

Вестник знания

НАУКА ТЕХНИКА ЛИТЕРАТУРА ИСКУССТВО

1928—№ 3

IV г. изд.



ИЗДА-ВО „Л. П. СОЙКИН“
ЛЕНИНГРАД

Что нужно знать каждому подписчику.

При всех сношениях с Редакцией, Конторою, Книжным Складом и Издательством необходимо прилагать ярлык от бандероли, в которой получается журнал «Вестник Знания», или четко писать свой адрес, фамилию и № подписки, обозначенные на ярлыке, в левом верхнем углу.

Для ускорения исполнения заявлений надлежит писать на отдельных листочках как то: вопросы, адресуемые в отдел «Живой Связи», о неполучении номера, о перемене адреса, о выписке книг.

После сдачи подписки никакие замечания приложений не допускаются.

Доплатные приложения можно высылать в течение всего подписного года.

При переводе денег на подписку или на высылку книг необходимо заказ излагать на самом переводе. Если же заказ сообщается в отдельном письме, то в таком случае письмо это (оплачивается маркой) обязательно прикреплять к переводу.

При высылке доплат указывать, что деньги высылаются в доплату по подписке № такой-то, или сообщать точную копию адреса (ярлык бандероли), по которому получается журнал.

В связи с введением нового Устава о гербовом сборе и связанного с ним изменения существующего порядка уплаты гербового сбора, впредь гербовые марки, поступающие в Контору от подписчиков за перемену адреса, на высылку книг, №№ журнала, на подписку и т. п., приниматься в уплату не будут.

О перемене адреса. Многие из подписчиков заявляют о перемене адреса после того, как покинут свое местожительство. В это время порядковый № идет по прежнему адресу. Неполучение журнала вызывает жалобу, между тем как № выслан и не дошел по назначе-

нию только потому, что поздно было сообщено о перемене адреса.

Во всяком случае при выезде следует сделать заявление в местный почтовый отдел о досылке всей корреспонденции по адресу нового местожительства.

Если новый адрес нельзя заблаговременно сообщить, то надлежит уведомить контору редакции о приостановке высылки журнала, впредь до уведомления.

Сообщая о новом адресе, указать № подписки и старый адрес. За перемену адреса следует высылать 30 к. марками.

О неполучении очередного номера журнала или приложения сообщать Экспедиции журнала: в первом случае тотчас же по получении следующего №, во втором по получении № журнала, в котором объявлено это приложение, в противном случае жалобы будут оставаться без исполнения.

Подписчикам, получающим журнал не от Главной Конторы Издательства, а от Почтового Отделения или Контрагентства, о всех недоразумениях с доставкой журнала следует обращаться в то учреждение, где была произведена подписка.

Подписчики Почты не регистрируются Экспедицией журнала и адреса их неизвестны Изд-ву. Журнал для таких подписчиков высылается на имя почтового учреждения, которое само рассылает своим подписчикам. Поэтому, и доплаты к подписке, и выписка приложений дополнительно и перемена адреса должны быть произведены в том же почтовом учреждении, где произведена подписка.

Не следует смешивать подписку, принятую почтовым учреждением, с почтовым денежным переводом, который пересылается почтою непосредственно в Главную Контору Редакции журнала «Вестник Знания» и Изд-ва «Н. П. Сойкин», Ленинград, 25, Стрелянная, 8.



Академик С. Ф. ПЛАТОНОВ

Новый документ о кончине Лермонтова

Недавно в Пушкинский Дом Академии Наук поступило письмо, написанное 30 июня 1841 года с Кавказа Александром Иларионовичем Васильчиковым в Петербург Юлию Константиновичу Арсеньеву. Все содержание этого письма связано с дуэлью и смертью поэта М. Ю. Лермонтова и, хотя не дает новых фактических подробностей этой дуэли, происходившей 15 июня 1841 г., однако, полно свежих впечатлений участника дуэли и интересно, как выражение его настроений тотчас после пережитой им печальной драмы. В истории этой драмы письмо займет определенное место.

Князь Васильчиков, автор письма, а равно и его корреспондент Арсеньев—лица определенные. Васильчиков, получивший свою первую известность, как секундант Лермонтова, впоследствии стал не только известным, но можно сказать, знаменитым общественным деятелем и писателем. Его сочинения „О самоуправлении“ (1869) и „Землевание и земледелие в России“ (1876) затронули коренные вопросы русской общественности второй половины XIX столетия и возбудили собою целое литературное движение. При этом даже наиболее страстные его противники, обвинявшие его в „социализме“, призывали в нем искренность и честность мысли и глубокое знание современной ему общественной жизни. Ю. К. Арсеньев—сын известного профессора К. Ив. Арсеньева, историка и статистика, сам по образованию юрист, служил при Александре II губернатором последовательно в трех губерниях.

Летом 1841 года Васильчиков, в компании молодежи, приехавшей веселиться на „водах“ в Пятигорске, жил в одной усадьбе с Лермонтовым и Мартыновым и вместе с ними бывал в доме М. М. Верзилиной, где на веселые вечера черники обычно собирались поклонники ее дочерей—Аграфены, Надежды и Эмилии.

Он был свидетелем ссоры Мартынова с Лермонтовым, согласился быть секундантом Лермонтова, хотя и уговаривал противников на мир. После дуэли Мартынов и секунданты были арестованы и попали под следствие. Из-под ареста Васильчиков послал следующее письмо:

„Его Высокоблагородию Юлию Константино(ви)чу Арсеньеву. Въ Петербурге. Въ собственномъ доме у церкви Знаменья“.

„Пятигорск“, 30 июля 4).

„Виноват я пред тобой, любезный Арсеньев, что так замедлил отвечать на твое письмо. Но это последнее время было у нас грустное и хлопотливое. Ты вероятно уже знаешь о дуэли Лермонтова с Мартыновым и что я была секундантом у первого. Признаться, смерть его меня сильно поразила, и долго мне как будто не верилось, что он действительно убит и мертв. Не в первый раз я участвовал в поединке, но никогда не был так беззаботен о последствиях и твердо убежден, что дело обойдется п. к. м.²⁾ без кровопролития. С первого выстрела Лермонтов упал и тут же скончался.

„NB. Перевернув страницу я заметил, что она уже исписана; ленюсь переписывать и продолжаю, читай как умешь“³⁾.

„Мы состоим под арестом, и производится следствие. [Нас перевели] 4). Меня перевели по моей просьбе в Кисловодск, потому что парзан мне необходим. Я живу здесь в Слободке скромно, вдвоем с Стальпиним⁵⁾. Меня выпускают в ванны и на воды с часовым. В Кисловодске холодно как и прошлого года. Кроме того пусто как

¹⁾ Правильно писано подлинника.

²⁾ „п. к. м.“, вероятно, — по крайней мере.

³⁾ Васильчиков для своего письма взял лютюк, на обороте которого было начато другое письмо, и продолжал писать на нем.

⁴⁾ Нас перевели“ ватеркнуто.

⁵⁾ „Стальпин“—один из двух братьев Столыпинных, друживших с Лермонтовым его родственником.

в степи. Мы с Сталыпиным часто задумываемся, глядя на те места, где прошлого лета... но, что старое вспоминать. Из нас уже двоих нет на белом свете. Жерве⁶⁾ умер от раны после двух-месячной мучительной болезни. А Лермонтов по крайней мере без страданий. Жаль его. Отчего люди, которые бы могли жить с пользой а м. б. ⁷⁾ и славой, Пушкин, Лермонтов, умирают рано м. т. ⁸⁾ как на свете столько беспутных и негодных людей доживают до благополучной старости.

«Ничего не умею тебе сказать нового о водах и водяном обществе. Дом Верзилиных процветает попрежнему. Эмилия все также и хороша и дурна; Надинька не выросла; Груша не помолодела ⁹⁾. Дома Ребровы ¹⁰⁾ стоят на том же месте. В гостинице в окошках стекла вставлены. По вечерам играет музыка. Вот и все. Я ожидаю решения моей участи.

«Напиши мне где Долгорукий? ¹¹⁾ Не уехал ли он за границу. Клянись всем знакомым.

Скучно! Грустно!

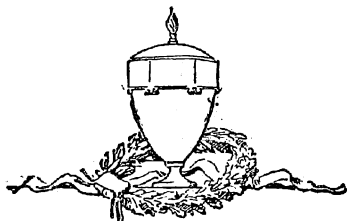
Твой преданный

Александр Васильчиков».

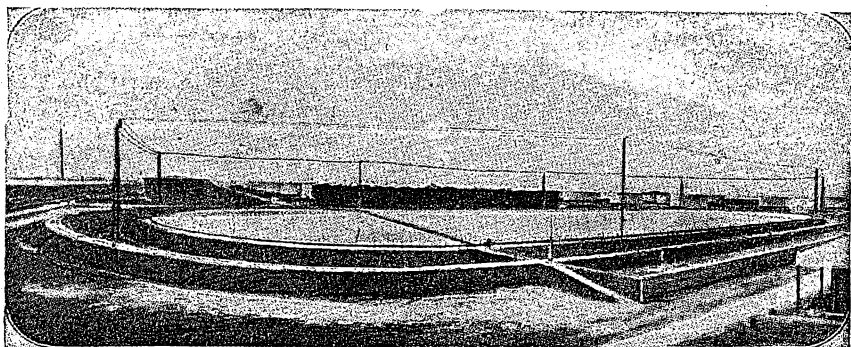
Письмо хорошо отражает душевное состояние Васильчикова. «Скучно, грустно» после беззаботной и веселой жизни, завершившейся катастрофою. Настроением тягостного похмелья после праздника светской суеты проникнуто все письмо. Оно дает ряд новых подробностей для истории последних дней Лермонтова и первого времени после его кончины. Оказывается, что

Васильчиков до самого начала поединка не относился к нему серьезно, был «беззаботен» и не ожидал кровопролития. Очевидно, что участники дуэли, действительно, смотрели на нее, как на обряд, требуемый условиями, так называемой, порядочности. Когда, позднее, Васильчиков говорил об этом, ему можно было верить, видя в таком показании одно из оправданий его участия в дуэли. Но это наше письмо удостоверяет, что и вправду он был «беззаботен о последствиях». Унылый тон письма вызывался, надо сказать, не только чувством сожаления о гибели поэта, но и страхом за собственную «участь». Арест и возбуждение «дела» о дуэли страшили Васильчикова; о том, что он был «прощен», он ведь узнал только через полгода.

В заключение надо упомянуть, что в 1892 г. некий Мартянов поместил рассказ о последних днях Лермонтова в «Историческом Вестнике», (т. XL VIII) и в этом рассказе взвел на Васильчикова обвинение в том, что он вел против Лермонтова скрытую интригу, приведшую, будто бы, к гибели Лермонтова. Не говоря о том, что весь ход событий и отношений в круге Лермонтова противоречил этой клевете, она получила прямое и полное опровержение от Д. Оболенского (в «Русском Архиве» 1893 г., кн. II, стр. 609—610). Печатаемое нами письмо является неопровержимым свидетельством ложности обвинения Мартянова со стороны самого Васильчикова. В этом, пожалуй, наибольшая важность этого письма.



⁶⁾ «Жерве» — капитан драгунского Нижегородского полка, из гвардейских гусаров. ⁷⁾ «м. б.» — может быть. ⁸⁾ «м. т.» — между тем. ⁹⁾ Эмилия, Надежда, Аграфена — дочери Верзилиной. ¹⁰⁾ Ребровы — обыватели Кисловодска; Илья Александровна Реброва — поклонница Лермонтова. ¹¹⁾ «Долгорукий», — вероятно, Александр Николаевич Долгорукий, знакомый Лермонтова.



Новое сооружение системы Кеджа в Калифорнии, ограждающее бассейны с нефтью от грозовых разрядов атмосферного электричества.

Проф. Л. Н. САЛТЫКОВ.

Разоружение Перуна.

Свирепые божества и небожители древних язычников и христиан, метавшие с облаков огненные стрелы, молнии на бедную землю, теперь разоружены! У „Перуна“ наших далеких предков и „Ильи-пророка“ наших дедов современная физика, в лице американского изобретателя Джона Кеджа из Лос-Анжелоса, отпала их огненное оружие—грозовые удары молний. Славу Франклина, впервые вырвавшего от природы тайну грозовых небес и низведшего на землю молнию в виде простых искр электрического разряда,—славу эту теперь будет разделять молодой американский изобретатель.

Над современными техниками противопожарных мер с их громоотводами скоро будут смеяться, как над Нумой Помпилием, ставившим мечи остриями вверх близ храмов, для умиловления или устрашения Юпитера.

Новый проект Кеджа говорит нам о возможности не только предохранения от губительных последствий удара молнии, не об отводе только разрядов атмосферного электричества при помощи сети соответствующих заземленных устройств (в чем и заключалась, в сущности, идея громоотводов), а о совершенно новом техническом плане предотвращения или недопущения самого явления молнии на пространстве, окруженном особым сооружением. Сооружение Кеджа, растянутое над поверхностью земли, дает возможность распределить и растянуть во времени и пространстве разряд атмосферного электричества. Внезапный и короткий грозовой удар молнии заменяется при этом тихим, спокойным и продолжительным разрядом, сопровождающимся

величественной иллюминацией: тихим свечением проводов ограждающего устройства и прилегающих к ним слоев воздуха. Это явление тихого разряда получило в технике название „электрической короны“.

Устройство сети Кеджа состоит из ряда стальных стоек или башен, расставленных по контуру участка, и натянутой на них проволочной линии, образующей кольцо в горизонтальной плоскости. От вершин мачт отходят острия, с которых совершается тихий разряд. Стальные конструкции заземлены и находятся в то же время в электрическом соединении с резервуарами или вообще с теми предметами, которые нуждаются в пожарной охране от удара молнии.

Действие предложенной Кеджем системы становится понятным, если дать себе отчет в процессе накопления и циркуляции атмосферного электричества.

Пронизывающие облако воздушные потоки являются одной из причин появления двух родов электричества, или, как говорят, причинной отделения заряда. По всей вероятности, причину этого явления надо искать отчасти в разделении частиц воды, разрываемых в облаке воздушными потоками, главным же образом в трении проходящего воздуха о водяные частицы, составляющие облако. Совокупность этих причин заставляет положительное электричество в облаке отделиться от отрицательного, в результате чего должно появиться заряженное облако. Мы представляем себе, что при этом отрицательные электроны обычно остаются в облаке, сосредотачиваясь в его нижней части, между тем, как

положительные электроны отбрасываются вверх и в стороны и зачастую попадают на землю вместе с дождевыми каплями. Конечно, может происходить и обратное явление, т. е., при разделении зарядов, положительное электричество может остаться в облаке, а отрицательное достичь земли. В обоих случаях присутствие заряженного облака вызывает путем индукции появление равного заряда противоположного знака внизу на земле. К этому индуцированному заряду часто присоединяется заряд, переносимый вниз с каплями дождя, электроны одного знака с электронами облака, находящиеся в земле, отгоняются в стороны индуктивным действием облака.

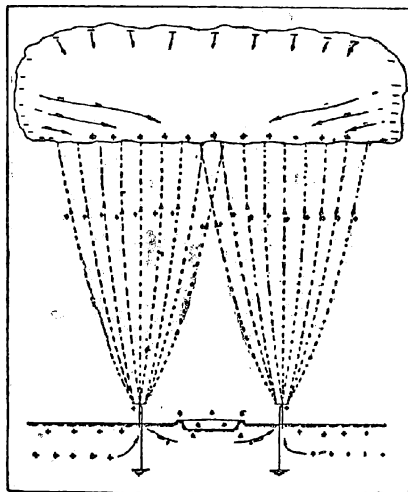
Присутствие заряда в облаке всегда сопровождается появлением в земле равного ему заряда противоположного знака. Если разность потенциалов этих зарядов преодолет сопротивление воздуха, то воздух пробивается искрой, и происходит явление молнии. Одновременно с появлением такой молнии, или первичного разряда, происходят многочисленные вторичные разряды или искры меньших размеров между предметами, находящимися по соседству с местом первичного разряда.

Вторичная искра, будь она малая или большая, является источником серьезной опасности, и, по всей вероятности, она повинна в значительно большем числе пожаров, нежели первичные разряды. Если такая вторичная искра, как бы мала она ни была, проходит в присутствии легко воспламеняемых жидкостей или взрывчатых газов, бедствие неизбежно.

Вот почему изобретением Кеджа особенно заинтересовались американские нефтяные компании, одна из которых, после ряда опытов, уже применяет этот способ, ограждая сеть Кеджа от удара молнии 12½ миллионов бочек с легко воспламеняющейся нефтью, а также специальные нефтехранилища—открытые бассейны, находящиеся в Калифорнийских складах компании.

Система Кеджа имеет целью уменьшить заряд облака путем собирания в нем земных зарядов, находившихся в подлежащей ограждению площади. Перевод этих зарядов через острия башен в облако, с целью его нейтрализации, производится с таким расчетом, чтобы внезапный короткий разряд совершенно не имел места.

Чтобы понять, чем это достигается, следует вспомнить следующее явление, известное из



Схематический чертёж представляет явление тихого разряда атмосферного электричества при пользовании установкой Кеджа. Вверху—облако; внизу—земля.

элементарного курса физики: если металлический диск электрической машины заряжен электричеством, все равно, какого потенциала, до насыщения, то заряд, как известно, расположится с наибольшей плотностью на краю диска и с наименьшей в центре. Если же окружить диск кольцом, находящимся с ним в контакте, то, как известно, снаряд покинет диск и перейдет в кольцо, поскольку позволит емкость кольца. Если же кольцо будет соединено, в свою очередь, с проводником неограниченной емкости в роде земли, то и диск и кольцо быстро окажутся совершенно разряженными. Такое же значение имеет опыт с двумя металлическими шарами одинакового диаметра, заряженными электричеством разных знаков. Если их сближать, но не доводить до проскакивания искры между ними, то окажется, что заряды на них могут оставаться долгое время. Но если на одном из шаров приделано острие, обращенное к другому шару, то через короткое время оба шара тихо разрядятся. Вот этими обоими явлениями, как легко понять, и воспользовался Кедж в своем ограждающем устройстве.

Л. Салтыков.

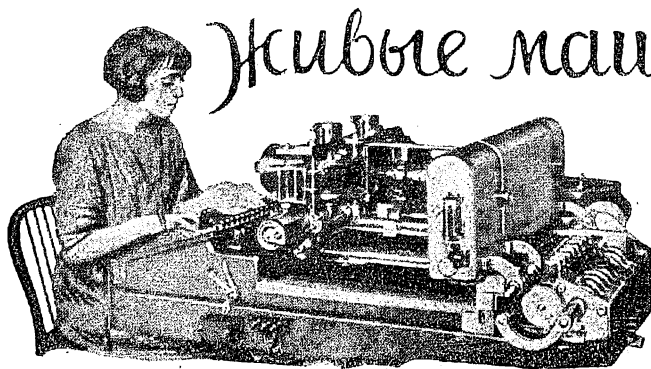


Фото-наборная машина.

Живые машины

Популярно-
технический очерк

Инженера

В. Д. Никольского.

Отличительной чертой техники недавнего прошлого было стремление облегчить труд человека, заменить его увеличенной во много раз силой машины, не избавляя, однако, от необходимости иметь неослабное за ней наблюдение. Первые токарные станки, паровой молот и гидравлический пресс, подъемные краны—паровые лопаты и копры, прокатные станки—требуют для своей успешной деятельности постоянного сотрудничества человека, направляющего и регулирующего их работу.

Но современная техника уже не удовлетворяется этими успехами. Она стремится не только облегчить, но и упростить человеческий труд, сведя в каждом данном производстве все сложные манипуляции виртуоза-мастера к простому направлению машинной работы, причем последняя не должна нуждаться в непосредственном и непрерывном участии человека.¹

Основное требование, предъявляемое при производстве современных сложных машин, заменяющих труд живого человека, мастера-виртуоза, это точность и аккуратность выделки их отдельных частей. Поэтому, всякая, подвергаемая обработке, часть машины раньше самым тщательным образом измеряется на особых столах, для того, чтобы установить, в каком месте необходимо снять металл, проточить паз, высверлить отверстие. Для обмера изделий существуют точные шаблоны, калибры, метры и масштабы, позволяющие определять размеры обрабатываемой части с точностью до сотых долей миллиметра.

Автоматические станки и машины входят все больше во всеобщее употребление. В зависимости от их назначения, конечно, меняется и их конструкция, доходящая иногда до чрезвычайной сложности.

Здесь изобретательность конструкторов, поистине, доходит до степени чудесного. Кажется иногда, что это не мертвая масса металла, а нечто живое и мыслящее: так разумны, точны и целесообразны все движения отдельных частей.

Целый ряд вещей, которые тесно вошли в технику и в нашу жизнь, делаются теперь на автоматических и полуавтоматических станках. Стальные перья, монеты, иголки, пуговицы, ткани, обувь, книги, шарки для подшпивников, ножи, клинки для бритв, бутылки, напильники, гвозди, пилы, зубчатые колеса, проволочные сетки, трубы, цепи, автомобильные и велосипедные части, бумага, папирасы, гильзы, электрические провода, газеты, все трудно и перечислить,—делается теперь почти без помощи рук человека, который лишь должен наблюдать за правильностью работы и «питанием» машины—смазкой и сырым материалом.

Прядильные и ткацкие машины. Одними из первых автоматов были машины для производства пряжи и тканей. С прядильным и ткацким станком были знакомы уже в глубокой древности. Серьезный прогресс в области механизации прядения принесла лишь появившаяся в 1766 году прядильная машина «Дженни», изобретенная Джемсом Харгревсом. Рабочие прядильщики того времени, опасаясь, что новая машина лишит их куска хлеба, встретили ее появление с резкой враждебностью, разгромив первые мастерские и заставив изобретателя бежать. Но брошенная в мир идея неуничтожаема: новая машина продолжала совершенствоваться. Картрайт, Крамптон, Гейльман, Смит и многие другие вносили в нее ряд все новых усовершенствований, и уже к середине прошлого

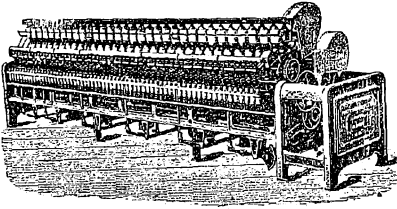


Рис. 1. Прядильный станок.

века во всех странах света работали сотни крупных прядильно-ткацких заводов. Трудно себе представить, какое огромное количество труда, терпения и изобретательности ушло на каждую мелкую деталь при выработке новейших типов этих машин. Принцип механизации и полной автоматичности доведен здесь до своих крайних пределов. Сырой хлопок, идущий в дело, сортируется, расчесывается, чистится, ссучивается в нитки, павивается на бесчисленные веретена—почти без всякого участия человека. Современные прядильные станки или так наз. «ватер-машины» и селфакторы на 1200 веретен, исполняющие работу 1200 прядильщиц (рис. 1) обслуживаются лишь двумя работницами,правляющими рвущиеся нитки и заменяющими готовые катушки.

В 1924 г. во всем мире было в ходу 157 миллионов веретен, перерабатывавших свыше 4 миллионов тонн хлопка.

В механизации техники тканья навсегда останется памятным имя Картрайта, изобретшего в 1786 г. механический ткацкий станок, и Гейльмана, создавшего в 1823 г. замечательную по своей продуктивности гребенчатую машину, оказавшуюся пригодной для хлопка, шерсти, пеньки и других волокнистых материалов. Заставив челнок автоматически проходить через нити основы, удалось значительно ускорить процесс тканья и упростить весь надзор за ним.

Было бы лишним описывать здесь бесконечные, в высшей степени остроумные детали этой машины, породившей одну из главнейших отраслей мировой промышленности.

Современные бумагопрядильные и ткацкие фабрики достигают огромных размеров, вмещаая в себя сотни станков и требуя для своего обслуживания тысячи лошадиных сил. Но едва ли не самой удивительной по своему остроумию является автоматический ткацкий станок для узорного тканья, изобретенный в 1802 г. французским механиком Жаккардом. Сущность его изобретения состоит в том, что нити разного

цвета, перекрещивающие основу, соединены с особыми крючками, которые тянут нити лишь тогда, когда над соответствующим крючком придется отверстие передвигающегося над ним шаблона. Шаблон этот готовится из плотной бумаги или картона, напоминает собой ноты механического органа и может служить очень долгое время, заставляя, в зависимости от расположенных на нем отверстий, повторяться одному и тому же узору на выделяемой ткани. Существуют теперь такие тонко-наборные жаккардовые машины, где имеется 2400 крючков с таким же числом нитей, позволяющие выделять изумительные по своей красоте ткани, с самыми сложными многоцветными рисунками, соперничая в этом с знаменитыми старинными гобеленами и дорогими персидскими коврами. На рис. 2 изображен такой современный станок с запасным шаблоном слева. Электрификация, обнимающая собою все области производства, начинает завоевывать и эти машины. Недавно построен жаккардовский станок, где ткань выделяется при помощи особого шаблона, с довольно сложной системой электромагнитов.

Вязальные машины. Полностью механизирована и автоматизирована теперь техника вязального дела.

История вязальной машины довольно стара. Мысль об ее изобретении пришла в голову одному английскому студенту Вильям у Ли, построившему первый вязальный станок в 1589 г. Станок оказался настолько удачен, что почти в

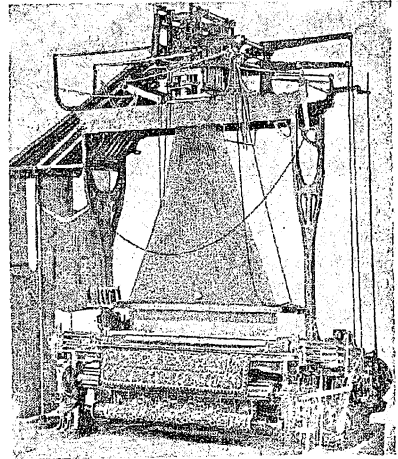


Рис. 2. Ткацкий Жаккардовский станок

гом же виде сохранился до настоящего времени. Ловкая вязальщица может связать до 100 петель в минуту. На станке Ли таких петель можно сделать до 1200, притом из шелка и гораздо изящнее. Новейшие ручные станки имеют до 600 иголок, а ширины 1500, с которыми можно павязать от 5000 до 40000 петель в минуту.

Одна такая вязальная машина может, таким образом, заменить несколько сот искусных вязальщиц.

На прежних трикотажных машинах изменение ширины изделия встречало большие затруднения, которые удалось преодолеть англичанами Педжету и Коттону, в семидесятых годах прошлого столетия. Станки эти еще более механизировали производство, позволив одному рабочему выделывать до 50 пар чулок в день.

Раньше вязаные изделия, например чулки, получались в виде прямых и плоских кусков, которые потом уже сшивались вручную.

Изобретенные в середине прошлого века круглые станки дали возможность вязать различные круглые изделия без шва — чулки, фуфайки, свитеры, перчатки, вязаное белье, шляпы и т. п.

Можно разнообразить производимое вязанье автоматическим введением цветных нитей и присоединять к вязальным машинам жаккардовские приборы. Получаемые современные вязаные изделия имеют множество видов и сортов, отличающиеся по материалу, способу вязания, узору и цвету. Эта молодая, сравнительно с качеством, отрасль промышленности завоевала себе, однако, в последние десятилетия выдающиеся положения, вытесняя во многих случаях обыкновенные ткани. Центром трикотажного производства сейчас является Англия, а отчасти Германия и Франция.

Изготовление сетей, производившееся раньше только вручную, теперь идет почти везде на станках, близких по своему устройству к вязальным машинам. Сотни тысяч верст колочей приволоки, потребовавшейся для фронтов воюющих сторон в мировую войну, были также изготовлены на автоматических станках.

Швейная машина. Мысль избавиться от утомительной работы шитья впервые зародилась в Англии, в конце XVIII века, но только в середине XIX века она осуществилась в Северной Америке изобретением Элиаса Хоу первой практичной швейной машины. Хоу применил ткацкий челнок и иглу с узким острием для получения двойного стеганного шва, но его первая машина была еще далека от совершенства. Вильсон снабжает эту машину ме-

ханизмом для передвижения материала, ряд других изобретений скоро делает эту машину одной из самых необходимых в человеческом обиходе.

В настоящее время производство швейных машин сосредоточено в руках нескольких крупных американских компаний, из которых всемирно известная фирма Зингера выпустила уже в продажу за 50 лет своего существования несколько миллионов машин.

Ежегодно теперь готовится больше 3 миллионов штук, причем около четверти этого количества приходится на долю компании Зингер.

В зависимости от работы, для которой они предназначаются, швейные машины получили множество конструкций, сильно отличающихся друг от друга даже по своему внешнему виду. Существуют машины для обметки петель, для обметки пуговиц, для прострачивания сапожных заготовок, для шитья перчаток, для шитья соломенных шляп, для фестонов, для модных работ, дающих узловой шов и т. д. Приводятся они в движение от руки, а также от ножного или механического привода.

Машинное производство обуви. Несмотря на большое разнообразие операций, требующихся в сапожном деле, механизация в этой отрасли производства была с успехом решена во второй половине прошлого столетия, после появления швейной машины Хоу. В 1851 г. Джемс Дрю построил первую машину для шитья сапог; однако, первая удачная машина, послужившая образцом для многих других типов, была выпущена лишь в 1868 году Мак-Кеем. Механическое производство обуви можно подразделить на три части: 1) производство голенищ, 2) выделка носков обуви и каблука и 3) отделка. Все эти операции производятся теперь различными, довольно сложными машинами, вырабатывающими обувь, превосходящую по своей аккуратности и прочности обувь, шитую от руки.

Ситценабивные машины. Окраска и нанесение рисунка на ткани производилась и часто еще делается и сейчас ручным способом, посредством деревянных досок с вырезанным на них рисунком, покрываемым краской. Родиной современного печатания тканей надо считать Францию, куда оно проникло с Востока. Печатание сперва производилось на хлопковых тканях, и только позднее стали печатать на шерсти и на шелке. Первой краскопечатающей машиной можно считать „перротину“, изобретенную в 1834 г. французом Перро; на ней можно было производить печатание с плоских досок в несколько красок. Однако, наибольшее распространение получила вальцовая печатная машина

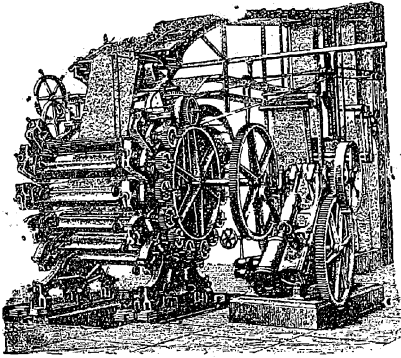


Рис. 3. Ситцепечатная машина.

изобретенная Томасом Беллем еще в 1785 г. Ее принцип тот же, что и печатных ротационных машин: рисунок нанесен на окружности металлического печатного вала, на который автоматически наносится краска. Вал этот приходит в соприкосновение с другим валом, около которого обходит обрабатываемая материя, воспринимающая данный узор. Таких печатных валцов можно устроить несколько; обычно они располагаются на окружности металлической рамы и приводятся в движение от общего привода. Современные мануфактуры оборудованы ситцепечатными машинами в 20 и более красок

и имеют скорость выхода материи до 2 метров в секунду (рис. 3).

Почти так же строятся и обойные машины, печатающие узоры на обоях. Производство их, вместе с ростом общего среднего благосостояния, достигло весьма значительных размеров, при чем выделываемые на некоторых фабриках обои почти ничего не оставляют желать с художественной точки зрения.

Скоропечатные машины. Идея воспользоваться непрерывным вращением вальца, как в ситцепечатных машинах—для печатания книг и газет, была осуществлена в 1812 г. Кенигом и Бауэром, построившими для английской газеты Таймс первую печатную ротационную машину с барабаном, дававшую до 1000 оттисков в час. Успех этой машины дал толчок к появлению других конструкций. Гое в Нью-Йорке построил вскоре машину, дававшую до 20.000 оттисков в час, но требовавшую 10 рабочих накладчиков, большого помещения и двигателя в 25 лощ. сил; в 1869 г. Ипполит Мариони еще более усовершенствовал ее, введя, между прочим, приспособление для выкидывания отпечатанного листа.

