

Журнал "Техника молодежи"

№ 06, 1939

УДК 62
ББК 30.6
Ж92

Ж92 Журнал "Техника молодежи": № 06, 1939 / – М.: Книга по Требованию, 2022. – 66 с.

ISBN 978-5-458-56831-9

«Техника — молодежи» — ежемесячный научно-популярный и литературно-художественный журнал. Издаётся с июля 1933 года. В журнале впервые на русском языке были опубликованы романы «Фонтаны рая» Артура Кларка и «Звёздные короли» Эдмонда Гамильтона. Роман Ивана Ефремова «Час Быка», впоследствии запрещённый, также впервые был опубликован в «ТМ» (в 1968—1969 годах). «Фирменный» стиль журнала — это парадоксальное сочетание под одной обложкой увлекательных исторических исследований и новейшего «хайтека»; летописи техники и футурологических экскурсов, смелых изобретательских проектов и гипотез. «ТМ» даёт «умную пищу» для «завёрнутого» технаря и любознательного гуманитария, для предпринимателя и школьника, для историка техники и домохозяйки...

ISBN 978-5-458-56831-9

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2022
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2022

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

Тов. Иняхин
включился в стахановскую вахту
имени XVIII съезда ВКП(б)

Встретим 1 мая новыми производственными победами!

Тов. Линченко
включился в социалистическое соревнование
имени Третьей Сталинской пятилетки

% производительности труда за апрель м-ц									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
							233	202	202
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
273	273	273	273	273	221	247	17	321	319
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
319	319	319	17	319	319	319	319		17

Такой бланк заполняется каждым молодым рабочим, вступившим в социалистическое соревнование имени третьей сталинской пятилетки.

операция уже была рационализирована раньше.

Вот тогда-то т. Бодронову и пришла в голову новая мысль: подобрать наимыгоднейший режим резания. Он уменьшил скорость, но взамен этого увеличил глубину резания.

После многих опытов ему удалось подобрать такой режим обработки, при котором резец работал целый день без перерывов. Резец врезался в металл медленнее, но зато глубже и снимал более толстую стружку. В результате нарезка червяка выполнялась быстрее, производительность станка значительно повысилась, а расход резцов сократился вдвое.

Найдя более выгодный режим резания, т. Бодронов стал перевыполнять норму в два с половиной раза.

Это было достигнуто глубоким изучением работы станка и учетом времени, которое затрачивалось на основные и подсобные операции.

В цехах Прожекторного завода работают сотни талантливых молодых слесарей, токарей, фрезеровщиков. Включившись в соревнование имени третьей сталинской пятилетки, каждый стремится улучшить технологический процесс, внести новое, увеличить производительность труда.

Стахановцы, механизировав отстающие отрасли производства, заменяют ручной труд машинным.

Примером такого рационализатора может служить комсомолец т. Иняхин. Ему поручили нарезку резьбы в отверстиях контактных пластинок. Эта операция на заводе производилась вручную при помощи метчиков разных размеров.

В контактной пластинке одно большое отверстие и два маленьких. При ручной нарезке каждого отверстия приходилось пользоваться тремя разными метчиками. Первый метчик только намечал будущую резьбу, второй — увеличенного диаметра — углублял ее, и лишь третий доводил ее до нормального профиля. Производить нарезку на станке было трудно, так как маленькую пластинку неудобно держать в руках.

Тов. Иняхин изготовил приспособление, которое позволило механизировать эту операцию. В длинном металлическом бруске сделан вырез, в точности соответствующий размерам пластинки: ее отверстия совпадают с дырами, сделанными в вырезе бруска.

В обычном сверлильном станке вместо сверла закрепляется гаечный метчик, имеющий слегка коническую форму. Благодаря такой форме он заменяет три обычных метчика разного диаметра.

Тов. Иняхин вкладывает контактную пластинку в прорезь бруска. Держа брусок обеими руками, он вводит быстро вращающийся метчик в одно из отверстий пластинки. По мере того как метчик ввинчивается в отверстие пластинки, т. Иняхин поднимает брусок вверх. Гаечный метчик за один проход нарезает резьбу одного отверстия.

В результате механизации этой работы т. Иняхин к началу апреля уже выполнил целиком свою годовую программу.

Социалистическое соревнование имени третьей сталинской пятилетки широко развернулось во всех цехах Прожекторного завода. Молодые рабочие на конвейере, за станком прилагают всю свою энергию, чтобы осуществить одну из исторических задач третьей сталинской пятилетки: добиться производительности труда, достойной социалистической эпохи.

Молодая интеллигенция завода принимает активное участие в осуществлении этой задачи. Инженеры и техники изучают опыт лучших стахановцев у себя на предприятии и на других заводах.

Молодые командиры производства помогают рабочим овладеть стахановскими методами труда. Представителем такой передовой интеллигенции является техник бюро приспособлений комсомолка т. Ююкина. Она сконструировала ряд остроумных приспособлений,

облегчающих и ускоряющих механическую обработку деталей. С помощью т. Ююкиной на Прожекторном заводе налажено фрезерование контактных стерженьков по методу т. Гудова.

Контактный стерженек — малозаметная, но важная деталь прожектора. В стерженьке надо сделать прорезь по оси. Для производства этой операции детали закреплялись на столе фрезерного станка по одной штуке. Частые остановки станка для смены стерженьков отнимали много времени.

Работавший на этом станке стахановец т. Петрусевич решил устанавливать на столе станка сразу восемь стерженьков. Для этого он сконструировал специальную «обойму». В двух металлических пластинах были вырезаны пазы; в пазах между пластинами помещались обрабатываемые детали; пластины вместе со стерженьками закреплялись в параллельных тисках станка. Этим простым приспособлением производительность труда т. Петрусевича была повышена вдвое.

Однако достигнутый результат не удовлетворял стахановца. Тогда т. Ююкина пришла к нему на помощь и разработала более усовершенствованное приспособление, которое позволило обрабатывать стерженьки по методу известного фрезеровщика т. Гудова.

В большой плите было сделано пять продольных пазов. В каждый паз вставлялось по сорок стерженьков, которые зажимались затем особыми планками. Всего, таким образом, в «магазине» помещалось двести деталей.

На оправку, которая вставляется в шпиндель станка, насаживалось сразу пять дисковых фрез. Каждая фреза обрабатывала свой ряд стерженьков, зажатых в плите. Скорость фрезерования была увеличена.

В результате производительность станка во много раз возросла, а остановки для смены деталей сильно сократились. Стахановец-фрезеровщик т. Петрусевич стал выполнять норму на 1000%.

Коллективная взаимопомощь в работе стала правилом на Прожекторном заводе. Каждый молодой рабочий, взявший сегодня от станка больше, чем вчера, делится

итоги работы за день заносятся в специальную табличку, которая вывешивается на станке. Это помогает комсомольской организации завода проверять, как соревнующиеся выполняют свои социалистические обязательства.

Фамилия Иняхин Имя Илья Отчество Осипович

Рабочий № _____ Должность Слесарь Цех 30

Мои обязательства на _____ м-ц	Результаты выполнения
1. Построить приспособление на 20%	209%
2. Дать сверх нормы работы на 35%	выполнил
3. Сдать норму в 100%	выполнил
4. Возвратиться с обязательным количеством отпусков в своем цехе	выполнил
5. _____	
6. _____	
7. _____	

Подпись Иняхин

Вышел на соревнование 19 Донецкий

Тех. № 178, стр. 107



Ход социалистического соревнования широко освещается в заводской многотиражке.

