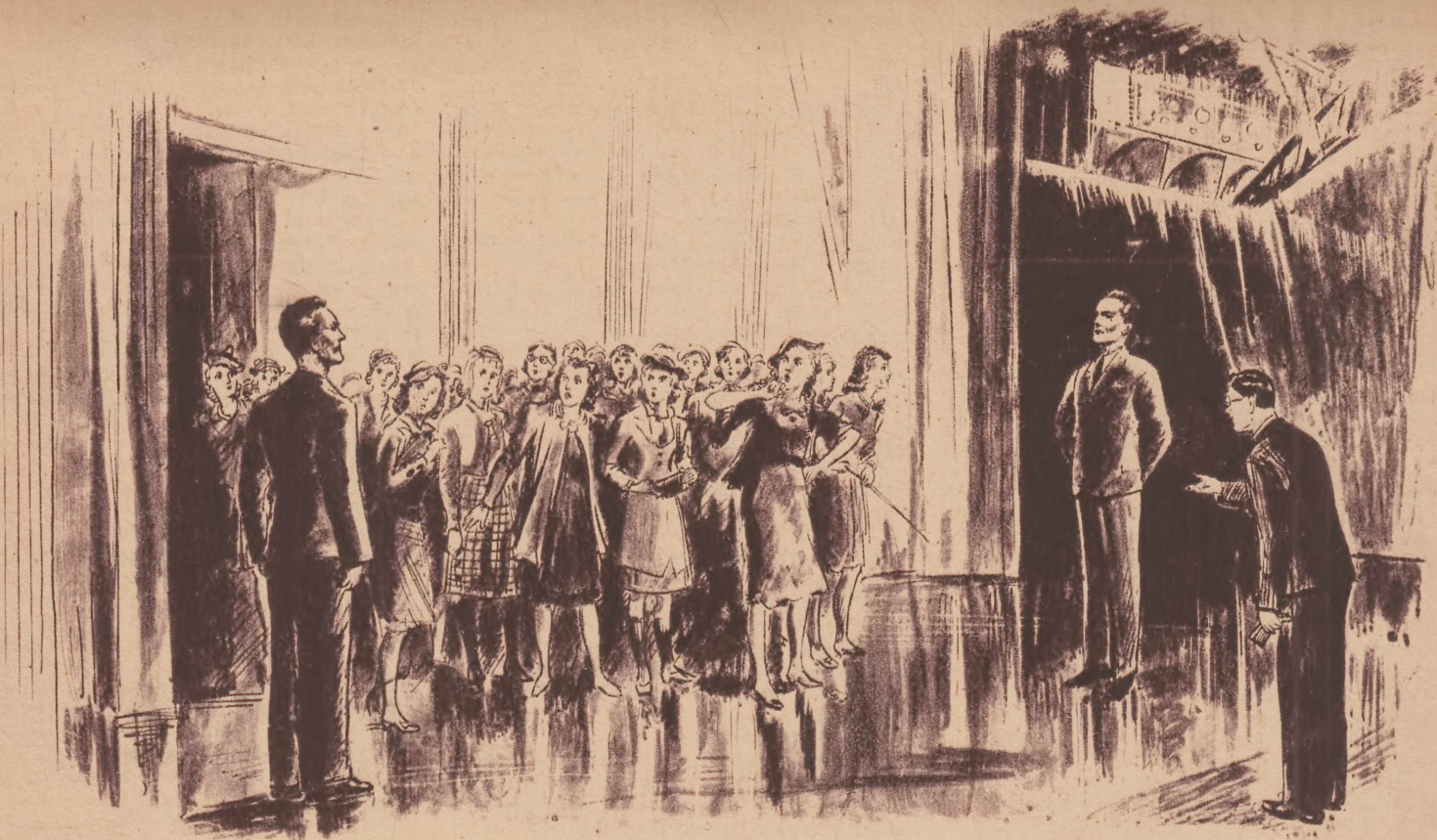
Сверкающие белизной павильоны были соединены стеклянным арочным сводом, наполненным водой. Это был своеобразный гигантский аквариум, образующий над лестницей прозрачный виадук. На поверхности воды плавали настоящие льдины, на одной из них сидел белый медведь. В центре развевался красный флаг.

В воде можно было различить проходящую подо льдом трубу. Труба стремилась всплыть, но ее удерживали канаты, переплетающиеся, как в красивом цепном мосте, повернутом основанием к небу, словно этот мост не падал, а рвался вверх. Плавающий туннель тончайшей ажурной аркой висел над мраморными ступенями, образуя как бы ворота. За воротами простиралась необъятная синева: павильон был построен на берегу океана.

На вершинах пилонов стояли статуи великих людей, словно показывающих человечеству путь через эти ворота в новый светлый мир будущего.

Амелия остановилась, подавленная грандиозностью здания.

Рядом с ней безмолвно стояли тысячи американцев. Может быть, многие из них



Девушки и их предводительница в ужасе смотрели на двух двойников, похожих друг на друга, как два широко открытых глаза Амелии Медж.

смотрели на этот павильон, как на подлинные двери в реконструированный мир.

В числе этих американцев были и мистер Медж с Гербертом Кандерблем.

Оправившись от первого впечатления, мисс Амелия вспомнила о своем плане и, вновь применяя приемы бокса ближнего боя, стала пробиваться к отцу и его спутнику.

— Мистер Герберт Кандербль — знаменитый инженер! — звонко выкрикнула она.

Все окружающие оглянулись. Мистер Медж смотрел на дочь испуганно, Кандербль — недоумевающе.

Стараясь привлечь всеобщее внимание, Амелия продолжала:

— Великий инженер, ставящий себя выше всего человечества, что скажете вы об этом русском проекте? — Она протянула руку, указывая на скрытую в прозрачном виадуке трубу.

От неожиданности Кандербль смеялся. Подбадриваемая смехами окружающих, Амелия все возвышала свой звонкий голос:

— Гэй, покоритель жалких водопадов, кичащийся своими проектами! Что значат все ваши идеи по сравнению с мыслью русских, сдвигающих континенты? Эх, вы, «властитель» техники!

— Бэби... бэби... я умоляю вас, — испуганно шептал мистер Медж.

Но легче было остановить автомобиль на горной дороге, у которого испортилась тормоза, чем язык Амелии.

— Вы посрамлены! Вы — ничтожество, неспособное ярко мыслить! — продолжала она, набирая скорость. — Я присутствую при вашем поражении! Я торжествую! Хэллоу! Х-ха-ха!

Лицо Кандербля стало спокойным и злым. Как отпаривать этот беспримерный по наглости удар? Как не потерять уважение толпы?

Кругом все притихло, ожидая, чем это может кончиться. Кто-то шелкал затвором фотоаппарата, зажужжали кинемо.

Толпа довольна, она любит наглость и

саморекламу! Великолпно, Герберт Кандербль сумеет ответить тем же!

Лицо Кандербля казалось теперь еще длинней, подбородок еще тяжелее. Он заговорил сдержанно, но зло:

— Силой техники сдвигать материк. О-кэй, моя лэди! Советские инженеры бросили прекрасную мысль. — Он помолчал. — Но знайте, лэди! Такую гигантскую мысль может осуществить только американский инженер, а я имею честь быть им!

Это было как раз то, что нужно было американцам. Толпа охнула, потом разразилась одобрительными свистками и рукоплесканиями. Неистово зашелкали фотоаппараты.

Оттесненная от инженера, Амелия сгорала от стыда, обиды и ярости. Она ненавидела этого долговязого самоуверенного человека, она готова была вцепиться в его серые холодные глаза ногтями, она готова была его укусить...