Развивавшееся типографское и газетное дело, нуждавшееся в огромном количестве экземпляров, вызвало появление в высшей степени сложных и дорогих машин, могущих делать оттиски в несколько красок и выбрасывать за час до 50.000 экземпляров и выше, что не

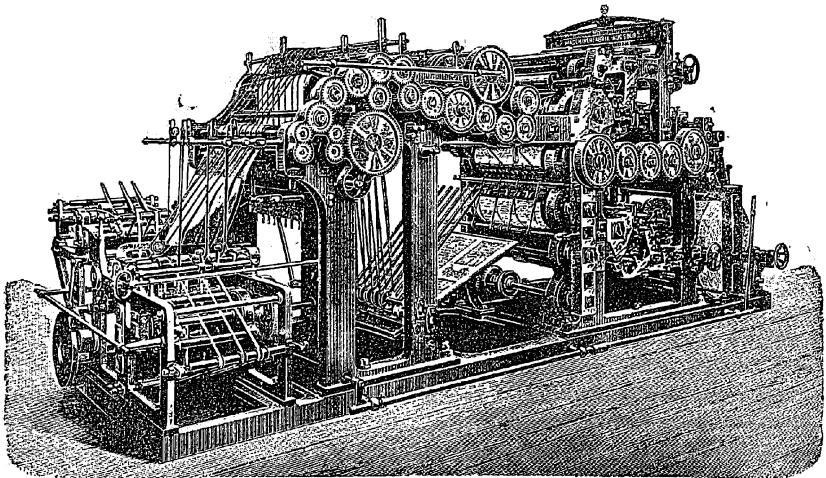


Рис. 4. Скоропечатная ротационная машина.

покажется слишком высокой цифрой, если вспомнить о современных огромных газетных предприятиях в Америке и Англии, выпускающих за ночь по несколько миллионов экземпляров.

На таких скоропечатных машинах отски делаются не с типографского набора, а с так называемых стереотипов, снятых с набора копий, укрепленных вокруг печатающего барабана. Автоматичность работы этих машин дополняется еще тем, что все операции по разрезыванию, фальдовке и брошюровке отпечатанных листов также производятся механическими приспособлениями. Некоторое представление о сложности этих машин может дать изображенная (на рис. 4) газетная ротационная машина.

Словолитные и наборные машины. Механизация невольно навела на мысль, нельзя ли механизировать также подготовительные работы: нельзя ли медленный и дорогой труд наборщика, вынужденного глотать вредную свинцовую пыль набираемых литер, заменить работой машины. Здесь, как это часто бывает в технике, одно изобретение дает толчок к развитию другого. Появившиеся в семидесятых годах пишущие машины дали руководящие нити для конструирования первых наборных машин, устроенных так, что при нажатии клавиши, соответствующей отдельной букве или значку, открывается путь для той или иной типографской литеры, которая автоматически становится в общую строку. Такая наборная машина, изобретенная в 1895 г. Доррейтером, весит около 250 килограммов и может набрать до 20.000 букв в час.

Еще совершеннее комбинированная словолитная наборная машина. В ней также имеется клавиатура со знаками. Посредством сложных приспособлений, эти удары по ним передаются медным матрицам (формам), по которым из сосуда с расплавленным типографским металлом отливаются буквы, образуя слова и строки известной длины, в то время, как матрицы, отделив отлитую букву, снова возвращаются на место. По этому принципу построены машины „Литотип“ системы Моргенталера, „Монолин“ — Скеддера и „Типограф“ — Бройта; из них „Литотип“ обладает наибольшим распространением, позволяя вести набор 4 шрифтами и 90 знаками. Обслуживаются они одним рабочим и могут в час набрать до 8—10 тысяч букв, т. е. в десять раз больше того, что может сделать хороший наборщик. Несмотря на высокую стоимость таких машин (они стоили в мирное время до 7.000 рублей), автоматические наборные машины находят себе хорошее распростра-

нение, главным образом, в виду той экономии и быстроты, в особенности в газетном деле, которую они дают на работе набора.

Говоря об автоматизации печатного дела, нельзя не упомянуть здесь о новой замечательной фотонаборной машине, построенной недавно двумя англичанами—инженерами Огюстом и Хентером, которой, наверное, предстоит произвести революцию в книгопечатании, т. к. она может собою заменить целую фотографию с сотнями свинцовых шрифтов и тяжелых машин.

Сущность действия этой машины состоит в том, что при нажатии соответствующих клавиш (как в наборной или пишущей машине), на особой светочувствительной ленте фотографируется та или иная буква. Делается это при помощи другой прозрачной ленты, с написанными на ней, различными буквами и знаками, с помещенным за ней сильным источником света. Особый механизм сам выравнивает длину строки и удерживает между ними необходимые промежутки. Простой перестановкой ленты с буквами можно достичь того, что на светочувствительной ленте будут отпечатываться знаки разной величины—т. е. то, что в обыкновенных наборных машинах потребовалось бы для целого ряда различных шрифтов. Фото-наборная машина позволяет так же одновременно изготовлять особую ленту-шаблон с отверстиями, посредством которой можно производить набор на других наборных машинах. Но этого мало. При помощи радио сигналы набора можно передавать на любое расстояние и производить самый набор в совершенно другом городе. Когда страница „фотонабора“ закончена, она проявится, фиксируется, сушится и поступает к корректору, который вырезывает и заменяет неверные слова и знаки. Теперь остается только сделать со снимка клише и пустить его в печатный станок. Изобретение это вступило уже в ожесточенную борьбу со старыми типографиями, несомненно, обещаая в сильной степени упростить и удешевить технику печатного дела.

Исключительный интерес с механической точки зрения представляет собою (см. рис. 7) машина для производства бутылок, выделяемая заводом Кент-Оуэн в Соединенных Штатах. Машина эта состоит из 9.176 отдельных частей, весит несколько тонн и нуждается лишь в доставке расплавленной стеклянной массы. Все действия совершает она автоматически, засасывая расплавленную стеклянную массу и выпуская несколько тысяч бутылок в час. Работа выдувания бутылок велась раньше силой легких занятых этим делом рабочих, и скоро вызывала у них ряд легочных заболеваний. Теперь эти

процессы почти всюду заменены работой либо автоматов, либо пневматических машин, работа с которыми значительно проще и легче.

Стоимость такого гиганта, заменяющего собою тысячи выдувальщиков,—около миллиона рублей; но, несмотря на такую высокую стоимость, несколько комплектов таких машин уже устанавливаются на наших советских стеклянных заводах.

Большим остроумием отличается недавно построенная машина для массового мытья грязных бутылок, примененная на американских пивоваренных заводах. За час такая машина может выполоскать, протереть и высушить горячим паром свыше 10.000 бутылок.

Само собою разумеется, что все эти чудеса механики могли появиться лишь в условиях высоко развитой заграничной техники. В этом отношении мы стоим еще далеко позади. Однако, успехи советского точного машиностроения последних лет позволяют думать, что и здесь недалеко то время, когда мы сумеем избавиться от заграничного рынка, как избавились уже от ввоза заграничных электрических лампочек, создав свою собственную ламповую промышленность.

Так, в прошлом году состоялся первый вполне удачный выпуск ткацких станков и приступлено к массовому изготовлению вязальных и папиросонабивных машин. Последние изготовляются на заводе им. Макса Гельца (в Ленинграде, быв. Семенова), где еще до войны делались русские папиросо-гильзовые машины. Новые машины системы Климовича-Кацкого за один час выдвывают до 19.000 папирос т. е. такое количество, которое даже записной курительщик вряд ли бы изготовил за 500 часов непрерывной работы.

Вот несколько примеров тех „живых машин“, которыми располагает техника нашего времени. Список их можно было бы продолжить до бесконечности. Быстрота, точность работы, дешевизна изделий, невероятная производительность, почти полная независимость от силы и способностей работающего—вот общая характеристика этой неутомимой, все растущей стальной армии. Нет сомнения, что когда-нибудь человечество полностью будет избавлено этими механизмами от однообразного и подчас изнурительного физического труда, чтобы иметь возможность отдать свои силы другим, более высоким областям творческой деятельности.

Инж. В. Д. Никольский.

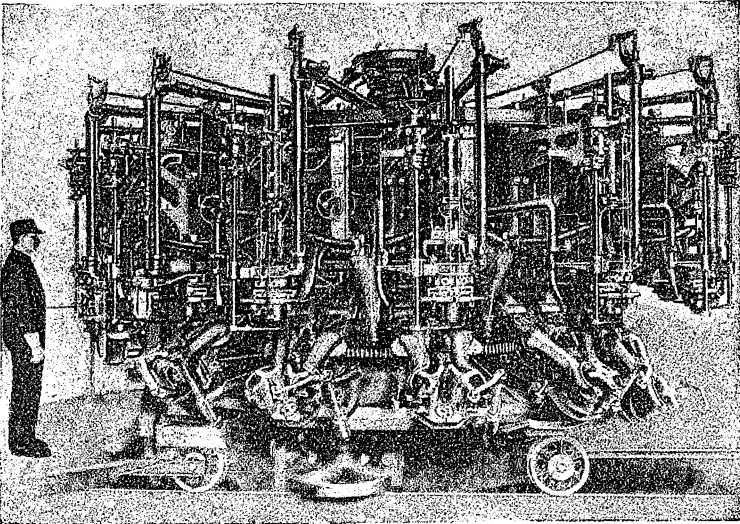
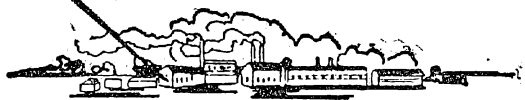


Рис. 6 Машина для выдувания бутылок, заменяющая вредную и опасную работу ста человек—стеклодувов

Юрий Мещанинов (РОНИ).



Рождение кино-фильма.



В связи с поднятым у нас в СССР вопросом о массовом изготовлении своей кино-пленки того сырья, которое в громадном количестве потребляется нашими кино-фабриками, прославившимися на весь мир художественными съемками идейно цельных и строго выдержанных кино-постановок—своевременным будет осветить на страницах нашего журнала вопрос о технике производства кинематографической пленки—описать рождение кино-фильма. Лишь с изобретением гибкой и подвигной, портативной целлулоидной пленки удалось осуществить идею создания кинематографа, идею „записи движения“. Идея кинематографа основана на принципе быстрой смены в проекционном приборе чрезвычайно большого количества фотографических изображений, снятых на одной и той же гибкой и длинной целлулоидной ленте. Механизм проекционного кино-аппарата должен пропустить в минуту до 1000 изображений, необходимых для получения нашим глазом впечатления непрерывно движущегося изображения.

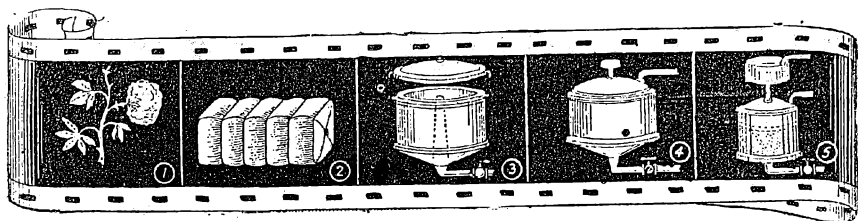
Английское слово „film“ означает — мягкая пленка. Этим словом стали называть кинематографическую ленту, состоящую из целлулоидной основы, покрытой светочувствительной эмульсией. Целлулоид был изобретен в 1869 году братьями Гутт в Америке. Несколько позже, в 1887 г. два других американца, Аннибал Гудвин и Рейхенбах, выступили с подобным же изобретением. Затем последовали в 1891 году работы Эдиссона, Маррея и в 1895 году братьев Люмьер. В 1892 году Рейхенбах удачно продал свой патент на изобретенный им способ механического производства пленки американской

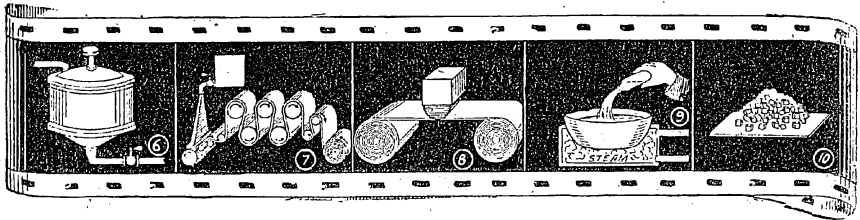
фирме „Кодак“, где он первоначально был использован для целей обыкновенной фотографии. С тех пор развитие производства кино-пленки движется гигантскими шагами. Пленка—это основное „сырье“ кинопромышленности, потребляемое ею в сотнях миллионов метров. Мировое производство пленки, в 1927 г., достигло почти миллиарда метров.

Целлулоид соответствовал всем условиям, которые требовала техника кинематографии. Он был вполне и равномерно прозрачен, легок, гибок, мог быть хорошо свертываем, имел достаточно хорошую сопротивляемость на разрыв, не производил никакого воздействия на покрывающую его поверхность—светочувствительную эмульсию, а также не подвергался никаким изменениям при погружении в фотографические растворы.

Что же представляет собою целлулоид?—Это раствор нитроцеллюлозы (целлулоза, обработанная смесью азотной и серной кислоты) и камфоры.

Наиболее высокие сорта чистой целлулозы дает клетчатка, содержащаяся в волосках семян хлопка—т. н. хлопчатая бумага или вата. Этот продукт, доставляемый на фабрики в кипах (см. рис. 2) обрабатывают концентрированной смесью азотной и серной кислот, при строго определенной температуре. Процесс такой обработки называется нитрованием хлопка. Затем, нитрованную целлулозу тщательно отмывают от кислот и отбеливают (процесс, производимый в машинах, изображенных на рисунках 3, 4, 5, 6). В последнее время изобретена несгораемая пленка, изготовляемая из ацетата целлулозы, соединения целлулозы с уксусной кислотой.

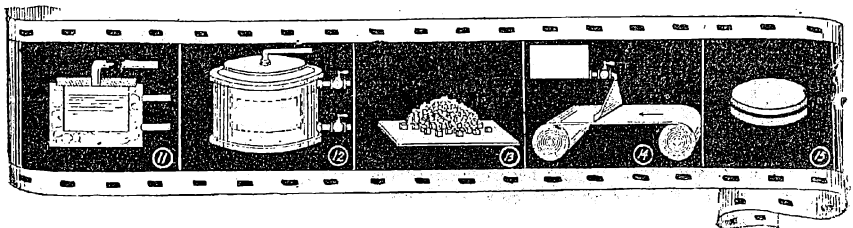




Полученная нитро-целлюлоза в высушенном виде, между прочим, является т. н. пироксилином, употребляемым для военных целей. Некоторые заводы пленки производят нитроцеллюлозу (нитро-целлюлозу) сами, напр., завод Колака в Америке, обычно же производство ее сосредоточивается на пороховых заводах. Для производства целлюлоида необходимо, чтобы нитро-целлюлоза содержала очень мало воды (1—2%). Для этого нитро-целлюлозу просушивают, затем отмывают в спирту и отжимают в огромных прессах. Вышеописанную таким образом нитро-целлюлозу затем помещают в огромные баки с растворителями (ацетон, метиловый спирт, эфир, бензол) и соединяют с камфорой. Камфора способствует приданию пленки гибкости, эластичности и сопротивляемости на разрыв. Смесь эта тщательно фильтруется для очистки от различных частиц и примесей. Густой и вязкий раствор ее трудно профильтровать обычным образом; приходится фильтровать под большим давлением через толстый слой ваты. Раствор этот, в жидком состоянии, сильно разбавленный эфиром, носит название коллоидума и употребляется для медицинских целей. Вылив полученный раствор на стеклянную пластинку и дав испариться летучим растворителям, можно получить на поверхности такой пластинки тонкий прозрачный слой, легко отделяющийся от поверхности стекла и напоминающий своим видом кинематографическую пленку. Таков же в основных чертах и фабричный способ получения пленки.

Вначале этот раствор выливали на длинные стеклянные доски и сушили его струей воздуха. Получались ленты небольшой длины, в 60 или 120 см. шириной. Этот первобытный способ тре-

бовал огромной затраты времени; ленту приходилось сливать из множества отдельных кусков. Теперь, для этой цели пользуются особыми поливочными машинами (см. рис. 7—крайне схематичный). Принцип устройства таких машин заключается в следующем: по системе барабанов большого диаметра (до 4-х метров), расположенных попарно, медленно движется бесконечная тонкая медная отполированная лента. В своем движении лента соприкасается с краем резервуара, содержащим упомянутый выше раствор, струя раствора, проходя через систему особых воронок, снабженных регулятором, толщины слоя (технические причины требуют толщины пленки в 0,1 мм), покрывает металлическую ленту слоем равномерной толщины. Беспеременно движущаяся система этой ленто-конвейера увлекает налитый на ее поверхность состав дальше и дальше. Движение это сделано достаточно размеренным, чтобы состав успев высохнуть и затвердеть на поверхности ленты. Вся машина заключена в особый стеклянный колак, соединенный сверху с вентилятором, через который пропускается непрерывная струя сухого и теплого воздуха. Полученная затем пленка механически отделяется от металлической ленты и наворачивается на особые ролики для окончательной просушки и фальцовки. Описанные машины производят в течение часа до 720 метров готовой целлюлоидной ленты. Весь указанный процесс работ требует исключительного внимания, больших предосторожностей и исключительной чистоты. Осушающая струя воздуха должна быть абсолютно сухой; специальные фильтры очищают ее от малейших посторонних частиц. Очистка, осушение и струи воз-



духа, т. н. «обработка воздуха», один из наиболее важных и сложных процессов в технике изготовления пленки. Потребность в надлежаще подготовленном «воздухе» исчисляется обычно сотнями тысяч куб. метров в день. Отработавшая струя такого воздуха, насыщенная испарениями растворителей, направляется, по выходе из стеклянного колпака машины, по особым трубам в другие помещения, где пары растворителей, содержащиеся в воздухе, извлекаются из него путем конденсации при охлаждении, что дает огромную экономию в производстве.

Дальнейшая обработка целлулоидной ленты сводится затем к покрытию одной стороны ее светочувствительной эмульсией.

Непосредственное наложение эмульсии на гладкую поверхность целлулоидной пленки было бы невозможно, так как при этом не получается прочного соединения, и всякий наложенный сверху слой при сгибании ленты отскакивает. Во избежание этого, поверхность целлулоидной ленты необходимо предварительно подвергнуть специальной обработке, т. н. «травке» целлулоида. Этот процесс является своего рода секретом и представляет собою «святая святых» кино-производства в каждой фирме. Целлулоидную ленту смачивают в особых машинах (см. рис. 8) тонким слоем слабо разведенного в эфире целлулоида, который растворяет целлулоидную ленту с поверхности и дает возможность плотно прилипнуть к наливаемой сверху слою эмульсии (светочувствительный слой «бромистого серебра»).

Эмульсии приготавливаются разного состава и разной степени светочувствительности, в зависимости от назначения пленки: «негативная», «позитивная», «экстра-рапид», «панхроматическая» и т. д. Нас будут интересовать в этом очерке только две первые разновидности эмульсии, как основные. «Негативная» пленка отличается от позитивной большей светочувствительностью желатинного слоя. Первая служит для производства съемок, вторая—для изготовления «обратных отпечатков» с первой, дающих непосредственное изображение снятого предмета. Для изготовления эмульсии употребляется раствор азотно-кислого серебра, смешиваемый с раствором бромистых солей, а затем с желатиной (см. рис. 9). После затвердения массы, из него вымывают растворимые соли, для чего всю массу разрезают на кусочки (см. рис. 10), вымачивают в проточной воде и отжимают в особых ситах. После того, как эмульсия окончательно приготовлена для литья, ее снова переплавляют, добавляя в нее некоторые составы, необходимые для предохранения эмульсии от порчи (см. рис. 11) и фильтруют через фланель. Теперь эмульсия

готова к наложению на целлулоид. Бак с готовой эмульсией, откуда производится наливание эмульсии на целлулоидную ленту, изображен на рис. 12.

Покрытие целлулоидных лент светочувствительным слоем производится также механически, при помощи машин, весьма сходных по своей конструкции с машинами, покрывающими целлулоидные клейкие ленты подготовительным слоем (см. рис. 14). Охлаждение эмульсии производится при этом струей холодного воздуха или льдом; она быстро загустевает и скрепляется с целлулоидной основой. Вся работа производится в темноте, при слабом освещении красным, неактиничным светом. Затем лента, покрытая эмульсией, переходит в абсолютно темные сушилки, с гигантской системой разнородных блоков, барабанов и рычагов, где окончательно просыхает.

Путь ленты окончен! Высушенная лента имеет в длину до 300 метров; ширина ленты при изготовлении ее около метра: это широкая полоса, из которой нарезается несколько кино-фильмов. Производится это следующим образом: сверток широкой ленты попадает в особые машины, снабженные круглыми вращающимися дисковыми ножами, здесь он режется на 22 куска, при чем 20 роликов фильма имеют нормальную ширину в 34,9 мм, а два крайние идут, как обрезки, на утилизационный завод. Теперь это уже не одна лента, а 22 кино-фильма. Они поступают затем в перфорационную машину, которая пробивает по краям ленты отверстия, величина которых почти одинакова для всех стран и всех фирм. Эти машины работают с точностью до 1,000 мм, т. е. взаимное расстояние перфораций должно быть строго определенным; в противном случае картина, при проекции на экране, будет прыгать, а не стоять неподвижно или же будет беспрестанно рваться. В одно время с перфорацией, но другими машинами, производится маркировка фильма, т. е. наложение клейма фирмы на ободках картины. Уместно указать размеры пленки от 0,11 до 0,16 мм, ширина—34,9 мм. Единица длины для негативной пленки, принятая большинством фабрикантов—120 метров или 400 фут., а для позитивной—300 метров. Высота отдельного кадра—18 мм при ширине в 24 мм, полоски по 5 мм оставлены по бокам кадра для перфорации.

Лента должна быть равномерной толщины и абсолютно лишена каких бы то ни было дефектов (дырок, пятнышек и т. п.); поэтому она проверяется по всей длине при красном свете. Вестороннее испытание фильма является одним

из ответственных этапов производства. Бракуется пленка беспощадно. Испорченные куски тут же вырезаются. Далее производится деление годных лент на „сорта“: ленты сортируются по степени светочувствительности эмульсии, тщательно измеряется их длина, т. е. „метражной машиной“, и, наконец, ленты свертываются в катушки или „рулоны“ указанных размеров. Эти рулоны обертываются в оловянную бумагу, затем в черную и упаковываются в особые металлические коробки (см. рис. 14), крышка которых еще раз заклеивается полоской черной бумагой. Таким образом, лента совершенно готова для дальнейшего использования и абсолютно предохранена от действия света.

Некоторым фирмам Англии, Германии и Америки удалось наладить, теперь регулируемый выпуск невоспламеняющейся пленки. Вполне очевидно, каким существенным достижением является это изобретение, устраняющее главнейший недостаток пленки—опасность работы с ней при огне.

Для характеристики масштабов производства пленки приведем цифры крупнейшей германской фабрики „Агфа“. Ежегодная продукция фильма равна почти 200 миллионов метров. Площадь, занимаемая фабрикой в Вольфене, близ Биттерфельда равна $\frac{1}{2}$ миллиона кв. метров. Потребность в хлопке—100.000 килограмм ежемесячно, в азотной кислоте—500.000 кг ежемесячно. Для добычи требуемого количества желатина (изготавливаемого фабрикой искусствен-

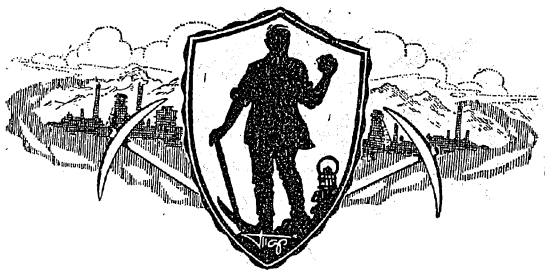
ным путем) ежегодно требуется до четверти миллиона телячьих шкур. Чистого серебра на эмульсию уходит до 18.000 кило в месяц. Потребность в „воздухе“ 300.000 куб. метров в день.

Общая годовая продукция пленки в Германии доходит до 300 миллионов метров, т. е. пленкой, произв. в Германии за год, можно обмотать поверхность земного шара почти 7 раз (см. рис. в самом начале статьи).

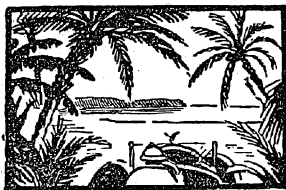
Кроме указанной фирмы „Агфа“ (Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation), находящейся в Вольфене в Германии, главнейшими фирмами, изготавливающими пленку, являются: „Истмэн Кодак Компани“ в Рочестере в С. Ш. Америки и „Патэ“, с заводами в Веспенне и Жуанвилле во Франции. Налаживается изготовление собственной кино-пленки и у нас в СССР, где многочисленные кино-фабрики работали раньше главным образом на иностранном сырье.

Производство пленки—одно из самых сложных производств химической промышленности. Из большого количества фабрик, которые брались за это дело, лишь немногим удалось наладить его и довести до конца. Поэтому, подчеркивая необходимость производства пленки в СССР, мы, вместе с тем, должны твердо помнить о том, что требующиеся для этого производства, крупные вложения основного капитала а (по подсчетам Совкино до 15 миллионов рублей), обязывают нас с особой осторожностью подойти к этому вопросу.

Ю. Рони.



СОВРЕМЕННАЯ АВТО И АВИА ТЕХНИКА



и ТАЙНЫ ВЕЛИКИХ ПУСТЫНЬ

Очерк В. ХУДАДОВА.

Говоря о достижениях последних научных экспедиций, проникших в тайны великих пустынь Центральной Азии и Африки, нельзя не упомянуть о автомобиле и аэроплане, как новых средствах сообщения, сыгравших видную роль в деле быстрого и успешного завершения их экспедиций.

Знаменитая американская экспедиция Р. Ч. Эндрюса (1923 - 1925 гг.), научные результаты которой имеют совершенно исключительную ценность, обогатив современную науку новыми данными из области геологии, этнографии, антропологии и истории культуры, обязана своим блестящим исходом в значительной степени первому в истории крупных научных экспедиций применению автомобильного транспорта.

Только автомобили дали возможность в сравнительно короткое время обследовать обширные районы, позволили, не теряя связи с остальным миром, переправить в наилучших условиях собранный материал и т. д., и т. д. Автомобилями экспедиция Эндрюса пользовалась не только для передвижения, но и для отправки всех наиболее ценных материалов научных раскопок. Материалы же, предназначенные для питательных баз, перевозились верблюдами. Однако, недостатки караванного способа ярко проявились во время работ (например, из 50 верблюдов, нагруженных бензином, съестными припасами и инструментом 29 пало в пути).

Научные изыскания в дебрях другого материка Африки, подобные произведенным в прошлом году изысканиям де Пророка, стали также возможными лишь благодаря широкому применению автомобиля. Эти изыскания пролили свет на таинственную горную страну Хоггар, расположенную посреди Сахары. Отдельные вершины Хоггара достигают высоты 3.000 метров. Сам Хоггар оказался вовсе не так безотраден и совсем не лишен влаги, как это предполагали раньше. Оказалось, что, наоборот, он служит для Сахары резервуаром воды, резервуаром, правда,

очень скудным. Тем не менее, среди ушей Хоггара встречаются довольно богатые пастбища и даже леса. Правда, в деле обследования Хоггара, как страны горной, роль автомобиля была ограничена. Автомобиль мог лишь определить контуры горной страны, расположенной посреди Сахары. Но тут на сцену выступает другое новое средство быстрого передвижения—аэроплан, без помощи которого передвижение в горных странах внутри пустынных материков составляло до сих пор главные трудности. Путешественники, пользовавшиеся автомобилем для обследования самых диких районов Африки, ни разу не упоминали о недоразумениях с туземцами. Наблюдались неоднократно случаи, когда дикари разбегались при виде автомобиля, но в конце концов любопытство брало верх, и недоверие сменялось обычно рабской покорностью дикарей перед неведомой им силой европейской техники. Этим только и можно объяснить, например, благополучный исход путешествия капитана французской службы Делянжета, располагавшего всего лишь одной машиной и не имевшего никакой охраны. При таких обстоятельствах сооружение 120 мостов, которые казались необходимыми ему при переезде через самые дикие места Центральной Африки, могло иметь место лишь при терроризировании туземцев автомобилем, этой огненной колесницей белого. У дикарей Центральной Африки автомобиль и аэроплан вызывают чувство мистического почтения. Такое же отношение замечается даже и у несколько более культурных туземцев Западной Африки. Например, экспедицию Франсе д'Эспере дагомейцы встречали религиозными церемониями. У разбойничьих племен, полукультурных туарегов доброжелательное отношение к автомобилю носило вполне материальный характер: в автомобильном сообщении, налаживаемом через Сахару, они видели источник новой жизни от дорогого сбыта путешественникам разных продуктов. В данном случае технический



Взгляд из путешествия на автомобиле через Африку

прогресс привел к ломке быта, и в настоящее время туареги из разбойников, нападавших еще недавно на караваны и отдельные экспедиции, превратились в жандармов пустыни, препятствующих нападению отрядов других племен, враждебно встречающих в своей стране белых наильников. Тем более бросается в глаза неизменно враждебное отношение к автомобилю, этому носителю по пустыням современной европейской цивилизации, обнаруживаемое наиболее развитыми африканскими племенами, населяющими Западную Сахару и к югу от Марокко. Племена эти, ведущие на протяжении ряда лет ожесточенную борьбу с французами, видят в автомобиле орудие, служащее, главным образом, военным целям врага. Быть может, эта вражда к автомобилю находит некоторое оправдание в истории автомобилизма в пустыне.

Когда стали применять автомобиль для сообщения через пустыню и как развивалось это применение? Впервые для этой цели стали применять автомобиль итальянцы в Триполи во время военных действий, а также и англичане в Ливии. Французы стали применять автомобиль для сообщений по Сахаре значительно позже, а именно в 1916 г., во время восстания туарегов. Первая попытка имела целью установление связи между оазисами южного Алжира (Уарглой и центром стратегической группы сахар-

ских оазисов Ин-Сала, лежащих в 750 км от Уарглы).

Что касается до авиации в Африке, то, если не считать изолированных полетов цепельина в 1915 г. и перелета через Сахару в 1919 г., роль ее ограничивалась чисто военным применением: аэропланы служили целям разведки, а также целям чисто тактическим. Период больших опытно-спортивных полетов начался фактически только в 1925 г.

Аэроплан и автомобиль явились орудиями распространения не столько культуры и просвещения, сколько милитаристического господства белых, полицейского гнета и экономической кабалы для туземцев. В истории своего проникновения в пустыню автомобиль и аэроплан представляют как бы микрокосм, отражающий в себе всю сущность европейской цивилизации.

Развитие в экзотических колониях автомобилизма и авиации имеет сейчас особенное значение для империалистических государств, утративших бывшее господство над морем, в первую очередь для Франции. Поэтому именно в последней особенно усиленно проводятся опыты с применением автомобиля и аэроплана в колониях. Одним из основных вопросов военной колониальной политики Франции является переброска черных войск из Центральной Африки на побережье Средиземного моря. Преследуя эту цель,



Научно-спортивная экспедиция „Ситроэн“ на гусеничных автомобилях на берегу озера „Чад“.

французские военные и колониальные круги давно уже настойчиво требуют сооружения транссахарской железной дороги.

Вероятно, этим чисто военным характером большинства французских автомобильных пробегов и перелетов над великими пустынями объясняется чрезвычайно малое количество и случайный характер появляющихся в заграничной прессе научных сведений о тайнах черного материка. Особенно ясно это выступает при сравнении результатов новых пробегов и полетов через Африку с трудами первых экспедиций Ливингстона, Юнкера и других. Несколько больше данных для науки дают спортивные пробеги через пустыни, организуемые конструкторами и строителями новых типов машин и обычно сопровождаемые художниками и работниками кино-фотографии, а иногда и представителями научных обществ.

Только в 1926 году, различные районы автомобильных пробегов по Сахаре подверглись поверхностному почвенному обследованию. Отдельные экспедиции проводили при этом в Сахаре по несколько месяцев. В различных направлениях, были нанесены на карту почвенные условия

течения подземных рек и несколько новых стоянок людей каменного века.

Наиболее крупным научно-географическим достижением за эти годы было обследование в Африке упоминавшегося выше хребта Хоггар и горного района Тибести.

Среди исследователей, которым можно приписать большую часть этой заслуги, в первую очередь следует назвать Брюно де Лабори. Брюно де Лабори, начиная с 1921 г., пересек Сахару в трех направлениях. Первое его путешествие было начато в Алжире и закончилось в Лагосе (Британская Нигерия). Путешественник пересек таинственный Хоггар, обогнул с севера озеро Чад, достиг Абешер, форты Аршамбо, откуда повернул на запад, и по реке Шари вышел к форту Лами, а затем в Кано, столицу Британской Нигерии. Второе путешествие (1923—24 г.) Брюно де Лабори начал в Дуале, столице бывшего немецкого Камеруна. Достигнув Абешера, он взял северо-восточное направление и пересек Ливийскую пустыню, посетив некоторые из ее центров, в которых до него не ступала нога европейца, и вышел в Египет. Во время третьего путешествия через Сахару (1924—1926 г.)