полученным опытом с товарищами. Стахановец не считает своего успеха полным до тех пор, пока не передаст найденных приемов работы другим.

В десятках стахановских школ молодые рабочие повышают свою квалификацию. Занятия в этих школах происходят не в классах, а за станком, на котором работает сам преподаватель или его ученик. Тов. Бодронов, например, систематически занимается с несколькими молодыми стахановцами. Один из его учеников, комсомолец т. Смирнов, выполнявший прежде задание «только» на 130—150%, после нескольких наглядных уроков своего учителя сделал шесть норм в день.

Стараясь дать стране больше продукции, молодежь Проекторного завода обязалась выпустить четыре тысячи электрических печей сверх плана. Бригада комсомолки т. Зубковой решила собрать сверх программы пятьсот прожекторов. Аналогичные социалистические обязательства взяли на себя и многие другие бригады. Выполнение этих обязательств породило на заводе новую форму соревнования — социалистический счет.

Вот один из многих примеров социалистического счета. Комсомольская стахановская бригада т. Миронова, которая работает на сборке минимальных автоматов, решила выпускать их ежемесячно на 15% больше плана. Минимальный автомат — особый прибор, выключающий электрический ток при перегрузке агрегата.

Среди деталей этого прибора есть так называемая контрольная гайка. Для выпуска автоматов сверх плана потребовалось,

естественно, дополнительное количество этих гаек. Но их изготовлял другой цех.

Тогда комсомольцы 30-го цеха, в котором собирались автоматы, предъявили социалистический счет 20-му цеху, который выпускал гайки: сборщики потребовали, чтобы заготовительный цех обеспечил выполнение взятого ими обязательства.

Комсомольцы 20-го цеха обсудили предложение своих товарищей, приняли его и нашли пути к увеличению выпуска гаек. Расширенная программа производства автоматов была выполнена.

Социалистический счет получил на заводе широкое распространение. Этим методом все новые группы рабочих втягиваются в социалистическое соревнование. Обязательство, взятое по инициативе одной бригады, становится делом чести всего цеха, всего коллектива завода.

Бригады коллективными усилиями перестраивают свою работу так, чтобы повысить производительность труда. Бригада комсомолки т. Зубковой обещала первую сотню прожекторов сверх плана дать к 1 мая. Тов. Зубкова со своими подругами продумала все операции, по-новому расставила силы. Смотру подверглись также инструменты; обыкновенные отвертки были заменены механическими. Все члены бригады работали с большим воодушевлением, помогая друг другу. И к 1 мая сто новых прожекторов сверх обычного числа лежали на складе.

На заводе десятки молодежных стахановских бригад; теми же методами, что и т. Зубкова, они добиваются больших успехов.

Комсомольцы Проекторного завода — инициаторы участия молодежи нашей страны в социалистическом соревновании имени третьей сталинской пятилетки.

Накануне открытия XVIII съезда ВКП(б) страна подводила итоги соревнования, посвященного этому историческому событию в жизни партии и всего советского народа. Коллектив завода «Красный пролетарий», инициатор предсъездовского соревнования, предложил начать в 1939 г. всесоюзное социалистическое соревнование имени третьей сталинской пятилетки.

Этот призыв был подхвачен комсомольской организацией, а за ней и всей молодежью Проекторного завода. На общезаводском митинге было принято обращение ко всей молодежи страны.

Молодые рабочие Проекторного завода обязались в 1939 г. стать поголовно стахановцами.

Эта задача положена в основу всей работы комсомольской организации завода. Комсомольцы ежедневно показывают примеры стахановского труда.

Коллектив Проекторного крепко держит данное слово. Итоги, подведенные к 1 мая, показали, что 85% комсомольцев и 83% несоюзной молодежи завода выполняют нормы на 130% и выше.

Стахановцев, вырабатывающих две нормы в день, на заводе называют «двухсотниками». К концу года среди молодых рабочих завода должно быть не меньше половины «двухсотников». Это обязательство, принятое по инициативе комсомольцев, некоторые цехи уже перевыполнили. Так, например, в 25-м цехе к началу мая было уже 75% молодых рабочих «двухсотников», а в 30-м цехе — 82%.

Молодежь Проекторного твердо помнит об угрозе войны, в которую хотят втянуть СССР фашистские хищники.

Лучи советских прожекторов во время войны настигнут врага, откуда бы он ни вздумал проникнуть на нашу территорию — с суши, с моря или с воздуха. Обнаруженный враг будет раздавлен и уничтожен всей мощью техники непобедимой армии советского народа.

Но техника, а тем более военная, не может стоять на месте. И молодые инженеры завода обязались разработать новую, более совершенную конструкцию прожектора.

Проектирование осуществляется бригадой под руководством инженеров-комсомольцев тт. Розенблита и Агапова. В основу конструкции положен новый принцип, который при удачном практическом решении должен дать большой эффект. Прежде чем приступить к составлению проекта, конструкторам предстоит проделать большую творческую работу. Молодые инженеры изучают для этого советскую и иностранную научную литературу по специальному вопросу оптики и электротехники.

Опытный образец нового прожектора решено построить к 12 декабря, годовщине выборов в Верховный Совет СССР.

В обязательстве коллектива Проекторного завода записано, что каждый молодой рабочий должен приобрести какую-нибудь военную специальность. По плану, составленному комсомольской организацией, в течение нынешнего лета будут подготовлены первые команды пулеметчиков, отряды мотоциклистов и других специалистов военного дела.

Так на Проекторном заводе практически осуществляют решения исторического XVIII съезда партии.

Опыт комсомольцев Проекторного завода поможет молодежи других предприятий добиться производственных побед в социалистическом соревновании имени третьей сталинской пятилетки.



11 МАЯ 1939 г. ПРИ ИСПОЛНЕНИИ СЛУЖЕБНЫХ ОБЯЗАННОСТЕЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВОЗДУШНОЙ КАТАСТРОФЫ ПОГИБЛИ СЛАВНЫЕ ЛЕТЧИКИ, ГЕРОИ СОВЕТСКОГО СОЮЗА КОМБРИГ АНАТОЛИЙ КОНСТАНТИНОВИЧ СЕРОВ И МАЙОР ПОЛИНА ДЕНИСОВНА ОСИПЕНКО.

**Герой Советского Союза
А. К. СЕРОВ**

Анатолий Серов родился в 1910 г., на Урале, в семье горняка. В 19 лет он был уже квалифицированным сталеваром. В 1929 г. комсомольская организация направила мечтавшего об авиации молодого рабочего в ряды Военно-Воздушного флота РККА. В 1931 г. комсомолец Серов вступает в ряды ВКП(б).

Серов блестяще кончает летную школу и уже через год командует звеном истребителей. Он неустанно изучает сложное и увлекательное летное искусство, достигая в нем подлинной виртуозности.

Стремление больше знать привело его в Военно-воздушную академию, а оттуда в Научно-исследовательский институт, где он становится летчиком-испытателем.

В 1938 г. Анатолий Серов выполняет специальное задание правительства по укреплению оборонной мощи СССР и проявляет в этом деле блестящие качества советского летчика, беззаветно любящего свою родину. Правительство присваивает ему звание Героя Советского Союза и награждает орденами.

В 1939 г. А. К. Серов, имея уже звание комбрига, назначается начальником Главной инспекции РККА.

Трагическая смерть вырвала из наших рядов гордого сталинского сокола, воплотившего в своем облике лучшие черты советской молодежи — мужество, любовь и безграничную преданность родине, жажду знаний, волю и упорство.

Героический образ Анатолия Серова останется навсегда любимым образом советской молодежи.

