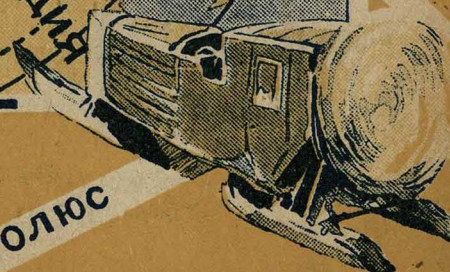
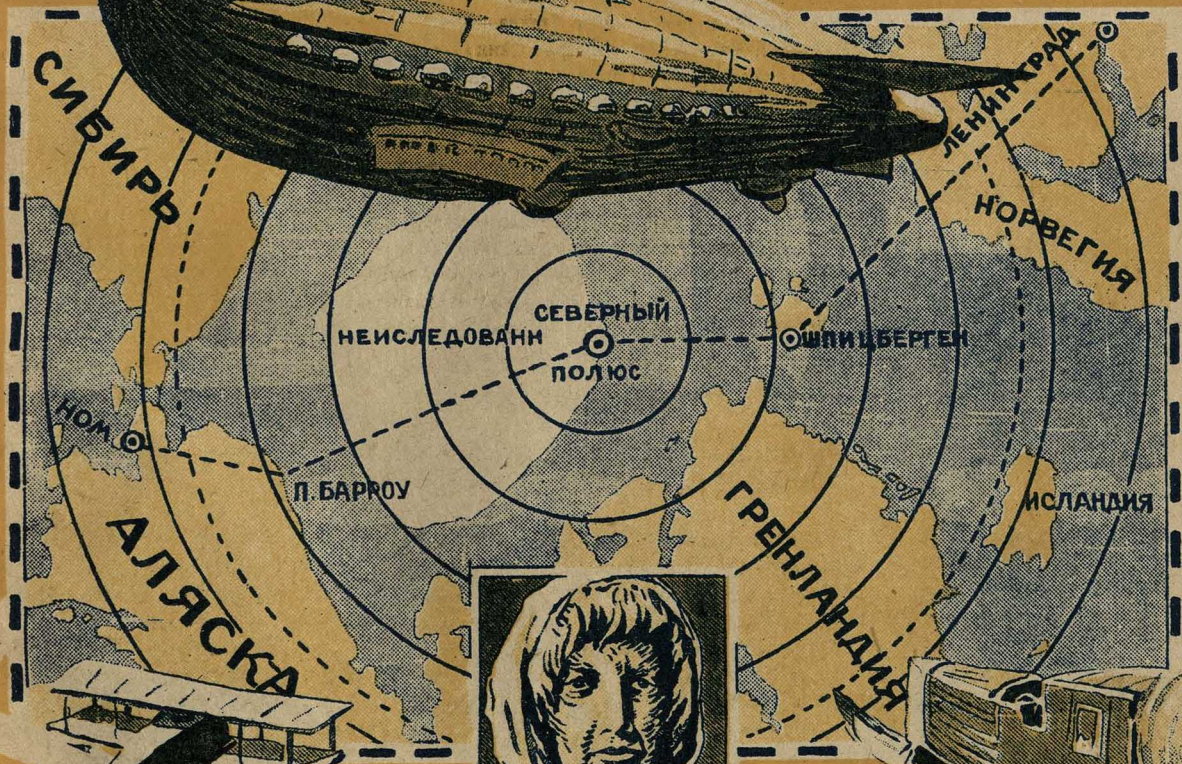


Вестник Земли

1926г



АТАКА НА СЕВЕРНЫЙ ПОЛЮС

ИЗД-ВО „П.С.СОЙКИН“ ЛЕНИНГРАД



ВЕСТНИК ЗНАНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ:

	стр.
Атака на северный полюс. <i>С рис.</i>	521
Из истории полярных экспедиций. <i>С рис.</i>	525
Праздник весны	527
Проф. Д. М. Нелюбов. Семена и всходы. <i>С рис.</i>	527
Акад. И. И. Чистович. Отцы современной бактериологии. — Роберт Кох и А. Вассерман. <i>С портр.</i>	535
П. И. Арман. Женский труд в области мировой промышленности. <i>С рис.</i>	541
Д-р Ф. Ван. (Германия). Загадочная железа. <i>С рис.</i>	551
Инж. Д. С. Ж. История резины. <i>С рис.</i>	555
Проф. Лоу (Англия). Радиопередача будущего	563
По СССР: Леса и лесные богатства Дальнего Востока.—Сукошная фабрика в Грузии.—Канал через пустыню.—Железобетонный паром-гигант.—Проектируемые перелеты советских аэропланов.—На лыжах через тайгу.—За Алданским золотом.—Извержение Авачинского вулкана	569
От науки и жизни: Электрическая музыка.—Внутриатомная энергия.—Гигантский фотографический аппарат.—Судно для магнитных наблюдений.—Тайны воздушного океана.—Радио-телеграф через Атлантический океан.—Глаз, как проводник энергии.—Неиспользованный очаг тепла.—Новые паровые двигатели.—„Невидимые суда“.—Радио-тормаз.—Дом из соломы.—Несгораемая бумага.—Говорящие фильмы.—Новый тип парохода.—Загадка кометы Эизора.—Юбилей Эдиссона	573
Живая связь: О стилях в архитектуре и живописи.—Вопросы натуралиста.—Книжная справка.—О заочном обучении.—О желании смерти.—Почему луна зимой стоит на небе выше, чем летом?—О солнечной теплоте.—О названии Млечного пути.—О пении петуха.—Что такое магнитное поле?—О фотоэлементах.—Библиографическая справка по физике	579
Астрономический бюллетень.	583

К сведению подписчиков на журнал подписавшихся через местные почтово-телеграфные учреждения.

Многие из подписавшихся на журнал «Вестник Знания» чрез местные почтово-телеграфные учреждения обращаются в Главную Контору Журнала «Вестник Знания» с просьбою о перемене адреса, с заявлением о неполучении № журнала или приложения, высылают доплату по подписке и т. п., на что Главная Контора Журнала считает нужным дать разъяснение: при подписке чрез местные почтово-телеграфные учреждения следует обращаться непосредственно в то-же учреждение, в котором была произведена подписка, так как учреждение, принявшее подписку, сообщает чрез Ленинградский Почтамт Главной Конторе Журнала только количество экземпляров, потребных для удовлетворения подписчиков, не сообщая фамилий и адресов подписавшихся.

От Экспедиции журнала «Вестник Знания».

Журнал «Вестник Знания» № 7 сдан на городскую и иногороднюю почту 20 мая.

Вестник Знамя

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ИЛЛУСТРИРОВАННЫЙ ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР АКАД.-ПРОФ. Вл. М. БЕХТЕРЕВ.

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

На год с дост. и перес. без приложений . . . 6 руб.
" " " " с прил. 12 кв. Библ. Знания 9 " "
" " " " " 12 " Энцикл. Слов. 12 "

№ 8—1926 г.

КОНТОРА и РЕДАКЦИЯ:

Ленинград, Стремянная, дом № 8.
Телеф. 58-02. Телегр.-адр. ИЗДАТСОЙКИН.

Атака на Северный Полюс.

Новый полет Амундсена к Северному Полюсу привлекает внимание самых широких кругов населения всех стран, а для нас, русских, имеет особый интерес еще и потому, что, одною из отправных баз своего полярного путешествия Амундсен сделал Ленинград, или, вернее, аэродром в Троице (б. Гатчино) под Ленинградом.

Но не меньшего внимания, чем полет Амундсена, заслуживают и две других готовящихся экспедиции к северному полюсу—американская и французская. Цель обеих этих экспедиций, так же как и Амундсена, открытие и исследование неизвестной страны, существование которой предполагается в районе Северного Полюса.

Таким образом, 1926 год займет в истории исследования полярных стран совершенно исключительное место: организуется настоящая атака на северный полюс правительствами и представителями трех стран, причем в новом путешествии к Северному Полюсу принимают участие выдающиеся опытные полярные путешественники

Норвежская экспедиция с Амундсеном и Эльсвортом во главе имеет в своем распоряжении дирижабль «Norge».

Американские экспедиции (их две), под управлением Бирда и Вилкинса, отправляются на аэропланах, в которых Амундсен, по опыту прошлого года, разочаровался.

Французская экспедиция, с капитаном Дарси во главе, имеет в своем распоряжении группу саней, приводимых в движение посредством моторов, причем на этих санях к полюсу будут доставлены аэропланы со складными крыльями.