Брюно де Лабори придерживался такого пути. Он обогнул Хоггар с востока (через Джанет), пересек горный район Тибести, высшая точка которой, Эми Куси, достигает 3.500 м, откуда, через о. Бильму, вышел к реке Убанги (важнейший приток Конго). Достигнув Конго, Брюно де Лабори пересек французскую экваториальную Африку в западном направлении и достиг Атлантического океана. Последнее его путешествие принесло новые данные о трудно доступной стране Тибести, представляющей, как и Хоггар, высокогорный район. Брюно де Лабори сообщил много интересных данных, рисующих жизнь и нравы туаргов и тиббу.

Затем следует упомянуть о некоторых культурных изысканиях, произведенных во время спортивных пробегов, организованных некоторыми автомобильными фирмами.

Особенно интересен был в этом отношении опыт применения для путешествий по пустыне гусеничных автомобилей Ситросна. Как известно, гусеничный автомобиль был изобретен во время войны, по поручению русского правительства, инженером Кегрессом и предназначался для передвижения автомобилей по снегу. После революции 1917 г. инженер Кегресс вернулся во Францию и продал свое изобретение Ситроену, который решил применить это изобретение для передвижения по пескам. Опыты оказались вполне удачными, после чего решено было попытаться пересечь на автомобилях нового типа Сахару. Экспедиция, в составе 5 гусеничных автомобилей, выехала в декабре 1922 г. из Тугурта и в январе 1923 г. достигла Тимбукту. За первой экспедицией последовал ряд других.

Экспедиция Ситроена в 1925 г. располагала некоторыми научно-техническими средствами; она собрала ряд коллекций, произвела огромное количество кинематографических съемок. В числе участников экспедиции находился известный художник Яковлев, произведший множество интересных зарисовок, рисующих быт отдельных племен, издающих представление о туземных типах и местном пейзаже.

Если сравнить эти скромные научные достижения, полученные в Африке в течение всего послевоенного периода, с громадными материальными затратами на военные опыты авто- и авио-экспедиций, то выводы для последних завоеваний будут довольно неутешительны.

Впрочем, в военно-технической и спортивной области благодаря этим опытам приобретены все же значительные данные.

Так, за последние годы выяснилась полная пригодность автомобиля для пересечения Сахары. В настоящее время на практике доказано, что великую африканскую пустыню возможно пересечь не только на специальных гусеничных или шестиколесных автомобилях, но и на самых обыкновенных машинах. Кроме того, систематические изыскания привели к открытию направлений, не представляющих почти никаких специальных затруднений для следования автомобилей. Опыт показал, что специально,

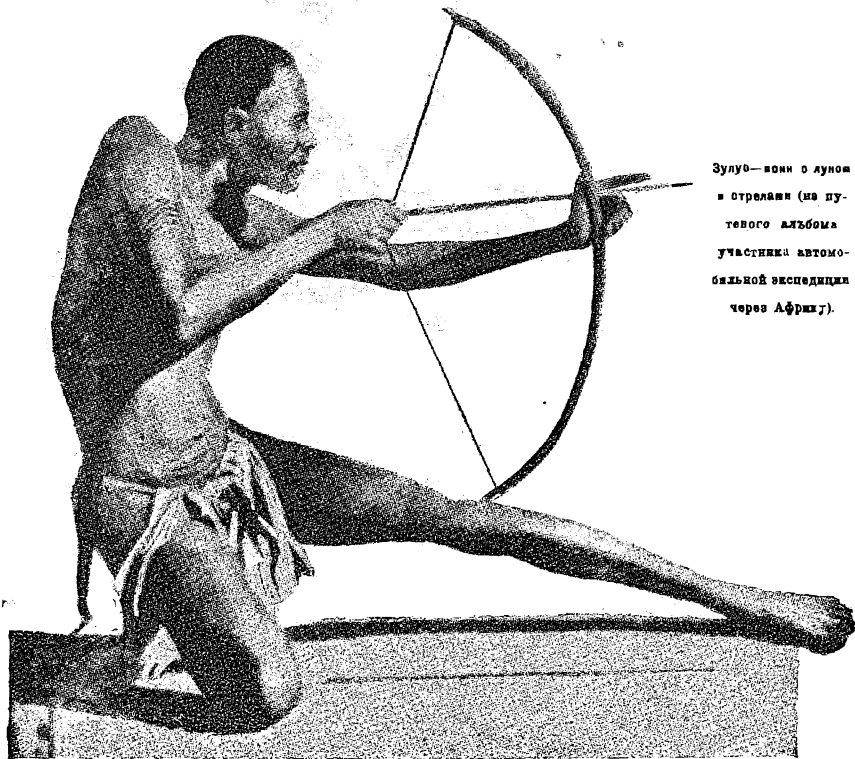


Автомобильное путешествие по Африке стало теперь доступным даже для девушки-подростка. На снимке 14-ти летняя Рената Росс, участница одного из автомобильно-спортивных пробегов через Африку.

приспособленные для путешествия машины могут пересечь Сахару в течение трех дней, т. е. почти столь же быстро, как и при помощи железной дороги (автомобиль—средняя скорость с длительными остановками 25—30 км в час, железная дорога—средняя скорость 40 км; в трехдневный срок Сахару пересекла миссия Фронше де Эспере-Градис).

Недавний захват итальянцами оазиса Джерабуб при помощи 2.000-го отряда, переброшенного с необходимой артиллерией и пулеметами на 150 автомобилях, наглядно доказал возможность совершения в пустыне на автомобилях крупных военных операций. Захват Джерабуба может служить опытом таких операций, опытом, правда, произведенным на сравнительно незначительном расстоянии (600 км пути) с небольшими силами. Однако, если возможно отряду из 150 автомобилей пересечь пустыню на протяжении 600 км, вне всякого сомнения, организация более многочисленных отрядов на значительно большее расстояние, является лишь вопросом технического и материального снабжения.

Выяснилось также, что роль авиации в колониях будет, повидимому, совершенно иной. Несмотря на быстрые успехи воздухоплавания, в настоящее время невозможно рассчитывать на применение аэропланов и дирижаблей для переброски войск. За то они являются вполне пригодными для установления связи, а иногда даже для снабжения необходимыми припасами отдельных, небольших, изолированных боевых единиц. Эту цель, между прочим, преследовали в 1915 г. германцы, когда они направили к устью реки Руанды цеппелин с боевыми припасами, предназначенными для крейсера „Кенигсберга“, блокированного англичанами. Однако, цеппелин успел долететь лишь до Хартума, где получил известие о сдаче „Кенигсберга“. Тогда, не сжигаясь, цеппелин повернул обратно и вернулся через Египет, Средиземное море и через Балканы к пункту своего отправления. Полет этот, бесспорно, был замечателен во многих отношениях и может служить наглядным примером возможности установления воздушной связи на огромных расстояниях и возможности снаб-



Зулуб— воин о луно
и стрелами (на пу-
тевого альбома
участника автомо-
бильной экспедиции
через Африку).

жения небольших единиц при помощи воздушных судов. В настоящее время вопрос об установлении связи с далекими колониями при помощи аэроплана ставится в Англии, Франции, Бельгии, т. е. главнейших колониальных государствах. Для разрешения этого вопроса был предпринят ряд пробных полетов, как например, полет английской летчицы Кобхэма в 1925 г. из Англии в Апштадт и обратно, а в 1926 г. из Англии в Австралию и обратно.

Однако, и сами руководители колониальной политики за границей, повидимому, не скрывают от себя, что все эти успехи авио-и авто-транспорта в пустынях доказывают только возможность военного захвата и удержания в своих руках отдельных диких и удаленных районов черного материка, а отнюдь не регулярного экономического использования их.

Африка сможет стать действительно доступной автомобилизму лишь после создания сети постоянных баз для питания горячим и настоящих дорог. Что же касается до шоссейных дорог настоящего времени, то таковые существуют на африканском материке, как исключение. Настоящими путями сообщения обладают лишь Южно-Африканский Союз, Северная Французская Африка, Египет, часть Эритреи и некоторые из английских колоний, как Нигерия и Кения. Кроме того, шоссейный путь пересекает Французскую Западную Африку и всю излучину Нигера и от Бамака через Угадуку до Ниамей. В остальной же части, в лучшем случае, существуют лишь более или менее широкие „тропы“, соответствующие нашим проселочным дорогам. Таким образом, для полного развития автомобилизма значительные площади черного материка требуют сначала научно технического обследования для создания обширной сети шоссейных дорог; последние деятельно сооружаются теперь французами пока только в Малой Азии (Сирия). Впрочем, группа видных спортсменов утверждает, что сооружение благоустроенных дорог в пустынных районах представляется, повидимому, целесообразным далеко не везде. Среди песков оказывается достаточным указывать направление кругами камней, расположенными на определенных расстояниях. В Центральной Африке, в экваториальных лесах, для автомобилия роль дорог часто играли звериные тропы, главным образом, тропы следования слонов.

Кроме того, выгода для европейских держав экономического использования внутренних районов Африки, в последнее время ознамено-



Африканская Венера—туземка области верхней Вольты (фотогр. на путевого альбома участника автомобильной экспедиции по Африке).

вавшихся рядом восстаний на северных и западных берегах, ставится под большое сомнение.

Хищничество и захватные стремления европейских стран очень скоро выявляют себя перед лицом туземцев, становившихся с оружием в руках на защиту своей земли от вторжения европейцев, даже и тех из них, которые являются сюда сначала с мирными целями обследования природных богатств страны.

Наука и культура человечества ждут других методов исследования Черного Материка, отличных от тех, в основе которых лежит жажда крови и наживы.

Только тогда Черный Материк раскроет миру свои тайны и сокровища.

В. Худяков.



В КИВИТКЕ НОМАДА

Очерк С. УГЛЕВА.

(Картинка из быта Казакстана, по впечатлениям участника Экспедиции Академии Наук).

Степь бескрайняя... Унылым шлейфом величественного Алтая растянулась она на тысячи верст до знойных берегов Каспия. Какой контраст! Алмазами вечных снегов сверкают на солнце заоблачные вершины гор, возглавленных монументальной Белухой, а там внизу... выжженная солнцем равнина, ослепительный отблеск белоснежных солончаков, летучие пески пустынь, пыльные сорки. И лишь только по долинам рек и озерным впадинам уставший глаз степного путника с восторгом встречает яркую свежесть густых поемных лугов, вскормленных весенними разливами быстро спадающих степных вод.

Эти оазисы — излюбленные места для кочевых стоянок степных пастухов.

С давних пор вольные дети степи называли себя казаками. Но, по какой-то иронии судьбы, им долго пришлось жить по фальшивому паспорту, на котором вместо слова — „казак“ было написано слово — „киргиз“.

— Важное дело было до царя, — рассказывает по этому поводу убоженный сединами старик акасал¹⁾. Послали выборных ходоков в Петербург. Повезли они с собой дары богатые. Приняла ходоков сама царица Екатерина. Спрашивает она наших представителей: от какого народа они посланы? А выборные были от рода кыргыз. Так и сказали ей. С тех пор всех нас казаков стали называть киргизами. Конечно, потом начальство узнало, что это неправильно, да так все и осталось по-старому.

— Но вот теперь вы уж живете по своему, а не по подложному паспорту, и ваша страна называется Казакстаном. Однако, остались и киргизы, и их страна называется Киргизстаном.

— Это тоже правильно. Слушай, я расскажу тебе сказку такую. Давно я слышал ее от стариков наших. У одного бая²⁾ было 40 дочерей.

Много калыма надо было платить женихам. Никто из них не соглашался. Тогда бай прогнал своих дочерей в лес. Там они встретились с разбойниками, и когда разбойники спросили их: кто они, — они сказали: кыргыз (40 девушек). Потом они стали женами разбойников, а их потомство стало называться киргизами... Очень далеко, под самый Китай — граница — живет этот племя. Кара-киргиз называется. А наша — казак.

— Что же значит слово казак?

— Ничего не значит. Скажи мне: что значит слово урус³⁾?

В последнем русском поселке перед отъездом в степь мне пришлось услышать от одного русского переселенца такое замечание:

— Чудно, право, как вы по карте рассматриваете. Рази можно знать, куды киргиз уочевал? На той неделе на Кара-сор стоял, а нынче дядя Степан сказывал, у Коржункуля... Кыргызин, он — не как мы. На месте сидеть не любит.

Я понял, что с одной географической картой в степи далеко не уедешь, и признал справедливость древней народной мудрости: „Язык до Киева доведет“. Процаясь со мной, словоохотливый земляк еще раз подчеркнул экзотическое своеобразие туземной обстановки.

— Как только приедете в аул, сейчас у них пойдет телеграмма от Смагула к Бакену, от Бакена к Кохаю... И так и далее, до самой Акмолы. Ха, ха, ха! Не верите? И телеграфа нет, а телеграмма пойдет. Ужо сами увидите. Как только узнают: кто, откуда, — сейчас же гонца, и пошла писать...

Мой переводчик-казак полностью подтвердил все слышанное.

— Такой уж у нас порядок. Писем не пишут. Телеграфа нет. Газет вовсе не читают, а все известно. Одним словом, любят поболтать.

¹⁾ Старейшина, почетный человек.

²⁾ Богач.

³⁾ Русский.

Только перевернут иногда так, что сам шайтан не разберет.

— Так, значит, у вас газета, правда, очень своеобразная, все же имеется.

— Да—лаконично ответил переводчик. И мне как-то невольно вспомнился бесконечный филологический спор о происхождении слова газета. Пожалуй, ближе к истине те, кто считает родоначальником этого слова латинский глагол *gazetare*, означающий: болтать, шуметь. Ближайшее знакомство с казакской жизнью не замедлило подтвердить такое предположение. Скучно человеку жить в степи, оторванным от всего мира. Досуга, в особенности у мужчин, более, чем достаточно. Настоящая газета, даже на родном языке, еще редкость в ауле. Кочевой быт весьма консервативен. Он еще не чувствует необходимости в замене своей устной живой газетой непонятым листком бумаги. Доморошенцы грамотеев мало. Читать некому.

— Темный наш народ, очень темный... — заметил переводчик, как бы резюмируя свои мысли. — Ну и жара! — Неожиданно закончил он, обтирая выступивший на лице пот.

— Да, градусов под 50 будет.

— Ничего—привыкнете. Скоро аул должен быть. Вот за этой гривой. Как приедем—первое дело кумысом будут угощать. Не отказывайтесь: обидятся. А главное,—жажду хорошо утоляет...

Вот и встреча. Это хорошо, по крайней мере все разузнаем.

На вершине холмистой возвышенности, точно из-под земли, выросли 3 всадника. В раскаленном, режущем, обманчиво миражном воздухе они казались больше своей естественной величины и были также монументальны, как фигуры васнецовских богатырей „На распутье“. Не доехав до нас около километра, всадники резко повернули в сторону. Мой переводчик поднялся во весь рост и начал зычно кричать и махать руками. Увиденный скорее, чем услышанный, призыв возымел свое действие, и всадники повернули к нам.

— Аман! Селям-алейкум !¹⁾

— Скажите, где тут летовка Смагула?

— Верста 5 буде. Айда на эта грива. Пряма аул проеидишь.

И действительно, с вершины гривы, как на ладони, был виден аул. Кибиток двадцать, расположенных около озера полукругом на юг (по направлению к Мекке), казались безлюдными. И лишь только неистовый лай собак, яростно встретивших нас, свидетельствовал о том, что здесь живут их хозяева.

С быстротой молнии разнеслась весть о нашем приезде. Просторная кибитка Смагула через несколько минут была переполнена казаками.

¹⁾ Эдралетувуй! Мир вам!



Бескрайние степи Казахстана ушлим шайфом Алтай растянулись на тысячки верст.

— Экспедиция... Ленинград—только два слова воспринимал мой слух из непонятной гортанной речи переводчика. Долго обменивались своими мыслями по этому поводу собравшиеся и, удовлетворив свое любопытство, стали расходиться по кибиткам:

За традиционной чашкой кумыса деловые разговоры сменились болтовней на разные темы:

— Наша изба—лучше ваша. Собрал тулаем ¹⁾, айда на верблюд. Где нада—снова ставим,—острил старик Смагул, предпочитая говорить со мною без переводчика.

Трудно было ему возражать. Какой-то гениальный степной архитектор придумал такую незаменимую портативную постройку. Ажурный остов кибитки—достаточно прочен, а одевающая его кошма великолепно защищает обитателей кибитки от знойного солнца и резкого степного ветра. Устроенный сверху дымовой круг позволяет в холодное время разводнть в кибитке огонь. В случае дождя, чрезвычайно редкого гостя в степи, дымовой круг может быть закрыт кошмой ²⁾.

— Пржнее время — продолжал Смагул — наша круглый год кочевал; теперь зима, — все на зимовка, землянка живут. Джатака ³⁾ наша видел? Как урус, все время изба живет.

Заметив мое ружье, Смагул попросил показать ему. Разговор перешел на охоту.

— Утка кооп, коон ⁴⁾. Гусь вчера табуном летел над нашей кибитка. На степ подойдеш, доудак гуляйт. Большой птица—пуд буде.

— Почему вы не охотитесь?

— Наша ружья не стреляйт. Магомет такой закон дал. Капкан ставим. Корсак попадает, лиса... Ярмарка возем продавайт. Прошлай год вся шкурка гулай продавал. 200 рубля взял.

— А волков у вас много?

— Уй, табуном кочуйт! Скотину шибко портит. Прошлай зима 40 барзачов наша ел.

— Так, неужели же они никак не борются с этими хищниками?—спросил я переводчика.

— По-настоящему, надо было бы облаву на волков устраивать. Но ведь охотников-то у нас нет. Бывает, что гоняются за волком на лошадах. Не одну лошадь загонят. А когда волк уже не может больше бежать, бьют его палкой. Хорошо бы на падаль, отравленную стрихнином. Да в аптеке стрихнин не легко получить.

Собачий лай прервал наш разговор. Кто-то подъехал к кибитке. Раздался призывный крик на казакском языке, и через несколько минут около кибитки собралась разноголосая жисская толпа. Мы вышли посмотреть.

На сером фоне кибитки, как снег, белели джаульки ¹⁾. Женские лица выражали крайнее любопытство и оживление. Окруженный ими юркий человек, с хитрой усмешкой, вытаскивал ящики из своего походного сундука. Яркие краски шелковых лент сменялись наборами дешевых пуговиц, крючков, брошек, колец, булавок, иглол, бус, пестрой цветной мануфактуры. Разговаривая с покупателями плутовато деловитым тоном, он приемами привычного опытного торговца быстро отпускал товар, получал за него деньги и не отказывался от товарообмена, расценивая баранью шкуру в 70 копеек, в то время, как, по ценам ближайшего базара, она стоила 2 рубля. Выпил наскоро чашку кумыса у гостеприимного Смагула, он спросил его, не продает ли он шкурок.

— Джок ²⁾! Ярмарка все продал тулаем. 2 рубля штука.

— Эге! Такой цены нет. Пусть кооперация платит.

— А как же вы торгуете?

— А так и торгуем. Без патенту. Весь товар на возу. Кто знает, что везешь? А Киргизия у меня тут вся знакомая. Почти каждый тамыр ³⁾ будет. Им без нас тоже нельзя. Вот и покупают. Ну кош!.. ⁴⁾

— Хитрый татар. Ловко торгуйт. С бабой говорить умейт. Все дешевый товар торгуйт. Такой товар теперь нет,—закончил Смагул, широким жестом указав на экзотическое убранство своей кибитки. Она была завешена коврами. Над низкой деревянной кроватью, с резными украшениями, висела большая кошма, расшитая кусками цветных материй. По бокам кибитки были поставлены друг на друга сундуки с яркой росписью и обивкой. На сундуках были сложены подушки и цветные стеганые одеяла. Возле сундуков стояла ножная машина Зингера.

Тем временем хозяйка, жена Смагула, подкатила колесом круглый стол на низких 1½-вершковых ножках и накрыла его далеко не белоснежной скатертью, разбросав на ней кучками только что поджареный баурсак ⁵⁾, сахар, курт ⁶⁾, еремчик ⁷⁾.

— Наша чай плохой, кирпичной. Памиль ⁸⁾—чай дорогой. Казак много пьет. Гостей много байвайт.

— С чем же вы пьете чай?

— Еремчик, курт, баурсак. Хе-хе, ты думал казак сахар чай пьет. Нет. Сахар праздники бывает. На свадьба, паминки. Год выходит 5 фунта.

¹⁾ Женские головные уборы. ²⁾ Нет. ³⁾ Принять. ⁴⁾ До свидания. ⁵⁾ Печенье из пшеничной муки, жаренное на масле. ⁶⁾ Сыр. ⁷⁾ Сушеные сливки. ⁸⁾ Фамильный.

¹⁾ Все вместе. ²⁾ Верблюд. ³⁾ Оседлые казаки. ⁴⁾ Много, много.



Белые джаулки замелькали в нестройной массе стада. Женщины доили коз..

Кожма, закрывавшая дверь, поднялась, и в кибитку вошел бедно-одетый человек. Грязная рубашка с оборванными пуговицами не закрывала его сухой, как пергамент, коричневой шеи и груди. Овчинные шельбары ¹⁾ были совсем не по сезону, а кебесы ²⁾ и ичаги ³⁾ в заплатках. Поздоровавшись с нами, он без всякого приглашения сел к столу. Это был работник Смагула Жунус. Он только что вернулся с сенокоса.

— Жарко на луга. Ой, как жарко! Камар больно кусайт.

На голове Жунуса был меховой малахай. Я спросил его, как он может работать в тяжелой одежде.

— Так лучше. Солнца не проходит. Ашелбар камар не прокусит. Джаксы!

— Урус не понимайт эта. Наша так привыкла,—добавил хозяин.

— Давно у вас работает Жунус?

— Пятай год. На калым заработать не может. Невеста есть, а жепиться нельзя.

— А вы знаете, что по закону это не допускается?

— Наша закон—магометан. Турка, татар, все магометан, калым платит. Отец не отдаст девку

без калыма. Богатый девка—много калым, бедный—мало.

— А что вы думаете? И мне тоже пришлось платить калым. Я и раньше был против этого. Но... ничего не поделаешь. Мула задурил голову всем. 15 лет прослужил я работником у чэлдона на займке. Десять лошадей, двадцать коров и тридцать баранов заработал и почесть все за бабу отдал. Сами знаете,—нашему брату без хсвэйки нельзя.

Этот довод моего переводчика прозвучал довольно убедительно, и я понял, что духовное раскрепощение казаков потребует еще немало времени.

Закочив чаепитие, Жунус взял домбру и начал наигрывать какой-то унылый мотив.

— Спой, Жунус, что-нибудь.

Поощрительный хозяйский взгляд дополнил как нельзя лучше мою просьбу. Жунус запел. Повидимому, он был в ударе, и наивная песняномада с непосредственной искренностью и чувством выливалась у него в звонках голоса и домбры.

О чем он пел?

— Охотились 2 хана на горных олсэлей—маралов. Метко пускали стрелу из лука. Попавшийся зверь не уходил живым. Вот нацелился один

¹⁾ Вруки. ²⁾ Кожаный галоши. ³⁾ Сапоги.

из ханов. А другой оставил его и сказал: „Не надо хан, смотри, самка беременная. Плохо будет, такая примета есть“. Но было уже поздно, зверь был убит наповал... Был у того хана сын Аке, а у другого—дочка Баян. И решили повенчать их, когда достигнут брачного возраста. Прошло несколько лет, и умерли оба хана. Акэ стал джигитом, Баян—самой красивой девушкой. Не видели они ни разу друг друга. И решил Акэ явиться к своей невесте не знатным ханом, а простым пастухом. Пусть полюбит меня пастухом, тогда буду знать, что действительно любит. Как увидела Баян нового пастуха, сердце сказала ей, что это—суженый. Через год они повенчались тайно от всех. А тем временем просватали Баян за другого хана. Приехал он с дарами к невесте своей. А она говорит ему: „Муж у меня есть—простой пастух“. Разгневался хан и убил пастуха. Похоронили его. А когда прошло 40 дней, приехал хан и говорит: „Теперь ты можешь быть моей женой“. Хорошо, сказала Баян,—только проведи меня на могилу к мужу, я хочу проститься с ним. Приехали туда, Баян и говорит: „Хочу пить, достань воды из колодца“. Колодезь был глубокий. Померил хан веревкой,—не хватает. „Привяжи веревку к косе моей“,—сказала тогда Баян. Так и сделал хан. А когда она опустился в колодезь, отвязала Баян веревку от косы. Остался хан в колодеце, а она пошла на могилу к мужу. В это время прискакали разбойники. Каждый хочет взять Баян себе в жены. А она говорит им: „Помёритесь силами, кто победит, тот и будет моим мужем“. Вошла в мазару ¹⁾, где был похоронен муж, закрыла дверь на ключ и над могилой мужа вонзила себе кинжал в самое сердце.

Записан несно со слов переводчика, я спросил его, не связана ли эта легенда с казачьей станицей Баян-аул.

— Да, Баян была того рода, который в старое время кочевал из Семиречья к Семипалатинску. Йжунус, ведь не все вам спел. Он сам слышал, как улангчи ²⁾ поет. Всего не упомянул. Будете в Семирёка, спросите, где могила Баян. Старики сказывают, что там она похоронена...

Вечером, перед заходом солнца, пастухи пригнали скот со степи. Ожил аул. Белые джаульки замелькали в пестрой массе стада. Женщины доили коз. Табун лошадей более 500 голов, принадлежавший местному бату, беспорядочной вереницей растянулся по степи в направлении к аульному колодецу. Колодезный журавль непрерывно клел своим длинным

посом. Двое расторопных работников едва успевали поить лошадей.

— А где же верблюды?—спросил я переводчика.

— Этих поить не надо. На солончаках пасутся. Видели степную колючку—джантак и боялыга—по нашему называется. Самое любимое их кушанье... А знаете, Смагул-то приказал барана резать. Никак нельзя было отказать. Денег все равно не возьмут. Оставим в подарок конфет и чаю.

Часов около 9 вечера кибитка была полна гостями. Со всех сторон слышалось непрерывная оживленная болтовня, шутки, остроты, смех.

На почетном месте, рядом с хозяином, сидел с важной осанкой старик, повидимому, уже привыкший к тем знакам внимания, которые ему оказывали простые смертные. Это был хаджи. Путешествие в Мекку вознесло его на высоту всеобщего почитания. Он принимал это, как должное.

— Хаджи просит вас разъяснить, можно ли теперь съездить в Мекку.

— Да... но ведь это стоит больших денег.

— Хаджи достаточно богат. Тысяча рублей для него не такой уж большой расход. Тем более—для спасения души. А она у него далеко не безгрешна. Ведь баи так безжалостно эксплуатируют аульную бедноту... Теперь нам с вами придется проделать всю их церемонию,—предупредительно заметил переводчик, указывая на умывальник и полотенце, поданные для гостей.— Это у нас обязательное омовение рук перед бешбармаком. Едят всей пятерней, отчего и обед наш называется бешбармак, т. е. значит: едят пятью пальцами.

Как только омовение кончилось, работники Смагула поставили перед гостями три огромных блюда с большими кусками вареной баранины. На одном блюде чернела обожженная голова барана. Гости разместились в три группы. Разрезаемые на мелкие куски мясо и жир быстро исчезали. Минут через десять гости сидели перед пустыми блюдами, тщательно обглаживая последние кости. Покрытые жиром руки вытирали о сапоги и поданные работником лошадиные уздечки. Густой бульон, называемый, со-звучно с нашим супом, „сурпа“, был розлит в две большие деревянные чашки, которые переходили из рук в руки. Когда с сурпой было покончено, хаджи поднял обе руки ладонями друг к другу и быстро опустил. То же самое, как по сигналу, проделали остальные гости. Бешбармак кончился. Благородная отрыжка степных гурманов свидетельствовала о полученном ими удовольствии и вместе с тем о трога-

¹⁾ Мазарей. ²⁾ Народный певец.

тельной благодарности гостеприимному Смагулу. Заключительным аккордом бешбармака был неизменный кумыс.

— Хаджи просит вас отгадать: двенадцать лебедей принесли по тридцати баранов каждый. Половина из них черная, половина—белая.

Я отгадал. Общий гул одобрения и смеха был мне ответом.

— Джаксы, джигит!.. Джаксы!

— У вас даже в загадке без барана обойтись нельзя.

— Баран — наша кормилица. Шкурка шалбар делает. Шерсть на кошма идет. Вата нам не пада. Купа ¹⁾ шерсть кладем... Баран мала-мала кушать можно.

— А все-таки, любимое мясо у нас конина. Национальное блюдо. Вот спросите-ка этого хаджи, — сколько он за свои, восемьдесят лет мяса съел.

Я спросил.

— Уй, кооп, кооп ²⁾!..

Общий взрыв хохота дополнил откровенный ответ хаджи.

— Моя лошадь любит, — продолжал хаджи. — Моя рысак был. Такой Ленинград нет. От самой Буцефал родом был. Буцефал из Америка урус князь привозил. Никто не знает, что та-

кой Буцефал. Крестьянский начальник спрашивал, — не знает... Фершал спрашивал — не знает.

— Это верно от слова „подсевала“, — пытался объяснить переводчик.

Гомерический хохот хаджи привел его в большое смущение. Я разъяснил, и когда он перевел, то гул одобрительных восклицаний прорвался по всей кибитке...

— Сегодня джигит вечером гуляйт ходил, — рассказывал гостям хозяин. — Месяц видал, сначала месяц большой, большой был. Потом маленький. Не весь светлый. Черный пятнышек есть. Почему?

Я объяснил.

— Хозяин не согласен с вашим объяснением. Вот что он просит сказать вам: „Человек с человеком не живет в мире. Солнце тоже раз: заспорило с месяцем: кто самый красивый, кого больше любит человек. Спорили, спорили и подрались. Солнце большое. Месяц — маленький. Поколотило солнце месяц, и остались у месяца черные царапины. А солнце светлым барашком гуляет по небу“.

С последними словами переводчика хаджи встал со своего места, подошел к хозяину и протянул ему обе руки для прощания. То же проделали вслед за ним остальные гости. Кибитка опустела.

¹⁾ Зимнее пальто. ²⁾ Много, много.



РИЧАРД СВАЛЛОУ (С.-А. Соед. Шт.).

Гибель миров.

Ярко и красочно изложенная картина грядущей гибели планет нашей солнечной системы недавно предложена вниманию ученого мира директором астрономического факультета Канзасского Университета, доктором Динсмором Альтером. Она основана на опыте пятнадцати-летнего наблюдения и телескопического изучения астероидов — карликовых планет, которые, в количестве многих сотен, совершают круговые рейсы вокруг солнца, являясь, по мнению доктора Альтера, осколками когда-то уничтоженной взрывом огромной планеты ¹⁾. Некоторые из этих астероидов достигают размеров большого города, другие величиной не больше детского мячика. Но все они, говорит доктор Альтер, происходят от одного мира разрушенного миллиарды лет тому назад, за многие годы до появления человека на земле.

Рассматривая их взаимное расположение и свойства, говорит он, можно найти положение погибшей планеты относительно солнца; эта планета бежала по своему эллиптическому пути в середине расстояния между орбитами Марса и Юпитера.

Орбиты большинства открытых до сего времени астероидов лежат в большом промежутке пространства между упомянутыми выше планетами, — в промежутке, который должен быть, по астрономическим законам, заполнен какой-либо другой планетой. Большинство крупных астероидов, в своем беге, вокруг солнца, проходят

через одну общую точку, являющуюся тем местом взрыва, откуда они начали свое существование.

Некоторые другие точки играют роль центров пересечения путей меньших по размерам астероидов — в них в свою очередь, разорвались еще довольно крупные остатки исчезнувшей планеты.

Несомненно, что еще сотни карликовых планет — осколков остались пока не открытыми. Однако, комбинируя массы уже известных астрономам астероидов — числом около 1.200 — доктор Альтер рискнул вычислить размеры этого трагически погибшего члена солнечной семьи. Он считает, что погибшая планета была больше Меркурия, но значительно меньше Марса.

Что же было причиной ее взрыва?

Каждый знает, что большинство твердых тел расширяется от тепла и сжимается от холода. Когда-то Земля и другие планеты были раскаленными. Охлаждаясь в течение миллиардов лет, они постепенно сжимались.

Поверхность их, конечно, охлаждалась гораздо быстрее внутренних частей. Следовательно, охлажденная корка должна была туго охватывать раскаленное ядро планеты. В результате внутри планеты развивалось, по мере остывания, все более сильное давление. Если бы поверхность была эластичной на подобие резины, она могла бы растягиваться, противустоя внутреннему давлению, вместо того, чтобы трескаться под напором огромных сил. При развитии процесса остывания эти трещины увеличивались, ставши



Картина амер. худ. Скотта Вильямса, нарисованная им под впечатлением доклада проф. Альтера. Нижне символической фигуры гения разрушения показано солнце; выше пламя, взрывающегося на медную чашу. Другие планеты показаны в таком порядке: Меркурий, Венера, Земля (Луна), Марс, Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун.