**Герой Советского Союза
П. Д. ОСИПЕНКО**

Дочь бедняка-крестьянина, батрачка, уборщица на элеваторе, колхозница, военный летчик, Герой Советского Союза, одна из лучших женщин-летчиц мира — таков славный путь Полины Осипенко. Она родилась в 1907 г. в селе Новоспаском Бердянского района.

Два учебных самолета, случайно опустившиеся рядом с колхозом, решают дальнейшую судьбу крестьянской девушки.

В нашей свободной Советской стране, где для молодежи открыты все двери, мечты быстро становятся действительностью. Полина Осипенко кончает авиационную школу и назначается командиром звена одной из авиачастей харьковского гарнизона. Она увлекается высотными полетами и за короткий срок устанавливает пять международных женских рекордов.

Вместе со своими славными подругами, отважными летчицами, она совершает выдающиеся беспосадочные перелеты Севастополь — Архангельск и Москва — Дальний Восток. За последний перелет правительство присваивает ей звание Героя Советского Союза.

Полина Осипенко горячо любила свою родину, которую ей посчастливилось пересечь беспосадочными перелетами с юга на север и с запада на восток.

Образ героической женщины сталинской эпохи Полины Осипенко будет вдохновлять нашу молодежь на новые подвиги во славу своей социалистической родины.



Академик И. М. ГУБКИН

21 апреля советская наука потеряла одного из лучших своих представителей, крупнейшего ученого и общественного деятеля, вице-президента Академии наук СССР, депутата Верховного Совета СССР академика Ивана Михайловича Губкина. Незадолго до своей смерти Иван Михайлович написал статью для журнала «Техника — молодежи» о «Втором Баку». Учитывая всю важность широкой пропаганды проблемы «Второго Баку», Иван Михайлович Губкин, несмотря на исключительную занятость, сумел все же найти время для популяризации на страницах журнала «Техника — молодежи» одной из важных задач третьей сталинской пятилетки.

В 1934 г., на XVII съезде партии, товарищ Сталин поставил перед геологами и нефтяниками задачу первоочередной государственной важности — «взяться серьезно за организацию нефтяной базы в районах западных и южных склонов Уральского хребта». Это почетное задание нашего вождя было с энтузиазмом принято к исполнению всем коллективом советских геологов.

Прошло пять лет — пять лет поисков, борьбы и побед. Результаты геологических исследований огромной площади, ограниченной с востока Уральским хребтом, с юга Эмбинской нефтеносной областью, с запада Волгой, а на севере уходящей за пределы Кировской области, превзошли самые смелые, самые оптимистические ожидания. Геологи установили, что природа скопила в недрах этой огромной территории громадные количества нефти. Эти выводы позволили XVIII съезду партии поставить еще более грандиозную задачу: «создать в районе между Волгой и Уралом новую нефтяную базу — «Второе Баку».

Славное имя Баку — нефтяной столицы Советского Союза, одного из богатейших нефтяных месторождений мира — известно всем. Уже самое это почетное имя, данное новой нефтеносной области, указывает на ее огромные возможности.

Помимо нефтяных богатств, Урало-Волжская область обладает еще несравненными экономическими и

географическими преимуществами. Она расположена на востоке Европейской части Союза. Район покрыт густой сетью железнодорожных и водных путей сообщения, которые, с одной стороны, открывают самые широкие возможности вывоза нефти в любом направлении, а с другой — облегчают снабжение промыслов всем необходимым. Достаточно бросить беглый взгляд на карту, чтобы увидеть, насколько новая нефтяная база приближает нефть к крупнейшим промышленным районам Урала и Западной Сибири, насколько она облегчает снабжение нефтью всего востока нашего Союза. На тысячи километров сокращается путь нефтяных грузов, которые сейчас приходится возить с Кавказа.

История открытия Урало-Волжской нефтеносной области настолько поучительна, что ее стоит рассказать.

Геологическое изучение Урало-Волжской области насчитывает полтора столетия. Однако из-за несовершенства существовавших в прошлом методов геологических исследований и относительно невысокого уровня геологических знаний в течение долгого времени это изучение не давало никаких конкретных результатов.

В начальный период исследования области внимание геологов привлекали главным образом различные признаки нефтеносности, часто

встречающиеся на поверхности. Так, в верховьях рек Шешмы (левого притока Камы) и Сока (левого притока Волги) издавна были известны песчаники, пропитанные выветрившейся нефтью. На этих же реках во многих местах просачивались нефтяные ключики. На Самарской луке разрабатывались асфальты. Около Сюкеева, в 25 километрах от Тетюшей, на Волге, известны были выходы нефтеносных пород и потоки тяжелой нефти. В 1919 г. я сам на Волге нашел кусок породы, содержащей густую нефть.

Все эти известные с давних времен признаки нефти привлекали к району внимание крупнейших геологов: в XVIII в. академика Палласа, академика Лепехина, знаменитого английского геолога Мурчиссона, французского геолога Вернейля, а позже, в XIX в., — Романовского, Гельмерсена и других. В 80-х годах прошлого века изучением области занимался крупнейший ученый-геолог академик А. П. Павлов, работы которого заставили коренным образом пересмотреть старые геологические представления.

Никто из этих исследователей, однако, не занимался изучением области в целом. Изучению подвергался тот или иной участок, который иногда описывался с исключительной тщательностью, но без сколь-нибудь широких обобщений. Выдвигаемые почти всеми этими исследователями теории геологического



Буровые вышки Сызранского нефтяного промысла.

строения и нефтеносности области основывались на сравнительно очень небольшом фактическом материале.

Романовский первый высказал предположение, что все наблюдаемые в районе внешние нефтепроявления на поверхности связаны с нефтяными месторождениями, залегающими в глубине недр. Однако это правильное предположение Романовский не сумел сколько-нибудь убедительно обосновать теоретически.

Признаки нефти на поверхности не могли не привлечь внимания промышленников. Бугульминский помещик Малакеев пробурил ряд мелких скважин, глубиной до 35 метров. Американский промышленник Шандор заложил 350-метровую скважину в Шугурове, где особенно отчетливо видны песчаники, пропитанные выветрившейся нефтью.

Все эти работы, производившиеся в 60-х и 70-х годах прошлого столетия, нефти не дали и, по словам одного исследователя, только «создали всему району дурную славу». Причина неудачи этих работ теперь нам ясна — буровые скважины просто не дошли до нефти, нефть находится глубже.

Неудачные результаты бурения толкнули многих геологов к теории так называемого первичного образования нефтяных месторождений. По этой теории, нефтяные месторождения, т. е. места скопления нефти, являются в то же время и местами ее образования. Иными словами,

нефть в земной коре не перемещается, а остается в том самом месте, где она образовалась. Прилагая эту теорию к Урало-Волжской области, ее сторонники рассматривали внешние нефтепроявления как остатки когда-то существовавших здесь в геологической древности нефтяных месторождений, от которых-де теперь ничего не осталось.

Эти горе-теоретики даже придумали особый процесс истощения, исчезновения этих месторождений. Придя к такому пессимистическому выводу, они с большой категоричностью отвергали всякую возможность обнаружения на территории области промышленных нефтяных месторождений. Создавая эту «теорию», ее сторонники не задумывались над вопросом: не может ли здесь быть более глубоких месторождений нефти, не могла ли нефть образоваться в более глубоких пластах?

Между тем нет сомнения, что нефть может образоваться в осадочных породах всех геологических эпох, если только для этого имеются благоприятные условия.