Отправным пунктом для экспедиции Амундсена и Дарси будет остров Шпицберген, откуда Амундсен рассчитывает перелететь на дирижабле через полюс прямым трактом на порт Барроу и Ном на Аляске в два-три дня, причем близ Северного Полюса намечена попытка остановки дирижабля при помощи особых якорей, проектированных для зацепления за ледяной грунт;

Амундсен рассчитывает совершить свой северный полет в текущем мае месяце, к каковому времени «Norge» из Рима через Ленинград достигнет Шпицбергена.

Американцы на аэропланах намерены отправиться—Вилкинс—из порта Барроу (Аляска) через полюс на Шпицберген, т.-е. по пути Амундсена в обратном направлении; Бирд—с мыса Морриса Жесупа, находящегося всего в четырехстах милях от полюса, куда намечено доставить аэропланы на ледоколе.

Дарси начнет свое путешествие на санях в середине лета (июль-август), причем имеется в виду возможность продления экспедиции на следующий год.

Экспедиция Вилкинса, для осуществления которой было необходимо доставить запасы бензина и пр. в порт Барроу заблаговременно, уже закончила подвозку материалов и инструментов к своей базе. Там же, в Барроу устроена сильная радиостанция для приема сообщений о полете дирижабля Амундсена «Norge», который снабжен также первоклассной радиостанцией. Радиотелеграммы будут посылаться с дирижабля во время полета регулярно через каждый градус широты. Благодаря наличию радиоустановок, дирижабль Амундсена имеет возможность все время быть в сношениях со всем цивилизованным миром, и в этом отношении, равно как и по богатству оборудования для полных метеорологических и других научных наблюдений,—дирижабль имеет громадное преимущество перед аэропланом.

Кроме Амундсена и Эльсворта, на дирижабле отправляются полковник Умберг Нобиле, строитель дирижабля и опытный пилот; лейтенант Ларсен, уже летавший к полюсу на аэроплане в предшествовавшую экспедицию, лейтенант Гарган и Густав Амундсен (племянник начальника экспедиции).

Предполагаемой остановкой дирижабля среди льда будет заведывать Вистинг, бывший капитан судна «Maud», совершившего путешествие по Северному Ледовитому Океану вдоль берегов Сибири. Радиостанцией будет заведывать кап. Готвальдт с помощником Олинкиным (русский механик, подо-

бравный судном «Maud» с Сибирской радиостанции и теперь принявший норвежское подданство).

Амундсен твердо уверен в успешном достижении Северного Полюса, где он рассчитывает найти материк, на котором и будет водружен норвежский флаг. Затем он полетит по направлению к Аляске, установив таким образом для будущих воздухоплателей кратчайший путь из Европы (Шпицберген) в Америку (Аляска).

В одной корреспонденции в СССР, Амундсен признается, что еще ни к одному из своих путешествий он не готовился с такой верой в свои силы и в успех достижения, как к предстоящему полету на дирижабле через Северный Полюс на Аляску.

Своему предприятию он придает совершенно исключительную важность. Дело в том, что главнейшей целью его путешествия является не столько достижение заповедной точки, сколько обнаружение в районах полюса материковой земли или острова, наличие чего подтверждается целым рядом фактов и в будущем, при установлении кратчайшего пути из Европы в Америку и Азию, будет иметь решающее значение, так как без базы здесь вряд ли возможно наладить сколько нибудь регулярные рейсы.

Свой предшествующий неудачный полет Амундсен вовсе не считает неудачным, называя его лишь рекогносцировкой. Полет этот с полной очевидностью выявил всю тщетность попыток достичь полюса на аэроплане. Этот способ, при полетах над ледяными пространствами, должен быть, по его мнению, навсегда оставлен. Лететь он намерен не выше трехсот метров над землей; это позволит ему делать непрерывные наблюдения над распределением льдов и проч., чего он почти вовсе лишен был в свой последний полет на аэроплане.

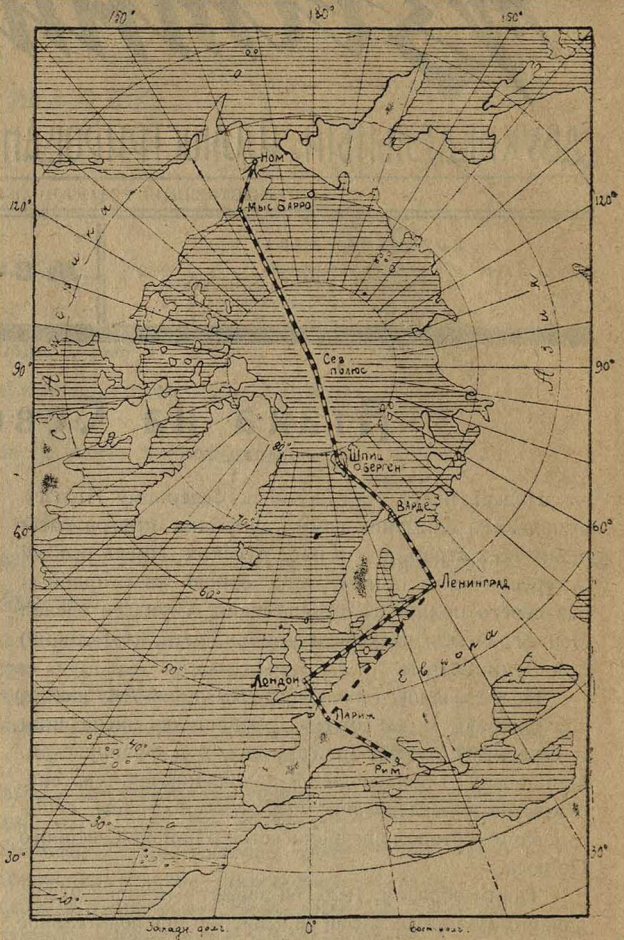
На случай порчи дирижабля и невозможности следовать дальше воздушным путем, взяты все приспособления для санного путешествия, а также запас провианта на 6 месяцев.

Помимо глубокого научного интереса достижения северного полюса, выдвигается определенно его практическое значение — открытие нового, кратчайшего пути между двумя материками, пути, который еще капитаном Пири назван «Северным Панамским каналом».

Американцы на аэропланах будут конкурировать с Амундсеном и, если им удастся опередить норвежскую экспедицию, водрузят там американский флаг.

Практичные янки уже мечтают о нахождении на этом предполагаемом материке у северного полюса золота, угля (предположение об угле и золоте основано на аналогии с Шпицбергом и Аляской), гелия и др. ценных ископаемых.

Предположение о вероятности существования материка у С. Полюса высказывалось полярными путешественниками не раз, но американцы опираются главным образом на мнение своего соотечественника, специалиста по приливам и отливам Гарриса из Вашингтона. Изучив все наличные дан-



Линия трансполярного перелета Амундсена. На карте указаны два варианта перелета корабля из Рима на Ленинград. Путь, избранный дирижаблем обозначен пунктиром.

ные о приливах и отливах, добытые экспедициями в полярном море, он установил, что в приливах и отливах этого района есть определенные отступления, которые могут быть объяснены лишь существованием севернее Аляски какой-то преграды. Опрос капитанов китобойных судов дал подтверждение, со стороны шести из них, видевших сушу в тех случаях, когда их уносило слишком далеко на север. Дополнительное косвенное подтверждение найдено в наблюдениях над миграцией северных перелетных птиц.

В отличие от норвежской и американской экспедиций, французская экспедиция вдохновлена исключительно научными заданиями: она не спешит попасть к полюсу ранее других наций и намерена продлить свою исследовательскую работу, если понадобится, и на 1927 год.

Полярные страны вообще очень мало видели французских путешественников; имена Белло (исследователя Шпицбергена), Дюмон Дюрвилля, д-ра Шарко, — вот почти все, что Франция дала в этой

области. И французы проявляют сейчас огромный интерес к готовящейся экспедиции.

Французская экспедиция, как сказано, будет располагать шестью авто-санями специального типа; одни сани должны направлять путь каравана; трое саней повезут персонал, материалы и топливо; двое—разобраный гидроплан.

При благоприятных условиях поверхности, часть участников экспедиции перейдет к воздушному способу передвижения, при чем пилот и начальник экспедиции будут в постоянной связи через радиотелеграф со своей базой, и сани и аэроплан могут всегда прийти на помощь друг другу. Радио будет поддерживать и связь с материком.

Экспедиция надеется получить ценные исследования неизвестных областей, наблюдения относительно атмосферного электричества и северных сияний, а операторы и фотографы много интересных фотографий и фильм.