¹⁾ Этот взгляд был высказан еще в начале XIX века Ольберсом.

в конце концов настолько глубокими и широкими, что сферическое тело планеты разорвалось на несколько частей.

Изучение орбит астероидов доказывает, говорит Альтер, что исчезнувшая планета вначале разделилась на четыре части. Эти осколки постигла та же участь дальнейшего разрушения. Если-бы люди жили в то время, говорит доктор Альтер, они, конечно, не услышали бы никакого взрыва, ибо в безвоздушном пространстве звук, как известно, не передается. Если взрыв был особенно силен, они могли бы лишь наблюдать на небе довольно значительную вспышку света. Едва ли можно предположить, чтобы части планеты были отброшены к орбите земли; только небольшие метеориты, повидимому, долетели до нашей атмосферы, красиво сгорев в ней.

Взрыв их не изменил заметным образом орбиты других планет и не повлиял на их отношения друг к другу. Потеря силы тяготения, ранее проявлявшаяся планетой, была вообще в мировом масштабе слишком незначительной.

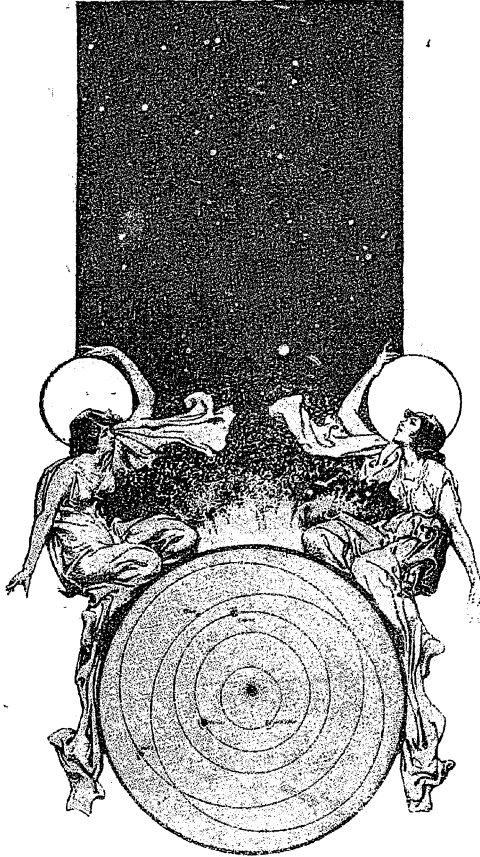
Уничтожение луны, предсказывает ученый, будет ближайшим крупным событием в жизни солнечной системы. Хотя ее возраст гораздо моложе возраста Земли, ее родителю, однако, луна потеряла свое тепло значительно быстрее, благодаря своим меньшим

размерам, и в настоящее время можно видеть в телескоп большие провалы, бороздящие поверхность луны. Следующей жертвой мировой катастрофы будет Марс. Марс, находясь дальше от солнца, получает меньше тепла, и поэтому процесс остывания у него протекает гораздо быстрее.

Что касается Земли, то ее гибель можно предвидеть лишь в туманной дали многих миллионов лет.

Поверхность нашей планеты находится в превосходном состоянии, удостоверяет доктор Альтер. Земля чрезвычайно горяча в своей внутренней полости, недостаточно еще остыв, чтобы давать таковые трещины. Землетрясения я не считаю, говорит он, за признаки близкого разрушения. Они являются результатом чисто местных сдвигов в земной коре; трещины, которые появятся впоследствии, достигая даже многих тысяч миль глубины, не будут еще означать близкой гибели; люди будут жить, наблюдая лишь эти безвредные «пока морщины» на лице старушки-земли, пройдут еще многие миллионы лет до тех пор, когда наша планета трагически сгорит в глубинах Вселенной.

Та же неумолимая судьба грозит и нашему жаркому солнцу, хотя до его «конца» пройдут триллионы лет. Каждую секунду оно теряет 4.000.000 тонн своей массы, выбрасываемой



Вверху — фотографии, которая обнаруживает наличие астероида Эрос, диаметром в 23 километра. Пластика, выставленная в течение нескольких часов, двигалась для того, чтобы удерживать звезды в фокусе прибора. Эрос, движущийся относительно быстрее, представляется в виде четкой, а не точечной (в верхней части снимка). Ниже: расположение планет друг относительно друга в 1930—31, когда Эрос будет находиться от Земли на расстоянии 16.200.000 миль (1 миль = 1,609 километра).

в пространство в виде лучистой энергии. Однако, эта цифра потеря, такая большая на первый взгляд, настолько незначительна по сравнению с массой Солнца, что в миллион лет его размеры не уменьшатся сколько-нибудь заметно.

Интересно отметить, что до начала 19-го столетия, о существовании астероидов, этих карликовых миров, ничего не было известно. Церера — первый, открытый астрономами, астероид — был найден в 1801 году. Самый большой и светлый из всех, он один слабо виден невооруженным глазом. Диаметр Цереры — около 900 километров — т. е. меньше, чем расстояние от Ленинграда до Мурманска, а его масса равна $\frac{1}{8000}$ массы земли. Среди других астероидов самые большие: Паллада — с диаметром в 550 километров, Юнона — 220 километров и Веста — 450 километров. Вследствие малого размера, сила тяжести на поверхности их гораздо меньше земной. Так, например, винтовочная пуля с поверхности Цереры улетела бы в пространство, не возвращаясь более назад, и превратилась бы в крохотного спутника малой планеты.

Астероид Эрос имеет диаметр 23 километра, находясь на самом близком расстоянии от Земли по сравнению со всеми известными астероидами. Его эллиптическая орбита надходит в самой ближайшей точке в 13.840.000 миль от земной орбиты — это расстояние — немного меньше наименьшего расстояния от планеты Венеры. Ближе всего к Земле Эрос подошел вскоре после своего открытия, в 1894 году; затем, в 1901, когда астрономы произвели тысячи наблюдений и измерений. Следующее его приближение произойдет в 1930—31 году; но все же он будет находиться тогда на расстоянии 16 200.000 миль от Земли.

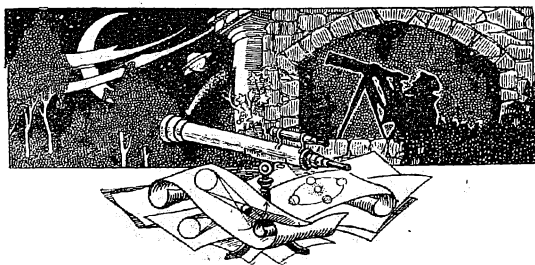
Чтобы достойным образом встретить его в 1930 году, уже сейчас образована „приемная комиссия“ из астрономов. Они надеются, благодаря тщательному изучению этого карлика, установить более точные способы астрономи-

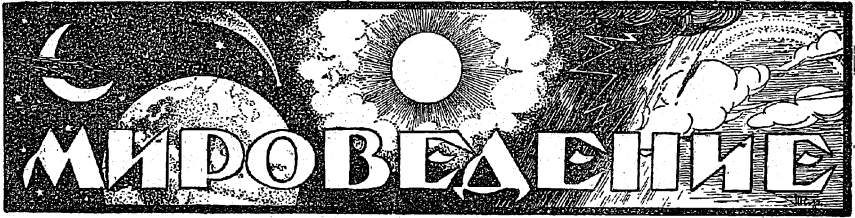
ческих измерений пространства. Однако, Эрос настолько мал, что телескопическое наблюдение его невозможно. Лучшим методом изучения астероидов является фотографирование через телескоп. На фотографической пластинке, повернутой действию в течение нескольких часов, астероид выгядит не точкой, как неподвижные звезды, а крохотной линией. Самый малый из всех известных астероидов имеет три мили в диаметре. Карликовые планеты меньших размеров уже не могут быть обнаружены самими мощными современными инструментами, хотя, конечно, их, повидимому, существует очень много.

Составные элементы астероидов невозможно определить, анализируя их свет при помощи спектроскопа. Последний разлагает лишь отраженный солнечный свет и поэтому дает элементы Солнца. Изменение световых лучей, идущих от астероидов, однако, дает нам некоторое представление об их форме. Очевидно, они не совсем круглы, а имеют неправильную форму и зубчатую поверхность: факт, подтверждающий теорию их обломочного происхождения.

Естественно возникает вопрос: что же будут делать люди будущего, предвидя близкое наступление предсказанной Альтером катастрофы?

„Еще задолго до того как наступит гибель нашей планеты“, говорит доктор Альтер, „все виды проявления жизни на Земле, вероятно, будут уничтожены. Однако, если даже жизнь сохранится в долгие тысячелетия охлаждения планеты, она вряд-ли может сохраниться после катастрофического взрыва, ибо последний рассеет всю земную атмосферу, необходимую для поддержания животной жизни. Но наше сознание не мирится с подобной перспективой гибели и уничтожения человечества, и фантазия рисует картины спасения его с помощью величайших достижений будущей техники. Инженеры будущего, построив корабли для междупланетных сообщений, быть может, разрешат эту задачу“.





К. А. КИРИЛЛОВ.

Как человек научился слышать дыхание земной коры?

Всем хорошо известно, что астрономы путем математического анализа могут находить невидимые миры, сидя у себя в кабинете. Так был открыт Нептун по вычислениям Леверье.

В настоящее время, несмотря на широкую популяризацию знаний, очень немногим известно, что можно, сидя в лаборатории, сказать о только что случившемся землетрясении раньше, чем телеграф или радио принесут о том известие.

Такому совершенству научных приборов, дающему к тому же возможность слышать даже слабейшие и очень частые (т. н. микросейсмические) толчки дыхания земной коры, мы обязаны математике и инструментальной технике нашего времени.

Здесь мы попытаемся проследить постепенное развитие с древних времен сейсмометрии или науки об инструментах для наблюдения землетрясений и слабых толчков или вздохов земной коры. Это, разумеется, будет лишь краткий очерк того, что сделано по сейсмометрии до настоящего времени, и потому здесь указаны только главнейшие этапы этой науки.

В заключение, мы даем описание простейшей конструкции самодельного сейсмографа для любителей.

Изобретение первого прибора, отмечающего землетрясение, принадлежит китайцу Хи-о-Хо. Оно относится к 136 г. до нашей эры. Таким образом, сейсмограф, как и компас, был известен в Китае раньше других стран. Как рассказывает история, первый сейсмограф представлял из себя большой полый шар, внутри которого на-

ходился маятник, вращающийся только в восьми азимутах (рис. 1).

Соответственно этому, на наружной стороне полового шара были прикреплены восемь голов дракона. В каждой пасти свободно находился один маленький шарик и при землетрясении он выпадал в пасть лягушки.

По тому, откуда выпадал шарик, судили о направлении землетрясения.

Люди с недоверием относились к такому изобретению и даже хотели казнить Хи-о-Хо, когда, однажды, шарик выпал из пасти дракона, но никакого землетрясения жители не ощущали. Только на третий день узнали о происшедшем землетрясении в отдаленной провинции Китая.

Хи-о-Хо был не только помилован, по ему отпустили деньги для продолжения опытов.

В Европе сейсмограф впервые был изобретен французом De Haute Faille в 1703 г. Как видно из рис. 2, ртуть наполняла сосуд до края и во время землетрясения выливалась по желобкам в одну из чашечек.

Желобки были ориентированы по странам света.

В середине восемнадцатого века итальянцами Travagnini и Vini были впервые применены вертикальные маятники. К массе этого маятника была прикреплена щетина, которая писала в песке или золе.

В начале 19 столетия Gruithusen изобрел горизонтальный маятник. Его ученик, швабский священник Hengler сконструировал первый инструмент.

Подобное же изобретение было сделано в

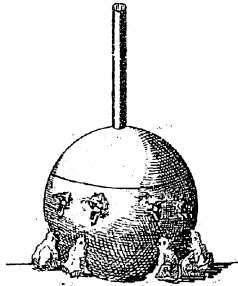


Рис. 1. Древнейший сейсмограф китайца Хи-о-Хо (136 г. до н. э.).

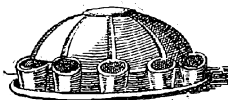


Рис. 2. Старинный французский сейсмограф начала XVIII века.

1862 г. Perrot и в 1869 г. лейпцигским астрономом Zeiner'ом.

Первый сейсмоскоп с перевернутыми вертикальными маятниками был сконструирован в 1874 г. Forbes в Comrie (Шотландия).

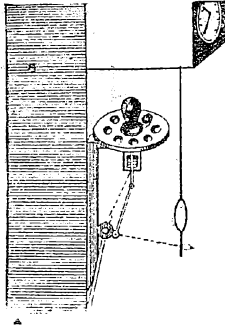


Рис. 3. Сейсмоскоп сист. Lesaux.

В 1873 г. Lasaux предложил сейсмоскоп с опрокидывающимся яйцеобразным телом, которое останавливало часы и указывало своим положением направление толчка (рис. 3).

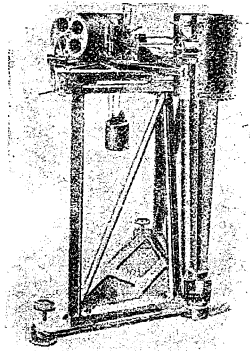


Рис. 5. Горизонтальный сейсмограф сист. Вихерта

На рис. 4 можно видеть электрический сейсмоскоп Forster'a. Он изобретен в 1888 г.

Первая сейсмическая станция основана в 1893 г. в Hohenheimе (Германия). Здесь были собраны все виды сейсмографов того времени.

Только что описанные приборы весьма примитивны. Только в начале нашего столетия приборы, сконструированные Вихертом Хеккером и Голицыным, положили начало точным наблюдениям.

В настоящее время сейсмографы регистрируют смещение почвы в 0,1 микрона (0,0001 мм). Иными словами, сейсмограф в Ленинграде отмечает землетрясение, происшедшее в Крыму или на Камчатке. Главной составной частью современного сейсмографа служит маятник. При толчке, от очага землетрясения распространяются

упругие колебания и приводят в движение верхние частицы земной поверхности. Вместе с этими частицами приходит в движение и штатив маятника, а груз маятника только в первый момент, вследствие инерции, остается неподвижным. Стержень же маятника поворачивается вокруг груза на некоторый угол, пропорциональный смещению почвы, и по величине этого угла можно вычислить самое перемещение. Иными словами, задача о разыскании неподвижной точки, не участвовавшей в движении верхних частей земной поверхности, была разрешена тем, что стали считать таковую в центре качания маятника для случая внезапного толчка. После первого момента маятник будет совершать собственные колебания с постоянно убывающими амплитудами, что и искажает сейсмограмму, запись землетрясения.

Для исключения собственных колебаний маятника вводятся воздушные или магнитные катушки. Сейсмографы с горизонтальными маятниками отмечают горизонтальное смещение почвы, а с вертикальными маятниками—вертикальное смещение почвы.

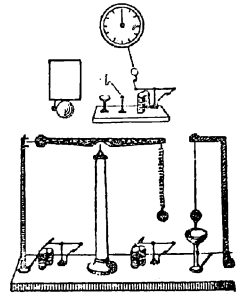


Рис. 4. Электрический сейсмоскоп сист. Forster'a

Другой составной частью сейсмографа служит регистрирующий аппарат. Все колебания маятника записываются на закопченной или светочувствительной

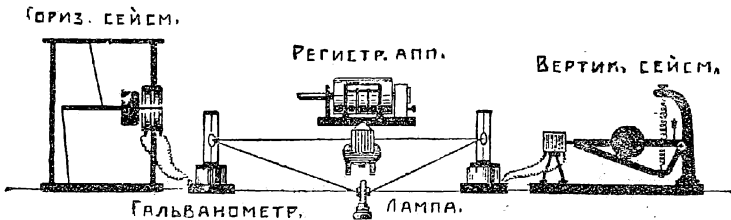


Рис. 6. Схема рабочей установки вертикального сейсмографа сист. Голицына.

бумаге, наложенной на барабан, который вращается при помощи часового механизма.

Горизонтальный сейсмограф Вихерта представляет из себя опрокинутый вертикальный маятник (рис. 5).

Две штанги, приделанные в верхней части сейсмографа, предохраняют его от опрокидывания.

Регистрация механическая; запись производится на закопченной бумаге. Для исключения собственных колебаний маятника применяется воздушное затухание.

На рис. 7 и 8 изображены горизонтальный и вертикальный сейсмографы Голицына. В них, для исключения собственного движения маятника введено магнитное затухание. Для повышения же чувствительности применен гальванометрический метод регистрации. Схема изображена на рис. 6. Прибор соединен с гальванометром проводами. На зеркальце гальванометра бросается световой луч, который отражается на вращающемся цилиндре, покрытый свето-чувствительной бумагой.

Последним достижением инструментальной сейсмологии в настоящее время является сейсмограф с горизонтальным маятником короткой приведенной длины, предложенный в 1923 г. проф. Ленинградск. Университета П. М. Никифоровым.

С любезного разрешения автора здесь приводится фотография этого прибора (рис. 9).

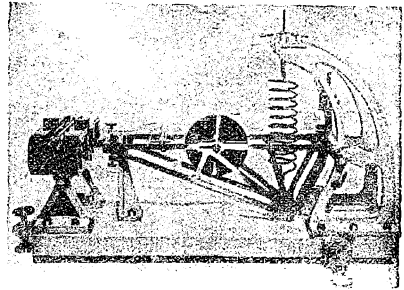


Рис. 7. Вертикальный сейсмограф системы Голицына.

Отличительной чертой этого сейсмографа является его небольшой размер. Приведенная длина маятника всего лишь 2,4 мм, тогда как у Вихерта 1000 мм и у Голицына 120 мм.

Масса маятника весит 3,5 гр. Для исключения собственного движения маятника здесь применено магнитное затухание. Регистрация оптическая.

Сейсмограф П. М. Никифорова применяется как для местных, так и для отдаленных землетрясений.

Заканчивая краткий очерк развития сейсмометрии, считаю нужным указать на одну весьма простую конструкцию любительского сейсмографа, изображенного на рис. 10 и 11.

На деревянной раме, прикрепленной гайкой к перекладке, подвешен груз (около 10 ф.). К нижней поверхности этого груза прикасается маятник, состоящий из тонкого металлического стержня (длины 20—25 см) с тремя шариками. Верхний шарик $d = 3$ мм входит в цилиндрическое углубление груза. Средний шарик $d = 5$ мм служит точкой подвеса. Под острием маятника насыпается мелкий песок. Чувствительность прибора зависит от отношения длин a и b .

Несколько простых сейсмоскопов, изображенных на рис. 1, 2 и 3. можно тоже использовать для любительских целей.

Пройдет еще некоторое время, и возможно, что наши современные сейсмографы будут тоже забавой и рекомендованы для любительских наблюдений. Стационарные же приборы

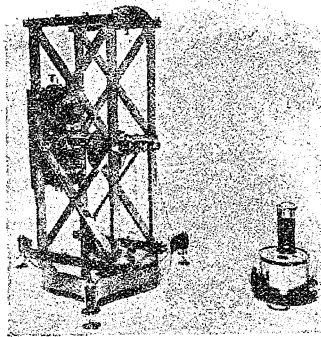


Рис. 8. Горизонтальный сейсмограф сист. Голицына.

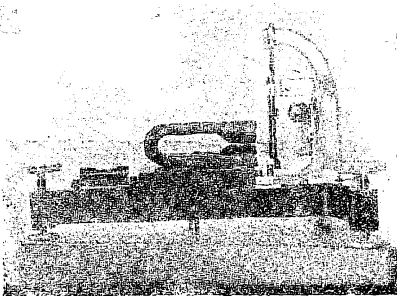


Рис. 9. Сейсмограф системы проф. П. М. Никифорова с горизонтальным маятником

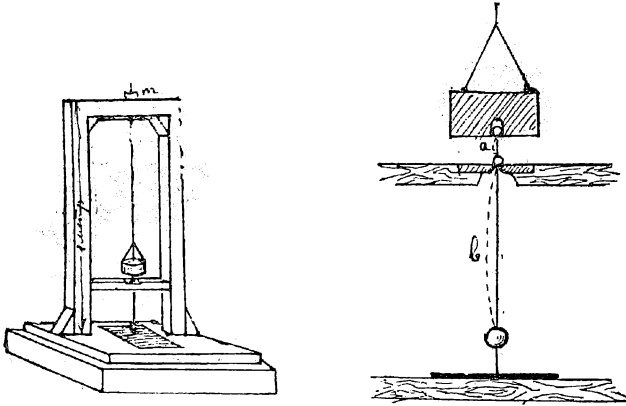


Рис. 10 и 11. Чертежи простейшей конструкции любительского сейсмографа.

будут весьма сложной конструкции и будут воспринимать колебания, предшествующие землетрясениям, в таком виде, что, расшифровывая их, возможно будет предсказывать землетрясения. В этом состоит задача будущей сейсмометрии.

К. Кирмалов.

П. П. КУСКОВ.

Величина и мера.

(Из истории метрической системы).

В основе нашего познания мира лежит сравнение ощущений, получаемых нами от окружающих предметов при помощи наших органов чувств.

Для познания какого-нибудь предмета (или явления) необходимо сделать, по возможности, большее число сравнений его с окружающими предметами при помощи наших органов чувств, и чем больше органов чувств принимают участие в таких сравнениях, тем совершеннее будет наше познание данного предмета.

Очевидно, что сравнение точное нужно делать с таким предметом (или, правильнее, его величиной), размер которого не менялся бы с течением времени или от других каких-либо причин. Возникает настоятельная необходимость иметь какое-нибудь определенное и неизменное значение величины для того, чтобы с ним производить сравнение, то-есть становится необходимым избрать какую-нибудь меру (единицу для сравнения).

Теперь, когда во всех государствах цивилизованного мира имеются точно установленные единицы измерения и их эталоны (образцы), трудно представить себе положение, в котором оказывалась не только научная, но и государственная и общественная жизнь при исполнении некоторых задач, когда не было такого наличия установленных образцов мер. Хорошим примером такого положения является эпизод из русской истории времени Петра Великого. Когда

Петр в первый Азовский поход (1695 г.) увидел бесплодность попыток взять Азов с суши, он решил на следующий год притти под Азов с флотом, который ему надлежало построить за зиму. Работа закипела: в Воронеже стали воздвигаться эллинги, остатки которых сохранились до последнего времени; кругом по всему, лесному тогда, пространству верховьев Дона и его притоков было приказано заготавливать лес определенных размеров (в аршинах и вершках, так как еще при отце Петра, Алексее Михайловиче, было приказано размеры определять только в этих мерах вместо разнообразных локтей, пядей и других мер, которые существовали по разным краям обширного уже государства). Когда же весной, со вскрытием рек, лесной материал был доставлен в Воронеж, оказалось, что размеры доставленного леса не подходят друг к другу, что сильно замедляло постройку судов. Строгое расследование обнаружило, что всюду указ грозного царя выполнялся со всей возможной тщательностью, но размеры аршина всюду были разные! (Аршин до сих пор является размером среднего человеческого шага, например, в саперном деле при земляных работах).

Оказалось, что название „аршин“ было общее, а определенного размера не было, так как не было образца аршина (эталоны) во всем государстве. Это положение отмечено в языке народа выражениями, сохранившимися до сих пор, но значение которых теряется: „мерить на сво-

аршин», «коломенская верста»... Построив флот и успев, с некоторыми затруднениями, спустить его к устью Дона до мелководья, Петр в следующем году (1696 г.) легко завладел Азовом, скорее благодаря неожиданности появления русского флота в море, чем его силе, так как скопленный флот был выстроен неудачно, что сознавал и сам его строитель. Урок, полученный при постройке флота, не прошел даром. В следующем же году (1697 г.) Петр отправляет известное посольство за границу, в Голландию, для усовершенствования в кораблестроении и, несомненно, за получением образца меры. В Голландии пыливый ум Петра не нашел ответа на все вопросы, его интересовавшие, в том числе и на вопрос об образце длины, так как тогда во всяком крупном торговом городе Голландии и Европы был свой фут и свой дюйм, то-есть положение было такое же, как и в России.

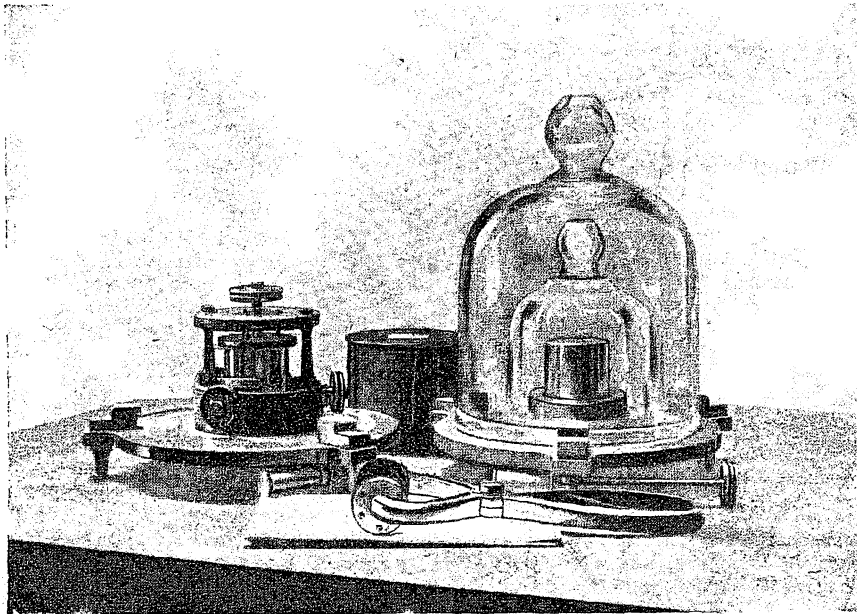
Голландцы посоветовали Петру ехать в Англию за ответами на его вопросы касательно теории судостроения. В Англии Петр, действительно, получил ответы на все его вопросы, в том числе и на вопрос о мерах: в течение всех средних веков в Англии были свои меры в каждом графстве при одном и том же названии, что создавало громадное неудобство и злоупотребле-

ния, и государственная власть боролась с ними суровыми способами, пока, наконец, при Кромвеле не было приказано во всей Англии и в ее колониях принять за единственную меру лондонский фут и лондонский дюйм, образцы которых были узаконены парламентом.

Петр, сравнив русский аршин с английским дюймом, нашел возможным принять длину русского аршина равной 28 английским дюймам и мог дать заказ в Англии на изготовление русских аршин [первый заказ тех русских аршин, которые в течение более 200 лет изготовлялись в Англии и которые приобрели в России повсеместное распространение и доверие, в виду высокого совершенства их изготовления].

Аршин, полученный из Англии, был узаконен Петром (1701 г.),—и теперь заказ на лес определенных размеров во всех местах России мог изготовляться совершенно одинаково.

Что касается другой важнейшей меры русской системы, меры веса (вернее массы)—фунта, то Петр принял его вес совершенно отличным от английского фунта, так как желал связать его с основной единицей длины—дюймом; но изготовление его оказалось не под силу русским ученым времен Петра.



Эталон килограмма (один из сорока существующих в мире) в Главной Палате Мер и Весов в Ленинграде.

Только в 1747 году, через 22 года после основания Академии Наук, был изготовлен образец (эталон) русского фунта, и этим была закончена русская система мер—первая в Европе настоящая система мер, в которой каждая мера вытекает из одной основной. Русский фунт должен был равняться весу 25 куб. дм чистой воды при комнатной температуре (впоследствии оказалось $13\frac{1}{2}^{\circ}\text{R}$ или $16\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$); ведро воды должно было весить 30 фунт., а четверик воды—64 ф. При изготовлении эталона фунта в 1747 году была сделана ошибка, и потом в 1835 году, по измерению акад. Кулфера, оказалось, что фунт есть вес 25,019 куб. дм чистой воды при $13\frac{1}{2}^{\circ}\text{R}$; и потому ведро имеет объем не 750 куб. дм, а 750,57 куб. дм, и четверик не 1.600 куб. дм, а 1.601,216 куб. дм.

Приведенный исторический пример показывает, что значит для страны и экономического ее развития установление определенных мер, и понятным становится его громадное значение которое имеет в ряду других, точных наук та наука, которая в своих изысканиях в самых разнообразных явлениях природы прежде всего ищет приемов точного сравнения, изобретает приборы для них и устанавливает единицы для измерения и тем дает драгоценный материал для других наук, — эта наука есть физика.

До какой изумительной точности достигли некоторые физические приборы, помимо весов, помимо астрономических инструментов, представляющих сейчас целое собрание физических приборов, можно указать на сейсмограф Голицына, который чувствует в Пулковке землетрясение в любой точке земного шара и указывает точно место и время его, и на гравитационный вариометр Этвёша, который указал точно местонахождение ближайшего к поверхности земли подхода залежей магнитных железных руд в Курской губернии, почувствовав его на 140 метрах под поверхностью земли.

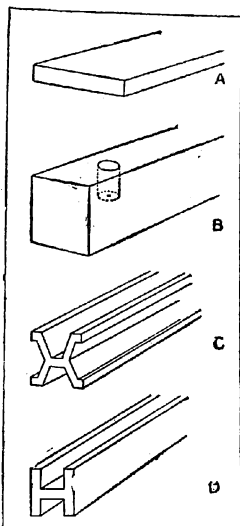
Не возбудит теперь удивления читателя и то обстоятельство, что во всех культурных странах существуют особые научные учреждения, целью которых является проверка и контроль всех измерительных приборов, обращающихся в стране, и которые хранят у себя образцы (эта-

лоны) всех мер и богато снабжены самыми точными приборами для сравнения. У нас такое учреждение—Главная Палата Мер и Весов в Ленинграде. Чтобы деятельность таких учреждений была согласована во всем мире, существует одно центральное учреждение во Франции, содержимое на средства всех стран, входящих в соглашение,—Bureau des poids et mesures, и направляемое в своей деятельности периодическими съездами ученых всех стран. Это центральное учреждение снабжает все страны эталонами метрических мер (метр и килограмм), приготовленными с величайшей точностью из драгоценного материала (иридиевой платины), изученными во всех подробностях и снабженными особыми аттестатами. Все эти учреждения, как и самые периодические съезды ученых всего мира по вопросам мер и измерения, возникли сравнительно недавно (в 1861 г.), в виду перехода на метрическую систему мер почти всех культурных стран мира и необходимости однообразия в эталонах мер и способах сравнения.

За основные метр и килограмм приняты изготовленные в Париже в 1799 г. эталоны этих мер. Оказалось потом (благодаря, главным образом, работам русских геодезистов и астрономов), что этот „истинный метр“ не составляет одной десятиллионной части четверти Парижского меридиана, как это было предложено сделать, а имеет ошибку более, чем в 0,2 миллиметра; точно также килограмм

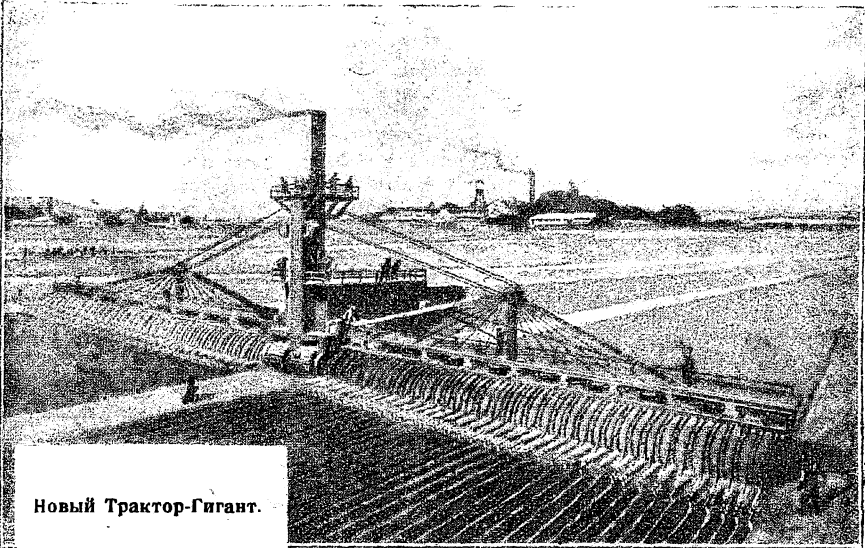
не есть вес (масса) 1 куб. дециметра чистой воды при 4°C и при нормальном давлении атмосферы (760 мм.), а при указанных условиях есть вес 1,000027 куб. дец. воды, то-есть ошибка равна 0,027 куб. см, что меньше абсолютной ошибки при изготовлении русского фунта в $11\frac{1}{2}$ раз; но надо помнить, что эталон русского фунта старше эталона килограмма на 52 года, за какое время техника изготовления точных приборов (весов) значительно усовершенствовалась, и что приготовление килограмма было произведено в Париже, центре технической деятельности тогдашней Европы.