Не подлежит также сомнению, что образовавшаяся в земной коре нефть может перемещаться под влиянием различных причин (давление, капиллярные силы, удельный вес и др.) и собирается в тех местах, где встречается наиболее благоприятные для скопления условия. Таким образом, место скопления нефти не является обязательно местом ее образования.

Геологи много лет работали над вопросом, какие же условия наиболее благоприятны для скопления нефти, т. е. для образования нефтяных месторождений. В результате долгой и упорной борьбы, по мере накопления фактического материала о месторождениях нефти возникла и получила почти всеобщее признание так называемая структурная теория.

Эта теория в основном сводится к следующему.

Образование нефтяных залежей в земной коре главным образом связано с различными формами нарушения спокойного, горизонтального залегания горных пород, иначе говоря, с определенными структурами. Среди таких структур наибольшую роль играют структуры антиклинального (складчатого) характера. Находящиеся в этих структурах вода, нефть и газ скопляются и распределяются под влиянием силы тяжести, вследствие разницы в удельных весах и под влиянием капиллярных сил. Газ и нефть при этом скапливаются в верхних частях структур — в сводовых поднятиях, а вода, подпирающая нефть, — на

склонах, или, иначе говоря, крыльях. Часто на самом своде располагается так называемая газовая шапка, а нефть находится под этой шапкой на крыльях структуры; еще ниже располагается вода.

Благоприятные для скопления нефти структуры образуются в том случае, если на территории области происходят тектонические явления, т. е. явления, вызывающие изменение строения земной коры, нарушение спокойного залегания ее пластов.

В течение долгого времени, вплоть до работ академика А. П. Павлова, существовало представление, что Урало-Волжская область не подвергалась сколько-нибудь значительным тектоническим воздействиям, которые могли бы привести к образованию благоприятных для скопления нефти структурных форм. Спокойное, горизонтальное залегание пластов на территории области как будто подтверждало этот взгляд. Но вот в 1883 г. академик А. П. Павлов, бывший тогда профессором Московского университета, установил на Волге, у Жигулей, вдоль северного берега Самарской луки большое нарушение в залегании горных пород, так называемый сброс. Все северное крыло этого сброса опустилось, а южное оказалось приподнятым, причем амплитуда сброса, т. е. разница в уровнях одного и того же горизонта, достигала 700 метров.

Значение открытия А. П. Павлова было весьма велико. Оно разру-



Складки пластов бывают разные: иногда крутые...



...а иногда совсем пологие.

шало старые представления о спокойной геологической истории области. Гладкая, ровная поверхность скрывала под собой следы происшедших в глубокой геологической древности бурных тектонических процессов.

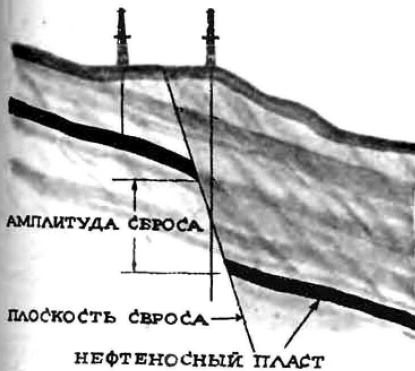
А. П. Павлов проследил обнаруженный им сброс на большом расстоянии и высказал предположение, что нефтяные признаки на поверхно-

сти находятся в связи с этим тектоническим нарушением (сбросом) и что нефть следует искать в более глубоких горизонтах — в низах каменноугольных отложений, а может быть, и глубже.

Несмотря на эти блестящие выводы А. П. Павлова, целый ряд последующих исследователей упорно держался теории первичного залегания нефти, считая, что искать здесь нефть бесполезно.

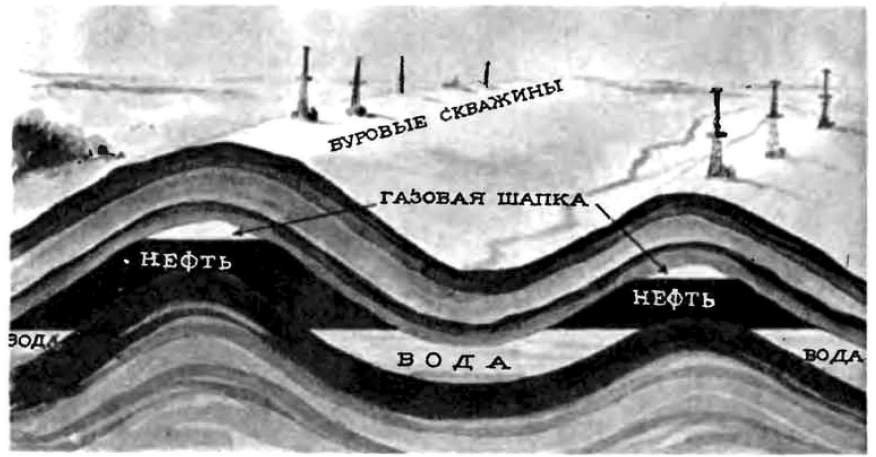
Между тем область заинтересовались иностранцы. В 1913 г. английские капиталисты организовали специальное общество для эксплуатации нефти, «Казан Ойл Филд», которое заложило скважину в Сюкееве, в 30 километрах ниже устья Камы. Однако и эта скважина не дошла до настоящих нефтеносных горизонтов.

В период 1910—1914 гг. некоторые районы области чрезвычайно



Иногда пласты пород бывают разбиты разломом или трещиной, называемой плоскостью сброса. По этой плоскости происходит смещение одной части пластов относительно другой. Левая часть пластов осталась на месте, а правая опустилась вниз. Это и есть сброс. Величина смещения одной части пластов относительно другой называется амплитудой сброса. Иногда амплитуда бывает очень велика. Открытый А. П. Павловым в Жигулях сброс имеет амплитуду в 700 метров. Это значит, что одни части пластов залегают здесь под поверхностью земли на 700 метров глубже, чем другие.

интересовали нефтяную фирму «Нобель». Историю этих своеобразных «исследований» стоит рассказать. Представители фирмы «Нобель» объезжали некоторые районы и заключали договоры с крестьянскими сельскими обществами. По этим договорам сельское общество выносило решение о запрещении производства на его землях каких бы то ни было геологических и горных работ. За это представители Нобеля платили крестьянам изрядные деньги, платили, следовательно, за то, чтобы они не допускали раскрытия тайн земных недр. Для Нобеля, самого богатого нефтепромышленника в России, открытие новых нефтяных районов было нежелательно, так как



Антиклинальная структура. Слева и справа — две выпуклые складки. Это — антиклинальные складки, или, попросту, антиклинали. Посредине — вогнутая складка. Это — синклиальная складка, или синклиналь. В пласте находятся нефть, газ и вода. В самой верхней части пласта — газ. Это так называемая газовая шапка. Под ней в пласте находится нефть. Еще ниже в пласте, по краям его — на крыльях — располагается вода. Скважины бурят на своде складки, чтобы они проникли в часть пласта, заполненную нефтью.

это повело бы к росту добычи, к снижению цен на нефть и, следовательно, к сокращению его баснословных прибылей.

Но, очевидно, Нобель считал нахождение нефти в Урало-Волжской области весьма вероятным. Бросать деньги на ветер он, конечно, не стал бы.

Интересно отметить, что особым вниманием Нобеля пользовался район Туймазов в Башкирии, где сейчас уже существует нефтяной трест «Туймазынефть». Хорошая была осведомленность у Нобеля, и мало он верил теориям «первичников»!