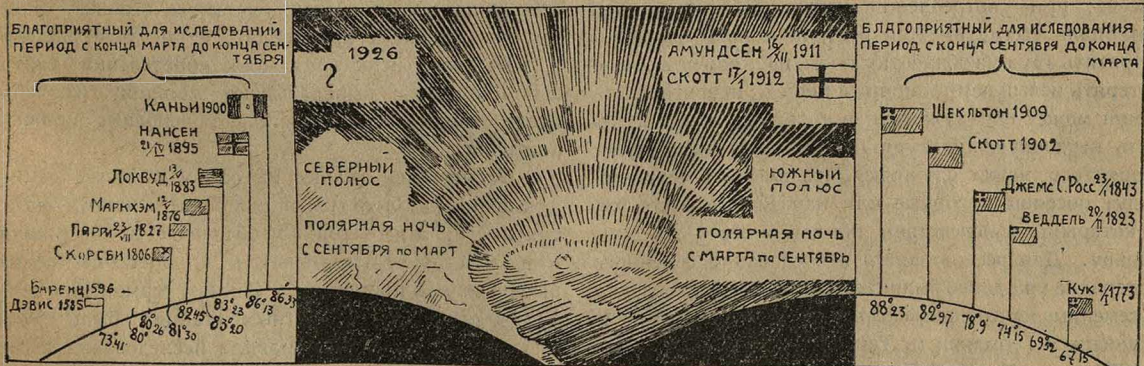
В некоторой связи с экспедицией Бирда находится экспедиция Вильямса с Путнамом (издатель и организатор) во главе. Эта экспедиция направляется в июне в Северную Гренландию для собирания материалов для Американского Естественно-Исторического музея. Экспедиция едет только на леги. Ее станция будет в Гренландии, где имеется радиостанция. Находясь в тылу полета чазванных экспедиций, она может, в случае неожиданных приключений, оказать помощь членам экспедиции, которым пришлось бы выбираться из льдов на юг, к мысу Колумбия. В этих видах, экспедиция соответственно снабжена всем необходимым.

Из сообщенного выше читатель может видеть, что не позже мая—июня месяца текущего года можно ожидать радио-телеграмм о новых достижениях человеческого гения в области преодоления сил природы, и весьма возможно, что с 1926/1927 года в учебники по географии придется ввести серьезные дополнения о Северном Полюсе.

Из истории полярных экспедиций.

В связи с возникшим интересом к вопросу о полярных путешествиях, считаем небесполезным привести здесь графическое изображение постепенного завоевания человечеством полярных стран. Внизу отмечены градусы, сверху—национальными флагами имена путешественников, впервые достигших данного пункта. Как видно, Россия также может гордиться именами своих отважных исследователей, внесших свой вклад в дело завоевания полярных областей.

Вместе с тем, хотя наше воображение более привлекают герои, стремившиеся достичь самих полюсов, не надо забывать и о тех исследователях, которые, не достигнув точки, где побывала уже предшествующая экспедиция, совершили, тем не менее замечательный путь и своими плодотворными изысканиями дали зачастую более ценные и важные для науки результаты, чем экспедиции, ближе подвигавшиеся к полюсу. И мы позволяем здесь, вместе с именами,



Северный полярный круг 66° 32' 30".

Южный полярный круг 66° 32' 30".

указанными на графиках, перечислить и другие знаменитые полярные экспедиции, располагая их по странам в алфавитном порядке: Австрия: Пайер, Вейпрехт. Америка: Уилкес Делонг, Грили, Лукууд, Пири. Англия: Давид Гудзон, Баффин, Кук, Уэддль, Пэрри, Джон Росс, Джон Франклин, Мак Клер, Нэрс и Маркхэм, Джеймс К. Росс, Шекльтон, Скотт. Бельгия: Де Герляш. Германия

Кольдвэй фон-Дрыгальский. Голландия: Баренц. Дания: Беринг, М Эриксен. Италия: герцог Абрुццкий, капитан Коньин. Норвегия: Ларсен, Борхгревинк, Нансен, Роальд Амундсен, Отго Свердруп. Россия: Крузенштерн, Беллинсгаузен, Врангель. Франция: Дюмон Дюрвилль, Белло, Рабо, д-р Шарко. Швеция: Норденшельд.

Праздник Весны.

Праздник весны, праздник светлого, яркого и солнечного воскресения природы от долгого и глубокого зимнего сна, когда жизнь казалась умершей и погребенной под белым саваном снега—это общий и вечный праздник, следы существования которого мы находим во все века, начиная со времени глубочайшей древности в религиозных верованиях всех народов Востока. Легенды о воскресении умершего и зарытого в землю бога мы встречаем в древнеиндусских верованиях (воскресение Кришны), в древне-египетских (воскресение Озириса) и в древнегреческой мифологии (мистерии в честь бога Диониса, статуя которого погребалась и на следующий день открывалась в Библосе в знак воскресения погребального бога).

Все эти религиозные легенды древности, как и христианская легенда о воскресении Христа, служили торжественным ритуалом вступления людей в весенний цикл полевых работ. Этим праздником и знаменовался переход к началу работ по погребению в земле дорогого, сберегавшегося всю зиму хлебного зерна во время весеннего посева, чтобы дать хозяйству результаты «чуда воскресения» этих семян в виде зеленых всходов посева и сбора обильного урожая хлеба.

Такова историко-экономическая подкладка религиозного ритуала светлого праздника весеннего воскресения.

Редакция «Вестника Знания» отмечает на своих страницах эти дни весеннего торжества воскресающей природы статьей о всхожести семян старшего ботаника Академии Наук Дмитрия Николаевича Нелюбова. С именем автора статьи связано получившее в последние дни широкую известность открытие химического способа быстрого определения всхожести семян и качества посевного материала. Настоящая статья является вступлением к изложению автором сущности своего открытия, столь важного в нашей сельско-хозяйственной практике. Когда эта статья была уже набрана, Редакцией получено было тяжелое известие о внезапной смерти Д. М. Нелюбова. Поэтому пусть заключительными строками этого редакционного вступления к статье автора будет выражение чувств искренней скорби о тяжелой нашей утрате, утверждение надежды, что мысли и исследования автора, помещенные в его статьях, дадут силу для новых всходов, новых трудов и исканий в этой важной области прикладной ботаники в среде молодых ученых, практиков сельского хозяйства и, быть может, читателей нашего журнала.

Д. М. НЕЛЮБОВ.

Семена и всходы.

1.

Едва ли нужно говорить о том, насколько важно знать заранее качества семян, предназначенных для посева; при употреблении неизвестного посевного материала всегда имеется риск не только напрасно затратить труд на обработку поля, но, кроме того, еще потерять целый вегетационный период: непригодность семян может обнаружиться в то время, когда заменить неудачную культуру новой будет уже поздно; сверх того, может случиться, что вместе с семенами будут посеяны и сорные или паразитные растения, с которыми впоследствии придется вести трудную борьбу. Для всестороннего исследования семенного материала уже давно были созданы особые учреждения—семенные контрольные станции. Первая из них была основана в Германии (в Таранде) в 1869 г., а у нас в 1877 г. при Главном Ботаническом Саде. В настоящее время количество этих станций сильно возросло. По сведениям 1922 г., первое место в этом отношении занимает Германия, где их тогда было 30, второе—СССР, в котором (по данным 1925 г.) имеется 27 самостоятельных станций. В задачи их в настоящее время входит прежде всего производство лабораторных исследований (контроль) доброкачественности посевного материала по образцам, поставляемым учреждениями и частными лицами, а именно определение всхожести, засоренности и количества лома, содержания

воды в семенах, их происхождения, а также определение видов, к которым принадлежат посторонние семена, содержащиеся в образце. Более крупные станции производят, кроме того, полевые и грунтовые испытания для определения сортов семян, а также вырабатывают методику (способы) исследований и устанавливают основные правила контроля.

Остановимся только на одном качестве семян, для практики, быть может, наиболее важном,—на их всхожести. Этим термином обозначается содержание в данной пробе способных к проростанию семян, выраженное в процентах. Союзом германских сельско-хозяйственных опытных станций были установлены определенные правила исследования посевного материала, которыми в существенных чертах руководствуются и наши семенные контрольные станции. Всхожесть определяется путем проращивания в течение известного промежутка времени, различного, но точно установленного для каждой категории семян. Несмотря на делголетнюю практику исследования посевного материала, выработанные правила все же обеспечивают лишь условное определение всхожести, и нередко в полевой или огородной культуре процент всхожести получается иной, чем дает лабораторное определение.