Л. Кушков.



А первый образец метра. В—прд. С—международный метр и его копия. D—эталон из стойкого металла.

не есть вес (масса) 1 куб. дециметра чистой воды при 4°C и при нормальном давлении атмосферы (760 мм.), а при указанных условиях есть вес 1,000027 куб. дец. воды, то-есть ошибка равна 0,027 куб. см, что меньше абсолютной ошибки при изготовлении русского фунта в $11\frac{1}{2}$ раз; но надо помнить, что эталон русского фунта старше эталона килограмма на 52 года, за какое время техника изготовления точных приборов (весов) значительно усовершенствовалась, и что приготовление килограмма было произведено в Париже, центре технической деятельности тогдашней Европы.



Новый Трактор-Гигант.

Через поле от 15 до 23 кл в час мчится чудовище из железа и стали. Его труба изрыгает клубы дыма. На багровой платформе в 23 метра от поверхности земли стоит мачта, отходящая приказавшая своей козале из 36 человек через громкоговорящие усилители. Непосредственное управление производится им посредством рычагов, действующих через блоки и металлические канаты. Вот механическое чудовище пронеслось с ревом мимо вас, и там, где было гладкое поле, теперь имеются глубокие борозды.

Эта картина, не имеющая ничего общего с ленивой дремотой старого земледелия, говорит проф. Кайясаго Земледельческого Института Эрик Лайон, может быть наблюдаема в самом недалеком будущем на больших американских фермах. Изображенный здесь четырехсоттонный гигант будет, вероятно, самым маленьким из тех, которые появятся в земледелии будущего, при наступлении эры искусственных динозавров.

Машина, спроектированная проф. Лайоном, имеет мощность в 6000 лошадиных сил; одна из ее силовых уста-

новок—нейтрально-электрическая и две паровых электрических. При скорости 15 км в час машина эта дает тягу, вполне достаточную для производства самой тяжелой пахоты, бороновки, тщательного измывания земли и посева одновременно на полосе шириной в 76½ метров. Одна такая машина может обработать за сезон целый земледельческий округ в 102 кв. км. Во время своей работы это стальное чудовище движется по специально приготовленной дороге, шириною в 9 метров. Культиваторы приделаны группами по 4 штуки к металлическим упорам, которые расположены по нижней стороне огромных боковых платформ трактора. Каждый упор имеет собственный электромотор, и высота каждой отдельной группы культиваторов регулируется автоматически. Например, когда на пути встретится лосе либо прятястье, в виде камня или пригорка, то ланная группа культиваторов посредством особых металлических цилиндров, идущих впереди культиваторов, замыкает электрическую цепь и приводит в действие мотор, автоматически приподнимающий данную группу культиваторов.

Проф. В. Г. КОТЕЛЬНИКОВ.

Прогресс в сельском хозяйстве.

Под сельским хозяйством в обширном смысле слова нужно понимать тот род деятельности человека, который имеет в виду направление творческих сил природы на создание разнообразных растительных материалов, имеющих значение для удовлетворения нужд человека, и переработку части этих материалов в животные продукты для той же цели.

Этот род деятельности складывается в растениеводство и животноводство, обычно тесно связанные между собою отрасли; при этом растениеводство распадается на полеводство, луговоеводство, лесоводство, огородничество, садоводство и др., а животноводство на скотоводство

(разумея под ним воспитание крупного рогатого скота), коневодство, овцеводство, птицеводство и пр., в зависимости от рода содержащихся в хозяйстве животных.

Успех этого рода деятельности человека прежде всего зависит от умения целесообразно направить созидательные силы природы. Это умение достигается изучением свойств, сил природы, что представляет содержание наук о природе. По мере развития этих наук росло и это умение.

До второй половины минувшего столетия науки, соприкасающиеся с сельскохозяйственным делом, можно сказать, находились еще в

младенческом возрасте. Только с шестидесяти годов девятнадцатого века ученые принялись за изучение вопросов питания растений и животных, за изучение растительных и животных организмов, условий наилучшего их развития, существования и производительности. Изучение условий питания растений повело к открытию возможности значительного поднятия урожайности полей и других сельскохозяйственных угодий путем удобрения почвы не только навозом, как практиковалось до того, но и минеральными туками. Большая же производительность (урожайность) с.-хоз. угодий дает возможность создать лучшие условия и для содержания животных, а, следовательно, увеличить и их производительность. В странах более старой культуры, где и уровень научной деятельности стоит выше, и успешнее распространяются среди массы населения добываемые наукой знания, наиболее отразилось это открытие.

В этих странах (Англия, Бельгия, Дания, Голландия, Германия и др.) к настоящему времени урожайность сельскохозяйственных угодий, именно благодаря применению минеральных туков, возросла в два и даже в три раза. Вместе с тем, научные изыскания сделали большие успехи в области изучения жизни растений вообще и разных категорий растительных организмов, в частности. Эти изыскания особенно много дали для растениеводства выяснением происходящих в почве процессов как физико-химических, так и биологических, а также взаимоотношений между растением и почвой. Наука все более и более проникает в сущность весьма сложных процессов, происходящих в почве, в изучение жизни почвы при воздействии на нее тех или других приемов культур ее.

По мере успешности этого изучения, все более и более укрепляется власть человека над природой, все более и более является возможностью направлять процессы производства растительного вещества в желательном земледельцу направлении. Почвоведение с агрофизикой, агрохимией и агробиологией достигло значительного развития, можно сказать, только в последние два-три десятка лет, и дальнейшие изыскания этих дисциплин сулят весьма широкие горизонты в смысле более сознательной выработки приемов растениеводства. В этом отношении не мало дает и другая область знаний—

изучение формирования организмов, приводящих к учению об отборе или селекции, дающему в руки человека способы создания наиболее производительных в желаемом направлении особей, как растительных, так и животных. Сюда же необходимо отнести и акклиматизацию, имеющую задачей выработку приемов, при помощи которых могут быть переносимы организмы (как растительные, так и животные) из одних местностей в другие, хотя бы несколько отличные от места их родины.

По мере распространения применения выработываемых наукой способов или приемов возделывания растений и содержания животных, будет подниматься как урожайность почвы, так и производительность животных.

Применением выработываемых соответствующими науками приемов обработки бросовых ныне земель (по причине ли излишней их влажности, или сухости) будут обращены в плодородные нивы, дающие высокие урожаи разных растений. Урожайность должна быть доведена даже в зерновом хозяйстве до 8—10—12 зерен вместо теперешних 3—4 зерен. Содержимые же животные поднимут свою продуктивность в смысле скороспелости развития (мясной скот), усиления молокопроизводительности (молочный скот), яйценоскости и т. п.

Ведь и ныне не считается недостижимым и 8—12-месячной свинье иметь тушу 8—12 пудов (130—160 кг) весом, или от коровы весом 30—35 пуд. (500—600 кг) иметь молока в год 300—400 вед. (3700—3900 л) и даже значительно больше—540—560 вед. (6600—6900 л). Такие достижения уже имеются в странах старой культуры—в Соед. Штатах С. Америки.

Заканчивая этот беглый очерк возможного и недалекого даже прогресса с.-хоз. производства, нельзя не сказать о том, что при распространении замены работы животных механическими двигателями может сократиться источник традиционного удобрения—навоза. Нужно иметь в этом отношении в виду, что в будущем мыслим и такой строй хозяйства, при котором в навозе не представляется и надобности; его заменит, кроме минеральных туков, в значительной мере компосты, зеленое удобрение, возделывание соответствующих растений и их разумное чередование.

В. Котельников.



М. П. ВИНОГРАДОВ.

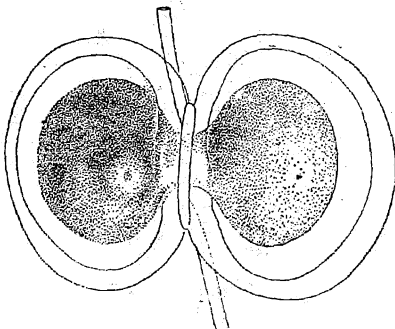
Чудеса зародышевого развития.

Первая стадия жизни каждого многоклеточного животного представляется обычно в форме оплодотворенного яйца. В этот момент существования многие организмы настолько сходны между собою, что самое детальное исследование, какое мы можем сделать при всех доступных нам методах химического и микроскопического анализа, не укажет никаких отличий между человеком, кошкой, собакой, кроликом и т. д.

Несомненно, однако, что эти отличия существуют, что тончайшая физико-химическая структура яиц различна не только для разных видов животного царства, но даже и для отдельных особей одного вида. В этом убеждает нас вся последующая история развития любого яйца: из каждого возникает особый организм со всеми присущими ему индивидуальными природными качествами.

Необходимо представить, следовательно, что каждое яйцо, несмотря на кажущуюся простоту,

обладает строго определенной организацией, в зависимости от которой протекает весь процесс развития особи. Тщательное изучение истории развития показывает, однако, что старое предположение о наличии в яйце сформированных, но невидимых глазу органов будущего животного, ошибочно. Блестящие опыты Дриша, Ру и других исследователей механики развития установили с полной несомненностью текучий, изменчивый характер организации каждого яйца. Достаточно, например, сделать на яйце тритона перетяжку при помощи тонкого волоска (см. рис. 1), чтобы вызвать образование из него не одного, а двух одинаковых зародышей. На более поздних стадиях развития, когда единая клетка яйца разделилась уже на 2, 4, 8 и т. д. клеток бластомеров, возможно, изолируя эти бластомеры друг от друга, получать из каждого по целому зародышу, который отли-



Искусственное получение лабораторным путем двойных зародышей. Рис. 1. Оплодотворенное яйцо тритона, перетянутое волоском: при первых стадиях оживления: каждая из половинок яйца в процессе развития превращается в отдельный целый организм.

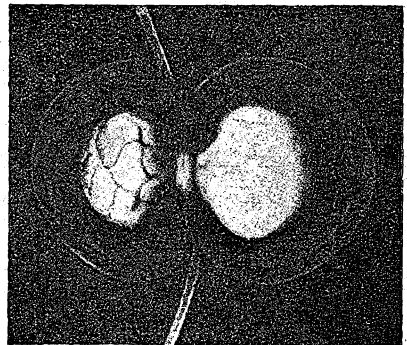


Рис. 2. Начало развития яйца, перетянутого волоском: две половинки точнее не оплодотворены и при том так, что яйцевая клетка находится в одной половине. Дробление начинается в правой половине яйца, заключающей ядро.



Рис. 3. Двойное уродство у козы: два тела, двойное число ног, одна голова с 4 ушами.

чается от нормального только меньшими размерами. Яйца различных животных выявляют в этом опыте значительное различие: дробящееся яйцо морского ежа сохраняет полную равноценность своих бластомеров до 32-клеточной стадии, т. е. каждая из 32 клеток может дать особого зародыша; у яйца медузы наблюдается то же, у яйца ланцетника равноценность частей сохраняется до стадии 4 бластомеров, у яйца тритона—только до стадии 2 бластомеров и т. д. Эти примеры показывают, что оплодотворенное яйцо вовсе не представляет собою точно-организованного механизма, все части которого узко ограничены по своим качествам. Если половина, четверть, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ и $\frac{1}{32}$ этого яйца могут дать такой же организм, как и целое яйцо, то это свидетельствует, что на первых порах развития материал еще не распределен по бластомерам, не сортирован, не разделен по своим качествам на отдельные клетки. Равноценность всех частей яйца и бластомеров наблюдается, впрочем, далеко не у всех животных; в яйце лягушки, например, можно даже простым глазом заметить темную легкую половину и тяжелую светлую, благодаря чему яйцо всегда плавает в воде темной половиной вверх. Если насильственно перевернуть яйцо светлой половиной вверх и удерживать в этом положении,

то произойдет перемещение питательного материала, и из яйца разовьются два зародыша вместо одного. Этот результат показывает, что в данном случае яйцо имеет определенное распределение материала уже на первой стадии, до деления на бластомеры.

Можно предполагать, что многочисленные примеры двойных уродств, близнецов (см. рис. 3 и 4) нередко могут быть объяснены на основании опытов с яйцами, именно как случаи полного или неполного разделения яйца и его бластомеров во время развития. Допустимо, однако, и обратное, т. е. не разделение одного зародыша на два самостоятельных организма, а срастание двух в один. Опыты Шлемана над зародышами тритона показали, что возможно соединить двух зародышей в один организм, у которого, в зависимости от линии срачивания, будут или две головы с одним хвостом, или одна голова с двумя хвостами. Возможно, что и некоторые двойные уродства у высших животных получаются таким же путем срастания двух независимых зародышей.

Та стадия развития, на которой бластомеры зародыша теряют свою равноценность, представляется в значительной степени загадочной. Что происходит при этом? Очевидно, какое-то разделение материала и энергии, управляющей процессом развития. Обычно это явление называют дифференцированным. В нем возможно

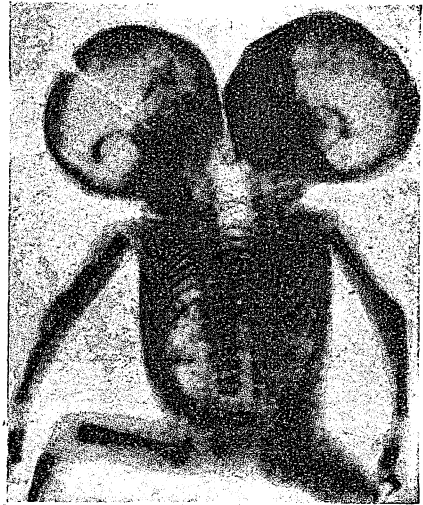


Рис. 4. Рентгеновский снимок двойного человеческого зародыша: позвоночник и череп двойной, два, руки и ноги в нормальном числе.

также различить несколько отдельных периодов, которые характеризуются большей или меньшей самостоятельностью частей зародыша. Опыт показывает это следующим образом: если взять кусочек зародыша из той части его, которая должна в будущем образовать головной мозг, и пересадить другому зародышу на живот, то мозговой зачаток образует из себя часть тканей живота. В этом случае мы имеем пример „недифференцированного“ зачатка, развитие которого зависит от окружающей ткани, от места, на котором он развивается. Но может быть и обратное: если на более поздней стадии развития вырезать зачаток уха и пересадить его на бок зародыша, то и здесь этот зачаток вызовет образование хрящевой капсулы, похожей на

нормальную. В этом случае можно говорить о „дифференцированном“ зачатке, который не только сохраняет свое строение, но и побуждает к изменению окружающие ткани. Общий вывод из обоих примеров тот, что развивающиеся органы находятся в сложной зависимости друг от друга и развиваются в определенной гармоничной последовательности, для которой характерна постепенная децентрализация строительных сил и материалов, г. е. переход от общей недифференцированной массы (оплодотворенное яйцо и первые бластомеры) к отдельным частям (зачаткам отделов тела) и к мелким зачаткам органов.

М. В.

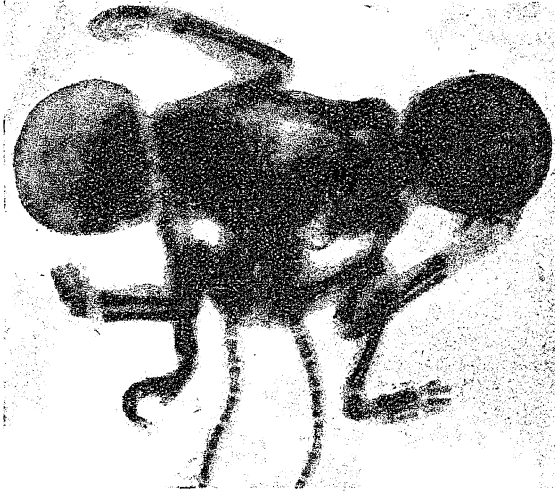


Рис. 5. Рентгеновский снимок двойного зародыша обезьяны: все органы в удвоенном числе, кроме задних ног.

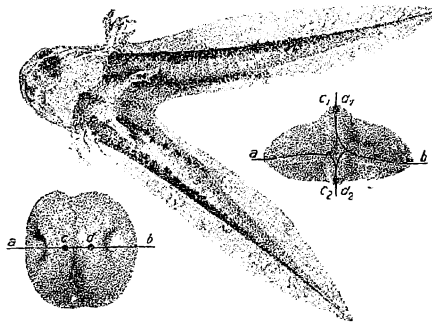


Рис. 6. Личинка тритона, полученная сращиванием двух зародышей: двойной хвост и голова; нижний и правый рис. показывают, как производилось сращивание, точ. и a , d , c_1 , d_1 . c_2 и d_2 указывают положение зачатка головы.



В тропических и субтропических странах ядовитые змеи приносят ежегодно такой большой вред людям и домашним животным, что для борьбы с ними созданы специальные учреждения, и выплачиваются большие премии за их истребление. Этим мер всетаки оказывается недостаточно, так как тысячи укушенных ими не спасаются.

Сила яда сохраняется обычно очень долго: кровь животных, умерших от отравления, также в течение долгого времени остается ядовитой и при впрыскивании другому животному оказывает губительное действие. Вместе с тем все яды легко разрушаются при химической обработке их; поэтому принятие яда с пищей или водой в желудок не оказывает отравляющего действия, так как, под влиянием желудочного, поджелудочного и других пищеварительных соков, яд разлагается.

По характеру воздействия на организм все яды могут быть разделены на две категории: одни действуют на нервную систему, другие на кровь и эпителиальные ткани.

При лабораторных, где занимается изучением ядов, имеются обычно змеиные зверинцы, в которых содержатся различные змеи и опытных животных. Для

получения яда от змеи применяют простой способ: змею ловят в клетке, прижимая сначала к полу ее голову и хвост, затем берут рукой за шею, близко к голове, и, сдвигая пальцами щеки, заставляют ее широко раскрыть рот; далее вставляют в открытую пасть край плоской стеклянной чашки и, надавливая им на ядовитые железы, тщательно выдавливают из них весь

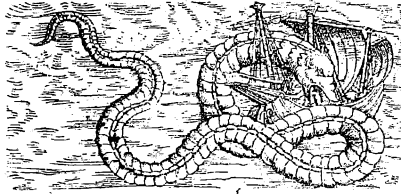
запас яда. Каждая змея дает 0,1 — 0,5 куб см яда. Регулярное взятие яда тяжело отзывается на организме змеи: они обычно живут при таких опытах не более полугода.

Для получения противоядной сыворотки высокоочищенный яд разводят в растворе хлористого калия и впрыскивают в кровь лошадям. Повторяя эту операцию многократно и с последовательным увеличением дозы яда, удается приучить лошадь к огромным дозам яда. От иммунизированной лошади берут затем 5 литров крови и получают из них около 3 литров сыворотки, богатой антитоксинами. Действие последней на организм укушенного человека или животного проявляется с необыкновенной быстротой; достаточно 10 — 20 куб см ее, чтобы спасти отравленного. Необходимо лишь, чтобы впрыскивание сыворотки делалось возможно скорее, пока яд не успел произвести значительных разрушений. М. В.



Добывщик яда кобры для лабораторного мышьяка.

Конец старой сказки о



„гигантской морской змеи“.

Морская змея, это полуполегендарное морское чудовище, на протяжении нескольких столетий, вплоть до наших дней, представляет собою загадку океанографии.

Этого „змея“ видели в разное время и на разных широтах люди, в добросовестности показаний которых нет оснований сомневаться. Так еще в 1555 г. Магнус встретил его у берегов Норвегии; позже, в 18 и 19 столетиях, он неоднократно появляется то в Средиземном море, то у о-ва св. Елены, то в Аденском заливе, то вблизи Глочестера (С. Ш.); в последний раз о нем снова заговорили в 1904 г.

Люди, видевшие это необыкновенное животное „собственными глазами“, мало расходятся в описании его — все они отмечают прежде всего необычайные размеры „змея“ 20—30 метров длины (один свидетель утверждает даже, что ислая милья!) и от 2 до 5 метров толщины; цвет его серый или черный с желтым, голова очень большая, выбрасывающая столб водяного пара; спина покрыта зубьями на подобие пилы. Животное это появляется на поверхности воды большей частью в одиночку.

Однако, ближе, чем на расстоянии 200—300 м, никто никогда его не видел, и никому не удалось поймать его или убить.

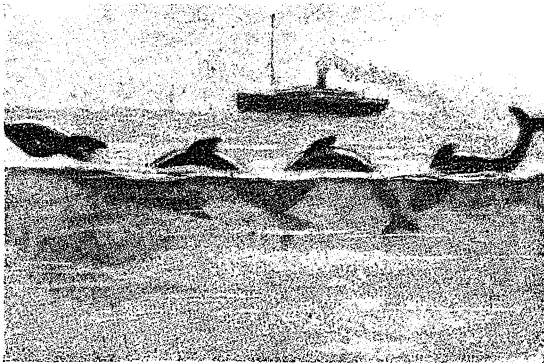
Явление это одно время настолько обращало на себя внимание, что французская либеральная и весьма распространенная газета первой половины 19-го ст. „Le Constitutionnel“ посвятила ему несколько сенсационных заметок. Этому примеру несколько раз следовали и наши популярные журналы, создавая сенсацию из непроверенных фактов и наблюдений.

С своей стороны, ученые,—ихтиологи и океанографы, пытаются объяснить эту загадку, но, более или менее остроумные их предположения не могут до сих пор считаться вполне научно обоснованными.

Некоторыми учеными допускаются даже, что „морская змея“—это пережиток фауны древнейших геологических времен, чудом сохранившийся до нашего времени в глубинах океана.

Недавно у английских ученых появилось на этот предмет новое предположение. Среди представителей семейства головоногих моллюсков (Cephalopoda), говорят они, существуют неко-

торые виды моллюсков, снабженные очень длинными щупальцами, достигающими подчас до 17 метров; если животное выпустит такое щупальце на поверхность воды, то его легко принять за змею очень больших размеров. И, наконец, давно высказывалось и единственно простое и естественное



Гигантская морская змея - оптический обман.

предположение, что „змея“ является просто оптическим обманом.

В самом деле: морские бывают иногда свидетелями тех игрив, какие устраивают молодые китообразные животные (дельфины, моржи), плавая и кувыркаясь стаями на поверхности моря; ряд последовательных движений нескольких животных такого рода в колеблющейся среде может создать иллюзию равномерного движения одного большого животного, одной большой змеи. А если принять в соображение дальность расстояния (200—300 м), то у наблюдателя может создаться уверенность, что он видел „змея“ „собственными глазами“.

Если взглянуть на прилагаемый рисунок и, притом еще, если закрыть рукою нижнюю часть его до уровня воды, то иллюзия получится полная.

Е. Г.



Проф. М. Я. БРЕЙТМАН.

Лечебная и профилактическая медицина.

В настоящее время в изучении медицины мы имеем такую же переоценку ценностей, как и в других областях жизни. Медицина есть один из отделов естествознания, и в середине прошлого столетия венский клиницист Дитль высказывал мысль, что главная задача медицины — только изучение болезней, но не их лечение. Мы не можем держаться такой точки зрения, ибо благо больного для нас выше всего. Но в настоящее время и мы не считаем правильным начинать лечить болезнь тогда, когда она уже часто непоправима, и этим ограничить нашу врачебную деятельность. Мы совершенствуем попрежнему лечебную медицину и с каждым следующим днем будем совершенствовать ее все больше, обращая особенное внимание в настоящее время на физические способы лечения: воздух, воду, свет, курорты и т. д. Но еще больше мы стремимся к так наз. социальной гигиене и профилактике. Творцом этого нового направления у нас в СССР является Наркомздрав Н. А. Семашко. Его взгляды на социальную гигиену лучше всего выражены в его предисловии к вышедшему недавно под редакцией его и проф. А. В. Молочкова в руководству социальной гигиены. Он указывает, что с тех пор, как в конце прошлого века бактериологическое направление в медицине сменило морфологическое, болезнь стали выражать формулой: болезнь = микроб (или вообще вредность) + организм. Однако, простые экспериментальные исследования показывают, что при разных условиях (температуры, питания и т. д.) одни и те же животные заболевают и не заболевают одной и той же болезнью. Таким образом правильнее эту формулу выразить так: болезнь = организм + микроб (или вообще вредность) + среда. Это вполне приложимо и к той колоссальной лаборатории, которую представляет собою человеческое общество. В зависимости от продовольственных, жилищных, имущественных и других условий, различные группы (классы) населения различно реагируют на инфекцию. Таким образом, болезнь есть явление социального порядка.

Каково же взаимоотношение общей (экспериментальной) и социальной гигиены? Первая изучает влияние внешней среды (воздуха, воды, почвы, жилища, одежды и т. д.) на здоровье человека; изучает причины и способы распространения

заразных заболеваний и меры борьбы с ними; указывает нормы, при которых организм человека приобрел бы наибольшую устойчивость в борьбе с вредными влияниями и т. д. Социальная гигиена изучает те же вопросы оздоровления с социальной точки зрения, т. е. анализирует влияние социальных факторов на здоровье всего населения и отдельных групп его; намечает не только индивидуальные, но и социальные мероприятия, направленные к сохранению или восстановлению здоровья населения. Социальная гигиена выходит из пределов узко-медицинского круга вопросов. Она базируется на завоеваниях экспериментальной гигиены и на данных медицинской статистики; общегигиенические знания обязательны для каждого врача, желающего заниматься вопросами социальной гигиены; но последний должен быть не только гигиенистом, но и социологом. Он должен быть так же силен в гигиене, как и в социологии. Вот почему не случайно, что среди основателей школы социальной гигиены мы встречаем имена врачей, издавна известных своим широким общественным кругозором и даже социалистов. Вот почему такое преподавание социальной гигиены на медицинских факультетах имеет громадное общественное значение; оно расширяет кругозор будущего врача, приподнимает слушателя над забором его узко-медицинских (чаще всего — чисто лечебных) интересов, ослабляет тот индивидуализм, который лежит до сих пор в основе всего медицинского образования (хотя Захарьин, с точки зрения терапевта, и был прав, когда учил, что врач должен лечить больного, а не болезнь), будит во враче-технике — иногда ремесленнике — общественные струны. Социальная гигиена — своего рода „политическая грамота“ на медицинском факультете. Общая гигиена и теперь охватывает такую массу важнейших вопросов, что даже при удлинении преподавания ее едва ли все эти вопросы найдут должное освещение. Отражается это также и на научно-исследовательском деле в области гигиены. Во всяком случае, не в этом спорит центр вопроса. Суть дела состоит в том, чтобы ввести социально-гигиенические вопросы в цикл медицинского образования и научного изучения. Громадное значение постановка вопросов социальной гигиены имеет для трудящихся масс. Социальная гигиена, чтобы выполнить свое прямое элементарное назначение, должна стать на за-

шиту „Minderbemittelten“ (людей с малыми средствами). Вот почему самая постановка социаль-гигиенических вопросов в настоящий момент — знамение времени. Разработка этих вопросов, учреждение кафедр социальной гигиены — победа борющегося пролетариата на санитарно-гигиеническом фронте.

Как отмечает А. Я. Гуткин, основным лозунгом советской медицины является вовлечение трудящихся масс в работу по здравоохранению. Охрана материнства и младенчества есть высшая форма профилактики. Советское здравоохранение имеет еще одну чрезвычайную

важную особенность своей организации, это — связь с населением, общественная самодеятельность и участие трудящихся в организации здравоохранения: „охрана здоровья трудящихся есть дело самих трудящихся“. Развитие и усиление экономической мощи нашего государства, культурный и промышленный подъем страны и, по мере этого подъема, развитие дела здравоохранения ко второму десятилетию Советской Власти дает лучшие надежды на оздоровление масс, на движение их по пути к красивой, здоровой и радостной жизни.

Хирургия без ножа. Проф. Доберлейн (Мюнхен) производит сложные операции без помощи хирургических инструментов: разрез делается не ножом, а электрической искрой. Для этого применяется переменный ток очень высокого напряжения.

Новый способ имеет весьма ценные преимущества: он абсолютно безопасен в смысле занесения в рану заразы (асептика) и, кроме того, резко уменьшает потерю крови оперируемым.

Премия за третьего ребенка. Беспременно продолжающийся упадок рождаемости во Франции побудил Национальную Лигу содействия росту населения назначить в некоторых местностях премию в 25.000 франков за третьего ребенка в семье, родившегося в 1926 году. Если эта мера повысит кривую рождаемости, то она будет введена по всей Франции.

Питательное значение овощей. Варшавский клиницист Орловский, проведя ряд наблюдений над 2 здоровыми и 61 больным с различными расстройствами деятельности желудка, а также над собакой с вырезанным желудком, установил, что сок различных овощей (капусты, цветной капусты, свеклы, картофеля и репы) резко увеличивает секрецию желудка, и выделяемый „химический“ сок богат свободной соляной кислотой и пепсином; в этом отношении овощной сок часто не отличается от раздражения мясом.

Поэтому Орловский считает очень уместным питание овощами в виде жидких частей овощных супов или овощных пюре, во всех случаях понижения секреторной деятельности желудка и при катарах желудка и кишек с поносами, если катар зависит от пониженной секреции желудка, т. е. в тех случаях, при которых до сих пор рекомендовалось избегать овощей.

Новое средство против морской болезни. Существует теория, что морская болезнь обусловлена известными изменениями в полукружных каналах уха, которые, через посредство блуждающего нерва, ведут к антиперистальтическим движениям желудка, т. е. к рвоте. Исходя из этой точки зрения, предложено было недавно прибегнуть к атропину, как к средству, парализующему блуждающий нерв. По парализованному нерву раздражение не может быть передано, и, следовательно, до рвоты дело не дойдет.

На большом океанском пароходе, совершающем рейсы между Европой и С. Штатами, проф. Керстен лечил больных морской болезнью пассажиров именно таким средством, в состав которого входили гиосиамин и скополамин — родственные атропину алкалоиды. Лекарство, в форме таблеток, было испытано на 19 больных, наиболее тяжело переносивших морскую качку; от головокружения они не могли стоять на ногах и, измученные постоянной тошнотой и рвотой, ничего не ели и не выходили из кают. Некоторым из больных вместо таблеток лекарство было назначено в форме свечек, так как непрерывная рвота делала бесцельным прием чего бы то ни было внутрь. По словам проф. Керстена, спустя короткое время больные, положительно, воскресали. Исчезали почти все болезненные явления. Во многих случаях можно было обойтись без второго приема таблеток, и лица, мучительно страдавшие от морской болезни, скоро принимали живое участие в различных развлечениях и играх, в которых нет недостатка на борту больших трансатлантических пароходов.

Как лечить злокачественное малокровие? Малокровие, т. е. не столько обеднение организма кровью, сколько недостаточное содержание в крови известных веществ, главным образом гемоглобина, принадлежит к числу весьма распространенных болезней. Проявляется малокровие в различных формах — от легких, скоро излечимых, до самых тяжелых и опасных. Среди многочисленных видов малокровия наиболее грозным является так называемая „пернициозная“ анемия, несущая, как показывает ее название, гибель больному. До сих пор все средства, применявшиеся при пернициозной анемии — иначе злокачественном малокровии — оказывались малодейственными. Не помогало ни железо, ни мышьяк, ни даже переливание крови от другого, здорового человека. Неудивительно поэтому, что врачебные круги отнеслись с большим интересом к сообщению двух американцев Мино и Мэрфи, которым удалось излечить целый ряд случаев злокачественного малокровия с помощью весьма простого средства. Они кормили своих больных телячьей печенкой. В Германии приступили немедленно к проверке выводов Мино и Мэрфи, и на-днях одна из гамбургских клиник опубликовала результаты своих наблюдений, в которых она всецело присоединяется к взглядам американских врачей.

У пяти больных злокачественным малокровием, подвергшихся лечению по американскому способу, содержание гемоглобина в крови было очень незначительно—от 25 до 40% вместо нормальных 70—80—90%. Когда же они стали сжешенно получать в пищу печенку или вылочковую железу (250 гр. и больше), то состояние их резко улучшалось, и содержание гемоглобина стало быстро нарастать до 70—75% и выше. Любопытно, что стоило прекратить лечение печенкой, и здоровье больных снова ухудшалось. Вместо печенки, которая скоро приедалась, иногда назначали с тем же успехом сухой печеночный порошок в смеси с маслом, яблочным мусом и т. д. Больные охотно поедали порошок и поправлялись.

В чем заключается причина благотворного действия печени на больных злокачественным малокровием, еще не выяснено. Вопрос решат дальнейшие опыты и наблюдения. Но, повидимому, это скромное блюдо, действительно, способно дать наибольший лечебный эффект по сравнению с другими средствами, до сих пор применявшимися при лечении пернициозной анемии.