Влияние лженаучных теорий надолго затормозило изучение области, столь незаслуженно получившей дурную славу. И только в советское время началось ее планомерное исследование. В 1928 г. московскому отделению Геологического комитета удалось снарядить на Волгу экспедицию для подробного и комплексного изучения области. Однако некоторые влиятельные в то время геологи отнеслись к этому начинанию как к авантюре, и оно было ликвидировано.

Но вот в апреле 1929 г. в Чусовских Городках на Урале, в 75 километрах от Перми, из скважины, заложённой на калийную соль, неожиданно была получена нефть. Это было уже такое веское, реальное доказательство наличия нефти в области, что сбить нас с наших позиций было уже невозможно. Все-таки и в дальнейшем пришлось преодолеть еще немало затруднений и выдержать большую борьбу. Незначительные размеры месторождения Чусовских Городков, отсутствие благоприятных результатов в других скважинах вследствие чрезвычайно медленного бурения породили но-

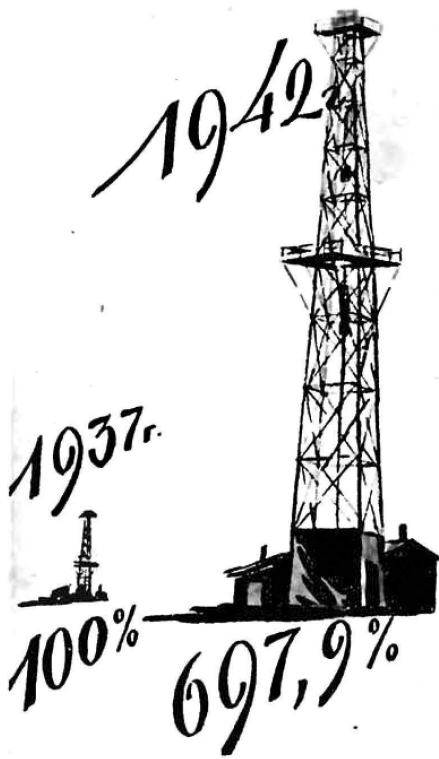
вую волну пессимизма. В 1931 г. пессимисты открыто призвали прекратить эти работы, а отпущенные средства использовать в верных нефтяных районах Кавказа.

МалOVEROV удалось одолеть; работы продолжались. Но на смену малOVEROV пришли вредители. Эти троцкистско-бухаринские фашистские наймиты употребили все свои силы на то, чтобы всячески тормозить изучение области, чтобы всячески срывать геологические работы.

Однако утаить от социалистической родины ее грандиозные богатства им не удалось: коллектив советских геологов сумел разоблачить вредителей и раскрыть тайны недр Урало-Волжской области.

От Сызранских нефтепромыслов к Волге протянулся нефтепровод.





В семь раз увеличится добыча нефти «Второго Баку» в 1942 г. по сравнению с 1937 г. К концу третьего пятилетия «Второе Баку» будет давать столько же нефти, сколько в 1913 г. давала основная нефтяная база России — «Первое Баку».

Какой же представляется нам эта область теперь, в свете тех данных, которыми мы располагаем в настоящее время и которые являются лишь первыми, начальными материалами, освещающими пока только небольшую часть богатств этого огромного района?

Геологические структуры, благоприятные для скопления нефти, могут образоваться в результате довольно разнообразных тектонических явлений.

В геосинклинальных областях¹ такие складчатые структуры образовались вследствие боковых давлений, возникающих при горообразовательных процессах. Примером таких структур, отличающихся чрезвычайно крутыми склонами, являются структуры Бакинского нефтяного района.

Урало-Волжская область представляет типичную платформенную область. Здесь геологические структуры возникли под влиянием других причин. Осадочные отложения подстилаются фундаментом из докембрийских² кристаллических пород. Этот кристаллический фундамент в одну из ранних эпох истории Земли

¹ Так называются подвижные зоны земной коры, которые в течение долгих периодов медленно опускались, образовав прогиб, и накапливали огромные количества морских осадков.

² Один из древнейших периодов геологической истории Земли.

был собран в сложную систему складок. В последующие эпохи кристаллический массив был разбит системой сбросов на ряд блоков (гигантских глыб). По этим сбросам одни блоки поднялись и образовали выступы, другие опустились и образовали впадины.

Так возникла неровная поверхность кристаллического фундамента. Выступы и впадины этого фундамента оказали свое влияние на образование структурных форм в покрывающих осадочных породах, в которых и находятся скопления нефти.

Помимо того, образованию структур в пределах Восточноевропейской платформы способствовали горообразующие процессы, которые происходили в соседних областях — на Урале, в Донбассе и на Кавказе. Тектонические складки на платформе приобрели чрезвычайно пологие формы. Поднятия этих складок часто уловимы только точными геодезическими инструментами. В этой пологости складок — одно из основных отличий платформенных структур от структур геосинклинальных, где углы падения весьма круты.

Какие же типы структурных поднятий встречаются на территории Урало-Волжской области?

Прежде всего мы находим здесь структуры, связанные с тектоническими линиями, т. е. с линиями, вдоль которых происходили изменения строения земной коры. Основная тектоническая линия, открытая А. П. Павловым, — это линия Самарской луки. Она тянется, повидимому, на расстоянии в полторы тысячи километров от Кузнецка к Сызрани и далее к Бугуруслану. К востоку от последнего линия разветвляется. Северо-восточная ветвь через Туймазы уходит в Прикамье.

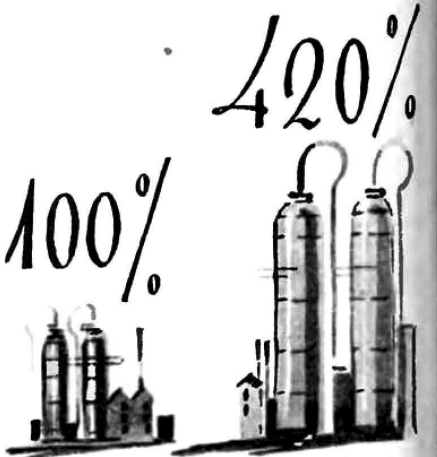
На этой тектонической линии расположен целый ряд структур. На Самарской луке в Сызрани уже функционирует нефтяной промысел,



Девяносто один километр новых нефтестепроводов протянется по территории восточной нефтяной базы.

эксплуатирующий Сызранскую структуру. Начальная добыча из отдельных скважин достигает здесь 100 тонн нефти в сутки. Промышленная нефть с первоначальным дебитом 100—120 тонн в сутки на скважину получена в Яблоновом овраге на Волге, против Ставрополя.

К востоку за Сызранской структурой находится Троекуровская структура. Здесь также установлено наличие нефти. Структурные поднятия: Заборовское, Зольного оврага, Ширяевское, расположенные на той же линии, в пределах Самарской луки,



ПЯТИЛЕТКА — Ш ПЯТИЛЕТКА

Нефтеперерабатывающие заводы, промысла, электростанции, дороги, трубопроводы вырастают на огромных пространствах новой нефтяной базы. В третьем пятилетии в строительство «Второго Баку» вкладывается в четыре раза больше средств, чем во втором пятилетии.

еще находятся в стадии разведки. За пределами Самарской луки нефтяные структуры встречены в районе Бугуруслана, где одна из них уже дает промышленную нефть, а на других ведется разведка.

На северо-восточной ветви этой тектонической линии, уходящей в пределы Прикамья, располагается еще ряд других структур. Одни из них находятся уже в эксплуатации (Туймазы), другие — в разведке, а третьи еще ожидают геологического изучения.

Туймазинская структура в географическом отношении расположена чрезвычайно удобно: она находится как раз в том месте, где река Ик пересекается железной дорогой Ульяновск — Уфа. Благодаря этому район Туймазов приобретает прекрасную транспортную связь.