Внутри павильона один из отделов был посвящен проекту Арктического моста. Посреди зала стоял огромный макет земного шара с морями из прозрачной массы. В Северном Ледовитом океане под кромкой льда отчетливо вырисовывалась прямая линия, идущая по меридиану от Мурманска к Аляске. Угол был занят частью туннеля, выполненного в натуральную величину. Здесь же стоял и макет вагона. Толпившиеся около него посетители старались заглянуть внутрь.

В противоположном конце зала, у стола, заставленного моделями механизмов Арктического моста, стоял высокий крепкий человек с энергичным лицом. Амелия обратила на него внимание, потому что с ним разговаривали ее отец и мистер Кандербль.

— Мистер Корнейв, — говорил мистер Медж, — разрешите познакомить вас, как автора замечательного проекта, со светилом нашей американской техники — инженером Гербертом Кандерблем.

Степан Корнейв немного смутился.

— Я очень рад, — сказал он, стараясь правильно выговаривать слова. — Имя Герберта Кандербля знакомо мне со школьной скамьи.

Герберт Кандербль дружески похлопал Степана Григорьевича по плечу.

— Я жалею, что не знал вашего имени прежде, — любезно сказал он.

— Зато теперь его будет знать весь мир, — возвестил мистер Медж. — Мистер Корнейв, я взял на себя смелость, как один из американских общественных деятелей, пригласить несколько американских ребят для интервью с вами.

Степан Григорьевич смеялся.

— Видите ли... — начал он, подыскивая слова, — мне не хотелось бы одному давать какие бы то ни было интервью, ибо я не являюсь...

— Какие пустяки, мистер Корнейв! — вскричал Медж и сделал знак рукой.

Опять зажужжали кинемо. Несколько джентльменов в круглых соломенных шляпах зашелкали затворами фотоаппаратов.

— Прошу вас, сэр, — кричал один из них, — пожалуйста, улыбнитесь! Вот так... еще... еще... приветливей... Теперь скажите несколько слов американскому народу. У меня записывающий аппарат. Автор проекта Арктического моста говорит с населением американского континента!

— Говорите, старина, говорите, я помогу вам, — тормошил мистер Медж. — Уже сегодня вечером это будет звучать со всех нью-йоркских киноэкранов.

Степан Григорьевич хотел сопротивляться, но его буквально рвали на части. Кто-то пожимал руку, кто-то совал цветы. Ему показывали утренний выпуск газеты, где был помещен его портрет с подписью: «Автор проекта техники будущего Стэппэн Г. Корнейв, единственный человек на земле, в голову которого пришла смелая, простая и самая замечательная мысль».

Он не давал этого интервью и ни в чем не был виноват, но испытывал смешанное чувство беспокойства и смутного торжества.

К губам Степана Григорьевича поднесли микрофон.

— Говорите ж, коллега, — снисходительно сказал Кандербль. — После этого мне хотелось бы побеседовать с вами.

Степан Григорьевич непроизвольно заговорил. Вернее, недостаточно владея английским языком, он только повторял то, что нашептывал ему мистер Медж. В душе он оправдывал себя. Он должен говорить понятно для американцев, ибо, отказываясь, он лишь повредит популярности Арктического моста, идею которого надо прививать американцам всеми способами.

— Выдвинутый проект... — начал Степан Григорьевич.

— Выдвинутый мной проект, — поправил его мистер Медж. — Американские парни любят, чтобы им показывали автора.

— ...должен осуществить давнишнюю мечту человечества о покорении времени и пространства. Соорудив по моему... — Степан Григорьевич остановился на секунду, словно раздумывая, потом стал повторять слова мистера Меджа: — Соорудив по моему проекту Арктический мост, человечество одержит новую победу над стихией. Мой проект рожден в Стране Советов и демонстрируется на американской выставке. Я надеюсь, что он будет осуществлен силами этих передовых народов — русского и американского.

— Bravo! Bravo! — рукоплескали окружающие.

Герберт Кандербль взял Степана Григорьевича за талию и подвел к вагону.

— Какой род тяги избрали вы? — спросил он.

— Я предусматриваю способ движения вагонов с помощью бегущего магнитного поля, увлекающего за собой вагон, ибо это позволяет электрифицировать трассу и в то же время достигнуть огромных скоростей.

Степан Григорьевич стал излагать мысли Андрея по этому вопросу. Его прервали:

— Извините меня, господин Корнев, — сказал кто-то на чистом русском языке.

Корнев обернулся. Перед ним стоял коренастый седой японец. В лице его было что-то львиное, мужественное.

— Позвольте познакомиться. Усуда, доктор медицины, один из почитателей вашего ослепляющего инженерного таланта, ярый приверженец вашего удивительного проекта, отображающий общественное мнение соседней вам страны.

— Я очень рад, — механически проговорил Степан Григорьевич.

Позади Усуды стояла его дочь.

С интересом рассматривала О-Кими человека, дерзнувшего сблизить континенты, человека, о котором она так часто думала, узнав о смелом сооружении. Но она никогда не смогла бы представить себе этих суровых черт, спокойных глаз. Сильный человек...

Мистер Медж, который знал всех на свете, познакомил Усуду с Гербертом Кандерблем. Разговор стал общим.

Степан Григорьевич вошел в роль и говорил обычным, уверенным тоном.

Усуда представил ему О-Кими как корреспондентку японской газеты. Степан Григорьевич безразлично скользнул глазами по ее миловидному лицу. Ей стало неприятно от этого взгляда.

Конечно, как могла она рассчитывать на внимание человека, имя которого будет скоро прославлено во всем мире!

— Если вы хотите, мистер Корнейв, то мы с вами могли бы проанализировать несколько иной способ движения в нашем туннеле. Я имею некоторый опыт в этом отношении, — сказал Кандербль.

— Я охотно воспользуюсь вашими советами, мистер Кандербль, — вежливо ответил Степан Григорьевич.

— О, не только советами! Приезжайте

завтра ко мне, и мы с вами попробуем разработать кое-что новое.

Щеки Корнева вздрогнули. Герберт Кандербль в упор посмотрел на него, словно изучая. Кандербль действовал с присущей ему последовательностью: если всерьез поставить перед собой задачу участвовать в строительстве плавающего туннеля, то надо с самого начала связать свое имя с именем автора проекта.

Кандербль протянул Степану Григорьевичу свою визитную карточку.

— Но только в полной тайне, — сказал он. — Мне хочется доказать вам свое расположение, а также и то, что я могу быть полезным вам и вашему сооружению.

Степан Григорьевич подумал.

— Хорошо, — сказал он через секунду и взял карточку.

Мисс Амелия отозвала в сторону отца. Мистер Медж сразу заметил, что его дочь взволнована. Ее глаза неестественно блестя, а голос срывался, когда она спросила:

— Дяди! Вы должны сказать мне, что вы задумали!

— Я еще сердит на вас, бэби! Но я скажу вам, моя дорогая. Об Арктическом мосте будут много говорить. Проект вызовет симпатии к нашим советским друзьям. И я, прогрессивный деятель, не могу остаться в стороне от этого.

— Дяди, вы — идиот!

— Амелия! — выпрямился мистер Медж, но мисс Амелия была слишком возбуждена, одержима новой идеей и слишком ненавидела, чтобы выбирать выражения.

— Дяди, вы — осел! Вы не понимаете, что в ваших руках.

— То есть?

— Мало только говорить об Арктическом мосте, нужно строить его! Вам понятно это? Я хочу, чтобы мой отец стал во главе строительства.

— Бэби, но ведь это невозможно. Начать такое фантастическое строительство...

— Если проект реален, то осуществить его должен мой отец! — Амелия топнула ногой.