Война с москитами. В последнее время в войне с комарами и москитами люди обратились к помощи рыб. К борьбе с малярией—а комары являются передатчиками именно малярии и других тропических лихорадок—была привлечена крохотная рыбка гамбузия, которая водится на Сандвичевых островах. Здесь ее открыл американский натуралист Джордж, убедившийся в том, что наиболее лакомой пищей для гамбузии служат личинки москитов. Джордж начал с того, что вывез икру гамбузии в Соед. Штаты. По испытанию противомоскитных свойств гамбузии,

американцы стали разводить ее в огромных количествах, а государственные организации по рыбоводству в Вашингтоне приступили к ее массовой продаже. Вскоре началось триумфальное шествие гамбузии по Аргентине, затем в Индии, где она оказала существенные услуги по оздоровлению болот Ганга и Ираватти, в Италии с ее знаменитыми Понтийскими болотами у устья Тибра и, наконец, на Балканском полуострове. В окрестностях Кадикса (Испания) гамбузия совершенно вывела комаров. Таким образом, эта небольшая рыбка, похожая на нашего пескаря, может сыграть, судя по отзывам иностранных ученых, видную роль в профилактической медицине, способствуя истреблению передатчиков малярийной заразы.

Алюминиевые зубы. Зубным врачом С. Ассом найден способ изготовления искусственных зубов из алюминия, как известно, не поддающегося окислению. В Свердловске при Уральской протезной мастерской предположено массовое производство зубов по новому способу.

Водолебница в кратере вулкана. В Англию, вблизи Неаполя, открыт своеобразный курорт, расположенный на вершине давно потухшего вулкана; купальное заведение на 300 ванн находится внутри кратера. Источники, с температурой от 18° до 105° Ц., густо насыщены углекислотой. Три помещения, в которые можно проникнуть через особый грот, известны еще с глубокой древности и расположены одно над другим в глубине вулкана; это „тепидариум“ (для потения), „галидиариум“ (для пользования насыщенным горячим воздухом) и „лакониум“, где температура доходит до 75° Ц.

Д-р С. И. ПЕРКАЛЬ.

Макс Грубер (1853—1927).

В конце 1927 года в Berchtesgaden'e (Германия) скончался всемирно известный гигиенист Макс ф. Грубер, президент Баварской Академии Наук, профессор гигиены Мюнхенского университета. Имя Грубера тесно связано с разработкой ряда крупных вопросов как общей гигиены, так и социальной гигиены и евгеники (гигиены размножения) и др. В частности, покойному принадлежат большие заслуги в области теоретической разработки проблемы алкоголизма и в организации общественной борьбы с этим социальным злом.

В области евгеники (науки об улучшении человеческой породы) М. ф. Грубер отстаивал основную идею, что цели евгеники могут быть достигнуты не путем отбора родителей, а путем улучшения условий жизни широких масс насе-

ления. Известна также его большая работа (1913 г.) по исследованию причин и социального значения падения рождаемости в Германии. Широкой популярностью пользуются также его работы по жилищному вопросу, по вопросам организации рационального отдыха для рабочих и учащихся, по изучению проституции и др.

М. Грубер является автором большого числа научных трудов, много содействовавших правдивому освещению основных учений гигиены социальной гигиены, санитарной статистики и евгеники.

М. ф. Грубер скончался в возрасте 74 лет, сохранив до конца своей жизни свежесть физических сил и ясность мысли.

С. Перкаль.

Д-р ВАЙСЕНБЕРГ

Сексуология.

Когда веками порабощенная женщина решила, наконец, требовать для себя одинаковых с мужчиной прав как в условиях материальной и социальной, так и в условиях духовной и моральной жизни, тогда пришлось пересмотреть весь, казалось, твердо установившийся уклад жизни и кодекс морали.

Подлежали пересмотру не только вопросы о труде и приспособленности к нему женского организма, но также и вопросы о том, как отразится труд женщины, все равно — в качестве ли обыкновенной фабричной работницы, или же в качестве хотя бы врача, на семейном ее положении вообще и, в частности, на отношениях ее к мужу и детям. В связи с этим выявилась потребность физического и психического изучения женского организма применительно к запропущенным задачам, с одной стороны, а с другой — были поколеблены главные устои старого общества, т. е. вопросы о браке, любви, о воспитании детей и даже о возможном ограничении числа их встали в совершенно другой плоскости.

Но на ряду с этими вопросами всплыли на поверхность и другие. Как это ни странно, но желское движение, без сомнения, дало толчок и к пересмотру вопроса о половых болезнях. О них раньше стеснялись говорить в обществе, их лечили в заюлках врачи, присмы и знания которых не всегда пользовались хорошей репутацией. И только постепенно проникшее в общество сознание о разлагающем влиянии половых болезней на семью заставило страдалцу женщину сбросить покрывало ложного стыда. Половые болезни были изъяты из тиши врачебных кабинетов и, как социальное зло, стали подвергаться публичному обсуждению наравне с алкоголизмом и туберкулезом. Предоставляя, понятно, лечебную часть медицине, общество, однако, находит себя вправе доискиваться истоков этого зла, почему вопросы о половом воспитании, свободной любви, проституции и им подобные стали актуальными и не сходили со столбцов газет и журналов.

Помимо, однако, этих социальных и гигиенических факторов, более культурный уровень современного общества выдвинул еще и другие, касающиеся чисто духовных отношений между людьми.

Вот в кратких чертах те факторы, которые в начале нашего века повели к созданию новой научной области—сексуологии.

Сексуология есть учение о половом вопросе в полном его объеме, во всех его отраслях и со всех точек зрения на него. Сюда входят, таким образом, не только анатомия и физиология первичных, вторичных и еще более отдаленных половых признаков, но и общебиологические вопросы, связанные с разделением полов; гигиена и

патология как самого полового акта, так и половых органов в общем; далее психология мужчипы и женщины; криминалогия, вследствие нередких столкновений с сдерживающими болезненную страсть законами; социология, поскольку она выявляется в половых взаимоотношениях, и, наконец, антропология, выявляющая как физические особенности отдельных рас, так и психические их проявления в обычаях и обрядах, связанных с созреванием, браком и т. п. периодами жизни.

— Это слишком всеобъемлющее учение, скажут некоторые, забывая при этом, что то же самое говорили не только, например, об антропологии, признанной теперь всеми, но и о гигиене, вмещающей, кроме медицинских отраслей, еще и физику, и химию, и технику, и архитектуру и т. д. Дело ведь не в том, какие отрасли вмещает данная наука и с какими соприкасается, а дело в умелом самоограничении на почве выдвинутых современностью задач.

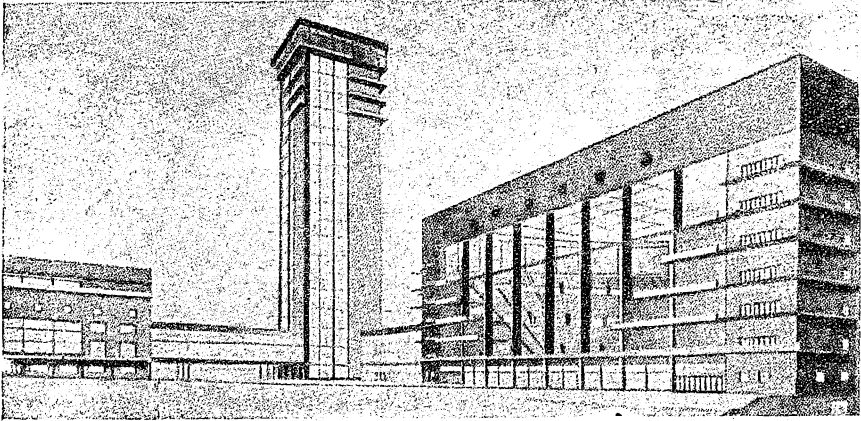
Германия была первой страной, где появились книги и журналы, специально посвященные половому вопросу. В связи с этим там же, на ряду со многими другими специальностями, от общего медицинского корня отделилась также и ветвь, посвященная сексуологии, и теперь в каждом значительном немецком городе имеется один или несколько врачей по сексуологии—Sexualarzt. Их не следует смешивать с венерологами. Сексуология дает советы по разным социальным или психическим вопросам, связанным с полом; венеролог же лечит половые болезни.

Насколько идеи сексуологии стали популярны, видно из того, что в 1919 г. основалось Международное Общество, которое в октябре 1926 г. создало в Берлине первый интернациональный съезд деятелей в этой области, продолжавшийся неделю.

В Германии в последние годы вышел в свет ряд ценных справочников и периодических изданий, посвященных этой области.

У нас в СССР проведена полная революция в области полового быта, сделана большая работа обследовательского характера в форме анкет среди молодежи разных общественных слоев. Анкеты эти дали ценный материал, затрагивающий, правда, только одну, очень ценную сторону полового вопроса. Есть у нас и ряд крупных ученых специалистов и врачей, разработавших детально отдельные стороны полового вопроса. Сексуологи же, как таковой, в полном объеме ее антропологических, психологических и социологических сторон, уделялось пока сравнительно мало внимания. Поэтому надо приветствовать, если новая рожденная в Германии дисциплина найдет у нас должное внимание и распространение.

Д-р Вайсенберг.



Новый проект постройки рабочего клуба.

Н. ПОДЪЯПОЛЬСКИЙ.

Развитие жилищного строительства в связи с научной организацией быта.

Наши дни—это последние дни старого быта. Нет сомнения, что в дальнейшем жизнь будет очищена от вредности этого быта, и прежде всего наиболее наглядно это скажется на человеческом жилье.

В строительстве рабочих жилищ, возводимых теперь в СССР, мы уже видим первые признаки победы нового быта.

На рис. 1 представлены два плана крестьянских домов: старого типа избы и нового типа рационализированной крестьянской постройки. Работники нового жилищного строительства отмечают удивительно неудачное расположение старой крестьянской избы. Обычно она состоит из одной комнаты и кухни или чулана. Дверь из сеней открывается прямо в большую жилую комнату, которая представляет собой и спальню, и столовую, и помещение для работы и отдыха. Значительная часть этой комнаты бывает занята русской лещью, шесток и творило которой вы-

ходят в следующую небольшую комнату, называемую кухней или чуланом, где происходит приготовление пищи, иногда стирка и мытье семьи (когда нет бани), а также сложные продукты (мука, хлеб), висит одежда, разложена домашняя утварь. Такое расположение комнат вызывает неизбежное загрязнение жилой комнаты, так как через нее приходится носить дрова в печку, выносить золу, помои из дома, протаскивать через нее мокрую одежду и сбрую для того, чтобы сушить их перед огнем. Зимой в жилой комнате сильно дует по ногам, так как дверь открывается прямо в холодные сени. Это вызывает болезнь „выстуживания“ комнаты путем ее проветривания, почему в крестьянских домах нет ни форточек, ни вентиляторов, а печи часто закрываются с угаром.

Простое перенесение кухни к входной двери, и отрицательные свойства крестьянского жилья в значительной мере были бы исправлены. Это

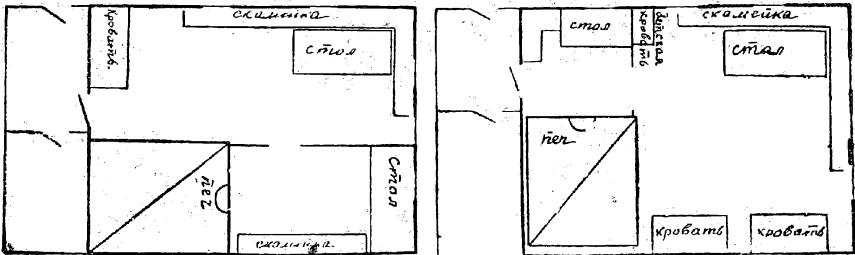


Рис. 1. Два плана крестьянских домов: слева — план устройства старой, дореволюционной крестьянской избы, справа — план рационализированной постройки крестьянского дома.

сделало бы жилую комнату более чистой, утеплело бы ее на зимнее время, сократило бы работу хозяйке, которой пришлось бы проделывать более короткий путь, проходя из кухни во двор и обратно.

Вынесение из жилья кустарных производств, что теперь успешно достигается путем организации артелей кустарей с выведением производства в общие специальные помещения, также улучшает условия жизни в крестьянском доме. На рисунке в начале статьи вы видите проект рабочего клуба, в котором не только устроены стеклянные стены, но одна стена может быть совершенно убрана, и тогда из амфитеатра зрительного зала этого клуба можно видеть расположенный перед ним стадион. Волны света и воздуха будут заполнять такой клуб, и только крыша будет защищать его посетителей от дождя. С введением таких рабочих клубов отойдут в прошлое теперешние клубы, устроенные в непригодных зданиях, тесные, душные, с пыльными зрительными залами, никогда не видящими дневного света.

Наши теперешние залы для кино, театра и пр.—это рассадники болезней, если не острых, то хронических—малокровия, туберкулеза, потому что они никогда не освещаются солнцем. Они глубоко-антисанитарны еще и потому, что плохо проветриваются и в них никак не регулируется температура, колебания которой в один вечер достигают более, чем десятка градусов. Залы будущего и близкого, уже наступающего, будут давать действительный отдых трудящимся и оздоравливать их. На другом снимке—дом Госторга в Москве (рис. 3). Вы видите, что весь он сделан из стекла; тут нет не только простенков между окнами, но нет вообще и стен. От потолка до пола идут стеклянные рамы, а верхний этаж покрыт стеклянной крышей. В этом доме сосредоточены все административные учреждения Мосторга. Сотни канцелярских и конторских работников находятся в нем, и вместо темной и душной конторы 6 часов своего рабочего времени они проводят под лучами солнца или, во всяком случае, на дневном свете.

Н. Подъяпольский.

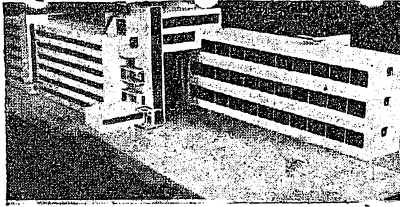


Рис. 2. Проект рабочего жилого дома, в котором одна опоясывает все здание в несколько этажей. Простенки убраны, и свет льется в комнаты широким потоком во всю ширину стены каждой на них.

Рис. 3. Новое здание Госторга в Москве.

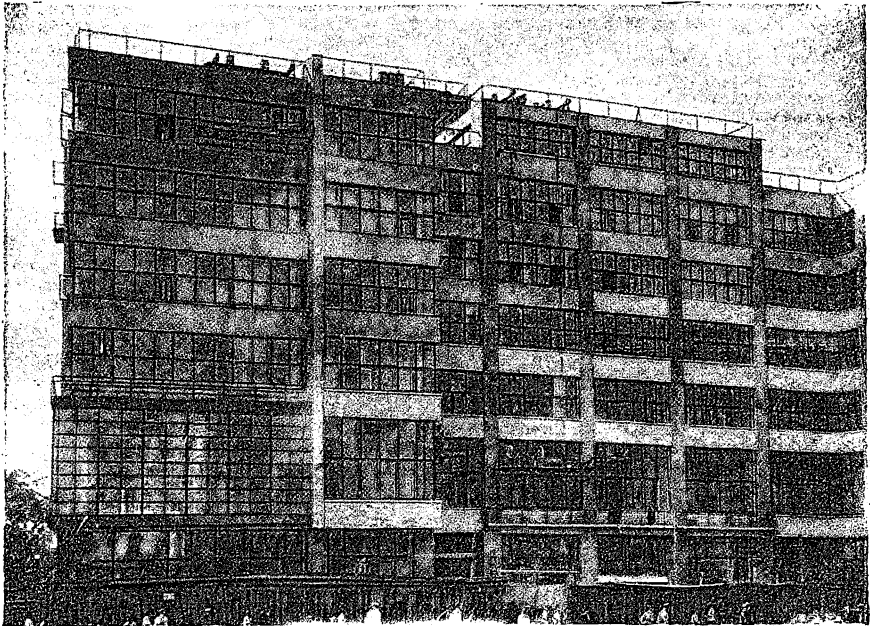


Рис. 3. Новое здание Госторга в Москве.



Мышьяковистые воды на Кавказе. На существование мышьяковистых источников в СССР до сих пор как-то мало обращалось внимания, а из многочисленных источников заграничей, даже специалисты-врачи обычно указывали только на два: Левико и Рончино (Тироль). Впервые содержание мышьяка в воде было обнаружено в гористых местностях, там, где добывались свинцовые, никелевые, медные и др. руды.

Наибольшее содержание мышьяка, в миллиграммах на один литр воды, обнаружено в следующих источниках:

Рончино (Тироль)	42,6
Источник Макса (Дюркгейм) 17,4	
Бурбуль (Франция)	11,4
Левико (Тироль)	6,0
Сребреница (Босния)	6,0
В и ш и (Франция)	1,0

Наши кавказские мышьяковистые источники находятся в Нахичеванской Республике, в девяти километрах от станции Джульфа, в горах Дарры-Даг. Эти горы сложены из зоолевых мергелей и в период дождей сильно размываются; здесь же имеются залежи соли, и пресная вода совершенно отсутствует. Сильные ветры зимой и высокая температура летом делают эту местность мало привлекательной.

Уже в 16 веке соседними жителями производится здесь старая добыча мышьяковистых минералов для приготовления депилатория „Таро“, имеющего большой спрос на Востоке.

Мышьяковистые источники в горах Дарры-Даг носят странно звучащее название „Прпртр“. Таким наименованием местные жители стараются подражать тем звукам, которые получаются при выделении газов, насыщающих воду.

На основании анализа, произведенного по поручению Академии Наук, следует сказать, что источники в горах Дарры-Даг должны привлечь к себе внимание наших врачей, так как по количеству мышьяка (в виде мышьяковистого ангидрида—28-37 миллиграмм на литр), они могут быть поставлены рядом со знаменитыми источниками Рон-

чино. Источники „Прпртр“ сильно минерализованы (поваренной соли 1,3%, глауберовой соли около 0,2%, двууглекислого натрия 0,4%, отмечено присутствие сурьмы).

Показаниями для мышьяковистых вод являются: малокровие, бледная немочь, неврастения, упадок сил, невралгия, истерия, хронические страдания лимфатической системы, экзема, чесучка и красный лишай, крапивница, бугорчатка, в особенности, кожи, и суставов. Принимают мышьяковистые воды одновременно с пищей $\frac{1}{2}$ —2 чайных ложки два-три раза в день.

Следует заметить, что мышьяковистые воды легко переносят перевозку, и, следовательно, источники „Прпртр“ могли бы найти широкое применение.

В. Кустов.

Новые научно-показательные учреждения в Сибири. Государственный Западно-Сибирский музей в Омске осенью прошлого года открыл зоологический сад. Первые два, три года сад будет находиться в большой усадьбе при музее. В этой же усадьбе расположен Сибирский филиал Главного Ботанического сада СССР. Оба сада являются отделами живой природы при естественно-исторической секции музея. В дальнейшем зоосад предполагается перевести на другую территорию, занимающую больше 12 десятин. В саду решено собрать, по возможности, всех наиболее типичных животных Сибири. Для зверей выстроены клетки, просторные загоны и выкопаны пруды.

В Новосибирске готовится выставка материалов, которые должны дать представление о развитии хозяйства края. Основными моментами, намеченными к осуществлению, в первую голову, является проблема Кузбаса, в связи с Урало-Кузнецким районом, и подбор материалов по современному состоянию сельского и промыслового хозяйства края. Экспонаты для музея собирают специально командированные сотрудники

музея; часть материалов представлена в распоряжение музея торговыми и хозяйственными организациями.

Почвенное и геоботаническое изучение Ср. Азии. Основной вопрос Ср. Азии, орошение сталкивается с главным объектом мелиорации — почвоведением. Учитывая важность почвенных и геоботанических исследований, которые, естественно, должны предшествовать составлению проектов хозяйственного использования районов, подлежащих мелиорации, соответствующие организации ежегодно организуют большое количество экспедиционных отрядов для почвенных работ в Ср. Азии.

Основные работы, часть которых была начата в 25 году, охватывают: Присулакскую низменность, районы Сухоречья, Сул Гебуля, дельту реки Терек, районы разливов р.р. Аксал и Акташ и, наконец, громадные пространства Прикаспийской низменности.

Музей-лаборатория в Ленинграде. (При музее нагл. пособий Леноблбюлитпросвета) открывается оригинальное по замыслу и единственное не только в СССР, но, повидимому, во всем мире учреждение: музей-лаборатория. Этим кладется начало скромной пока по размерам, но весьма ценной и принципиально новой форме научной пропаганды в массах. Группы экскурсантов не только будут приобретать здесь знания по различным вопросам естествознания, но и будут знакомиться с самым процессом научной работы, с ходом и методами научных исследований.

Для начала музеем-лабораторией выработаны определенные программы и методика ряда лекций по вопросам кровообращения и вообще по изучению крови. На очереди стоит изучение мышечной деятельности, а также ряд вопросов из области нервной физиологии.

Л. Васильевский.



Сердце по радио. Ритмическое сокращение мускулатуры сердца, сопровождающееся пониженным напряжением сердечных клапанов, порождает сердечные тоны, в большинстве случаев настолько слабые, что услышать их удастся только при большом напряжении слуха и при непосредственном прикосновении уха врача к груди больного. Как известно, исследование этих сердечных тонов принадлежит первостепенная роль в определении болезней сердца. Многие десятилетия усилия врачей были направлены к разрешению проблемы усиления слабых сердечных тонов помощью различных приборов. Попытки эти почти не имели успеха. Тогда обратились к современной технике. Хорошо известные радиолюбителям катодные лампы, делающие возможным прямо-таки фантастические звуко-усиления, помогли блестяще разрешить вопрос.

Как же передают звуки сердца по радио?

Самые незначительные тональности сердца, улавливаемые ми-

крофоном, усиливаются двумя, тремя катодными лампами, дающими возможность отчетливо передавать звук на любое желаемое расстояние.

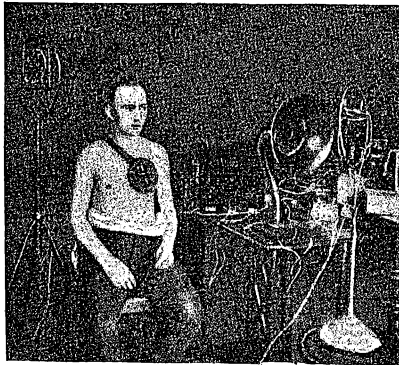


Рис. к заметке «Сердце по радио»

Немецкий врач Якобсон весьма остроумно для этой цели переконструировал усилительную аппаратуру военных мнослушателей, которые в большем количестве применялись при военных действиях.

Различные сердечные заболевания, сопровождающиеся изме-

нениями в биении сердца, фиксируются этим радиоухом с редкой ясностью и определенностью, что сильно облегчает врачу установление правильного диагноза. Удастся даже уловить совершенно явственно биение сердца человеческого зародыша в утробе матери с трудом различимые сердечные пульсации оперируемого, находящегося под хлороформом, делаются хорошо и отчетливо слышимыми.

Заставляя усилительную систему действовать на широкоэмиттерных станциях, мы делаем возможным передачу сердечных тонов на громадные расстояния. Опыты, поставленные в Германии, показали полную возможность выслушивания и консультации на расстоянии 850 километров (Берлин—Давос). Сердечные тоны усиливаются с помощью современной аппаратуры в 100.000 раз, благодаря чему стук сердца больного может слушать сразу целая аудитория.

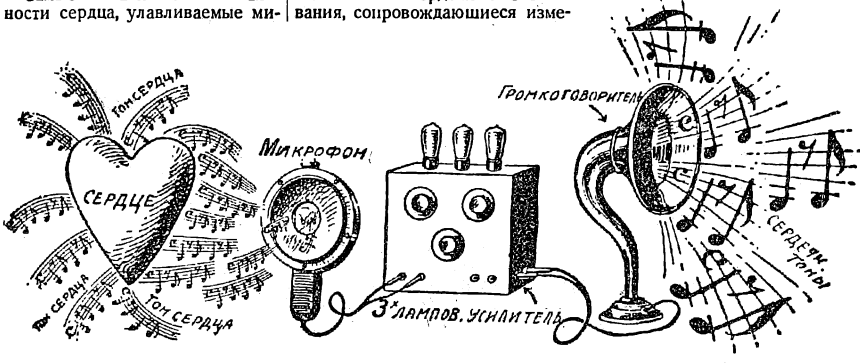


Схема новой медицинской радио-установки для изучения заболеваний сердца.



Рис. к заметке „Одновременная прокладка 12-ти кабелей“.

Устройство такое же, как и в обычном радио: крайне чувствительный микрофон воспринимает слабые сердечные тоны, которые затем усиливаются трехламповым усилителем, и, наконец, переходят в громкоговоритель, откуда они могут быть слышны на большом расстоянии.

Одновременная прокладка 12 подводных кабелей.

Лет пятьдесят тому назад прокладка подводного кабеля представляла собою огромные трудности для техники того времени. С тех пор приемы эти настолько усовершенствовались, что подводные кабели теперь готовятся не только для передачи слабых токов, телеграфных сигналов, но и для передачи электрической энергии в десятки тысяч лошадиных сил с напряжением в 70.000 вольт и выше. Интересный опыт с прокладкой одновременно 12 кабелей через русло реки Шпрее был произведен известной германской электротехнической фирмой Сименс и Шуккерт. Длина каждого кабеля составляла 280 метров, диаметр вместе с свинцовой оболочкой—104 мм, а вес—37,5 кг, на погонный метр. Кабели, весящие около 120 тонн, были намотаны на огромные катушки и установлены на плавучем понтоне. Последний при помощи канатов и лебедки медленно был отбук-

сирован от одного берега к другому, причем кабели постепенно сматывались с их катушек и под наблюдением водолазов укладывались в траншею, вырытую землечерпательной машиной поперек реки. Вся эта операция заняла всего лишь несколько часов, тогда как еще недавно для этого потребовалось бы много дней напряженной работы.

Гелий и воздухоплавание.

Соединенные Штаты по добыче гелия как раньше, так и теперь занимают первое место среди всех других стран. Насколько успешно идет здесь добыча этого газа, можно судить по тому, что один кубический фут гелия стоит теперь 2¹/₂ цента, тогда как перед войной он стоил 1500 долларов, так что наполнение воздушного шара гелием обходится теперь почти столько же, сколько стоит наполнение его водородом. Помимо воздухоплавания, гелий в смеси с кислородом применяется теперь при таких работах, которые приходится выполнять под сильным атмосферным давлением.

Воздушные маяки. Развивающийся воздушное сообщение настоятельно требует организации рейсов ночью, потому что без этого аэротранспорту трудно конкурировать с железной дорогой. Так, в прошлое лето немцы впервые устроили ночные перелеты на участке Кенигсберг—Берлин, чтобы сомкнуть воздушную связь между Москвой и Берлином. А в Америке ночные воздушные рейсы прекрасно функционируют на двух участках уже несколько лет.

Конечно, для этого нужна специальная осветительная система и сигнальное оборудование, — прежде всего, конечно, на аэродромах, но, в известной степени, и на самих линиях. Эти сред-

ства служат одинаково не только для ночного сообщения, но и днем, при неблагоприятной погоде, — особенно при тумане. Особые маяки на высоких башнях с сильными источниками света, дающими далеко видимый огонь, облегчают ориентировку в темноте не только своим светом, но и давными условными сигналами. В одном случае огонь делается вращающимся, в другом случае — мерцающим определенным образом (напр. маяк на герм. станции Науэн дает вспышки, поочередно, продолжительные и короткие, обозначая так по телеграфной азбуке Морзе начальную букву своего имени — *). Маяки на больших аэродромах дают свет мощностью в сотни миллионов свечей, видимый за 150—200 км; а „путевые фонари“, светосилой в 5—10 тысяч свечей, обозначают непосредственный маршрут. С помощью еще сложных осветительных огней на посадочных площадках и прожекторов на самолетах воздушные рейсы ночью сделались столь же безопасными, как и днем.

Самолет „Утка“. У обычных аэропланов, как и у птиц, вспомогательная поверхность для продольной устойчивости (с т а б и л и з а т о р) расположена сзади, в хвосте. Но были опыты с аэропланами, где стабилизатор ставили впереди, отчего по некоторому сходству—конструкция получила название „т и п у т к и“. Такой самолет испытывался этой осенью в Германии летчиком-конструктором Вульф (постройки фирмы — Фокке-Вульф). При двух небольших моторах (по 80 л. с.) с обеих сторон корпуса, непосредственно под крыльями, с пропеллерами впереди, эта „утка“ дала собственную скорость около 140 км в час и для начала показала достаточную устойчивость. Выгоды такой конструкции своятся к тому, что она лучше сохраняет в лету продольную устойчивость, — потому легче в управлении, — а при посадке, особенно вынужденной, больше обеспечивает пассажиров и пропеллеры от аварии, так как все это расположено сзади, а не впереди, как у обычных „хвостатых“ самолетов; по той же причине „утка“ не может при посадке перевернуться через голову (как говорят, „снапотировать“), что

случается с обычными самолетами при неровностях посадочного места или при поддувании ветра сзади. Дальнейшие опыты интересны особенно в том отношении, чтобы выявить способность нового типа аэроплана успешно бороться с ветрами.

Какова затрата энергии при музыкальных занятиях? Немецкие врачи Леви и Шреттер исследовали газобомб, дающей возможность судить о затрате энергии у ряда различных музыкантов, певцов, скрипачей, виолончелистов, контрабасистов, трубачей, тромбонистов, барабанщиков и у дирижера. Затрата энергии чрезвычайно при этом колебалась, смотря по роду игры музыкальной пьесы, темпу, силе интонирования, в особенности же в зависимости от переживаний и настроения музыканта. Найденные этими авторами абсолютные цифры относительно высоки, по сравнению с другими профессио-

нальными работами. Так, напр., по исследованиям Леви и Шреттера, затрата энергии певцом при громком пении превосходит затрату энергии сапожником или иррачкой при их профессиональной работе. При игре на фортепиано энергии затрачивается больше, чем при игре на струнных инструментах, причем на скрипке эта затрата всего ниже, и всего выше — при игре на контрабасе; меньше энергии затрачивается при игре на духовых инструментах и очень много — при ударных инструментах; в последнем случае и дыхательный объем оказался наиболее высоким.

Затрата энергии дирижером достигала верхней границы легкой работы.

Часы — автомат. Швейцарскому инженеру К. Г. Мейеру удалось, после продолжительных опытов, сконструировать крайне интересные часы, которые ходят, не нуждаясь ни в какой заводке. Движущую силу в этом механизме являются ежедневные колебания температуры воздуха. Собственно мотором служит глицерин, как известно, застывает при температуре 30 гр. ниже нуля, а кипит при 360 гр. выше нуля. В нижней части аппарата, построенного Мейером, помещается трубка, имеющая несколько оборотов, наполненная глицерином. Трубка сообщается с цилиндром, в котором движется поршень; к

наружному концу поршня прикреплена гирия. Когда температура воздуха, окружающего трубку, поднимается, глицерин расширяется и толкает поршень, который при этом поднимает гирию. Последняя затем, в свою очередь, опускаясь, приводит в движение часовой механизм.

„La France Horlogère“ сообщает, что для исправной работы нового механизма вполне достаточно ежедневной разницы температуры воздуха в 2 градуса. Один из таких механизмов, построенный изобретателем, работает уже свыше года совершенно точно, не требуя ни заводки, ни какого-нибудь ремонта. Изобретение Мейера откровит, вероятно, новые возможности для часового производства при изготовлении больших часовых аппаратов, обслуживающих, напр., площади, вокзальные башни и др. общественные учреждения.

Пересылка багажом и перевозка тракторами жилых домов в Америке. „Время—деньги“, эта поговорка великолепно характеризует современную Америку. Одна из больших компаний, широко раскинувшая сеть своих контор и агентств, только что выпустила на рынок массу штампованных домиков, собираемых в любой части страны в 24 часа. (см. рис.) Такой сборный домик фермер, проживающий за тысячи километров от центра, имеет возможность получить багажом в упакованном виде. Фирма эта пересылает не только дома различных

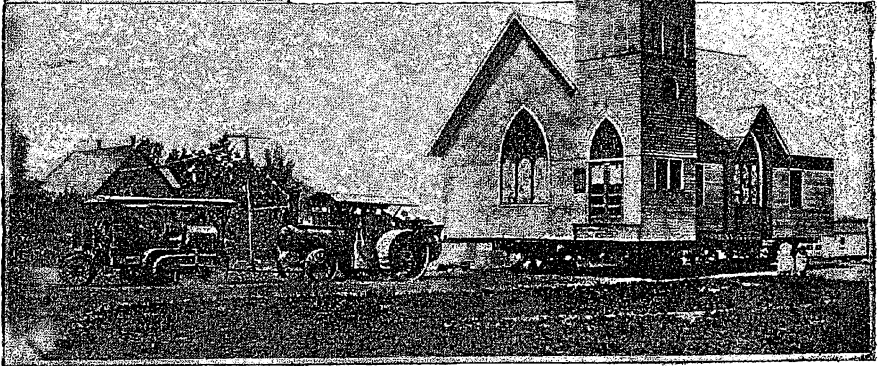
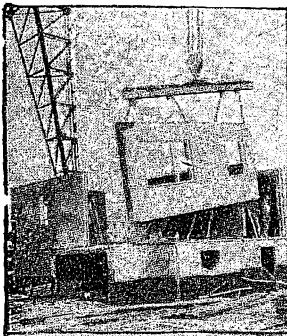


Рис. к заметке „Пересылка багажом и перевозка тракторами жилых домов в Америке“.