Необходимость затраты долгого времени для полного определения всхожести (от 10 до 28 дней по техническим правилам), а также остающаяся все же неуверенность в том, что всхожесть при посеве будет именно та же самая, какая получается при лабораторном испытании, и что никакими мерами она не может быть повышена, делают понятными постоянно повторяющиеся попытки найти способы определения всхожести, не прибегая к проращиванию.

Исследователи основывались при выработке их на различных свойствах семян. Семена живут и, как все живое, дышат, поглощая кислород и выделяя углекислый газ. Олаф Клаш, изучая дыхание прорастающих семян и сравнивая количество углекислоты, выделенной в течение 1 часа разными пробами семян, после суточного намачивания в воде, с процентным содержанием в них всхожих семян, определенным путем проращивания, пришел к заключению, что по интенсивности (силе) этого процесса можно установить степень всхожести. Но по его же цифровым данным, соответствие между той и другой величиной оказывается недостаточно полным, при повторении же этих опытов в Отделе Семяноведения Главного Ботанического Сада полученные им результаты не подтвердились.

Дыхание у растений, как и у животных, сопровождается выделением тепла. Прорастающие семена дышат почти так же энергично, как человек (семена гороха, напр., на 1 килограмм веса при 37° образуют ровно столько же углекислоты, сколько и человек) и выделяют большое количество тепла, чем и предлагали воспользоваться для определения всхожести американские исследователи Дарси, Эллиотт и Пире. Они утверждали, что «можно легко определить качество семян, т.-е. их всхожесть или жизнеспособность, а также энергию их роста вслед за прорастанием, путем наблюдения температур, которые они развивают в посеребренных Дьюаровских сосудах при условиях, благоприятных для прорастания».

Наблюдения свои Дарси, Эллиотт и Пире производили в особой термостатной *) комнате. Таким образом, метод их требует специальных приспособлений, но при этом—что важнее всего—повышение температуры в их опытах, как это видно из приводимого ими цифрового материала, делалось заметным уже после начала прорастания и достигало сравнительно небольших величин, строгого же соответствия между температурой и % всхожих семян не наблюдалось. Поэтому рассматриваемый метод едва ли можно считать пригодным для надежного, а тем более для быстрого определения всхожести.

Подобно предыдущим основанным на физиологических свойствах семян метод был предложен Немецом. В семенах при прорастании важную роль играют различные ферменты (возбудители), вызывающие весьма большое ускорение определенных хими-

ческих реакций, каждое в специальной, узко ограниченной сфере. По содержанию в семенах одного из них Немец и полагал возможным определять всхожесть. Этот фермент называется каталазой (особый вид сахара). В виду широкого распространения его в тканях растений (как и животных) надо думать, что он имеет важное значение, но какое именно,—еще не установлено. Определяя количество каталазы в семенах различных проб семян овса и гороха и сравнивая его со степенью всхожести, Немец нашел, что между этими двумя величинами есть точное соответствие. Действие каталазы состоит в том, что она разлагает перекись водорода на воду и кислород.

Различные семена выделяли разные количества кислорода. В приводимых Немецом двух сериях опытов изменения всхожести соответствовали количествам выделенного кислорода. Однако, в литературе есть указания, что такого соответствия у других растений не наблюдается, и что у некоторых видов каталаза содержится даже и в мертвых семенах.

Повторяя опыты Немеца над семенами овса и гороха, я не наблюдал никакого соответствия между всхожестью и содержанием каталазы: случилось, что семена, обнаруживавшие одинаковую всхожесть, содержали разные количества ее и даже, что при низкой всхожести ее было больше, чем при высокой. Более того, одна проба семян клевера, совершенно утративших способность к прорастанию,— по содержанию каталазы далеко превосходила лучшие семена гороха.

Своеобразный, но также оказывающийся, повидимому, не более надежным, чем предыдущие, метод был предложен Лесажем. Лесаж нашел, что если поместить семена в раствор едкого кали определенной крепости, то по прошествии четырех часов этот раствор приобретает желточно-желтую окраску. Он приготовил 20 растворов убывающей крепости и, погружая в них семена различных проб, заметил, что всхожие семена сообщают окраску только первым девяти (более крепким) из них, тогда как невсхожие—всем. Таким образом, слабые растворы, начиная с определенной концентрации (крепости), по его мнению, дают возможность определять всхожесть: есть окраска—семена невсхожи, нет окраски—семена всхожи.

Мне неизвестно, были ли кем повторены описанные опыты, но по моим наблюдениям, указанного им соответствия между появлением окраски в слабых растворах и невсхожестью—не обнаруживается: в моих опытах семена кресс-салата, сохранившиеся при неблагоприятных условиях около 20-ти лет и совершенно утратившие всхожесть, не давали окраски в тех пределах концентрации, которые были установлены Лесажем,

Рассмотренные методы, даже если бы применением их получались цифровые данные, по которым можно было бы судить о всхожести семян, все же

*) Сохраняющей одинаковую температуру.

могли бы служить лишь для определения степени жизнеспособности всей пробы в целом. На основании их нельзя решить, какие именно семена в ней способны к прорастанию. Такую задачу поставил себе Уоллер. Сущность его способа состоит в следующем. Уже давно известно, что в живых тканях животных под влиянием одностороннего раздражения происходят последовательно изменения электрического состояния разных точек по пути его распространения, что может быть обнаружено при помощи чувствительного гальванометра, в мертвых—этого не происходит; таким образом, следя за этими изменениями, можно установить момент смерти ткани или органа.

Известный индусский ученый, физик и физиолог Джагадис Хундер Боос многочисленными и в высшей степени точными опытами показал, что совершенно тождественные явления происходят и у растений.

Уоллер, одновременно с ним изучавший изменения электрических состояний в различных животных и растительных объектах, живых и мертвых, пришел к заключению, что, пользуясь в качестве раздражителя индукционными ударами и определяя направление токов, возникающих под влиянием их в тканях семени, можно отличать живые семена от неживых. Возникающие в них токи различаются и направлением, и силой, и поэтому различие между живыми и мертвыми семенами обнаруживается весьма рельефно. Однако, Уоллер указывает, что возникновение характерных токов можно наблюдать лишь в жизнедеятельных объектах: объекты, находящиеся в состоянии покоя (напр., сухие семена) или же подвергнутые действию анестезирующих (подавляющих чувствительность) веществ этих токов не дают. Кроме того, применение метода Уоллера требует сложной аппаратуры и точных приборов. Поэтому он едва ли может иметь широкое практическое приложение.

Таким образом, на практике приходится пользоваться способом проращивания. При выработке правил определения всхожести имелось в виду указать методы, создающие наилучшие условия для прорастания и в то же время позволяющие всегда осуществить по возможности полное однообразие этих условий, где бы испытание ни производилось. Поэтому, проращивание и ведется в обстановке, не отражающей вполне естественных условий; так напр., не допускается применение естественных почв (потому что все свойства их не могут быть строго нормированы).

При испытании на всхожесть в большинстве случаев применяется один из следующих способов: 1) семена помещаются для проращивания между мокрыми

листами плотной фильтровальной бумаги, сложенными определенным образом, так, чтобы между верхними и нижними слоями их оставался некоторый промежуток; эти так называемые «конверты» кладутся в низкие четырехугольные фарфоровые латки или в особые металлические подносы; 2) проращивание ведется в прокаленном чистом кварцевом песке в особом приборе; 3) в неглазурованных глиняных чашечках; 4) в латках из чистого папьемаше, или же, наконец, 5) в так называемом приборе Якобсона, в котором семена помещаются на прикрытом фильтровальной бумагой кружке, связанном из ниток, к которому прикреплен снизу фитиль; эти кружки помещаются на стеклянные розетки, которые кладут на банки с водой или над общей ванной на решетку из стеклянных пластинок, так, чтобы фитили были погружены в воду для автоматического увлажнения кружков фильтровальной бумаги; розетки накрываются стеклянными колпачками с маленькими отверстиями вверху; таким образом, семенам обеспечивается достаточная влажность и постоянный приток воздуха. Прибор Якобсона имеет большие преимущества перед всеми остальными, но, к сожалению, пригоден только для мелких семян.