Мистер Медж вынул платок и отер влажный лоб. Заманчивая мысль! «А что, если в самом деле?» Он передернул плечами, как от озноба.

Степан Григорьевич переходил вместе с Гербертом Кандерблем от одного экспоната к другому.

— Я разрешил этот вопрос таким образом, — говорил он, начиная объяснения. — Мне удалось решить это так...

Вдруг он в замешательстве остановился. Герберт Кандербль удивленно посмотрел на него.

Перед ним стоял Андрей Корнев.

Напряженный и бледный, он пронизывающе смотрел на старшего брата.

— Там... там, в госпитале, — говорил он по-русски чужим, сдавленным голосом, — там, в госпитале, ты, Степан, не только не решал эти вопросы, но даже считал, что их не стоит решать.

Степан Григорьевич уже овладел собой.

— Мистер Кандербль, позвольте представить вам моего младшего брата, — сказал он.

Кандербль вежливо улыбнулся.

— О! Младший брат! Он тоже инженер? Молодой инженер. Как это прекрасно! Хорошо, когда младший брат помогает старшему. Я очень рад познакомиться с вами, мистер Корнейв-младший. Я рассчитываю встретиться с вами и на деловом поприще. Андрей изо всех сил сжал локоть старшего брата.

— Что это значит? — прошептал он.

— Пустое, — невозмутимо ответил Степан. — Так надо. С тех пор как я согласился тебе помогать, я работаю только на общее дело. Этот инженер будет полезен нам, я займусь с ним. А перед этим мне

пришлось позировать. Реклама. После я объясню свои слова подробнее. Вот познакомься с корреспонденткой японской газеты, госпожой О-Кими Усуда. Дай ей интервью.

Он повернулся к О-Кими.

— Позвольте представить вам моего брата — Андрея Корнева, автора проекта Арктического моста.

Сказав это, он сухо поклонился и отошел к Кандерблю.

Андрей растерялся. Он не знал, что делать. Спокойная уверенность брата обезоружила его. Может быть, он прав. Можно ли быть мелочным, когда речь идет о завоевании американского общественного мнения? Американцам надо говорить не об авторе проекта, а о самом Арктическом мосте. Но ведь Степан сказал этой японке, что автор проекта он — Андрей! Значит... значит, опять он чуть не наделал глупостей.

— Я к вашим услугам, — повернулся он наконец к О-Кими и встретил внимательный взгляд красивых продолговатых глаз.

Так вот он какой! Таким она и представляла себе автора проекта Арктического моста!

— У вас замечательная фантазия, мистер Корнев, — сказала О-Кими, вынимая крошечный блокнотик. — Рада интервьюировать волшебника и мечтателя, дерзающего превратить сказку в действительность. Когда я была маленькой девочкой, я мечтала нестись быстрее ветра. Вы осуществляете мои грезы.

— Нет! — сказал Андрей, не спуская глаз с брата и Кандербля. — Мы просто исключаем вашу мечту. Мы не обгоняем ветер, а изгоняем его из нашего туннеля. Поэтому наши вагоны и помчатся со скоростью тысячи пятисот километров в час.

Маленький карандашик быстро бегал по голубой бумаге.

— Мистер Корнев, ваш проект очень смел. Покорить так полюс — это, это смелее, чем отдать жизнь... — вырвалось у О-Кими.

— За эту идею стоит отдать жизнь, леди, — подхватил последние слова Андрей. — Я верю, что наш Арктический мост — лишь первая трасса подводных плавающих туннелей, которые в будущем пересекут все моря и океаны. Верьте, в самом ближайшем будущем появятся беспересадочные поезда Токио — Владивосток. Вы будете ездить для газетного отчета во владивостокский театр и услышите там московскую оперу.

Вдруг Андрей замолчал. О-Кими удивленно подняла глаза. Русский инженер смотрел не на нее, а на своего брата и Герберта Кандербля. Его взгляд стал неприятным, колючим... Женским чутьем Кими-тян поняла, что ей не стоит сейчас продолжать разговор. Она весело улыбнулась своему новому знакомому и исчезла в толпе.

Андрей не заметил ее ухода. Он смотрел на Степана, который показывал американскому инженеру устройство задуманной им, Андреем, магнитофугальной железной дороги. Андрей не слышал их разговора, но воображение дополняло слух. Ему пришлось напрячь все силы, чтобы овладеть собой. Пальцы его то сжимались, то разжимались. Руки невольно искали чего-нибудь, что можно было бы мять, уничтожать. И вот в кулаке оказался какой-то конверт. Андрей яростно начал рвать его и вдруг спохватился, краска залила его лицо: ведь он рвал письмо Ани, письмо, которого он так ждал и не успел еще прочесть.

Незаметно для окружающих сложив обрывки письма, Андрей стал жадно читать. И постепенно лицо его изменялось, становилось мягче, он улыбнулся.

(Продолжение следует)



— Остановитесь, товарищи. В своей одежде сюда входить нельзя. Я попрошу вас пройти в гардероб и надеть белые халаты.

— Простите, разве здесь амбулатория?

— Нет, это сажевый цех.

— Сажа — и белые халаты? Странно...

— Скажите, товарищ механик: а какое вообще отношение к производству резины имеет сажа?

— Ну, я вижу, мне придется начинать объяснения с самых азов, — сказал главный механик резинового комбината.

Этот разговор происходил 22 июня 1960 года у входа в подготовительный цех Сталинградского резинового комбината. В этот день была пущена первая очередь комбината, построенного по последнему слову техники. На торжество открытия прибыли многочисленные делегации, и одной из них — делегации от строительства Киевского метрополитена — главный механик вызвался показать цехи и лаборатории комбината.

— До войны, товарищи, — начал он, — самым грязным на резиновом заводе всегда был подготовительный цех. Здесь каучук смешивается с разными добавками, а главная из них — это сажа.

Сажа — важнейший усилитель каучука, особенно синтетического. Этот каучук мало пригоден для употребления, если смесь из него не содержит сажи. И вообще представить себе основные современные резиновые изделия, например резиновые шины, без сажи так же нелепо, как железобетон без железной арматуры.

Вот почему сажа, наряду с каучуком, — важнейшее сырье для резинового завода. Но сырье капризное, пылящее, взрывоопасное. Каучук смешивается с добавками в резиномесителе. Бывало всыплют сажу из мешка в резиномеситель, и сразу над ним всплывало облако черной пыли.

Машина была закрыта, но частицы сажи выбивались из нее через мельчайшие щели и неплотности, всё кругом пачкали и больше всего грязнили рабочего, обслуживающего резиномеситель.

Отработает человек смену, вымоется в теплом душе, но на бровях, на веках, в складках кожи, под ногтями все равно остается сажа.

Попробовали бы вы пройти по вальцовке прежнего резинового завода. Вам показалось бы, что в этом черном царстве работают одни трубочисты.

А посмотрите, как выглядит сажевый цех теперь, — и главный механик распахнул дверь.

У делегатов невольно вырвался возглас восхищения.

В цехе все сверкало белизной: белый кафельный пол, белые стены, белые халаты рабочих, букеты белого душистого жасмина на окнах.

— Ростки новой техники на резиновых заводах появились еще до войны, — продолжал механик. — Американцы первые стали выпускать «непылящую» сажу.

Эта сажа имела вид крошечных круглых комочков-бусинок и не пылила при пере-

сыпке. Она быстро вновь распадалась на мельчайшие пылинки, когда обрабатывалась с каучуком в смесительной машине. Но «непылящая» сажа была только первым шагом новой техники. Хотя она пылила значительно меньше, чем обычная сажа, тем не менее ее пачкающие свойства не совсем исчезли.