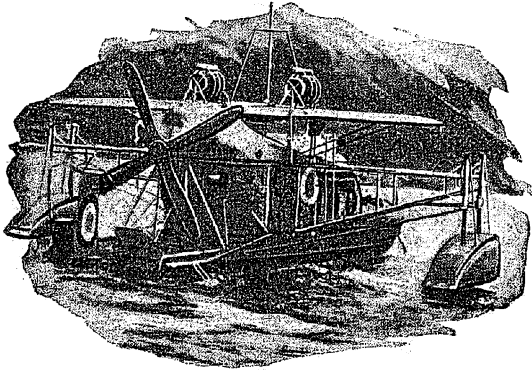


Рис. к заметке „Аэроплан-лодка“.

конструкций, но и всю их внутреннюю обстановку. Другое, последнее слово строительной техники Америки—перевозка домов в неразобранном виде с помощью многоосельных тракторов на специальных катках. На нашей фотографии изображен момент перевозки небольшого строения в Сев. Америке.

Аэроплан-лодка. Подобное сооружение сконструировано в Америке для перелета через Атлантический океан. Средняя скорость 75 километров. Аэроплан-лодка был испытан между Францией и Англией: расстояние

в 21 милю он покрыв в 26 минут. Во время испытания на нем находились три пассажира и пилот.

Прожектора на океанских пароходах. Современные океанские гиганты имеют прожектора огромной мощности, помогающие им ориентироваться во время тумана у берегов и в каналах. На нашей фотографии—прожектор одного из самых больших океанских пароходов, освещающий дорогу во время прохождения Суэцкого канала.

По воздуху, по воде, под водой и по земле. Американский конструктор Дорстон

работает в настоящее время над моделью аппарата, являющегося вполне универсальным; в случае удачного разрешения всех конструктивных трудностей, этот аппарат сможет летать по воздуху, ходить по воде и под водой и разезжать по суше на подобие обыкновенного автомобиля. Дорстон начал свои работы с усовершенствования корпуса маленькой подлодки, которому он придал колесное шасси для выхода лодки из воды по отлогому берегу; теперь изобретатель занят приспособлением к модели самолетных крыльев достаточной подъемной силы, могущих к тому же складываться и убираться при погружении лодки в воду. Аппарат должен быть снабжен 6 двигателями: 2 электрическими, 4 для движения под водой, и 4 моторами для полета, движения по воде и по суше. Моторы переключаются или на воздушные пропеллеры, или на гребной винт, или на задние ходовые колеса.

Ив. Колмарс.

Звуковой фильтр. До сих пор единственным средством заглушать звуки являлась изоляция источника звуков с помощью туго проводящих звук материалов (войлока и т. п.), так что доступ к источнику звуков совершенно прекращался, что связано было во многих случаях с серьезными неудобствами.

Американский физик Стюарт изобрел прибор, который, поистине, можно назвать „звуковым фильтром“. Это—определенного размера и диаметра труба с рядом отверстий по длине ее. Звуковая волна, проходя по трубе, многократно отражается от отверстий и таким образом, полностью или частично, уничтожается, в зависимости от расположения и диаметра отверстий. Таким образом, если, например, у одного конца трубы играет оркестр, можно, приложив ухо к другому концу ее, не услышать ни звука, хотя источник звука вовсе не изолирован, и воздух свободно проходит через трубу. Можно также с помощью прибора Стюарта совершенно уничтожить неприятный шум (грохот) от механического двигателя, помещенного в соседней комнате, хотя бы комната непосредственно сообщалась с помещением двигателя.

В числе других перспектив, открываемых изобретением Стю-

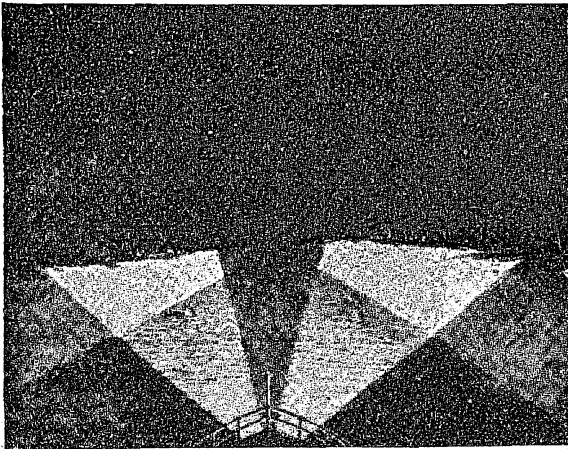
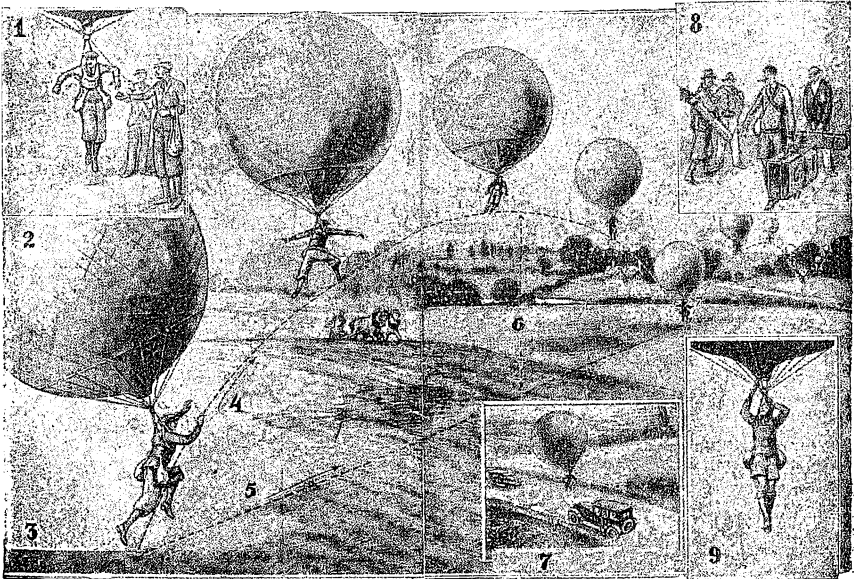


Рис. к заметке „Прожектор на океанских пароходах“.



Новый вид спорта: 1) Вес тела спортсмена, подвешенного на плечевых ремнях к небольшому баллону воздушного шара, уравновешивается круглыми гириями, помещаемыми в боковых корманах; тогда сильное отталкивание от земли вогами дает человеку возможность подняться на некоторую высоту и сделать прыжок длиною до 140 футов. В сложенном виде оболочка шара и баллоны со сжатым газом очень портативны (рис. 8). Опасность улететь при чересмерном нагревании шара лучами солнца и расширении в нем объема газа парашютируется действием клапана.

арта, отметим предохранение слуха рабочих от шума в т. н. «шумных» производствах. *Л. В.*

Новый парашют. Для летчиков, совершающих полеты над малоисследованными областями, во Франции изготовлены особые парашюты, снабженные всем необходимым для человека, оказавшегося заброшенным в одиночестве далеко от населенных мест. В чемодане этого парашюта находятся пища и вода на 10 дней, автоматические ружье и револьвер, топорик, нож, спички, компас, необходимые медикаменты, электрический фонарь, 2 смены белья и ряд других необходимых мелочей. Сам парашют, при помощи 6 деревянных стоек, может быть легко превращен в палатку или в гамак. Подобными парашютами будут снабжаться все летчики, совершающие полеты над Африканским материком. *Ив. К.*

Легкие переносные мосты нового типа. Иногда старые, давно знакомые предметы могут найти себе самое неожиданное применение. Так, напри-

мер, железные газовые и водопроводные трубы могут быть использованы для устройства легкого разборного моста для пешеходов, вроде изображенного на рисунке. Такие мосты недавно были с большим успехом применены на мелеврах английской армии. Отметим здесь кстати, что идея использовать

металлические трубы в качестве материала для временных сооружений принадлежит русскому инженеру Сытенко, построившему около 15 лет тому назад очень дешевые и быстро разбирающиеся леса для ремонта Александровской колонны на площади Урицкого в Ленинграде. *В. Д. Н.*

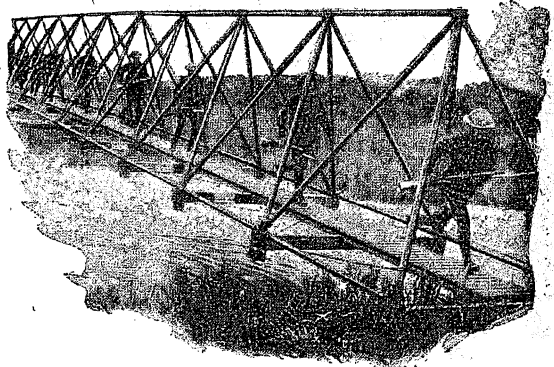


Рис. к заметке «Легкие переносные мосты нового типа».

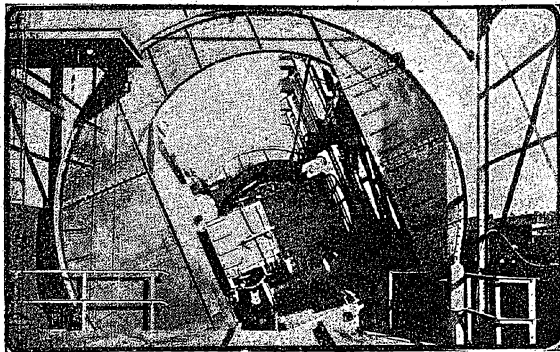


Рис. к заметке „Кольцевой опрокидыватель“.

К механизации перегрузочных операций. Кольцевой опрокидыватель. Перегрузочные и складочные операции в области транспорта ложатся значительными накладными расходами на общую стоимость перевозок. При современном стремлении к развитию нашей промышленности, усилению грузовой потоков, повышению зарплат, созданию большей безопасности при работе с тяжелыми грузами и большей гигиеничности при работах с грузами, выделяющими вредную для дыхания пыль,—становится понятным интерес, проявляемый в Союзе ко всем новинкам передовых промышленных стран в области механизации всех перегрузочных работ.

В Англии и Америке за последнее время, среди самых разнообразных средств и способов механизации транспорта, большое распространение, как на железных дорогах, так и в крупных промышленных предприятиях, потребляющих невероятные количества топлива, получают так называемые кольцевые опрокидыватели, общий вид которых и изображен на прилагаемом рисунке. Конечно, он применяется только к имеющим большое распространение в Зап. Европе и Америке полувагонам (платформам с высокими стенками). Полувагон, наполненный углем, вкатывается на рельсы системы колец, внутри которой он закрепляется особыми боковыми пружинными упорами; затем система, снабженная на части своей окружности зубчатой дугой, поворачивается на 180°, и

уголь без остатка высыпается в хранилище, где, в свою очередь, другие механические средства равномерно растаскивают и разравнивают его. По подсчетам для Америки, стоимость разгрузки угля таким образом понижается всего до 1,7 цента, (ок. 2,5—3 коп.) за тонну. Одна из крупных центральных электрических станций Нью-Йорка экономит, пользуясь таким опрокидывателем, по сравнению с ручной разгрузкой, около 11.000 долларов (22.000 рублей) в месяц.

На больших автомобильных заводах Европы и Америки введен в употребление другой механический кольцевой опрокидыватель для осмотра законченной сборки машины. Тележка вместе с закрепленным на специальных рельсах автомобилем поворачивается сжатым воздухом. Полный осмотр автомобиля с момента закрепления в тележке отнимает три минуты.

Кино-шторм. При постановке исторического фильма из жизни английских переселенцев в Америке перед одним из американских режиссеров встала необходимость заснять парусный бриг во время бури в океане. Произвести съемку во время настоящей бури не представлялось возможным, в виду опасности, которой надо было подвергнуть целую труппу; поэтому этот эпизод был воспроизведен в кино-павильоне. Для этой цели был построен бриг в натуральную величину, со всеми мельчайшими подробностями; одна

эта работа обошлась в 120.000 р. Бриг установили и укрепили на качающейся стальной раме, могущей совершать самые разнообразные колебания и приводящейся в движение 2 паровыми машинами и несколькими электрическими моторами. Рама с кораблем была помещена в бассейн с водой, в котором можно было искусственным образом создавать впечатление настоящего волнения. Вблизи палуб, вне поля зрения кино-аппарата, поместили ряд водяных баков, емкостью в 10 тонн каждый, могущих разом выливать всю свою воду на палубы. Благодаря такому устройству создавалось впечатление перекачивающихся по палубе волн. Мощные вентиляторы гоняли воду по палубе с такой силой, что артистам пришлось вступать в настоящую борьбу с ветром и водой.

Ив. К.

Проводники цивилизации в джунглях Индии. Громадные, покрытые едва проходимыми девственными лесами пространства Индостана до сих пор, несмотря на прогресс цивилизации, остаются недоступны для почтовых экипажей и авто, и здесь передатчиками почты являются туземцы - почталлоны, т. е. «тапали». Совершенно нагие, с одной только повязкой около бедер, на которой прикреплена медная бляха с именем, номером и условным знаком почтового ведомства, указывающим, что носитель бляхи является агентом «всемогущего» «Сакра» (правительства), эти курьеры быстро перебегают, по два—по три раза в день, отведенный им участок, длиною приблизительно в два километра; принесенный пакет тотчас же подхватывается другим почталлоном, который моментально пускается в дальнейший путь. Сквозь непролазную чащу, по едва заметным тропинкам, совершенно безоружный бежит такой тапали, держа в левой руке горящий факел, которым он отгоняет змей и хищных зверей. Такое средство не всегда помогает, и тапали часто становятся жертвою хищников. Но жизнь в Индии ценится дешево, и место погибшего сейчас же замещается новым «правительственным агентом». Несмотря на грошевое вознаграждение, почталлоны исполняют свои обязанности с редкою аккуратностью и добросовестностью.

Грандиозный ботанический сад устраивается в последнее время в Калифорнии. Сбор средств на устройство этого сада-парка, продолжавшийся в течение 40 лет, теперь закончен и дает возможность развернуть дело в масштабе, приличном для американских янки. Для сада отведена приморская полоса, шириною в $4\frac{1}{2}$ мили, между городом Лос-Анжелос и Тихим океаном, в каньоне Mandeville.

Из общей площади—3.500 акров, 800 акров отводится для научных целей, остальная же часть будет представлять собою роскошный сад и лесные насаждения. Избранное место обладает большими климатическими преимуществами: с одной стороны, оно хорошо защищено от холодных горных ветров и от соленых брызг и пены моря, а с другой—настолько открыто для солнечных лучей, что здесь легко могут быть культивируемы всевозможные подтропические растения. Место, еще восемь лет тому назад представлявшее собою каменистую пустынную страну, уже превратилось в цветущий оазис с редчайшими растениями. Сад разбивается на несколько участков, из которых каждый будет представлять флору отдельных материков и стран. На территории сада устраиваются всевозможные лаборатории, биологические станции и всевозможные учреждения исследовательско-испытательного характера. Крупнейшие ботанические институты Европы выразили готовность пойти навстречу этому новому начинанию и содействовать развитию научно-исследовательской деятельности учреждения.

Невидимые лучи открывают тайны ископаемых. Ученые имеют в настоящее время великолепное орудие для изучения ископаемых, а именно ультрафиолетовые лучи, невидимые для глаз, но обладающие свойством открывать особенности строения, недоступные обычному наблюдению. Секрет действия этих лучей заключается в их усиленном отражении от частей, включенных в каменистую породу ископаемых организмов; на снимках, сделанных при ультрафиолетовом свете, ископаемые остатки отчетливо выступают, их характерные признаки выделяются, и получается возможность обнаружить подделки.

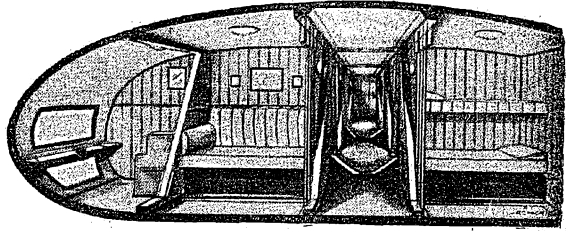


Рис. к заметке „Крылья гиганты“.

Профессор Адольф Мьете, незадолго до своей смерти, наметил новое применение невидимого света, усовершенствовал метод фотографирования ископаемых, подвергаемых действию ультрафиолетовых лучей.

Ученые считают, что этот метод расширяет область исследования ископаемых и осветит многие факты, которые до сих пор оставались скрытыми из-за невозможности более детального изучения ископаемых.

Крылья - гиганты. Только сравнивая иногда что-нибудь хорошо нам известное с каким-нибудь изобретением последнего времени, мы можем наглядно почувствовать завоевания техники нашей эпохи. Успехи авиации у всех перед глазами, и каждый день здесь приносит что-нибудь новое и поражающее. Хорошим мерилом этих головокружительных успехов может послужить сравнение хотя бы величины крыльев птицы и современного нового сверх мощного самолета Юнкера, предназначенного для трансатлантических перелетов. Самолет этот, вмещающий в себе 100 пассажиров и 4 мотора по 3.000 сил, настолько велик, что каюты и служебные помещения удалось расположить в самой толще металлического крыла, как это показано на рисунке. Идея постройки таких толстых крыльев впервые была выдвинута известным русским ученым (ныне покойным) проф. Жуковским.

Эн. Венский.

Кражи автомобилей в Америке. Первая страна в мире по изготовлению и распространению автомобилей, Соединенные Штаты являются широкой ареной работы для нового типа воров—специализировавшихся на краже автомоби-

лей. В 1925 году здесь было зарегистрировано 77.124 случая краж автомобилей; в 1926 г. эта цифра поднялась до 95.225. Первое место в этой статистике занимает Детройт, где было украдено за год 14.820 машин, второе принадлежит Чикаго с 12.525 автомобильными кражами. Вместе с тем для охранителей порядка и собственности создавалась целая специальная профессия. Нужно отметить, что эти специалисты работают тоже довольно успешно: из всего количества краж в 1926 году нераскрытыми осталось всего 11%.

Право на убийство. 28-летний судовой рабочий А. Левис в Честере (Англия) был судим за убийство своего трехлетнего сына. Мать ребенка незадолго перед тем умерла от туберкулеза; ребенок, тоже страдавший туберкулезом, был болен, кроме того, септической пневмонией и гангреной лица. Отец днем работал в порту, а ночи проводил возле больного и в одну из ночей утопил его.

Английский суд, с необычайной для него смелостью, объявил его по суду оправданным. Суд в своем приговоре отметил, что убийство должно было бы быть наказано в том случае, если бы оно было вызвано низменными мотивами; в данном же случае „отец руководился только любовью и жалостью к ребенку“.

В связи с этим случаем, английская печать снова занялась старым вопросом о праве „евтаназии“, т. е. о праве облегчить человеку смерть. Английское правительство склонно скорее дать рабочим право убивать своих детей, чем право бороться за их будущее.

Новые способы препарирования животных и растений. Венский профессор Гох-

штеттер выработал новый способ консервирования животных растений, который, быть может, со временем вытеснит обычные методы препаровки этих объектов. Сущность его способа состоит в том, что содержащаяся в тканях вода совершенно заменяется парафином. Объект, предназначенный для препарирования, первоначально фиксируется путем помещения в соответствующие жидкости или путем вспыскивания этих жидкостей. Перед фиксацией объектам придается то положение, которое желательно сохранить. Потом объекты обезвоживаются при помощи спирта. В дальнейшем спирт, вставший на место воды, замещается растворителем парафина. Затем объект помещается в парафиновую ванну, с температурой в 57° Ц., где и остается до тех пор, пока растворитель не заменится совершенно парафином. Затем, при той же температуре в 57° Ц., объект освобождается от излишнего парафина, и препарат готов.

Свой новый метод проф. Гохштеттер применил сначала для изготовления препарата человеческого мозга, затем — сердца и других отдельных органов тела; затем этим же способом он препарировал целую голову взрослой самки orang-утанга, а в самое последнее время — голову негра. При этом и окраска, и выражение физиономии сохраняются превосходно, и препарат поразительно напоминает живой объект.

Особенно ценным новый способ представляется проф. Гохштеттеру при изготовлении сухих препаратов целых амфибий и рептилий: препарированные по этому способу животные совершенно напоминают живых; соотруднику проф. Гохштеттера удалось таким путем препарировать даже моллюсков, у которых фиксируются и парафинируются все детали, вплоть до вытнутых вперед щупальцев. Тем же способом прекрасно консервируются растения и, в особенности, грибы. Парафинированные объекты в большинстве сохраняют свою натуральную окраску; впрочем, естественные цвета некоторых животных и растений (напр., зеленая окраска лягушки) при этом бледнеют, а иногда и исчезают, так что препараты тре-

буют частичной искусственной дополнительной окраски. Не поддаются также консервированию и глаза, и их заменяют искусственными стеклянными глазами, как то обычно практикуют чучельщики.

Выгоды парафинирования весьма значительны. Прежде всего, препараты, если только они изготовлены достаточно тщательно, отличаются большою стойкостью, так как парафин не изменяется на воздухе, не портится от сырости и не разрушается личинками насекомых, как то обычно наблюдается на чучелах. Второе преимущество заключается в том, что органы парафинированных животных и растений могут быть прекрасными объектами микроскопического исследования на протяжении десятков лет.

Другую любопытную новинку в том же роде является открытая проф. Н. Д. Зелинским „металлизация“ организма. Исследуя химический состав живых организмов, он натолкнулся на следующее явление. Он помещал мелких насекомых в платиновую коробочку, засыпал их мелким порошком окиси меди и сжигал в присутствии углекислоты. При этом под слоем окиси меди экспериментатор открыл трупы испытуемых насекомых в металлизированном состоянии, причем насекомые сохраняли свои первоначальные размеры и форму. При ближайшем исследовании оказалось, что весь организм в этих случаях покрывается тонким слоем металлической меди, так что на первый взгляд может показаться, что перед наблюдателем искусственно выполненные из меди или бронзы изображения насекомых. Если разбить металлизированную таким путем пчелку, то можно заметить, что под металлическою покрывкою сохранилась не перегоревшая угольная масса. Ряд опытов, произведенных над различными насекомыми, их личинками и проч. дал во всех случаях сходные результаты. Тем же путем можно металлизировать и растительные ткани. Проф. Зелинский думает, что со временем такой способ металлизирования насекомых найдет применение в научнотехнической практике.

Подъемные машины для рыбы. Большинство пород рыбы стремится для метания икры подниматься в верховья рек. С быстрым увеличением числа гидравлических силовых установок в Америке обратили внимание на то, что количество некоторых ценных рыбных пород в реках стало сильно убывать. Действительно, плотины, пересекающие реки для устройства силовых установок, преграждают путь рыбе, идущей метать икру, и заставляют ее искать других мест, где культура современного человечества не препятствует ее размножению. Обратив внимание на это обстоятельство, американцы придумали своеобразные подъемные машины для рыбы, мещущей икру; машины работают вполне автоматически, используя силу той же воды, и засасывают рыбу в особые деревянные трубы, по которым она, вместе с водой, поднимается на высоту верхнего уровня установки. Практика показала, что рыба нисколько не боится такого механизированного способа сообщения и охотно пользуется подводными элеваторами для сообщения с верховьями рек. Ожидается, что развитие подобных подъемных машин предотвратит надвигающийся кризис рыболовства и сохранит большое количество ценных пород рыбы.

Ив. К.

Разумная деятельность улиток. В Денверском университете (Америка) производятся интереснейшие опыты над разумной деятельностью садовых улиток. Местом наблюдений служит дорожка, разветвленная в виде буквы Т. В одном глухом конце дорожки помещаются кормушка и убежище улитки, а в другом улитка автоматически получает щелчок от электрического тока. В течение 48 дней улитка совершила до 200 „рейсов“ по дорожке туда и обратно. При этом в первые 13 дней число „ошибок“ улитки, когда она входила в левый угол с электрическим током, уменьшалось со дня на день. Начиная с 67 рейсов улитка до конца ошиблась только один раз.

Василевский.

Г.ч.



Необыкновенные дожди.

Распространенный ответ-беседа на запросы подписчиков: Исаченко (Харьков) и А. Гавлина (Минск).

Вы спрашиваете, на чем основаны существующие в народе рассказы о „необыкновенных дождях“, при которых на землю падали будто бы капли „крови“, серы, а иногда даже живые животные и растения, а также рассказы о находимых иногда на земле кусках „облака“, упавших „с неба“. Вы совершенно справедливо закапчиваете свое письмо указанием на то, что для возникновения этих легенд о „необыкновенных дождях“ должны бы существовать какие то действительные события в природе, поразившие людей.

В древних летописях разных народов, действительно, имеются многочисленные упоминания о „красных дождях“. Это название звучит довольно жутко; да и незлы не поразиться, когда вдруг видишь, как маленькие лужицы (обыкновенно это происходит в течение одной ночи) окрашиваются в ярко-красный цвет. Не мудрено, что в средние века это явление толковалось, как предзнаменование близких войн или бедствий. В настоящее время достаточно известно, что „красный дождь“, часто бывающий в тропических странах с вулканической почвой, как напр., на острове Ява, и чрезвычайно редкий у нас, происходит от миллионов микроскопических водорослей из рода *Sphaerella pluvialis*, которые и сообщают дождевой воде красный цвет. Кроме красной водоросли *Sphaerella pluvialis*, превращать небольшие лужицы воды в „лужи крови“ может и другой микроорганизм *Englenasanguinea* (см. рис.) Близкие к этим другим водоросли (*Sphaerella pivalis*) часто окрашивают снега на вершинах Альп и других высоких гор Европы, а также полярные снега в розоватый или темно-красный цвет. Однако, явление красной окраски воды еще не окончательно расследовано, т. к. при химическом исследовании этого явления на острове Ява, найденны были, наряду с красной водорослью, еще довольно боль-

шое количество минеральной, чрезвычайно мелко раздробленной, желтовато-коричневой пыли сомнительно-вулканического происхождения. Тут мы подошли к частям, особенно в тропиках, „пыльным дождям“, почти без исключения состоящим из мельчайших частичек земли и особенно из пепла после вулканических извержений, унесенных вихрем. Такой вулканический пепел может очень долго находиться в воздухе и иногда пере-



Микроорганизмы, вызывающие явление окрашивания воды в кровавый цвет: *Englenasanguinea* (справа) и *Sphaerella pluvialis* (вверху).

носиться верхними воздушными течениями на изумительно далекое расстояние, где и падает на землю „пыльным дождем“.

Иногда весною над лесом, стоящим вдалеке, можно видеть клубы какого то серовато-желтого дыма. Что это, пожар, приходит вам на мысль в первый момент: что то носится вихрем, крутится в воздухе и все быстрее двигается вперед. Нет, это не пожар.

Облако все приближается и, наконец, окутывает вас. Вы стоите посреди дождя из цветной пылицы. Это цветень от еловых и пихтовых деревьев наших лесов. Цветневая пыль пристает к платью, собирается кучками в траве, а дальше вихрь кружит и топит ее в воде. На поверхности прудов и луж плавают

миллионы пылинки. Вот это и есть „серый дождь“.

Представьте себе, какое впечатление должен был производить подобный „серый дождь“ в соединении с сильной грозой в прежние времена! Такой огненный и серый дождь должен был превращать в старую войну или чуму, или же самое страшное— „конец света“.

Иногда, прогуливаясь после сильной бури, мы можем увидеть на дороге бесчисленное множество маленьких тонких червячков. Факт внезапного появления громадного количества мелких червячков там, где незадолго до того их не было и в помине, совершенно достаточно для того, чтобы народ поверил в сказку о „дожде из червей“, хотя это явление объясняется на самом деле легко объяснимым: крошечные питеобразные червячки (*Mermis pigrescens*) лежали, свернувшись в сырой земле; они появились, как личинки яиц некоторых насекомых (жуков, поденок). После теплодождя они медленно зашевелились, будучи вынесены с потоками дождя на поверхность земли.

Массовое передвижение молодых травяных лягушек, покидающих водоемы и переходящих к наземному образу жизни, случается обыкновенно в моменты наибольшего насыщения воздуха влагой, т. е. опять-таки после дождя, что, естественно, и послужило основанием для басен о дождях из лягушек.

Около двухсот лет назад старый немецкий зоолог Розенгоф уже пытался бороться с этими предрассудками о „дождях из лягушек“, давая им единственное естественное объяснение, как явлениям массового переселения молюды.

— „Я иногда высказывал это мнение свое людям,—пишет он в своей книге, относящейся к 1758 году, но мало мною только смеялись и уверяли, что сами неоднократно видели такой дождь. Когда же я спрашивал



Необыкновенные дожди (фантастический рисунок из старинной хроника XVI столетия).

этих „очевидцев“, не падали ли и на них во время такого дождя лягушки, они отвечали, что они этого не помнят, или что этого не было. Те же, которые уверяли, будто в это же время видели дождь из лягушек из своих дверей, так как дождь шел и в городе, не могли все же ответить мне на вопрос, почему же в городе их никто не заметил. Мне возражали, что невозможно, чтобы такое бесчисленное количество маленьких лягушек появилось сразу из воды после дождя, но, очевидно, возражающие не знали, что одна лягушка-самка кладет от шести до одиннадцати сотен иичек. Если даже взять первую цифру, то, принимая во внимание, что самок может быть в одном пруду ирзрядное количество, вполне возможно, что в определенное время года и в один исключительно влажный день из пруда может вылезти бесчисленное множество лягушек“.

До недавнего времени дожили такие рассказы и о „рыбных дождях“.

Любопытное описание одного такого дождя было помещено в письме одного немецкого инженера из Аргентины, напечатанном в газетах.

— Это произошло однажды в 1915 г., пишет инженер, в провинции Санта Фе, выпал очень сильный дождь, что здесь бывает часто. На этот раз дождь сопровождался бурей, достигавшей силы урагана. В несколько часов все окрестности Санта Фе были затоплены. Вола стояла почти на метр выше нормального уровня. Перед нашей фабрикой, на площадке, сплошь покрытой опилками, где поэтому было всегда сухо, образовались большие лу-

жи, и в них мы заметили множество рыб, достигавших 20 см длиной. Я сам, уходя домой обедать, выловил несколько штук, унес с собой и пустил в пруд. Лужи перед этой фабрикой после дождей обычно очень скоро высыхают, и никакого ила, куда могли бы укрываться рыбы, под опилками нет, как я сам убедился путем раскопок грунта. Очевидно, рыбы появились вместе с дождем. Мой рассказ могут подтвердить многие очевидцы.

Так писал образованный человек и наш современник еще в 1915 г. Что же удивляться существованию сказок о „необыкновенных „дождях“ среди стариков-крестьян?

По описанию местности и расположению фабрики невозможно предположить, чтобы икра была занесена сюда морскими птицами или пойлой водой, а потому здесь, вероятно, причиной является ураган, сопровождавший описанный выше ливень. Порывы ветра должны были обладать необыкновенной силой, чтобы извлечь и перенести на более или менее далекое расстояние из озер или с моря таких сравнительно тяжелых рыб, которые описаны наблюдателем.

Раньше, очевидно, такие „дожди из рыб“ случались не редко, т. к. в летописях мы встречаем указания на них. 2 рисунка, которые мы помещаем здесь, взяты из труда эльзасского ученого, Конрада Вольфгарта Руфик, 1557 г.

Под конец разберем вопрос о дождях из „метеорного студня“ или „упавших кусков облака“.

Из ученых впервые удалось близко рассмотреть и изучить т. наз. „метеорный студень“ гер-

манскому натуралисту Георгу Штехли. Весной 1911 года это странное образование было найдено на проселочной дороге около Моренгаузена. В том же году Штехли получил еще несколько экземпляров, один из Эмдена (упавший в марте), а другой из Эссена (в июле). а в 1913 году два комка, найденные летом на дороге в Верхней Швабии. Все они своей формой, толщиной и размером походили на лепешки из довольно неаппетитной студенистой массы синевато-беловато-зеленого цвета с извилинами, вроде извилин мозга. При малейшем толчке масса сотрясалась. При большом увеличении микроскопа Штехли разглядел, что это студенистое вещество пронизано большим количеством неразловенных нитей, имеющих вид нанизанного жемчуга; в одной из этих четкообразных нитейон узнал водоросль рода Nostoc.