Проращивание иногда дает всхожесть, далеко не соответствующую наблюдаемой в культуре, как напр. это известно для семян укропа. В сущности, определение всхожести путем проращивания имеет условное значение: оно дает процентное содержание семян, способных прорасти в данный момент и при данных обстоятельствах. Относительно многих семян известно, что если некоторое количество

их поставить на прорастание в условиях, считаемых вполне благоприятными, то далеко не все они дадут всходы. В некоторых случаях в ближайший срок прорастет только часть их, нередко очень небольшая, прорастание же остальных растянется на продолжительное время, при чем у некоторых видов непрорастающие семена останутся и неразбухшими. Эти явления трудной разбухаемости или «твердости» широко распространены в различных семействах и преимущественно у бобовых. В практике оно имеет важное значение у клеверов, лютиков, люцерны. Твердость, причиной которой являются изменения кожуры, не остается постоянной в зависимости от условий хранения и главным образом от высыхания семян, как показал известный семеновед Гильтнер.

Есть и другая категория семян, у которых не наблюдается прорастания в благоприятных для него



Проращивание семян в приборе Якобсона.

условиях: эти семена пропитываются водой, но не прорастают иногда в течение очень долгого времени и однако при этом не плесневеют, не загнивают и не утрачивают жизнеспособности. Сюда относятся семена многих древесных растений, как напр. ясеня, клена, вишни, дуба, бука, боярышника, тисса и др., а из травянистых: зимовника (*Colchicum*), белых брандушек (*Ornithogalum umbellatum*), яружки (*Thlaspi arvense*) и водяных растений: рдеста (*Potamogeton*), шильника (*Alisma Plantago*) и других.

В некоторых случаях причину подобной несквозности удается установить, хотя бы в существенных чертах. Так, во многих случаях всхожесть зависит от условий освещения. Есть растения, у которых семена прорастают почти исключительно на свету, у других—только в темноте. Но отношение к свету у тех же самых семян может изменяться в зависимости частью от других условий проращивания, напр., от температуры, от прибавления к раствору, служащему для поливки, определенных солей или ферментов, частью от условий хранения, а в некоторых случаях просто с течением времени (т.-е. следовательно от невыясненных причин).

Известны растения, семена которых для достижения полной всхожести должны промораживаться, у других они должны быть подвергнуты стратификации, т.-е. до проращивания сохраняться во влажной почве и вместе с нею подвергаться действию низких температур. В чем состоит влияние почвы,—остается не выясненным.

Однако, известно, что в некоторых случаях для того, чтобы началось прорастание, в семенах должны произойти какие то внутренние процессы и притом уже после того, как семя отделится от произведшего его растения. Так, семена пшеницы чередко тотчас после жатвы оказываются неспособными прорасти: в них происходит послеуборочное созревание, и лишь

по истечении определенного срока они достигают полной всхожести. Замечательно, что срок этот различен для разных сортов пшеницы. В чем состоят процессы созревания, не выяснено.

Самое загадочное и своеобразное в явлениях прорастания—это наблюдающаяся у некоторых видов периодичность.

В недавнее время Кинцелем (в Германии) были произведены продолжительные, многолетние наблюдения над прорастанием семян 446 различных растений и при этом им же было отмечено, что в прорастании некоторых из растений обнаруживается чрезвычайно правильная периодичность. Так, одна из камнеломок (*Saxifraga oppositifolia*) проросла почти исключительно в зимние месяцы, *Phyteuma orbiculare* (кольник) с ноября по февраль, *Trapa natans* (болотный водосбор) всегда в марте. Почему у этих растений способность к прорастанию то замирает, то восстанавливается,—остается совершенно непонятным. Пока даже и предположений никаких нельзя высказывать относительно причин этого явления.

Процессы прорастания, которые на первый взгляд представляются такими простыми (прежде казалось, что для них достаточно обеспечить семенами известную температуру, аэрацию и приток воды) в действительности чрезвычайно сложны и изменчивы. Поэтому является весьма желательным найти метод определения наивысшей возможной всхожести помимо проращивания, так как, не зная ее, нельзя и выяснить, какие условия являются наиболее благоприятными для прорастания, потому что не всегда можно рассчитывать на всхожесть в 100%. Автору этой статьи удалось найти метод, который дал результаты, возбуждающие большие надежды, по крайней мере в применении к тем растениям, на которых он был испытан. В следующей статье мы изложим сущность этого метода.

Д. Нелюбов.

Академ. Н. Я. ЧИСТОВИЧ.

14-го марта с. г. скончался после тяжелой болезни академик Николай Яковлевич Чистович.

Проф. Чистович родился в 1860 г., Военно-Мед. Академию окончил в 1884, будучи удостоен премии Буша, с занесением на мраморную доску. Далее, Н. Я. был ординатором у С. П. Боткина, а в 1888 г., по защите диссертации, был отправлен по конкурсу за границу, где работал у ряда выдающихся ученых (в Берлине—у Роберта Коха и Лейдена, в Париже—у Мечникова, Патэна, Ру и др.).

Н. Я. состоял в последнее время, профессором Военно-Медицинской Академии и Медицинского Ин-та. Н. Я. являлся председателем терапевтического о-ва им. Боткина, избирался председателем на всеоюзных терапевтических съездах и был одним из активных и деятельных сотрудников «Вестника Знания».

Николай Яковлевич Чистович—один из выдающихся специалистов в области микробиологии и различных болезней. Принадлежит к школе И. И. Мечни-

кова, он всю свою жизнь сосредоточивал на разработке интересовавшей его области. Им были произведены многие исследования, касающиеся спорных вопросов иммунитета. Неоднократно он принимал участие в поездках на борьбу с чумой. Необычайно отзывчивый к культурным запросам широких кругов населения, Н. Я. уделял среди своей ученой работы значительное время для авторитетной популяризации знаний в журналах общеобразовательных. Кто из служивших лекции Н. Я. забудет светлый образ учителя? Его лекции всегда отличались необычайной яркостью, обилием фактов и, вместе с тем, изысканно-литературным изложением. Н. Я. был одним из немногих ученых, умевших красиво говорить. Но, главное, это был гуманный человек. Имя его окружено репутацией человека самой кристальной чистоты и всегда пользовалось огромным уважением.

Помещаемая ниже статья является последним трудом покойного проф. в области популяризации знаний.

Акад. Н. Я. ЧИСТОВИЧ.

Отцы современной бактериологии

(к 15-ти летию со дня смерти Роберта Коха и годовщине со дня смерти Августа Вассермана).

РОБЕРТ КОХ.

Пастер создал учение о микроорганизмах, положив начало микробиологии. Роберт Кох дал микробиологии новую методику исследования и с ее помощью произвел целый ряд великих открытий, среди которых установка инфекционной природы туберкулеза и открытие его возбудителя и находка возбудителя холеры занимают наиболее выдающееся место.

Роберт Кох родился 11 декабря 1843 года в горном городке Клаусталь в Гарце. С 1862 по 1866 год он прошел курс медицинских наук в Геттингенском университете, в возрасте 30 лет начал Кох свои бессмертные труды по бактериологии. Первые его работы были посвящены сибирской язве. Еще Райэ, Давен и Поллендер видели в 1849 г. в крови сибирезавенных животных какие-то палочки. Через 13 лет появление работ Пастера о микробах брожений побудило Давена вернуться к изучению сибирской язвы и он убедился, что прививка кроликам крови барана, умершего от сибирской язвы, передавала сибирскую язву, если в ней находились вышеупомянутые тельца. Наблюдение Давена вызвали возражения Жальера и Лепла. И вот вопрос об этиологии сибирской язвы привлек внимание Коха, тогда еще неизвестного немецкого врача, а затем Пастера и был ими разрешен в утвердительном смысле. В 1876 г. Кох установил прививаемость сибирской язвы мышам, впрыскивая им сибирезавенную кровь, содержащую бактерий, и затем производя ряд перевивок от мыши к мыши. Он культивировал бактерий сибирской язвы в бычьей крови, и в водянистой влаге глаза быка. При этом Кох показал, что бактерия размножается путем деления, но способна так же образовать стойкие споры. Исследования свои он опубликовал в работе «К этиологии сибирской язвы». Затем его внимание было привлечено вопросом об инфекции ран. Открытия Пастера и практическое использование его идей Земмельвейсом, Листером и другими привело к блестящему перевороту в хирургии, к развитию сначала антисептики, т.е. к обеззараживанию, а затем к асептике, т.е. предупреждению заражения.



Роберт Кох.

Появившаяся в 1878 г. книжка Коха «Исследования об этиологии заразных болезней ран» представляла попытку экспериментального изучения раневых инфекций и привлекла к молодому исследователю внимание ученого мира. В 1880 г. Р. Кох был приглашен в Берлин занять место в центральном государственном учреждении по здравоохранению.