Следующим шагом явилась полная герметизация процесса. Это значит, что сырье стало обрабатываться в полностью закрытой системе оборудования.

Вместе с тем процесс стал автоматическим.

Раньше рабочий сам брал пакет с сажей, раскрывал его и вручную всыпал в воронку резиномесителя. Ныне человеческие руки перестали прикасаться не только к саже, но даже к таре, в которой она упакована. Вагон с сажей, прибывший на площадку комбината, разгружается так, что порошок из вагона сразу же поступает в закрытую систему бункеров, элеваторов, шнековых транспортеров, трубопроводов, закрытых ларей.

Вот мы подошли к целому ряду машин, которые обычно называются «бенбери». Это и есть закрытый резиномеситель.

Тяжелым был раньше труд бенбериста. Ему не только приходилось дышать пылью разных примесей к каучуку, — ему приходилось вручную поднимать тяжелые ведра и мешки с тем или иным порошком, для того чтобы загрузить его в смеситель или на вальцы.

Теперь труд бенбериста свелся к нажатию кнопки на щите управления смесителем и к наблюдению за показаниями самозаписывающих контрольно-измерительных приборов.

Бенберист, который раньше к концу смены становился похожим на негра, может теперь весь день проработать в белоснежной рубашке, не запачкав ее.

— А как же вальцы? — спросил один делегат. — Насколько мне известно, сажевая резиновая смесь, выгруженная из бенбери, попадает на листовальные вальцы. Здесь ее надо, если не ошибаюсь, перемешать с серой, подрезать на вальцах, потом сжать совсем с вальцев. И все это делается вручную.

— Это делалось вручную, — мягко поправил главный механик. — Теперь подача и развеска всех видов сырья, начиная с каучука и порошков и кончая жидкими мягчителями, производится автоматически. А все вальцы снабжены автоматическим ножом для срезания смеси.

— Но самое интересное нововведение на нашем комбинате, — сказал главный механик, подводя гостей к новой группе машин, — это «грануляция» каучука и резиновых смесей, то есть превращение их в зернистое состояние.

Раньше каучук подавался на обработку в виде больших кусков, толстых пластин или крупных караваев. Это было неудобно и для развески и для подачи, затрудняло автоматизацию этих процессов.

Ныне каучук пропускают через гранулятор (слово «гранулом» означает «зернышко»). Это большая машина, устроенная по

принципу мясорубки. Каучук загружается в нее крупными кусками, а выжимается пучком шнуров, наподобие мясного фарша. Шнуры разрезаются вращающимися ножами на кусочки, которые опудриваются тальком во избежание склеивания. Получается шарикообразная «гранулированная» масса. Каучук в виде таких шариков может пересыпаться, как песок в песочных часах, — иначе говоря, каучук становится текучим.

«Струя» каучука подается в смесительные аппараты. Там она смешивается с автоматически отведенной струей не-

пылящей сажи и других порошков, а также смол и масел.

Готовая смесь пропускается через другой гранулятор и также приобретает свойства текучести.

С применением гранулятора и усовершенствованием самого резиномесителя на ряде операций вовсе отпала надобность в листовании смеси на вальцах после выхода ее из бенбери.

Прежде вальцовка крупного резинового завода насчитывала свыше сотни рабочих. Ныне вальцовочное отделение обслуживается двумя аппаратчиками.

После осмотра подготовительных цехов делегаты отправились в цехи, где изготавливались калоши.

Здесь роль экскурсовода взял на себя руководитель экспериментальной лаборатории по производству новых видов обуви.

— Прежде чем познакомить вас с нашим производством, — начал он, — я хочу сказать несколько слов об истории калоши.

Резиновая калоша! Такой нужный в обиходе и такой простой с виду предмет. Но каким сложным было когда-то ее производство!

Сидят калошницы за конвейерной лентой, клеят калошу из шестнадцати деталей. Для склейки применяют резиновый клей, в котором содержится бензин. Даже при самой совершенной вентиляции работа с бензиновым клеем неприятна и не совсем безопасна для здоровья.

Весьма ощутительным было резкое несоответствие между конвейерным способом производства калош и кропотливым кустарным трудом калошниц.

Надо было выкраивать много деталей, промазывать их клеем, вручную собирать на колодке, прокатывать, обжимать, и все это делалось в ритме быстротечного конвейера.

Творческая мысль изобретателей давно уже искала более совершенных способов выпуска калош.

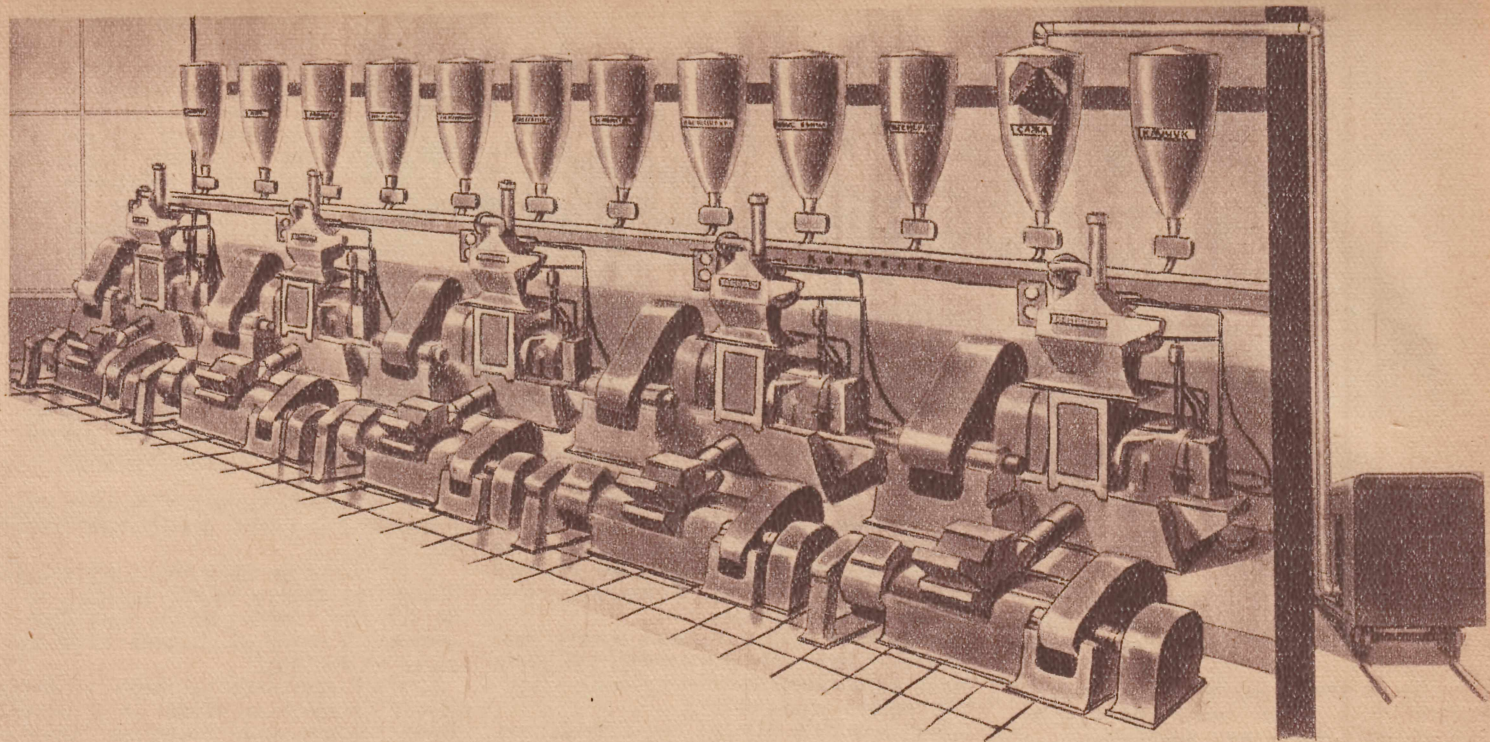
Еще до войны советские новаторы техники значительно улучшили клеевой способ и вместе с тем предложили другие оригинальные способы взамен ручной сборки калош: формовку, штамповку и литье под давлением. Три соперницы — формовая, штампованная и литая калоши — оспаривали друг у друга пальму первенства.