Водоросль эта, называемая иногда студенистой водорослью или „дрожалкой“ (Nostoc commune), довольно часто встречается на сырой земле, в траве и т. д. При случайном дожде, выпадающем после довольно продолжительной засухи, она дает много студенистого вещества — зооглею*, в виде комков большей или меньшей величины.

Немецкие крестьяне, доставившие эти комки Штехли, также, как и у нас в деревнях, не могли объяснить себе внезапного появления этой студенистой массы, а потому полагали, что она падает с неба, и называли ее „звездным нагаром“, „студенистым дождем“ или „дождем из лягушечьей икры“. У нас же, как известно, эта масса получила название „упавшего облака“.

Предрассудки о „небесном происхождении“ этих комков проникли даже и в старые научные трактаты, где мы встречаем теперь описание их под латинским названием Tremella meteorica.

Также неосновательным оказалось и долго существовавшее в науке другое „реалистическое“ объяснение этого явления, полагавшее, что эти студенистые комки получились из отрываемой водяными птицами икры лягушек. Думали, что утки, цапли и др. птицы, мучась от заглотанной ими и разбухшей в желудке икры, затем отгрыгают при перелетах над землей сту-

денистые куски ее, и только точный микроскопический анализ выяснил растительную природу загадочного студенистого образования.

Во время средневековых процессов ведьм, нахождение студенистого комка "упавшего облака" считалось особенно верным признаком того, что обладатель или обладательница его состоит в сношениях с дьяволом и его демонами. Эти комки считались остатками кушанья ведьм на дьявольских пиршествах и шабашах. В настоящее же время стало известным, что многие племена в Центральном Китае, Боливии и Эквадоре употребляют эти студенистые комки в пищу без всякого вреда для себя.

О ПРИНЦИПЕ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ.

Ответ подписчику А. А. Каршину. Исторически принцип относительности возник в результате опытов Майкельсона и Морлея. Эти опыты были сделаны с целью обнаружить движение земли относительно эфира. Так как мыслилось, что эфир заполняет собой все мировое пространство, то движение земли относительно эфира было бы абсолютным движением земли в пространстве. Как известно, эти опыты дали отрицательный результат, для объяснения которого было предложено несколько гипотез: гипотеза Эйнштейна, гипотеза Фитцджеральда-Лоренца. Гипотеза Фитцджеральда-Лоренца предполагала сокращение линейных размеров тел в направлении движения и не затрагивала вопроса о существовании эфира. Гипотеза же Эйнштейна утверждала, что абсолютное движение вообще не может быть обнаружено не только опытами Майкельсона и Морлея, но и никакими другими возможными опытами. Как известно, весь экспериментальный материал, накопившийся с момента возникновения учения Эйнштейна (1905 г.) до наших дней, целиком подтверждает учение Эйнштейна. Утверждая, что абсолютного движения в пространстве (а таким было бы движение относительно мирового эфира) обнаружить нельзя, теория относительности, тем самым, конечно, утверждает, что нельзя себе представлять эфир, как сплошную среду, заполняющую мировое пространство, — среду,

подобную упругой материальной среде, твердой или жидкой. В виде такой среды и представляла себе эфир старая теория электромагнитных явлений. Если угодно все же сохранить представление об эфире, что можно сделать, как показал Эйнштейн в своей речи: "Эфир и принцип относительности" (есть русский перевод; "Научное Книгоиздательство". Ленинград, 1922), то нужно лишить эфир обычных геометрических свойств, присущих материи и тем самым сделать представление об эфире весьма искусственным и бесполезным.

С. Ф.

ОТВЕТЫ ПО АСТРОНОМИИ.

Подписчику № 32284. В течение суток на небесном своде проходят все те созвездия, которые вообще видны в данном месте. Но часть созвездий появляется в дневную половину суток и потому не видна. В течение года Солнце обходит все небо и поочередно бывает во всех созвездиях зодиака. В то время, когда Солнце проходит через данное созвездие, его видеть нельзя, равно как и все окрестные созвездия. В телескоп можно видеть звезды и днем; условия такой видимости зависят от атмосферных условий, напр., от яркости дневного неба.

Подписчику № 398. (Михайлову). Для изучения астрономии необходимо серьезное знакомство с высшей математикой. Специальное астрономическое образование дает математическое отделение физико-математического факультета университетов (имеются в Москве и в Ленинграде). Для поступления в университет, помимо прочих знаний, необходимо хорошо владеть математикой в объеме курса трудовой школы.

Николаю Трикорнову. Изменение расстояния планет от Солнца происходят лишь вследствие того, что их пути имеют форму эллипсов, и Солнце находится не в центре эллипса, а в фокусе. Поэтому, в течение своего оборота, планета удаляется от Солнца, а затем снова приближается к нему. Никаких "колебательных" движений планет, о которых вы пишете, не существует. Происхождение малых планет путем разрушения

большой планеты есть только предположение. См. также след. ответ.

Подписчику № 41154 (Оссовскому). 1) Вопрос о постоянстве времени оборота Земли вокруг своей оси (длительности суток) сейчас подвергается оживленному обсуждению на страницах научных журналов. Авторы многих работ указывают, что это время испытывает неправильные колебания, весьма незначительные по размерам.

2) Размеры земной орбиты испытывают медленные и незначительные колебания (т. наз. вековые колебания) периодического характера.

3) Вопрос о возмущающем влиянии всей звездной системы на движения планет не решен.

Дж. Абызшльдиу. 1) Притяжение планет вызывает перемещение Солнца, но очень незначительные. Положение Солнца относительно центра эклиптики можно точно вычислить, и его дают в астрономических ежегодниках на каждый день.

2) Причины, вызвавшие то, или иное вращение и обращение планет, в разных гипотезах о происхождении солнечной системы, разные. Вопрос не решен.

3) Движение планет, спутников и самых звезд (в звездной системе) управляются только законом всемирного тяготения. Внутри Солнца и звезд действует еще давление лучей; это световое давление имеет так-же влияние на движения очень мелких тел: космической пыли, частичек кометных хвостов и проч. В туманностях, вероятно, играет известную роль так же трение, которому авторы некоторых космогонических гипотез придают большое значение.

ОТВЕТЫ ПО ГЕОФИЗИКЕ И ГЕОЛОГИИ.

О МАГНИТНОМ МЕРИДИАНЕ.

Ответ подписчику Жилину. Магнитный меридиан называется вертикальная плоскость, проведенная по направлению магнитной силы в данной точке земного шара. Магнитные меридианы не совпадают с географическими, но для большинства точек земного шара угол между магнитным и географическим меридианами, так называемое

магнитное склонение, не велик; например для Ленинграда магнитное склонение равно приблизительно 1° на восток. Магнитный меридиан, как и географический, может быть проведен через любую точку земного шара. На земном шаре есть места, где направление магнитного меридиана сильно отличается от направления географического меридиана; одновременно в таких местах и напряжение земного магнетизма бывает особенно большим; такое явление называется магнитной аномалией. Место наибольшей из исследованных магнитных аномалий расположено у нас в СССР в Курской губернии. Эта аномалия была тщательно изучена работами академика Лазарева. Проф. Никифоров показал, что курская магнитная аномалия сопровождается еще и гравитационной аномалией, т. е. аномальным значением силы тяжести. Все это указывает, что курская аномалия обуславливается заложением под землей тяжелыми магнитными массами. Дальнейшие исследования показали, что этими массами являются залегающие на значительной глубине железные руды. Подробности о курской магнитной аномалии можно найти в книгах: 1) А. Д. Архангельский, «Курская магнитная аномалия», книга из серии «Современные Проблемы Естествознания». Госуд. Издат. Л.—Москва. Цена 1 р. 20 к. 2) П. П. Лазарев, «Курская магнитная аномалия», книга из серии «Природа и Культура». Госуд. Издат. Л.—Москва. Цена 60 к.

С. Ф.

О «волшебном жезле» волшебателей. Вы спрашиваете по поводу какого приема можно «безошибочно» констатировать присутствие под земной поверхностью подземных вод. Хотя еще с давних времен указывались различного рода приметы, позволяющие констатировать их присутствие, и так-же неоднократно предлагались различного рода приборы, вплоть до пресловутого «волшебного жезла», безошибочного способа поисков грунтовой воды не существует. Наиболее действительным средством является геологическое обследование участка, сопровождаемое гидравлическими наблюдениями, требующее значительных геологических познаний и опыта со стороны исследователя. Без этих

познаний вопрос разрешен быть не может.

Что касается орудий при прохождении колодца, то это зависит от характера грунта и глубины колодца. При значительной глубине колодца необходимо руководствоваться теми приемами, которые указываются в курсах разведочного или горного дела для прохождения шурфов.

В Лихачев.

ОТВЕТЫ ПО БИОЛОГИИ.

Подписчику Н. А. Королеву (д. Букриново). Как указывалось уже отл. «Живая Связь», признак размера и положения пупа в яйце никакой связи с полом будущего цыпленка не имеет.

М. В.

О НАСЛЕДОВАНИИ ПРИОБРЕТЕННЫХ ПРИЗНАКОВ.

Подписчику В. А. Тороричу. 1) Вопрос о наследовании приобретенных признаков до сих пор нерешен окончательно; большинство генетиков склонны решать его отрицательно. Это вовсе не означает, конечно, что нет эволюции организмов (и человека), но указывает лишь, что мы не знаем достаточно ясно ее причин и путей.—2. Развитие каждого организма зависит как от наследственных факторов, так и от воздействия окружающей среды. Выяснением значения тех и других занимается современная генетика. Грубо можно сказать, что наследственность дает сырой материал, который формируется под влиянием среды. В вашем примере братья, сходные по внешности, были, вероятно, различны по своим внутренним наследственным задаткам, а потому и влияние одинаковой среды отозвалось на них различно. Эти вопросы более подробно трактуются в прилагаемой к «Вестнику Знания» за текущий год книге «Новое в биологии».

М. В.

ОБ ОМОЛОЖЕНИИ.

Подписчику № 82.604. О технике операции омоложения можете прочесть в «В. Зн.» № 9, за 1926 г. При удачном исходе у человека состарившегося, но не большого и не паралитика, деятельность всех органов, в том числе и нервной системы, временно улучшается. Удлиняет-ли

жизнь и насколько омоложение—пока не выяснено. В виду недостаточной разработки всего этого вопроса, рекомендовать омоложение как меру поддержания сил и работоспособности ценных для общества личностей, пока еще нельзя.

М. В.

Подп. № 40836. Описываемый вами случай с человеком, прожившим 8 лет замурованным в подземельи, нам неизвестен; прошла ли у него слепота, и вернулся ли он в нормальное состояние, сообщить вам не можем. Но случай невероятный, доверия не заслуживающий. Какого размера должна была быть пещера, если человек, безвыходно прожив там 8 лет, не задыхая от недостатка кислорода и избытка углекислоты, не погиб от холода—если там были щели, достаточные для притока воздуха? Да и вообще такие экстраординарные случаи, напоминающие «смесь» в прежних журналах, не стоят того, чтобы о них задумываться.

Подп. П. М. Шалимову. 1. Повидимому, вас интересует вопрос, все ли люди обладают способностью гипнотизировать, и можно ли путем упражнения и тренировки развить и усилить у себя эту способность. В прежнее время думали, что гипнотизером могут быть только особые люди, с властной натурой, с повелительным выражением больших, преимущественно черных, глаз. Будь это так, гипноз, оставаясь уделом лишь очень немногих, не стал бы столь популярным, повседневым методом лечения, как он сейчас является. Никаких специальных, исключительных талантов гипнотизирования не требует; но, разумеется, у разных врачей имеется разная способность к этому методу, как неодинаковы способности и у разных хирургов, акушеров или окулистов.

Что касается усиления этой способности путем упражнения и практики, то, разумеется, здесь путем упражнения так же приобретает опыт, как и во всякой другой области лечения. Вообще современная наука сошлась с гипнозом, как и со всех остальных лечебных методов, ту примесь таинственности, чуть ли не чуда, каким он был окружен ранее.

Но самое важное, что вам надлежит помнить, это следующее: если вообще лечением имеет право заниматься, в определенных пределах, также фельдшер или акушерка, то применять гипноз имеет право даже не всякий врач, а только специалист-невропатолог. Тем более, не может быть и речи, чтобы попытки в этом направлении—попытки, далеко не безопасные—могут делать человек, совсем не имеющий медицинской подготовки. Гипноз есть „сильнодействующее“ средство, и им могут пользоваться только опытные специалисты.

О РОДСТВЕ С ОБЕЗЬЯНАМИ.

Подписчику № 65026. Сходство между новорожденной человекообразной обезьяной и новорожденным человеком говорит о том, что они произошли от общих далеких предков. Отсюда не следует, конечно, что обезьяна есть человек, изменившийся благодаря жизни в особых условиях; обычно считают, что человек и обезьяна произошли от одного родительского корня, но разнились каждый самостоятельно.

М. В.

ОТВЕТ ПО МЕДИЦИНЕ.

Подписчику № 63040 На ваш вопрос о том, возможно ли излечить половую слабость и общий упадок сил одними препаратами, не прибегая к операции (по Воронову или Штейнху), трудно ответить в такой общей форме. Необходимо, во-первых, отличать борьбу с половой слабостью и общим упадком сил от борьбы со старостью. Во-вторых, причины половой слабости и упадка сил могут быть очень разнообразны: если они развились преждевременно, в молодом возрасте, то они требуют совершенно иных мер воздействия, чем когда они развиваются в более пожилые годы.

Наконец, и самая старость, которой, среди других проявлений, обычно присущи упадок сил и половая слабость, тоже имеет различное происхождение и различные причины. Далеко не всегда старость—преждевременная или нормальная—обусловлена атрофическими изменениями или вообще расстройствами именно в половой же-

лезе: во многих случаях причиной является упадок деятельности или заболевания других желез внутрисекреторного аппарата, например, щитовидной, надпочечной и др.

Многие исследователи полагают, что старость вообще есть процесс „полигипоадюлярный“, т. е. что она обусловлена функциональным упадком или расстройствами целого ряда внутрисекреторных желез. С этой точки зрения, и борьба со старостью, а значит, и с теми болезненными явлениями, о которых вы пишете, не может ограничиваться введением в организм одних только продуктов смещенной железы.

Применение органотерапевтических препаратов, в том числе и перечисленных выше, не может быть ни вредным, ни тем более опасным, но назначение их и дозировка должны исходить только от пользующегося врача, а не проводиться больным самостоятельно.

О ПОСЕДИИИ.

Подп. № 41938. Поседение волос в более или менее пожилом возрасте есть явление нормальное; оно зависит от того, что волосяные сосочки утрачивают способность вырабатывать пигмент. Внезапно, в течение нескольких часов, поседение под влиянием страха, испуга или отчаяния известно издавна в истории; так, за одну ночь перед казнью, поседела Мария-Антуанета. Это объясняется резким изменением жизнедеятельности волос под влиянием сильных нервных факторов. Что нервные влияния могут играть большую роль, показывают случаи, когда у душевнобольных волосы светлели при психических состояниях возбуждения. Еще показательнее такие факты, когда на участках, пораженных невритом или невралгией, волосы часто седеют.

Преждевременное поседение, в частности поседение в молодости—как то, о котором вы пишете—нередко наблюдается после истощающих болезней, сопровождающихся выпадением волос, каковы: тифы, рожистые воспаления, поражение рентгеновскими лучами и т. д. Поседение в 22 года не является признаком старости, ни общей, ни частичной.

Отношение таких случаев к нервному, как видно из сказанного, несомненно; в части случаев можно отметить, как будто, наследственные влияния. К зуду же в области головы последние никакого отношения не имеет. Об этом последнем явлении посоветуйтесь со специалистом по кожным болезням: возможно, что дело здесь не в умственном переутомлении, как вы предполагаете, а в местных кожных расстройствах.

ОТВЕТЫ ПО СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ.

А. Архиповой. Что такое „сухое земледелие“? Под термином „сухое земледелие“ разумеют особые приемы обработки земли и ухода за растениями в засушливых районах. Приемы эти направлены к тому, чтобы сохранить и запастись в почве возможно больше влаги. Достигается это тем, что почву глубоко пахнут с осени. Тогда влага, выпадающая в воде осенних дождей и снега, целиком останется на поле и будет впитываться в почву.

Весной глубокой обработкой уже не производят, чтобы не высушивать землю, а только разрыхляют верхностный слой почвы. В течение лета особыми орудиями рыхлят верхний слой земли в междурядья между растениями. Под таким рыхлым слоем влага хорошо сохраняется в почве и полностью используется растениями.

А. А. Вокзов. Вредное или полезное животное крот? Безусловно вредное! Теперь уже окончательно разрешен спор о кроте, поднятый в конце прошлого столетия П. Н. Штейнбергом: крот признан вредным потому, что он питается, главным образом, дождевыми червями, этими полезнейшими существами, способствующими повышению плодородия почвы. В то же время крот, устраивая свои ходы в огородах и в садах, наносит большой вред культурным растениям.

В. Стародумову. Где можно осыреть образцово, показательное хозяйство? Лучше всего вам обратиться на старые опытные станции. Поблизости от вас, в Иркутском районе имеется Областная Опытная станция вблизи Иркутска; Ту-

юнокское Опытное поле (гор. Тулонь) и Баянданское Опытное поле (п. о. Баяндай).

А. Архиповой. Правда ли, что там, где истреблены большие пчелы, вы плодятся, пчелы гибнут? Нет, неправда. На цветах подсолнуха выделяется липкая смола и размножаются клещи, которые, действительно, причиняют вред пчелам. Смола эта вредна тем, что пчелы пачкают в смоле крылья и не могут летать. Во все же польза от подсолнуха, в смысле получения больших количеств меда, так велика, что не все пчеловоды считают подсолнух особенно опасным для пчел.

Подписчику № 80288. Каким образом семена у зерновых вы получаете в грунт растений? Вопрос совершенно непонятен. О каких растениях вы спрашиваете? У всех растений, зимующих в грунте, принадлежащих к группе цветущих и размножающихся семенами, семена получаются нормально.

Ему же. Что делать с позднеспелыми плодовыми деревьями? Очень часто молодые деревья, выписанные для весенней посадки, особенно с юга, благодаря неполной налаженности транспорта, приходят с большим опозданием, прорастают, а иногда и зацветают в югах. Спасти такое дерево трудно. Их надо посадить в затененном месте, часто опрыскивая, а когда они «оживут» и листья примут нормальный зеленый цвет, можно пересадить на постоянное место.—Справочная садовая энциклопедия* проф. П. Н. Штейнберга в 1928 году выйдет шестым изданием в ленинградском издательстве «Мысль».

П. Цыпак. Как бороться с червями, уничтожающими деревья в саду? Как сделать, чтобы стены не тянули сырость и из фундамента? Борьба с червями, портищими постройки, очень трудна. При постройке же, если лес подозрительный, в смысле присутствия червей, после обтески и распиловки, можно все подозрительные места замазать мелом, растертым со скипидаром. Чтобы стены не тянули

сырости из фундамента, надо фундамент покрыть изоляционным слоем: можно уложить сложенный в 2—3 ряда хорошо просмоленную, также в 2—3 ряда. Стены, возведенные на таком фундаменте, сырости тянуть не будут.

Подписчику № 80752. Руководство по всем отраслям сельского хозяйства. Рекомендуем вам следующие руководства: С. А. Ершов и А. П. Юрмалит. Настольная книга по земледелию и животноводству. Цена 4 руб., под редакцией проф. В. Г. Котельникова. Справочная книга сельского хозяина. Цена 20 р. Выписать эти книги можно из книжного склада издательства «П. П. Сойкин».

Подписчику № 60538 О яйцах породистых кур. Обратитесь или во Всероссийский Сельско-хозяйственный музей (Ленинград, Фонтанка, 10) или в Землеустройство (Ленинград, Лиговка, 130).

А. Архиповой. Верно ли утверждение проф. Штейнберга, что по сухому веществу овощи близки к плодам, по содержанию питательных веществ, к зерну? В своем руководстве («Практическое огородничество», издание 10-ое, цена 4 руб.) это положение определенно доказывается автором целым рядом таблиц, составленных на основании данных лабораторного анализа.

Подписчику № 63603. О руководствах по садоводству и виноградарству. Интересующее вас руководство по помологии, апеллографии и др. в настоящее время можно достать только случайно, у букинистов. Из руководств, изданных в последнее десятилетие, укажем: М. С. Балабанов. «Доходное плодоводство». 1 руб.; проф. М. В. Рытов. «Плодовый питомник». 2 руб.; проф. В. В. Пашкевич. «Плодоводство». 2 руб., «Ягодники». 4 руб.; проф. Гребницкий. «Уход за плодовым садом». 2 р. 75 к.; Н. Войнов. «Практическое виноградарство». 80 коп.

Проф. П. Штейнберг.

А. Архиповой. По одориде почвы восстанавливается толчок о: ними удобрениями или есть

другие способы восстановления плодородия? Плодородие почвы зависит не только от наличия тех или других питательных веществ, но и от структуры почвы и ее физического состояния. Постоянной обработкой, особенно неправильной и произведенной не во время, мы можем привести почву в такое состояние, что урожаи значительно уменьшатся. В таких случаях лучшим средством исправления почвы и восстановления плодородия является культура многолетних кормовых трав, особенно бобовых (клевер, люцерна, вика).

Подписчику № 13965. Указать журналы по сельскому хозяйству на русском и немецком языках. На русском языке: «Пути сельского хозяйства» (Москва, подписная цена за год 12 р.), «Сельское хозяйство и лесоводство» (Москва, подписная цена 8 р.). На немецком языке: «Deutsche Landwirtschaftliche Zeitung», «Deutsche Landwirtschaftliche Presse».

СПРАВКИ.

Подписчику № 63756. О книге агронома В. Демчинского: о сельхоз. журнале; об отчетах опытных станций и руководствах по кормлению свиней. Интересующая вас книга агронома В. Демчинского называется «Возмездие за культуру». Если не ошибаемся, книга эта разошлась. Из журналов укажем вам: «Пути сельского хозяйства» (Москва), «Сельское хозяйство и лесоводство» (Москва) и «Вестник сельского хозяйства» (Москва). За отчетами опытных станций надо обратиться на самые станции. Но пока еще далеко не все опытные учреждения могут издавать свои отчеты. Из новейших руководств по свиноводству укажем вам: «Свиноводство», проф. М. Ф. Иванова, третье издание, цена 1 руб. 25 к., «Выращивание и сбыт свиней» О. И. Ивашкевича, изд. 2-ое, ц. 28 к., «Свинья», проф. В. Никитина, изд. 2-ое, ц. 40 к., «Свиноводство», А. В. Леопольдова, цена 35 коп. Все эти руководства можете выписать из Издательства «П. П. Сойкин» (Ленинград, Стремнинская, 8).

ИЗДАТЕЛЬ: Изд-во «П. П. Сойкин». Ответственный Редактор Академик проф. С. Ф. Платонов. Члены презид. редколлегия: Акад. проф. Д. К. Заболотный, И. А. Морозов, Акад. проф. Е. В. Тарле.

Государственная Центральная Книжная Палата

Москва, 69, Новинский бульв., 36. Телеф. 2-52-10.

1928 г. ПРИЕМ ПОДПИСКИ НА ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ 1928 г.

«Книжная Летопись»

XXII год издания.

«Книжная Летопись» содержит полное научно-библиографическое описание всех книг, выходящих из печати в пределах РСФСР.

«Книжная Летопись» необходима каждой библиотеке, изд-ву, кн. магазину, библиографу, науч. работнику. Для удобства наклеены записки на катал. карточки часть тиража печатается на одной стороне листа.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

Обыкновенный (двухсторонний) изд. В пределах СССР. На 1 год 18 р., на 6 мес. 8 р. 50 к., на 3 мес. 4 р. 50 к., на 1 мес. 1 р. 50 к. За границу — в с.-а. долларах. Односторонний изд. В пределах СССР. На 1 год 22 р., на 6 мес. 11 р. 50 к., на 3 мес. 6 р., на 1 мес. 2 р. За границу — в с.-а. долларах.

Все год. подписчики получают бесплатно указатель к «Книжной Летописи» за 1928 г.

Плеются на складе более или менее полные комплекты за ст. годы, начиная с 1908 года по цене 12 р. и ниже в зависимости от полноты комплекта. Нопл. 1927—15 р.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ: 1) в Госуд. Центр. Кн. Палате (Москва, Новинский бульв., 36. Телеф. 2-52-10). 2) У предств. Госуд. Центр. Кн. Пала и в Ленинград. (Ленинград, Мохомая, 22, кн. 25, проф. Ш. И. Нуфаев. Телеф. 1-85-63). 3) Во Всекозюмон Контрагентстве Печати. 4) В Украинской Книжной Палате (Харьков, ул. Артёма, 29) 5) В Белорусской Кн. Палате (Минск, Советская ул.) 6) Во всех почт.ово-телеграфн. отделениях.

«Журнальная Летопись»

Государственной Центральной Книжной Палаты

III-й год издания.

«Журнальная Летопись» содержит полный перечень статей, помещаемых в журналах (до 300 названий), выходящих в пределах РСФСР. Записи статей располагаются в предл.-систематич. порядке и составляются по правилам научной библиографии.

«ЖУРНАЛЬНАЯ ЛЕТОПИСЬ» выходит 4 раза в год.

Часть тиража журнала печатается на одной стороне листа для наклейки на каталогические карточки.

ПОДПИСНАЯ ПЛАТА:

Обынов. (двухсторон. изд.) — на 1 год 12 р., на 1/2 года 6 р. Односторон. — на 1 год 18 р., на 1/2 года 9 р. Цена отдельн. экз.: двухсторон. 3 р. 25 к., односторон. 4 р. 75 к. За границу — в с.-а. долларах.

Год вые подписчики получают в виде приложения сп. и вып. ж-ла (5-й номер), объемом 100—120 листов, который будет содержать полный переч. всех период. и главн. вышедших на территории РСФСР в 1928 году.

Продолжается прием подписки на «Журнальную Летопись» также на 1927 г. Подписн. плата та же, что и на 1928 г. Имеются в продаже комплекты «ЖУРН. ЛЕТОПИСИ» за 1926 г.

Цена годового комплекта обыкновен. (двухсторон.) — 8 р., одностор.—12 р. Цена отдельн. и мера 2 р. 75 к.

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА на 1928 г.

НА НОВУЮ ЕЖЕНЕДЕЛЬНУЮ КРЕСТЬЯНСКУЮ ГАЗЕТУ

«РАДИО В ДЕРЕВНЕ»

«РАДИО В ДЕРЕВНЕ» — несет крестьянину радиогромкость, без которой невозможна радиофикация деревни.

«РАДИО В ДЕРЕВНЕ» — простая азбука для всех интересующихся радиослушанием и радиолобительством.

«РАДИО В ДЕРЕВНЕ» — ставит своей целью оказать помощь начинающему деревенскому радиослушателю.

«РАДИО В ДЕРЕВНЕ» — помогает работе деревенского радиолобителя и организации радиолобительских кружков в деревне.

«РАДИО В ДЕРЕВНЕ» — знакомит со всеми программами, передающимися по радио.

«РАДИО В ДЕРЕВНЕ» — организует культуру вокруг радиоустановок.

«РАДИО В ДЕРЕВНЕ» — является проводником радио в школу и библиотеку.

«РАДИО В ДЕРЕВНЕ» — будет содействовать сплочению деревенских батраков вокруг радио.

«РАДИО В ДЕРЕВНЕ» — поможет осуществлять радиофикацию деревни — построить мост между городом и деревней.

«РАДИО В ДЕРЕВНЕ» — облегчит возможность радиопреимну проинкнуть в каждую избу.

«РАДИО В ДЕРЕВНЕ» — знается на хорошей бумаге и со многими рисунками.

ПОДПИСНАЯ ПЛАТА:

На год..... 2 рубля — | на 3 месяца..... — 40 к.
на полгода..... 1 рубль 10 к. | на 1 месяц..... — 20 к.

Розничный экз. 5 коп.

Переводы, деньги, запросы посылайте по адресу: МОСКВА, ЦЕНТР, Никольская 3, «РАДИОПЕРЕДАЧА».

Здесь же принимается подписка на еженедельную газету в восемь страниц

«НОВОСТИ РАДИО»

ЛУЧШЕЕ РУКОВОДСТВО И СПРАВОЧНИК ДЛЯ ВСЕХ РАДИОЛОБИТЕЛЕЙ И РАДИОСЛУШАТЕЛЕЙ

Подписная плата на 1928 г. На год..... 4 р. 50 к. | на 3 месяца..... 1 р. 20 к.
на полгода..... 2 р. 35 к. | на 1 месяц..... — 40 к.

ТРЕБУЙТЕ ВСЮДУ. ПОДПИСКА принимается также во всех киосках и почтовых отделениях по СССР и у письмовосцев.

Цена 30 коп.

Еще не поздно подписаться на 1928 год (IV г. изд.)
НА ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ САМООБРАЗОВАНИЯ

„ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“

НАУКА, ИСКУССТВО, ЛИТЕРАТУРА, ТЕХНИКА

Редактор журнала академик профессор С. Ф. Платонов и Президиум Ред. Коллегии: академик профессор Д. К. Заболотный, профессор Н. А. Морозов (шлессельбуржес), академик профессор Е. В. Тарле.

**24 КНИГИ
ЖУРН.**

В журнале за 1926 — 1927 гг. напечатаны статьи следующих видных ученых: акад. В. М. Бехтерева, проф. В. А. Вавилова, проф. Е. П. Вейнера, проф. А. Г. Генкеля, проф. Г. Г. Генкель, проф. С. П. Глазенапа, проф. В. С. Груздева, проф. С. О. Грузенберг, проф. Н. С. Державина, акад. Д. К. Заболотного, акад. А. П. Карпинского, путешественник акад. И. К. Козлова, акад. А. Ф. Кони, Нар. Ком. Проф. А. В. Луначарского, акад. П. Я. Марфа, проф. Н. А. Морозова (шлессельбуржес), акад. А. М. Никольского, акад. С. Ф. Ольденбурга, акад. С. Ф. Платонова, проф. Д. А. Лоздеева, директор Междунар. Библиот. Цент-та в Лозанне (Швейцария) Н. А. Рубакина, проф. В. Г. Тан-Богораз, акад. Е. В. Тарле, акад. А. Е. Ферсмана, поч. чл. Акад. Наук проф. О. Д. Хвольсона, проф. П. Ю. Шлихта, проф. П. Н. Штейнберга, ректора Всесоюзной Академии Художеств проф. Э. Э. Эссена и мн. др.

Срок выхода — двухнедельный. Объем журнала — 1500 стран. убористого шрифта. Внешность — художественная, до 500 фото-клише и рисунков.

подписная цена с доставкой и перес. НА ГОД | на 6 мес. | на 3 мес. | на 1 мес.

24 кн.-журнала «Вестник Знания» 6 руб. | 3 р. 50 к. | 1 р. 75 к. | 60 к.

Приложения к журналу „ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“ по выбору подписчиков за особую плату

по абонементу № 1-й		НА ГОД	на 6 мес.	на 3 мес.	цена каждо- го прило- жения в от- дельности:
12 кн. Вселенная и Человечество	}	6 руб.	3 руб.	1 р. 50 к.	
12 кн. Итоги Науки					3 руб.
по абонементу № 2-й		6 руб.	3 руб.	1 р. 50 к.	4 руб.
12 кн. Природа и Люди	}				
12 кн. Народы Мира		}	6 руб.	3 руб.	1 р. 50 к.
по абонементу № 3-й					

Все книги Словаря высылаются при первых №№ журнала. В 2-х перелетах 8 руб.

Каждый подписавшийся получает журнал и приложения с первого номера.

Кроме указанных трех абонементов, каждый может выбрать любые приложения — одно или несколько — но неодинаковые и составить свой абонемент из книг приложений по обозначенным ценам в отдельности.

Без журнала „Вестник Знания“ абонементы и отдельные приложения не высылаются. **ЖУРНАЛ „ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“ МОЖНО** выписывать с одним, или двумя, или тремя абонементами, или с одним или-либо приложением, или с несколькими, по своему выбору. **И любому абонементу МОЖНО** добавить любые приложения, но неодинаковые.

Расщочка годовой подписки допускается от 3-х рублей, только при непосредственной подписке (высылке денег) в Гл. Конторе редакции журн. „Вестник Знания“.

При коллективной годовой подписке, через завком или местком, допускается расщочка подписной платы ежемесячными равными частями, в течение 10- месяцев, считая с января

ЛЕНИНГРАД, 25 — Стремянная, 8 — Издательство „П. П. СОЙКИН“.