Сначала ему была отведена только маленькая лаборатория в одно окно. В этой маленькой лаборатории Кох закончил свои исследования по сибирской язве и произвел систематическое исследование дезинфекции сулемой и текучим паром. Тут же Кохом была разработана новая методика получения чистых культур при помощи застывающих питательных сред — желатина и агара. Коховский метод разливки на пластинки застывающих питательных сред значительно упростил и облегчил выделение специфических микробов из смеси с другими бактериями и дал возможность легко проверять чистоту культур, а потому лег в основу всей позднейшей бактериологической методики.

В 1882 году Кох 24 марта сделал свой первый знаменитый доклад об открытии им палочки туберкулеза. Он не только убедился в постоянном присутствии открытой им палочки в туберкулезных тканях, но выделил ее в чистой культуре и прививкой ее животным вызвал у последних туберкулез. Все заявленные Кохом факты нашли полное подтверждение. Еще поглощенный продолжением работ по туберкулезу, Р. Кох был командирован в 1883 году в Египет во главе комиссии по изучению этиологии холеры. Здесь он делает новое открытие величайшей важности — находит в извержениях холерных больных возбудителя холеры — холерного вибриона, названного им запятовидной бациллой — коммациллулус. Выделив вибриона в чистой культуре и изучив его свойства, Кох поехал в Индию, на родину холеры и там проверил свое открытие. За это блестящее открытие Коху была назначена премия в 100.000 марок и вскоре после этого он был приглашен ординарным профессором гигиены в Берлинский университет.

Временно отвлеченный от изучения туберкулеза, Кох снова возвращается к нему. Он ставит себе за-

дачей открыть средство бороться с этой болезнью, найти возможность препятствовать развитию туберкулеза. И вот он натывается на следующий факт, окрыливший его надеждой на успех. Он нашел следующее. Если морской свинке привить культуру туберкулезных палочек под кожу, у нее на месте заражения образуется инфильтрат, затем через некоторое время поражаются ближайšie лимфатические железы, а еще позднее, через несколько недель, она гибнет от общего туберкулеза. Но если такой зараженной свинке впрыснуть в другом месте новую дозу культуры туберкулезных палочек, у нее на месте впрыскивания образуется омертвление ткани, по отпадении которой получается язва, быстро заживающая. Туберкулезный организм оказывается защитным—(иммунным) от нового заражения. Мало того: основной туберкулезный процесс у такой свинки как бы испытывает благоприятное влияние нового заражения, протекает медленнее. Этот факт Кох истолковал, как доказательство, что можно благоприятно влиять на течение туберкулезного процесса новыми введениями туберкулезных бацилл или их продуктов, и он энергично принялся за приготовление препаратов из туберкулезных палочек, которые могли бы быть применены с лечебной целью. Сначала он думал воспользоваться туберкулезными ядами, выделяемыми бациллами. Дав развиться культуре туберкулезных палочек в бульоне, он фильтровал культуру и выпаривал ее. Полученная таким способом сиропообразная коричневая жидкость, названная им туберкулином, оказалась очень сильно действующей на свинок, зараженных туберкулезом: в то время как здоровые свинки переносили без вреда впрыскивания значительных доз туберкулина, уже малые дозы его убивали туберкулезную свинку. У туберкулезных людей впрыскивание под кожу уже одного миллиграмма туберкулина вызывало местную реакцию—болезненный воспалительный инфильтрат на месте укола, сильный прилив крови—гиперемию туберкулезных очагов или очаговую реакцию и общую лихорадочную реакцию. Кох первоначально считал получаемые им реакции за целительные и сделал на X международном медицинском конгрессе в Берлине в 1890 г. свое первое сообщение о лечении туберкулеза туберкулином. Это сообщение, исходившее от такого выдающегося ученого, вызвало общую сенсацию: в Берлин бросились туберкулезные во всего света, тратились огромные деньги, чтобы получить хоть немного чудодейственной жидкости. Однако, скоро началось и разочарование: оказалось, что состояние больных под влиянием впрыскиваний туберкулина не только не улучшалось, а даже ухудшалось, и слава туберкулина так же быстро померкла, как перед этим засияла. За туберкулином оставалось только несомненное значение диагностического средства, так как введение минимальных количеств его вызывало ре-

акцию у туберкулезных и оставалось без реакции у здоровых.

Кох, однако, не складывал рук. Он думал, что неудача зависела не от ошибочности идеи, а от недостатков самого препарата. Он оставил старый туберкулин и принялся готовить препараты из тел туберкулезных палочек, растирал их, применял их в форме смеси и экстрактов. Так появился «новый туберкулин Коха», а за ним целый ряд туберкулинов, применение которых испытывалось в разных формах и дозировках. Оказалось, что все они в некоторых случаях обладают несомненным лечебным действием, но при условии надлежащего выбора больных и правильной дозировки.

В девяностых годах из лаборатории Коха вышел целый ряд замечательных работ его учеников. Довольно указать на открытие Леффлером дифтерийной палочки, Эбертом и Гаффли—тифозной палочки, открытие Берингом дифтеритного противоядия (антитоксина) в сыворотке животных, сделанных невосприимчивыми к дифтерии.

В 1891 году Р. Кох был назначен директором вновь учрежденного Института для инфекционных болезней и, так как он отказался от кафедры, то был избран почетным профессором Берлинского Университета.

В 1896 г. Кох был приглашен Капской колонией в Южной Африке для исследования свирепствовавшей там чумы рогатого скота, и, хотя ему не удалось найти возбудителя этой болезни, но он указал средство предохранять скот от этой эпизоотии: он нашел, что прививки желчи павших животных здоровым защищают последних от заражения. В это же время Кох изучал также болезнь «Сурра», вызываемую трипанозомами, передаваемыми скоту укусами мухи це-це. Тогда же Кох начал ряд наблюдений над малярией.

Эти работы он затем продолжал в тропической Африке и в Италии. По его плану были сделаны попытки оздоровления малярийных местностей в юго-восточной Африке и Новой Индии. Замечателен по мысли самый применявшийся им способ, давший блестящий результат на острове Бриене в Адриатическом море.

За последние годы Африка особенно привлекала Коха. В 1906 г., уже стариком 63 лет, он отправился в экспедицию в центральную Африку для изучения вызываемой трипанозомами сонной болезни, за последние годы сильно распространившейся. И тут он пытался найти средство против этой болезни в мышьяковом препарате—атоксиле.

В 1905 году Стокгольмский Комитет присудил Коху Нобелевскую премию.

В начале апреля 1910 г. Кох впервые заболел стеносердечными приступами; на лето он переехал в Баден-Баден и там 27 мая тихо скончался.

В предыдущих строках мы перечислили лишь главные завоевания Р. Коха, но охватить все значение его трудов дело не легкое.

Можно сказать без преувеличения, что нет области микробиологии патогенных микробов, на которой не отразилось бы плодотворное влияние этого великого исследователя.

АВГУСТ ф. ВАССЕРМАН.

Август ф. Вассерман родился в 1866 году. 25 лет он окончил курс в Страсбургском Университете по медицинскому факультету и в том же году поступил на службу в Гигиенический Институт в Берлине, возглавлявшийся в то время Робертом Кохом, в котором проработал 22 года. В 1913 году он был назначен директором только-что основанного Института для экспериментальной терапии в Берлине. На этом посту он оставался до смерти, последовавшей в минувшем году.

Уже с начала своей научной деятельности он почувствовал влечение к изучению иммунитета и посвятил свои силы разработке вопросов об изменениях кровяной сыворотки при развитии у животных и человека невосприимчивости к заразным болезням. Уже с первых шагов выдвинулись его отличительные свойства-научного мыслителя и в то же время трезвого практика, отлично понимавшего пределы возможных достижений.

И скоро Вассерману посчастливилось установить крупный факт, что у нормальных людей в крови можно обнаружить вещества, действующие, как противоядие по отношению к яду дифтерии. Открытие это объясняло неодинаковую степень восприимчивости людей к дифтерии.