Туймазинская структура представляет собой огромное нефтяное месторождение. Разведанная площадь его — около 9,5 тыс. га. Здесь можно разместить до 2 тыс. скважин. Помимо того, в Туймазинском районе наблюдается еще ряд структур, имеющих пока разведочное значение.

Дальше описываемая тектоническая линия уходит в Прикамье. Здесь с нею, повидимому, связаны три структуры: Краснокамская, Северокамская и Полазнинская. Первые две из них дают промышленную нефть, в Краснокамске создан уже нефтяной промысел.

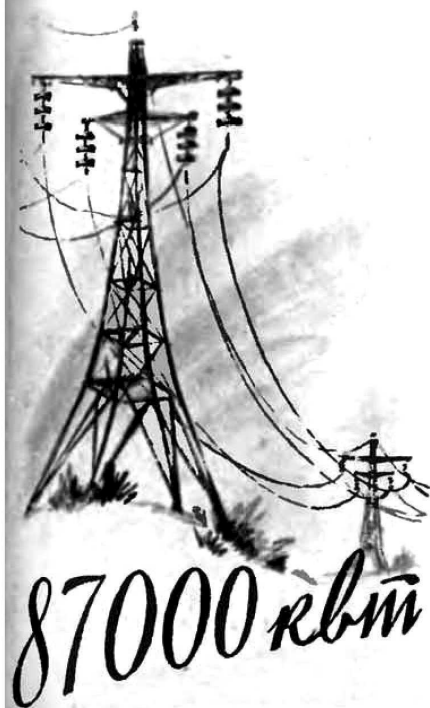
Несколько к западу от этой основной тектонической линии проходит другая, еще мало изученная, но тоже огромная, с расположенными на ней структурными поднятиями. Эта линия тянется от города Глазова на юг до устья реки Иж, притока Камы, а отсюда направляется к верховьям реки Сок и по долине Сока к Волге. На протяжении этой линии в ряде мест отмечены поверхностные проявления нефти, например, на Шугуровской структуре разрабатываются гудронные песчаники, пропитанные выветрившейся нефтью.

Еще дальше к западу тянется третья тектоническая линия. Эта линия от Сыктывкара через Киров идет к Волге и здесь сливается со структурами правого берега Волги. На этой линии также располагаются структурные поднятия, тщательное изучение которых может привести к открытию нефтяных месторождений.

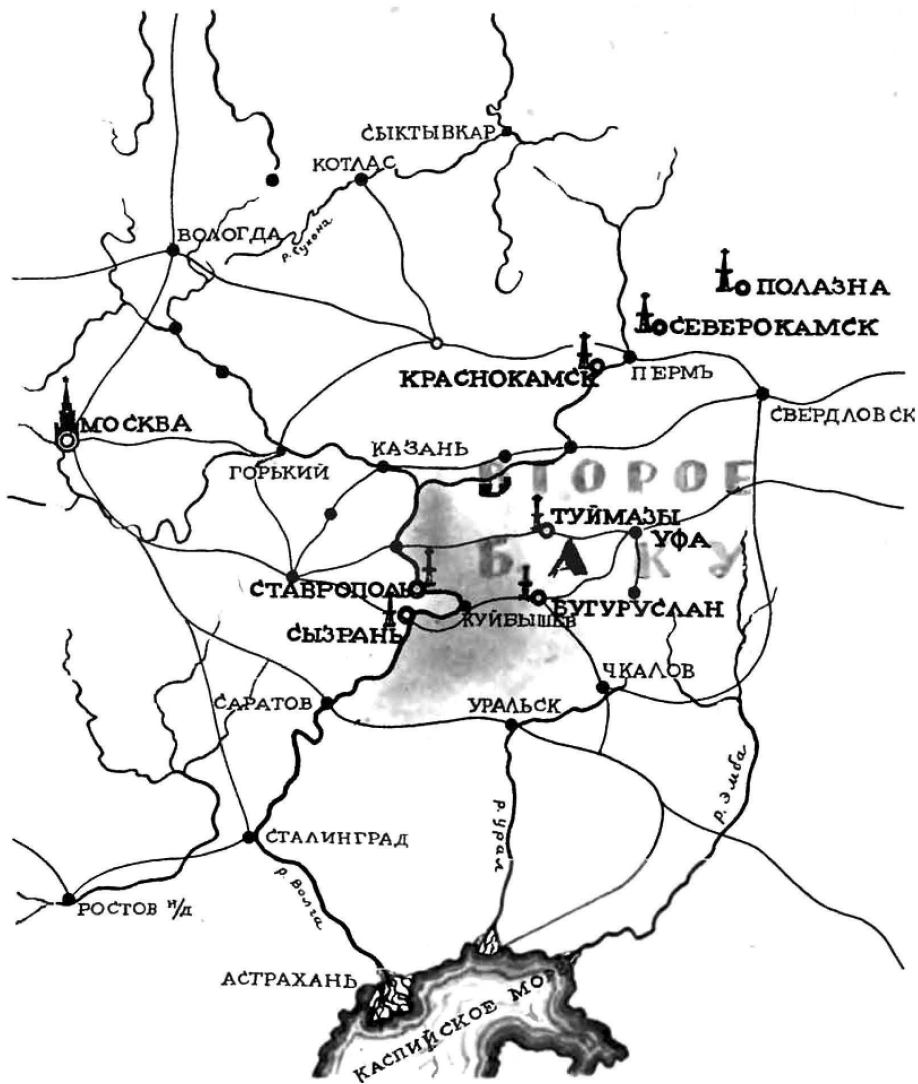
Большой интерес представляет ряд структур, еще не затронутых разведкой, на правом берегу Волги, в первую очередь Сюкеевская структура и структуры Тепловки, в 40—50 километрах от Саратова.

Мне остается остановиться еще на одном типе структур Урало-

Новые мощные электростанции будут снабжать промысла и заводы электроэнергией. За годы третьей пятилетки мощность электростанций «Второго Баку» достигнет 87 тыс. киловатт.



87000 кВт



На огромной площади между Волгой и Уралом вырастает новая нефтяная база страны — «Второе Баку». Схематическая карта дает представление о величине этого района.

Волжской области, связанных с преуральской зоной погружения. Нефть этих структур залегает в рифовых известняках, представляющих осадочные горные породы, образовавшиеся в результате цементации углекислой известью скелетов, или раковин, отмерших простейших животных и растений. К этому типу структур относятся получившие уже всесоюзную известность и дающие много нефти башкирские месторождения — Ишимбаево и другие, а также Чусовские Городки.

Нет сомнения, что такого типа структуры будут обнаружены и в других местах.

Какие же нефтяные пласты, или горизонты, обеспечивают добычу нефти из перечисленных структур?

В отличие от Бакинского района, где количество нефтеносных пластов некоторых месторождений достигает 17, в Урало-Волжской области число их в отдельных структурах пока равно 1—2. Я говорю «пока», так

как на настоящей стадии разведки еще не изучены более глубокие, так называемые девонские отложения, из которых добывается нефть на Ухте и которые, возможно, будут обнаружены и здесь.

Первой в промышленную эксплуатацию в районе «Второго Баку» вступила Сызранская структура. Нефть на ней была получена из двух горизонтов, обозначаемых буквами А и В.

Суточный дебит нефти из скважин, эксплуатирующих горизонт А, относительно невелик — от 0,5 до 1,5 тонны на скважину. Горизонт В значительно богаче: его суточный дебит на скважину равен 100—120 тоннам нефти, а в Туймазах доходит до 150 тонн. Тот же горизонт В дал около 100 тонн нефти в сутки на скважину и на структуре Яблоновского оврага.