Война временно приостановила это соревнование. Надо было прежде всего снабдить армию необходимыми резиновыми изделиями, а потом уже можно было подумать и о мирной гражданской калоше. Но с окончанием войны и с большим увеличением выпуска всех изделий широкого потребления возобновилось усовершенствование калошного производства.

Каждый из трех новых способов поднялся на более высокий технический уровень.

Литье под давлением нашло себе широкое применение в производстве массивных резиновых изделий (например массивных шин, буферов, амортизирующих прокладок).

Усовершенствованные горячая формовка и холодная штамповка завоевали себе равное



Из железнодорожного вагона сажевый порошок автоматически поступает в бункеры. Из бункеров сажка порциями подается по конвейеру в приемники резиносмесителей — бенбери. Ни одна пылинка не загрязняет цех. Человеческие руки совершенно не прикасаются к сажевому порошку.

право на существование в калошном производстве. Зато клееная калоша сдана в музей истории техники.

Но еще и по сей день изготовление некоторых образцов резиновой обуви производится путем ручной сборки. Их-то я и хочу вам показать.

Посмотрите на эти образцы. Как они далеки от предвоенных!

Помните неуклюжие темносерые или темносиние резиновые тапочки? Теперь их изготовление полностью прекращено. В нашей лаборатории создана новая изящная воздухопроницаемая обувь. — И руководитель лаборатории показал делегатам несколько пар модельных многоцветных туфель из микропористой «дышащей» резины.

— В этой обуви будущего слился труд новатора-технолога и художника-модельера. Еще год — и новая обувь появится на полках наших магазинов.

Напоследок делегации показали гордость комбината — цех вулканизации шин.

Вулканизация — завершающий процесс резинового производства; при помощи которого сырая пластическая смесь становится прочной, упругой, приобретает форму и рисунок готового изделия.

Есть много видов и способов вулканизации. Но самым распространенным в технике способом является горячая вулканизация каучука с серой.

Каучук, к которому добавлены различные примеси (например сажка, цинковые белила, сосновая смола), нагревают вместе с серой при температуре $130-150^{\circ}\text{C}$.

При этом каучуковое вещество химически соединяется с серой, после чего сырая резиновая смесь приобретает новые свойства и превращается в готовое изделие.

До войны этот цех считался горячим, «вредным» цехом. Шины вулканизовались в больших автоклавах, высотой в два этажа. Вулканизация продолжалась, в зависимости от размера и типа шин, от 90 минут до нескольких часов при температуре около 153°C . Теплоносителями были пар и перегретая вода.

По окончании вулканизации открывали

крышку автоклава, и из него выбивался столб пара, окутывавший весь цех.

Готовую покрышку вынимали из горячей металлической формы. Из варочной камеры, заложенной в покрышку на время вулканизации для прогрева ее изнутри и для подпрессовки, удаляли перегретую воду. В этот момент струи горячей воды фонтанировали вверх, разлетаясь каскадами брызг.

Обычная картина на вулканизации покрышек: облака пара, окутывающие рабочих и оборудование, струи воды на полу.

Лязг цепей, стук и шум вулканизационных форм, передвигающихся по конвейеру, свист вырывающегося пара — все это сливалось в сплошной неумолкающий гул.

Теперь, в 1960 году цех преобразился. Вы нигде не увидите вулканизационных автоклавов — котлов, в которые одновременно загружалось до 18—20 покрышек. Они заменены индивидуальными электрическими вулканизационными аппаратами. Теплоносителем взамен пара и воды стала

электроэнергия. Процесс полностью автоматизирован. В цехе парит тишина.

Рецептура резиновых смесей также усовершенствована. Для нового способа электровулканизации подобрали специальные добавки к каучуку. Потребовалось применить и новые виды более мощных химических ускорителей вулканизации. В результате всего этого продолжительность процесса сокращена с нескольких часов до нескольких минут.

Электровулканизированные шины оказались исключительно монолитными; их качество несравненно улучшилось.

При работе покрышки во время движения автомобиля механическая энергия уже значительно меньше теряется в виде тепловой. Шины оказались особенно стойкими против теплообразования, теплонакопления и теплового разрушения резины. Новая шина до своего износа проходит не менее 200 тысяч километров.

На этом, товарищи делегаты, мы заканчиваем осмотр комбината. Ваши впечатления прошу записать в книге посетителей.

ОТВЕТЫ НА ЗАДАЧУ «ВОСЕМЬ ОШИБОК» (см. № 7-8)

1. Прессовальная плита не сможет подниматься, так как этому будут препятствовать две треугольные пластины, помещенные с внутренней стороны скобы.

2. Для того чтобы опустить плиту прессы, маховик (и следовательно винт) надо вращать по часовой стрелке. В данном случае винт имеет левую резьбу; таким образом, при вращении винта по часовой стрелке плита будет подниматься, а не опускаться.

3. Спицы маховика должны быть тонкими у обода и толстыми у втулки — в том месте, где сосредоточены наибольшие усилия.

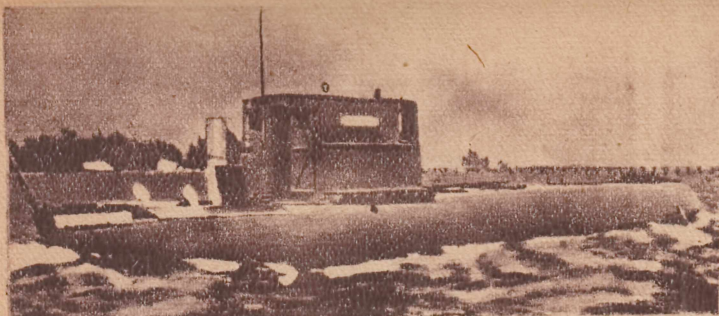
4. Благодаря тому, что часть вала, на которой помещается маховик, слишком длинна, верхняя гайка не может быть затянута вплотную к маховику.

5. Маховик не закреплен шпонкой, следовательно не будет свободно вращаться на валу.

6. Вал не будет вращаться, так как его удерживает шпилька, пропущенная через втулку плиты и одновременно вставленная в вал. Эта шпилька должна находиться сбоку, соприкасаясь с кольцевой канавкой вокруг вала. Только при таком условии вал будет вращаться, не приподнимаясь.

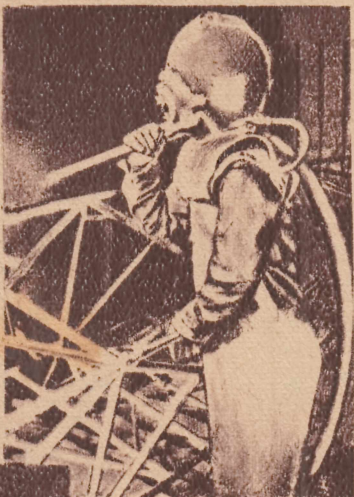
7. На правой стороне скобы не рассверлена одна из бобышек.

8. Скобу можно плотно притянуть к основанию, если отверстие для винта (показанное с правой стороны) будет рассверлено с достаточным зазором, а не выполнено метчиком, как это сделано в данном случае. Метчиком нарезается резьба только в основании.