Изучение свойств кровяной сыворотки животных и людей, болеющих инфекционными болезнями, привело его к ряду важных заключений. Как известно, трудами Грубера и Дургема (Durham) было установлено, что сыворотка инфекционных больных, напр., брюшнотифозных, прибавленная к пробирке, содержащей разводку тех же брюшнотифозных палочек в жидкой питательной среде, вызывает особенное изменение в тифозных палочках: они утрачивают движение и собираются в корки, оседающие на дне пробирки—агглютинируются. Это явление зависит от образования в сыворотке таких больных особых веществ—агглютининов. С другой стороны, в 1897 г. Kraus нашел, что кровяные сыворотки подвергавшихся предохранительным прививкам микробов холеры, тифа и чумы не только агглютинируют этих микробов, но и вызывают образование осадков в фильтрах этих культур, а в 1899 г. Ф. Чистович и Бордэ показали, что образование специфических осадков есть общее свойство сывороток иммунизированных (предохраненных) животных. Ф. Чистович показал, что если какому-нибудь животному впрыскивать кровь угря,

то сыворотка такого животного начинает давать осадки с кровью угря. Эти факты были вскоре подтверждены Бордэ. Явление это получило название преципитации, а вещества, производящие его—преципитинов. И вот являлся вопрос, не тождественны ли между собой агглютинины и преципитины. Исследования А. Вассермана показали, что агглютинация и преципитация два различные явления.

Способность бактерий, введенных в организм, вызывать в поражаемом организме образование таких защитных веществ, как антитоксина, агглютинаина, бактериолизина, стала общепризнанной. Далее оказалось, что это свойство присуще не одним только бактериям, но и различным белковым телам. Как уже упоминалось, и кровяные шарики и другие клеточные элементы или белковые вещества могут служить «антигенами», т.-е. вызывать образование антител или защитных веществ. Вассерману принадлежит заслуга, что он установил крайнее разнообразие в способности бактерий служить антигенами. Он нашел, что даже разного происхождения разводки той же бактерии сильно различаются по своей способности служить антигенами. Поэтому при приготовлении лечебных сывороток он настаивал на иммунизации животных не одной какой-нибудь разводкой бактерий, а смесью их. Между прочим, Вассерман воспользовался исследованиями Бордэ (Bordet) и Женгу (Gengou), и предложил свою знаменитую реакцию, имеющую огромное распознавательное значение, применив ее к распознаванию сифилиса. В качестве антигена для взятой из вены больного крови, он употреблял вытяжку из печени сифилитика и детально разработал всю методику таких исследований. Метод свой он сначала испытал на зараженных сифилисом обезьянах, а затем и на человеке.

Из других работ Вассермана надо упомянуть его исследование, совместное с Такаки, устанавливающее средство токсинов столбняка к центральной нервной системе. Он один из первых признал правильной точку зрения Мечникова, что при иммунитете главную роль играет не образование противотел, а изменение свойств клеточных элементов тканей и, в частности, при тифе признал значение местного иммунитета слизистой оболочки кишечника.

В последние годы он занялся проблемой рака и изучал влияние соединений селена и эозина при раке мышей, а также освещал вопрос, связанный с изучением туберкулеза.

Из всех работ Вассермана его реакция на сифилис по своему громадному практическому значению занимает первое место и обессмертила его имя.

Н. Чистович.

П. Н. АРИАН.

Женский труд в области мировой промышленности.

Давно уже миновало время, когда появление женщин на фабриках и заводах вызывало споры о том, нужно ли, вообще, допускать женский труд в производство или нет.

Даже среди членов I Интернационала не было еще достигнуто единодушного отношения к вопросу об участии женщин в промышленности, хотя они работали на производстве с XVIII столетия, со времени изобретения машин. Однако, уже на первом съезде в 1865 году I Интернационал сразу занял верную позицию в этом вопросе.

В резолюции, предложенной Карлом Марксом и принятой Съездом, говорится, что женский труд является неизбежным спутником капиталистического производства, что он освобождает женщину от гнета семьи, приобщая ее к общественному труду, и тем самым создает из нее борца, который поведет общую с рабочими борьбу, и что потому рабочие не должны выступать против женского труда, а стремиться облегчить ей условия ее работы.

Женщина-работница, которую нужда гнала на заводы и фабрики, не мало испытала жестоких гонений от своих товарищей рабочих.

Боясь конкуренции, рабочие пытались изгнать женщин из предприятий, устранить их от определенных занятий, не принимать их в свои профсоюзы и т. д.

Эта борьба напоминала времена цехов и гонения на женщин из за проникновения их в сферу ремесленного труда.

Доколе средневековое ремесло переживало эпоху расцвета, женщинам беспрепятственно разрешалось приобретать звание мастера, держать подмастерьев и учеников; их даже принуждали записываться в цех, чтобы поставить их в одинаковые условия в смысле конкуренции.

Но вот условия изменились. Цеховое ремесло столкнулось с конкуренцией купцов-предпринимателей и деревенской промышленностью, и началось гонение на женский труд. Так, в Лондоне уже в XIV веке некоторые цехи запретили мастерам ставить на работу женщин, кроме их жен и дочерей.

Во Флоренции шерстяной цех пытался даже воспретить женщинам окрестных деревень заниматься прядением и тканьем.

Чем сильнее становилась конкуренция, тем резче обострялась борьба между мастерами и подмастерьями за ограничение числа мастеров в каждом цехе. Эта борьба шла за счет женщин и, наконец, к концу XVII века, — в эпоху разложения ремесла, — женщина совершенно была вытеснена из цехового ремесла, т.-е. из сферы хорошо оплачиваемого труда.

Благодаря тактике конкурентов-мужчин, цехи стали ограничивать доступ женщинам, преследуя и строго наказывая мастеров, правлекавших в свои мастерские женщин. Женский труд искоренялся самым беззастенчивым образом. Мужчина считал ниже своего достоинства работать рядом с женщиной. Шнуровщики в Страсбурге жаловались, что нюрнбергские мастера применяют в своем ремесле женский труд, чем вредят ремеслу, и грозили объявить всех шнуровщиков, обучавшихся в Нюрнберге, негодными и нечестными, если этому явлению не будет положен конец...

Все эти притеснения, исходившие первоначально от цехов, впоследствии были закреплены городскими и государственными постановлениями. Эти последние не только воспрещали работу женщин в цехах, но считали ее позорящей каждого мужчину, работавшего совместно с женщинами.

В век пара и машин было труднее справиться с напором женского труда, и женщины скоро заняли прочные позиции в области производства. Разумеется, фабрики не создали женского труда: они только изменили его форму, расширили область его применения.

Широкое вовлечение женщин в область промышленности обошлось не без жертв: оно разрушало домашний очаг, разлагая семью рабочего, влияло на понижение заработной платы.

Однако, борьба рабочих против работниц не сдузила сферы применения женского труда. Во многих отраслях, — например, текстильной, табачной, пищевой и т. д. — он становился даже преобладающим.

Это противодействие рабочих не ослабляло также понижающего влияния дешевой женской рабочей силы на зарплату рабочих.

Число женщин, вынужденных работать на заводах и фабриках или по найму на службе, было очень велико: оно с каждым днем увеличивалось и достигло громадных размеров во время последней империалистической войны, когда женщины заменили мужчин во всех отраслях производства.

Если до войны редко какая рабочая семья могла существовать на заработок мужа, то теперь, когда она лишилась главного кормильца, вся тяжесть забот о семье и детях падала исключительно на женщину и она принуждена была идти на самую тяжкую и вредную для женского организма работу.

Рост женской рабочей силы в области промышленности выражался у нас в следующих цифрах:

По переписи 1897 года оказалось женщин, живущих на личные заработки в России, более шести миллионов, что при численности женщин в 63 миллиона составляет 10%.



Женщины-труженицы на Западе.

1) Женщина электротехник, 2) работница по окраске труб, женщина, 3) металлист на одном из заводов Америки.

В городах, по той же переписи, количество женщин, живших своим трудом оказалось больше. Из восьми миллионов городских женщин два миллиона или 25% зарабатывали себе средства существования физическим трудом работницы.

Что касается распределения женской рабочей силы по производствам, то оно было весьма разнообразно: так, например, в 1897 году в табачной промышленности работницы составляли для всей России 62,0%, а для Петрограда—84,32% общего

2



числа всех рабочих табачной промышленности; в других производствах участие женщин было менее значительно.

В 1900 году работницы составляли четвертую часть всех рабочих, даже немного больше, 26%.

В 1905 году работницы составляли более трети всех рабочих.

В 1918 году, по данным промышленной переписи, охватившей лишь 31 губернию (из 38), работницы составляли уже 42,8% всех рабочих, а служащие женщины—17,4% всех служащих обоего пола.

Из губерниям соотношение полового состава рабочих и служащих колеблется в значительных пределах: так, для Астраханской губ. процент работниц составляет—11,3%, в Иваново-Вознесенской губ.—60,4%.