Таким образом, наше основное внимание в данное время привлекает горизонт В. Тщательное сопоставление геологических данных убеждает нас в громадном распростране-

нии этого богатого нефтью горизонта.

На некоторых структурах Урало-Волжской области обнаружены другие нефтеносные горизонты. Так, например, в Бугуруслане нефть встречена в песчаниках уфимских отложений. Суточная добыча на скважину равна 5—10 тоннам. Глубина залегания этого нефтеносного горизонта всего 300 метров, а размеры площади нефтеносности огромны. Бурение скважин на такую незначительную глубину — дело очень простое и требует мало времени. Огромная площадь нефтеносности позволит получить здесь при помощи большого числа скважин немало нефти. Но и здесь основные перспективы мы связываем с горизонтами А и В, залегающими глубже, но до которых в Бугуруслане буровые скважины еще не дошли.

На двух структурах Прикамья — Краснокамской и Северокамской — добыча нефти производится из так называемого марьяновского горизонта, совершенно аналогичного горизонту А сызранских месторождений. Разведочные работы 1938 г. показали, что промышленная нефть имеется здесь и в горизонте В.

Все эти факты убеждают в широком распространении богатого нефтеносного горизонта В по всей территории «Второго Баку». Таким образом, Урало-Волжская нефтеносная область на всей своей громадной площади характеризуется широким распространением богатых нефтяных горизонтов при обилии нефтяных структур. Это дает ей несомненное право на почетное имя «Второго Баку».

Все эти данные о богатствах области — результат лишь первых шагов ее промышленного освоения. Нет никаких сомнений, что дальнейшее геологическое изучение принесет еще более богатые плоды.

Такова поучительная история открытия «Второго Баку». На этом примере наша молодежь должна учиться большевистскому упорству и большевистской настойчивости, которые преодолевают все преграды и все препятствия; на этом примере молодежь видит, как побеждает истинная передовая наука, не боящаяся поднять руку на отживающую рутину.

Выдвинутая великим Сталиным идея создания в центре страны новой мощной нефтяной базы — «Второго Баку» — претворяется в жизнь.

А. М. Губин

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ФОТОАППАРАТ

Ю. КУЗЬМИЧЕВ

Основная причина неудач малоопытного фотографа объясняется неумением выбрать правильную экспозицию, т. е. время, в течение которого должен быть открыт объектив для доступа света к пластинке. А от этого главным образом зависит качество негатива.

Бесчисленные таблицы и разнообразные экспонометры, помогая фотографу найти правильную экспозицию, все же полностью задачи не решают. В руках разных лиц одни и те же приборы и таблицы дают неодинаковые результаты. Кроме того, пользование ими требует времени, а между тем условия освещения могут иногда очень быстро изменяться.

Одно из величайших достижений наших дней, фотоэлемент, давший «зрение» машине, позволил переложить заботу об экспозиции на самый фотоаппарат.

Идея такого автоматического фотоаппарата принадлежит известному ученому Альберту Эйнштейну. Он же предложил и первую систему подобного аппарата. Однако некоторые недостатки конструкции помешали ее практическому осуществлению. Понадобилось несколько лет, чтобы найти удовлетворительное решение. Сейчас американская фирма «Кодак» выпускает камеры, которые автоматически применяются к условиям съемки. Пользуясь таким аппаратом, даже начинающий фотограф сможет получить технически безукоризненные снимки, без передержек или недодержек.

«Глазами» и «мозгом» аппарата является фотоэлемент. Он «обращает внимание» только на снимаемый объект и «пренебрегает» всем окружающим. Посторонние лучи не доходят до него. Это достигнуто тем, что свет на фотоэлемент попадает че-

рез добавочный объектив, обладающий тем же углом зрения, что и объектив самой камеры.

Фотоэлемент регулирует количество света, попадающего в камеру, путем увеличения или уменьшения отверстия диафрагмы.

Возникающий под действием света ток поворачивает стрелку гальванометра. Чем ярче свет, тем сильнее электрический ток и тем больше отклоняется стрелка. Но сила, движущая стрелку, слишком ничтожна, чтобы привести в движение диафрагму. Поэтому диафрагма поворачивается пружиной, когда фотограф нажимает на спуск, а стрелка гальванометра лишь ограничивает величину поворота.

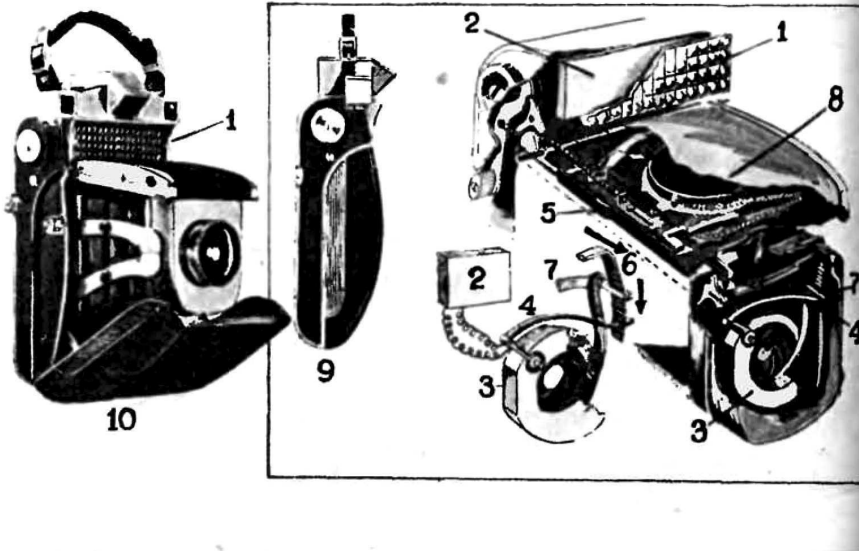
Затвор также связан с этим механизмом: каждое изменение скорости действия затвора вызывает соответствующее изменение и отверстия диафрагмы.

Ясно, что при этом всякая возможность передержки исключена. А как же с недодержкой? Она также устраняется: показания гальванометра предупреждают фотографа, если он берет ошибочную экспозицию, при которой снимок невозможен.

Непогрешимый электрический «глаз» фотоаппарата может быть полезен не только новичку, но и опытному репортеру. Скрылось или появилось солнце, возник ли новый объект для съемки, — не нужно тратить драгоценные минуты на перестановку затвора и диафрагмы. Это делает в ничтожную долю секунды недремлющий электрический «глаз».

Если же для получения специальных эффектов необходимо заведомое уклонение от нормальной экспозиции, то фотоэлектрический механизм выключается, и съемка производится обычным способом.

Сложный объектив автоматического фотоаппарата «кодак» — это стеклянная пластинка, состоящая из 60 линзочек (1). Благодаря такому объективу на фотоэлементе (2) концентрируется много света. Возникающий при этом ток идет в гальванометр (3) и отклоняет стрелку (4) книзу. Когда фотограф нажимает спуск (5), то выдвигается «гребень» (6), закрепляющий положение стрелки. Затем опускается рычаг (7), уменьшая отверстие диафрагмы. Ниже стрелки гальванометра рычаг опуститься не может. После этого щелкает затвор — снимок сделан. Механизм затвора помещается в крышке аппарата (8). Слева — аппарат в закрытом (9) и открытом (10) виде.