Суда из железобетона строятся в настоящее время в США. Палуба такого судна едва выдается над водой и не имеет дымовых труб, а также каких-либо палубных надстроек. Поэтому его с трудом можно обнаружить даже на небольшом расстоянии. Группа судов автоматически управляется по радио с ведущего корабля. В случае потопления ведущего корабля каждое железобетонное судно сохраняет прежний курс в течение двух часов. Одновременно с этим включается специальный механизм, который подает сигналы бедствия с точным указанием местонахождения группы. Все внутренние помещения судна разделены на 10—15 герметических закрытых отсеков. После попадания торпеды, при появлении течи автоматически включаются откачивающие насосы. Железобетонные суда будут использоваться для военных грузовых перевозок. («Популяр Сайнс», 1943.)

Специальный шлем защищает рабочего от вдыхания мельчайших частиц окалины при пескоструйной очистке металлических деталей самолета. Он надевается рабочими при очистке на американском авиационном заводе Боинг. Камера, в которой выполняются эти работы, представляет собой со-

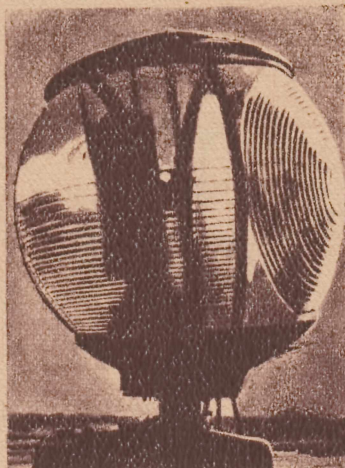


вершенно изолированное помещение. Подача свежего воздуха в шлем производится по шлангу, один конец которого введен из камеры. («Механикс Иллюстретед», 1943.)

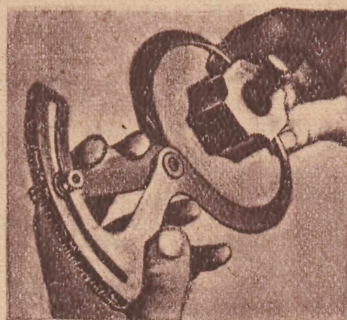
Переносный электрический прибор измеряет с точностью до 0,02 мм толщину различных металлических покрытий деталей самолета и танка. Преимущества этого действующего на электромагнитном принципе индикатора: высокая точность измерений, быстрота, несложность самой процедуры и то, что применение прибора не повреждает отделки покрытий. («Механикс Иллюстретед», 1943.)



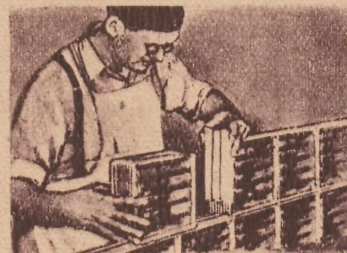
шой болтик, отогнуть в сторону передний рычаг и после этого вставить болт обратно. Такой ножовочный станок может быть отрегулирован для полотен в 20, 25 и 30 см. («Механикс Иллюстретед», 1943.)



Вращающийся авиационный маяк, линзы которого требуют очень точной и тщательной обработки, построен и принят в эксплуатацию на аэродромах в США. Маяк дает мощный луч света. («Популяр Сайнс», 1943.)

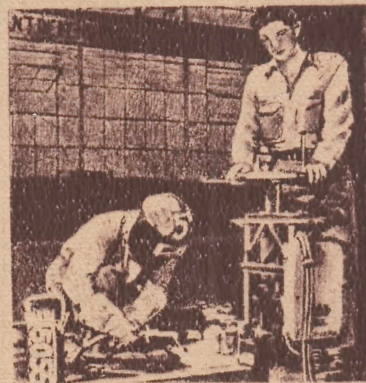


Новый мерительный инструмент для металлостроителей делает отсчеты с точностью до 0,8 мм, допуская измерения деталей в пределах до 100 мм. Благодаря тому, что окрашенные в белый цвет деления нанесены на черный фон, их можно очень легко различить даже при плохом освещении. Достоинства этого инструмента — его простота и быстрота, с которой могут быть произведены измерения. («Популяр Сайнс», 1943.)



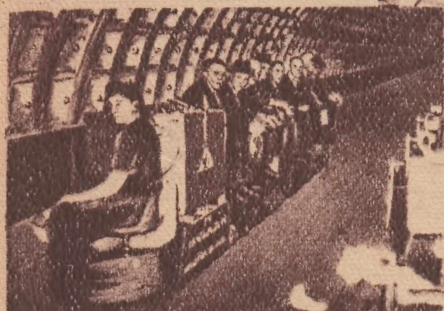
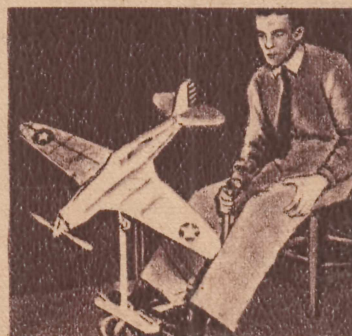
Новый способ соединения блоков стеклянного строительного кирпича заранее приготовленными клиньями, а не растворами, как обычно, позволяет быстро изменять форму стен. («Механикс Иллюстретед», 1943.)

Применение электромагнитной машины упрощает сварку прихваткой больших листов корабельного железа. Эта работа обычно требует специальных U-образных приспособлений, которые привариваются к соединяемым листам. Невыгодность такого метода заключается в том, что по окончании сварки приспособления приходится удалять и тщательно шлифовать места их крепления.



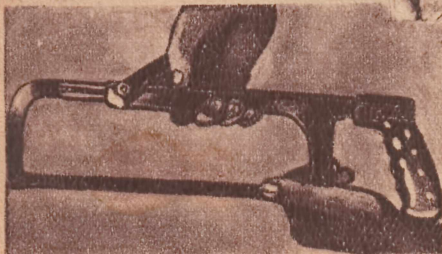
При использовании электромагнита никаких приспособлений не нужно. Он просто поднимает лист на требуемую высоту и удерживает его в положении, соответствующем условиям сварки. Вся машина передвигается на роликах. Вертикальное движение магнита регулируется специальным домкратом. («Популяр Сайнс», 1943.)

Прибор для ознакомления с основами управления самолетом представляет собой укрепленную на штыве и свободно перемещающуюся во всех направлениях модель. Пользуясь обычными средствами управления — ручкой и педалями, будущий летчик может изменять положение модели, получая таким образом наглядное представление относительно действия элеронов и рулей. Практика подтвердила, что, пользуясь этой сравнительно несложной установкой, молодые пилоты очень быстро знакомятся с принципами вождения самолета. Небольшие размеры прибора позволяют использовать его в любом помещении. («Популяр Сайнс», 1943.)



Рельсовые дороги, построенные в подземных авиационных заводах Англии, обеспечивают быструю перевозку большого количества грузов и людей. Выбор такого сравнительно дорогого транспортного средства оправдывается тем, что выпуск в условиях подземного завода большого количества изделий требует мощного и хорошо развитого внутризаводского транспорта. («Популяр Механикс», 1943.)