Разгром белых под Уфой



«Дело в том, что отступавшие под натиском Колчака красноармейские части были, с одной стороны, малочисленные, с другой — переутомлены, а с третьей — мало верят они командному составу... Вот причины; а насочит Колчак на хорошую, спящую дивизию, доверяющую командирам и непреклонную в боях, — и продвижению будет положен конец».

Так писал в газетной заметке «Вести с позиций» комиссар знаменитой Чапаевской дивизии Дмитрий Фурманов. Эти строки были написаны 25 апреля 1919 г., в те дни, когда Колчак приближался к Волге, когда до Казани и Самары белогвардейцам оставалось каких-нибудь 80—100 километров.

В тревожные дни наступления колчаковцев предатель Троцкий утверждал, что остановить продвижение белых невозможно. Он предлагал отойти на правый, западный берег Волги. Этот предательский отход, который Троцкий лицемерно оправдывал стратегическими соображениями, передавал бы в руки врага крупнейшую водную магистраль страны, отрезал бы от голодной России хлебные запасы, дал бы возможность восточной и южной контрреволюции соединить свои силы.

Ко времени своего наступления на Волгу (март—апрель 1919 г.) Колчак с помощью англичан и японцев сумел сколотить трехсоттысячную армию. Для молодой Советской республики, страдавшей от голода и разрухи, это была грозная вражеская сила. На стороне Колчака были: английское и французское золото; опыт искушенных в боях царских генералов; чехословацкие, польские и всякие иные иностранные легионы; запасы хлеба и продовольствия; снаряжение и боеприпасы, которыми снабжали Колчака страны Антанты. Красная армия не имела материального перевеса. Перевес был в другом. Руководство коммунистической партии; боевой, революционный порыв; любовь и помощь всего народа — вот чем была сильна Красная армия, сражавшаяся за первую в мире пролетарскую родину. Белая армия не имела и не могла иметь этого оружия.

Центральный комитет партии отверг пораженческий план Троцкого. По решению VIII съезда партии и по директивам Ленина была проведена мобилизация всех сил страны для отпора восточной контрреволюции. Десятки тысяч коммунистов, комсомольцев и членов профсоюзов были направлены на фронт. Восточный фронт почувствовал прилив свежих, могучих сил. В его рядах боролись такие бойцы, как

иваново-вознесенские ткачи, такие самородки-командыры, как Чапаев, такие полководцы, как Фрунзе, такие политические руководители, как В. В. Куйбышев.

В конце апреля Красная армия нанесла колчаковцам первое крупное поражение. На южном фланге колчаковского фронта, в районе Бузулука, Фрунзе собрал так называемую Южную группу — ударный кулак, создав его за счет второстепенных участков. Риск был велик, но велика была и цель, которой достиг Фрунзе. Этим первым неожиданным и мощным ударом он как бы подсекал под корень весь фронт колчаковских полчищ, катившихся к берегам Волги. Южная группа выходила в тыл белой армии генерала Ханжина и угрожала ее коммуникационным линиям. За первым ударом, не давая опомниться колчаковцам, Фрунзе обрушил на их головы второй и третий — под Бугульмой и Белебеем. В короткий срок, между 28 апреля и 17 мая, Южная группа Фрунзе вынуждает армию генерала Ханжина к общему отходу. Инициатива окончательно переходит в руки Красной армии.

Во второй половине мая, уже после того как Южная группа под руководством тт. Фрунзе и Куйбышева освободила от белых Бугуруслан, Бугульму и Белебей и разбила две дивизии Капеля, ставленники Троцкого снова пытаются сорвать успех Красной армии и предлагают задержать наступающие дивизии, чтобы «упорядочить их движение». Такая задержка действительно дала бы возможность «привести себя в порядок», но только не красным войскам, а белогвардейцам, потрепанные ряды которых стремительно откатывались к рубежу реки Белой. Весь свой авторитет, всю силу своего убеждения Фрунзе употребил на то, чтобы доказать нелепость и опасность такой задержки. Между тем белогвардейцы успели увести свои сохранившиеся силы за реку Белую и укрепиться на новых позициях.

Чувствуя свою правоту, Фрунзе, как истинный революционер, вопреки авторитету военспецов, отстаивает план немедленного движения на Уфу. 25 мая Реввоенсовет восточного фронта получил телеграмму Ленина, которая придала Фрунзе новые силы в его борьбе со ставленниками Троцкого. «Если мы до зимы не завоеваем Урала, то я считаю гибель революции неизбежной», — писал Ленин. — «Напрягите все силы; следите внимательно за подкреплениями; мобилируйте поголовно прифронтное население; следите за политической работой; ежедневно шифром телеграфируйте мне итоги...»

В конце мая Фрунзе принимает на себя командование Туркестанской армией, которой было поручено разгромить колчаковцев на главном, уфимском направлении и открыть тем самым дорогу Красной армии на Урал.

В самых первых числах июня передовые красные части, преодолевая сопротивление колчаковских арьергардов, выходят на берег реки Белой. Путь Красной армии преградила широкая, полноводная и бурная река, еще не вошедшая в свои берега после весеннего половодья.

Достаточно взглянуть на карту Приуралья, чтобы понять важность и силу позиций, на которых закрепились белые. На сотни километров, от Оренбургских степей до камских лесов, пересекая Самаро-Златоустовскую железную дорогу, протекает река Белая. Она течет с юга на север, навстречу Каме, преграждая путь к предгорьям Урала. В среднем течении, в районе Уфы, река Белая разливается вширь на 200—300 метров. Ее правый (восточный), возвышенный берег явно командует над левым, который, за небольшим исключением, представляет собой низменную равнину.

Уходя на восточный берег, белогвардейцы уводили с собой все баржи, лодки и паромы, уничтожали переправы. Колчаковцы знали, что у Красной армии нет переправочных средств; они рассчитывали здесь на длительную оборону и во всяком случае не предполагали сдавать Уфу, этот «ключ к воротам Урала», как называли его сами белые генералы.

Колчаковская армия была в то время численно немного слабее Красной, но это с лихвой вознаграждалось удобными и сильными позициями. Обручи боевой дисциплины у колчаковцев были еще достаточно прочны, чтобы сдерживать глухо бродящую солдатскую массу. Отступая, колчаковцы сохранили свою артиллерию и боеприпасы. Словом, материально Красная армия все еще не имела перевеса, но морально она была неизмеримо сильнее противника. Сказывался тот момент перехода инициативы с одной стороны на другую, о котором писал Фурманов в своей книге «Чапаев»: «Одна сторона вдруг потускнела, опустилась и обмякнет, в то время как другая словно нальется живительной, таинственной влагой, подымется на дыбы, ошкетнится, засверкает, станет грозной и прекрасной».

Фрунзе отлично понимал значение этого морального фактора победы. Пока порыв еще был могуч и яростен, пока не остыла вера в свои силы после недавних побед, надо было преодолеть главное, самое трудное препятствие на пути к Уралу: перейти Белую и сбить врага с уфимского плацдарма. Хладнокровно и трезво Фрунзе рассчитал все возможные варианты уфимской операции.

Город Уфа, расположенный на правом, гористом берегу Белой, был мало доступен для прямой атаки. Железнодорожный мост через Белую колчаковцы забили товарными вагонами и держали под сильным обстрелом. Мост был минирован. Если бы красные полки рискнули начать здесь переправу, колчаковцы взорвали бы мост, и отрезанные красные части были бы уничтожены огнем с высокой горы. Здесь белые хорошо подготовились к обороне, и Фрунзе отказался от прямого удара. План Фрунзе был построен на том, чтобы обойти Уфимскую группу белых с флангов. Главные силы Туркестанской армии Фрунзе сконцентрировал в двух районах, к се-