Кулачковое зажимное приспособление, действующее по принципу рычага, дает возможность быстро заменять или переставлять при регулировке полотно ножовки. Для этого нужно только вынуть неболь-



«БИЛДВОРД»

НОВАЯ ИГРА ЧИТАТЕЛЕЙ ЖУРНАЛА «ТЕХНИКА—МОЛОДЕЖИ»

Составил М. ЗАСЛАВСКИЙ

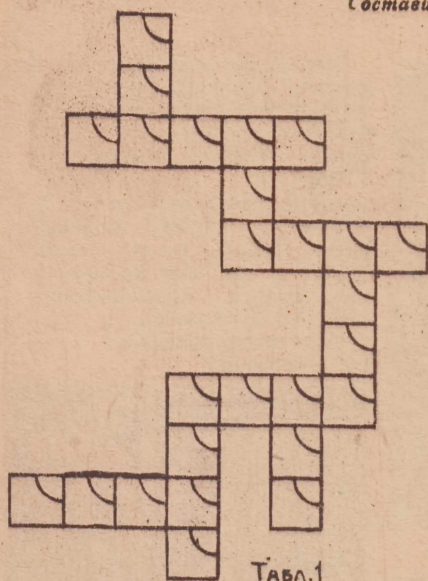
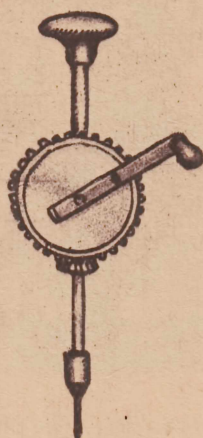


Табл. 1



н и л а

л а з

н о п з
м о п з
м

Табл. 3

а-3	б-7	в-5	г-2	д-3	е-1	ж-5	з-2
д-2	е-6	к-4	о-2	п-7	и-3	э-2	ь-1
в-4	ж-1	л-3	н-4	у-2	т-2	ю-1	б-8
г-2	з-2	м-6	р-8	ф-5	ш-4	я-4	

Табл. 2

Название игры происходит от сочетания двух английских слов: «build», что в переводе на русский язык означает «строить» и «word» — «слово».

«Билдворд» состоит из пересекающихся вертикальных и горизонтальных рядов клеток. В каждый ряд можно вписать одно какое-либо слово.

Прежде всего надо отгадать название инструмента, изображенного на рисунке. Это название впишите в подходящий по количеству клеток ряд «Билдворда» (табл. 1). Только один ряд годится для этого — какой, догадайтесь сами. Взяв за основу это слово, подбирайте слова для остальных рядов.

Подбирая слова, учтите следующие правила:

1. Слова, составляющие «Билдворд», могут быть только существительными неодушевленными в именительном падеже и единственном числе.

2. Эти слова должны читаться только слева направо или сверху вниз.

3. В одной клетке может быть только одна буква.

4. Каждая буква может повторяться в «Билдворде» не больше двух раз.

5. Каждой букве русского алфавита присвоено определенное количество очков (см. табл. 2). Например: букве «а» — три очка, букве «б» — два очка, букве «в» — четыре очка и т. д. Цифру очков данной буквы следует вписать в скобочку в правом верхнем углу клетки, в которую эта буква помещается.

6. НАДО ПОДОБРАТЬ ДЛЯ «БИЛДВОРДА» ТАКИЕ СЛОВА, ЧТОБЫ ОНИ СОСТОЯЛИ ИЗ БУКВ, КОТОРЫМ ПРИСВОЕНО НАИБОЛЬШЕЕ ЧИСЛО ОЧКОВ. ВЫИГРЫВАЕТ ТОТ, У КОГО СУММА ВСЕХ ОЧКОВ, ВПИСАННЫХ В КЛЕТКИ «БИЛДВОРДА», ОКАЖЕТСЯ НАИБОЛЬШЕЙ.

Для того, чтобы читатель четко уяснил себе правила игры, на таблице 3 показан образец решенного «Билдворда». За основу в нем взято слово «пила». Каждая буква встречается здесь не более двух раз. Нетрудно убедиться, что остальные правила также соблюдены. Сложив числа очков, вы увидите, что сумма их равна 64. Это, конечно, не предел. Можно подобрать слова с такими буквами, что сумма окажется еще большей.

ФАМИЛИИ ТЕХ ЧИТАТЕЛЕЙ, У КОТОРЫХ ПОЛУЧИТСЯ НАИБОЛЬШАЯ СУММА ОЧКОВ, А ТАКЖЕ ИХ РЕШЕНИЯ БУДУТ НАПЕЧАТАНЫ В ОЧЕРЕДНОМ НОМЕРЕ ЖУРНАЛА.

ОТВЕТЫ НА КРОССВОРД (см. № 7-8)

ПО ГОРИЗОНТАЛИ:

1. Подошва. 5. Верстак. 9. Бук. 10. Ров. 12. Аверс. 13. Огарок. 14. Тротил. 15. Проба. 24. Верста. 25. Сварка. 26. Реостат. 29. Дека. 30. Соль. 31. Лье. 33. ОРС. 35. Кольцо. 36. Октант. 37. Око. 42. Стена. 46. Иридий. 47. Калибр. 48. Метил. 50. Акробат. 51. Бакелит.

ПО ВЕРТИКАЛИ:

1. Протон. 2. Шаблон. 3. Арка. 4. Колено. 5. Ворс. 6. Реверс. 7. Кокиль. 8. Кран. 11. Рота. 16. Руно. 17. Болт. 18. Телефон. 19. Асфальт. 20. Вар. 21. Ост. 22. Кассета. 23. Окалина. 27. Ель. 28. Акр. 31. Лот. 32. Енот. 33. Озон. 34. Сок. 38. Кентавр. 39. Физика. 40. Винт. 41. Микроб. 43. Наждак. 44. Пила. 45. Прокат. 48. Мост. 49. Лимб.



СЛЕД ОТ САМОЛЕТА

Б. ОЛЕНИН

Наблюдая за летящим высоко в небе самолетом, многие читатели не раз, наверно, замечали, что самолет оставляет за собой красивый, медленно тающий белый след.

Откуда он берется?

След от самолета, длинной серебристой нитью тянущийся в небе, является результатом конденсации водяного пара в атмосфере. Для того чтобы такая конденсация произошла, нужно либо добавить в воздух, максимально насыщенный водяным паром, еще некоторое количество пара, либо понизить его температуру. В обоих случаях создаются излишки пара, которые будут конденсироваться, переходя в жидкое состояние.

Для такого перехода необходимо наличие в воздухе чужеродных частиц (солей, пылинок, продуктов сгорания и т. д.). Без этих так называемых ядер конденсации, даже при относительной влажности воздуха свыше 100 процентов, пар конденсироваться не будет.

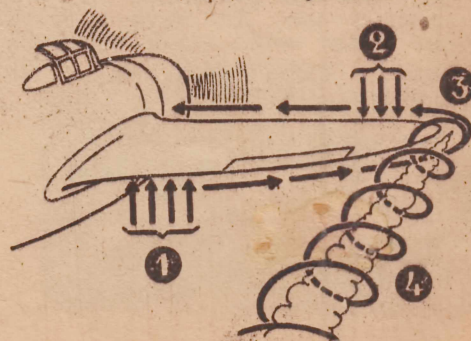
Попадая в воздушные слои повышенной влажности, самолет как раз и вводит в них большое количество ядер конденсации в виде продуктов сгорания из выхлопной трубы мотора.

Разница скоростей, с которыми движутся частицы воздуха, обтекая крыло самолета, создает определенную разность давления у верхней и нижней поверхностей крыла.

Повышенное давление у внутренней нижней поверхности (1) образует тягу воздуха по направлению к концу крыла — к зоне более низкого давления. Вместе с тем повышенное давление на верхней стороне (2) создаст тягу воздуха по направлению к концевой части крыла.

Воздух над крылом в вихреобразном движении соединяется с разреженным воздухом под крылом и отрывается от его поверхности в виде спирали (3). Под действием центробежной силы расширяются спирали и понижается температура, в результате чего происходит конденсация частиц воды.

Вот отчего получается облачный след (4). Такой след может образоваться и на небольшой высоте, когда резко нарастает скорость самолета при пикировании.





Из записной книжки ДОКТОРА АРК-СИНУСА



Как-то в поезде я услышал рассказ одного инженера-авиаконструктора, который до сих пор остался у меня в памяти. К сожалению, грохот колес и говор соседей по купе заглушали голос инженера, и всего расслышать не удалось.

— В детстве мы с отцом не раз спускались в заброшенную шахту, — говорил он. — Спустил бывало на веревке свечу и заглянем вниз: горит внизу огонек, значит можно спускаться — воздух чистый. Пришлось мне видеть и то, как от страшной духоты в комнате людям становилось дурно, а керосиновая лампа гасла.

А припомнил я это все, когда собирался в мой первый высотный полет. Войдя в кабину самолета, я первым делом укрепил на столике свечу, рядом положил маску кислородного прибора и стал ждать: начнет огонек гаснуть — значит кислорода не хватает и пора мне надевать прибор...

(Тут я не расслышал несколько фраз инженера.)

— А вышло так, — повысил он голос. — Когда я очнулся, то увидел, что на мне надета маска (как оказалось, надел ее на

меня механик) и что свеча горит себе, да еще как горит! И это на высоте десяти километров, где кислорода не только для человека, но и для амфибии какой-нибудь и то нехватит.

— Самое интересное то, что в свойстве свечи гореть там, где человек задыхается, заключается завтрашний день нашей высотной авиации, — закончил инженер.

Больше я ничего не смог разобрать из слов моего случайного спутника. Он сошел с поезда, и я до сих пор не знаю, почему свеча, которая гаснет от недостатка кислорода в душном помещении, горит в разреженном воздухе, абсолютно не пригодном для дыхания. И какое это все имеет отношение к высотным полетам?



Страшная мысль мелькнула у меня в голове на лекции профессора Протонова.

«...Достаточно допустить одно лишь изменение в окружающем нас мире, и тотчас же воды озер и морей превратятся в гигантские капли, станут сливаться друг с другом, как капли ртути, покатаются, гони-

мые ветром, по дну, по суше, через холмы и горы. Гибель мира — вот следствие того, что беспрепятственно проявит свое действие одна из самых могущественных, но в то же время и самых незаметных сил окружающей нас природы. А ведь так это и было бы, если бы в мире не существовало...» Эту запись я нашел на листке, вырванном из старого блокнота.

Не поможете ли вы мне вспомнить, какое допущение я сделал, рисуя мрачную картину гибели мира?



Сегодня я осматривал новую гигантскую электростанцию, только что пущенную в эксплуатацию в городе Н.

При входе в котельную меня охватило чувство подавленности при виде мощных котлов высокого давления. Приблизившись к доске приборов, я готовился увидеть на манометрах самые невероятные показания. Например, что давление в котле равно нескольким тысячам атмосфер. Но действительность превзошла все мои ожидания. Манометр показывал, что давление равно минус 100 атмосферам!

Я готов допустить, что самые необыкновенные, на первый взгляд, вещи имеют часто очень простое объяснение. Но тут я положительно стал втупик. Ведь это факт, что если из замкнутого пространства выкачать абсолютно весь воздух, удалить все пары и газы (вещь, которую еще никому не удавалось сделать!), то и тогда давление в этом пространстве окажется равным всего лишь минус одной атмосфере.

Между тем механик цеха подтвердил, что виденные мною на манометре минус 100 атмосфер не были обманом зрения и что манометр был совершенно исправен. В чем же тут дело?

ОТВЕТЫ НА СЕРИЮ «ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?» (см. № 7-8)

1. Барабан — деталь лебедки. Лебедки различных типов широко применяются в строительном деле для поднятия тяжестей.

2. Подсчеты показывают, что при стрельбе из револьвера пуля выталкивается давлением примерно трехсот атмосфер. Вода океана на глубине 3 000 метров оказывает такое же давление. Следовательно, на глубине больше 3 000 метров выстрел из револьвера не произойдет. Порох сгорит, но пуля не сдвинется с места.

3. Чем больше масса наковальни по сравнению с массой молота, тем меньшую скорость получает она при ударе, тем менее ощутительны ее сотрясения. Наибольшая трудность для артиста цирка состоит, пожалуй, в том, чтобы удержать на груди тяжелую наковальню.

4. Отвес из свинцовой проволоки можно сделать длиной в 200 метров, из медной — в 4,5 километра; наконец, из прочной стали можно сделать отвес длиной в 25 метров.

5. Пустотелые трубки из металла по сравнению со сплошными, имеющими такую же площадь сечения, лучше сопротивляются изгибающим нагрузкам. Поэтому многие детали машин, в том числе велосипедные рамы, делаются из пустотелых трубок.

6. Исследования показывают, что Луна лишена обычной атмосферы, да она и не может там быть. Сила тяжести на Луне в 6 раз меньше, чем на Земле. Если бы воздух на Луне и был, он давно бы покинул поверхность столь слабо притягивающего небесного тела.

7. Задача определения веса земного шара свелась к вычислению его массы. Подробное изложение этой весьма интересной работы читатель может найти в известной книге Я. И. Перельмана «Занимательная астрономия».

8. При сверхнизких температурах (близких к абсолютному нулю) электрическое сопротивление металлов падает до практически ничтожной величины. В этих условиях металлы обладают свойством сверхпроводимости.

9. Устройство сепаратора основано на разнице удельных весов разделяемых веществ.

10. Самую низкую температуру отвердевания имеют сжиженные газы. Водород сжижается примерно при температуре -253° , а затвердевает при -259° . Гелий сжижается при температуре, отличной от абсолютного нуля (-273°), всего на 42° . При нормальном давлении жидкий гелий не замерзает.

СОДЕРЖАНИЕ

Л. ЖИГАРЕВ — Советский тыл в борьбе за родину	2
В. ВОЮЦКИЙ — Сейсмическая разведка	7
Механическая колка дров	9
Н. НЕМЧИНСКИЙ и В. ЮРЬЕВ — Война под землей	10
Снаряжение летчика	12
Олег ПИСАРЖЕВСКИЙ — А. Н. Крылов	13
Пневматический углепогрузчик	14
А. КАЗАНЦЕВ — Арктический мост	15
Ф. ЯШУНСКАЯ — На резиновом комбинате	27
Ответы на задачу «Восемь ошибок» (см. № 7-8)	28
ЗА РУБЕЖОМ	29
«БИЛДВОРД»	30
Ответы на «КРОССВОРД» (см. № 7-8)	30
Б. ОЛЕНИН — След от самолета	30
Из записной книжки доктора Арк-Синуса	31
Ответы на серию «ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?» (см. № 7-8)	31
ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?	32

Редколлегия: П. Л. КАПИЦА, Б. Г. ШПИТАЛЬНЫЙ, Е. И. ГУДОВ, Л. В. ЖИГАРЕВ, Н. Б. НЕМЧИНСКИЙ, М. П. ТОЛЧЕНОВ, А. С. ФЕДОРОВ (ответ. редактор).

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

Цена 2 руб.

ЕЖЕКОЛО ВЕСКОГО

Бывает ли прозрачное зеркало?

Чем отличается барометр от манометра?

Какой бетон называют жирным, а какой тощим?

Что такое батавские слезки?

Из какой стали делают отвертки?

Какая разница между глиссером и скуттером?

В какой посуде быстрее подгорит пища — в медной или в железной?

Что легче опиливать — железо или чугун?

Существуют ли бутылки для хранения пустоты?

Какого цвета водяной пар?

Какова примерно длина молнии?