Наименьший процент женщин, входящих в состав служащих, дает Тульская губерния—4,7%, а наибольший—Петроградская (50,2%).

По окончании войны во всех странах, а также и у нас, число женщин работниц стало падать. Тем не менее, к 1 июня 1921 года, по всей территории Союза Советских Республик, женщины составляли 29% всего количества рабочих.

По отдельным производствам этот процент значительно возрастает, как например, у текстильщиц до 59,3%, у табачниц до 69,2%; у швейниц процент работниц доходит до 72,3%, по обработке шелка—до 72,5% и т. д.

В других странах женский труд занимает не менее видное место в промышленной жизни. В десяти главнейших отраслях английской промышленности, в которых женский труд имеет наибольшее применение, число женщин возросло за пятидесятилетие (с 1841 по 1891 г.) на 221%, в то время, как число мужчин увеличилось только на 53%.

До войны насчитывалось английских, немецких, французских, голландских, шведских и других евро-

пейских женщин (вместе с американками Соединенных Штатов), работавших в разных областях труда— 60 миллионов душ, что составляет приблизительно 42,4% всего женского населения.

По отдельным производствам число женщин превышает контингент мужчин в разных местах; так напр., в Италии в текстильной промышленности вместе с домашней было женщин 84,6% в 1901 г., в Саксонии в последние годы мужчины составляют всего 8% общего числа рабочих во всей домашней промышленности, в Германии в мелкой металлопромышленности женщины составляют 80,8% всего рабочего состава и т. д.

Когда началась величайшая кровопролитная война 1914—18 г.г., какую когда либо знало человечество—империалистическая война, она потрясла в значительной степени все основы общественной жизни и вывела из равновесия все области производства. Всюду, особенно в Англии и Германии, существовавшее разделение промышленности на мужскую и женскую почти исчезло совершенно. Миллионы рабочих были взяты от станка и брошены на поле сражения. Мастерские опустели, но война требовала не уменьшения производства, а, наоборот, его усиления, но только в другом направлении: вместо предметов потребления, пришлось заняться изготовлением предметов истребления.

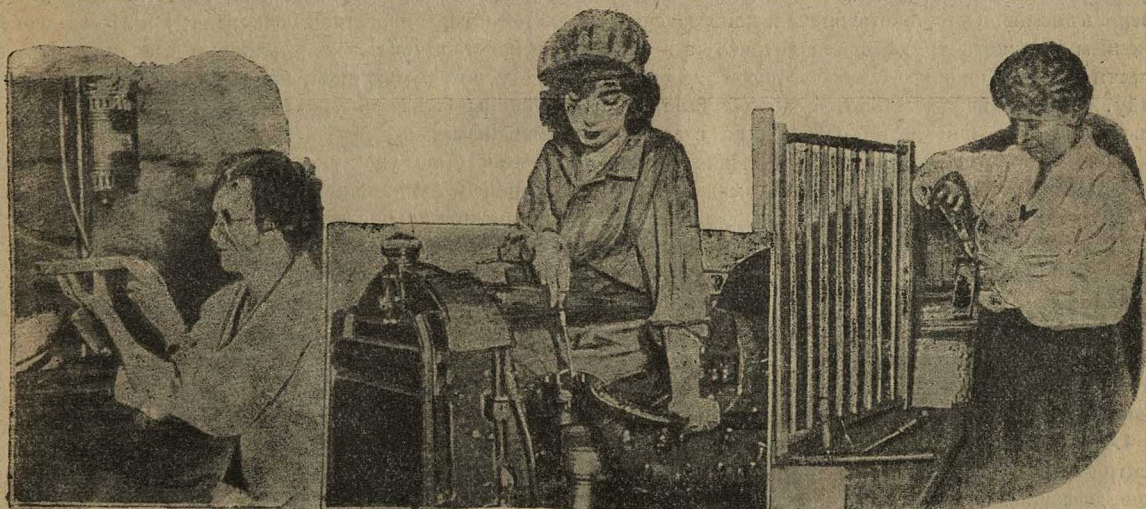
Залогом победы каждой страны или группы воюющих держав был непрерывный рост военной промышленности и отраслей, приготавливающих снаряды, аммуницию, пушки. Исход боев решался не только на полях сражения, но и соревнованием национальной военной промышленности. Первым условием повышения производительности являлось наличие достаточного количества рабочих рук, и потому, когда в опустевшие мастерские хлынул поток жен,

матерей, сестер и дочерей мобилизованных рабочих, они встретили радужный прием.

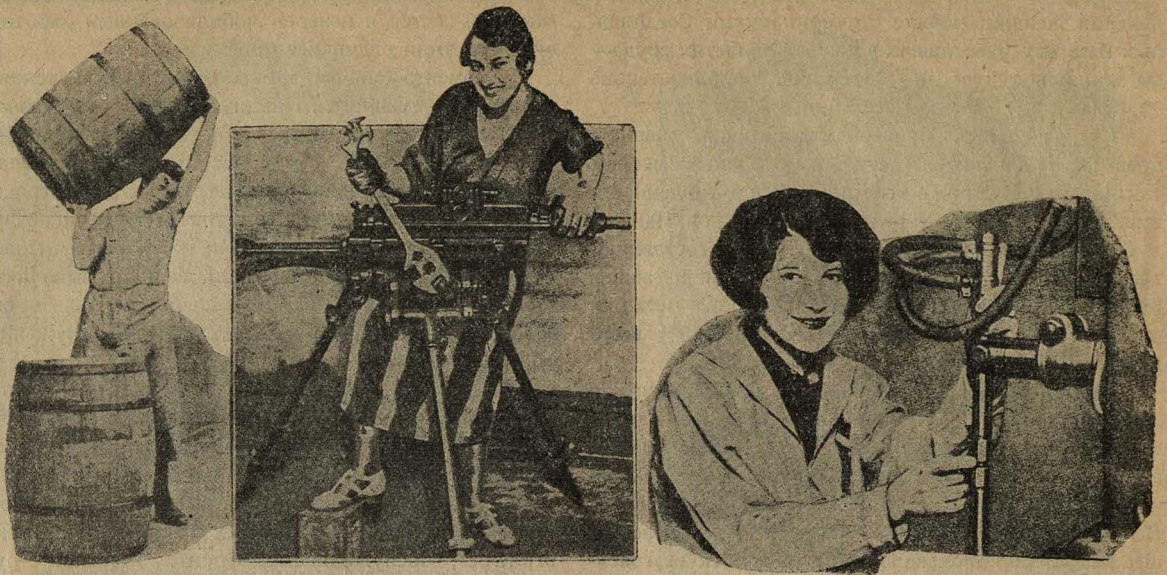
С момента мировой войны отношение к женскому труду резко меняется. Накануне войны буржуазное общество, утверждавшее, что место женщины— у домашнего очага, теперь рассыпается в похвалах «патриотизму» женщин, которые готовы стать «солдатами тыла» и взвалить на себя бремя труда по обслуживанию народного хозяйства и государства. Политики, ученые и пресса призывали женщин выполнить свой гражданский долг—пренебречь домашними обязанностями—кухней и детьми и отдаться служению родине...

В военное время не было области, куда бы женский труд не проник, но наибольшее применение он получил в металлообрабатывающей промышленности, в химической—по изготовлению военно-химических препаратов, на пороховых заводах, в военно-обмундировочных мастерских, на консервных фабриках и в других отраслях, обслуживавших фронт. Женский труд получил распространение и в тыловых учреждениях и производствах, куда женщинам раньше был закрыт доступ; появились женщины вагоновожатые и кондуктора на трамваях и железных дорогах, женщины—извозчики, милиционерки, дворники, грузчицы, носильщицы и т. д. Женщины получили доступ к наиболее тяжелым и вредным для женского организма работам,—в горном и строительном деле.

Таким образом, война не только ускорила вовлечение женщин в хозяйственно-производственную жизнь, но и резко изменила самый характер женского труда. Женщины не только начали работать в новых отраслях промышленности, но были вовлечены в такие трудовые процессы, которые считались вредными для женского организма всеми законодательствами капиталистических стран. Мало того: эти производства



1) Женщина химик. 2) Женщина машинист. 3) В лаборатории по изучению сопротивляемости материалов.



1) Женщина грузчик. 2) В текстильной промышленности. 3) В мастерской артиллерийских снарядов.

превратились в главную сферу применения женской рабочей силы.

Посмотрим, как справились женщины с новой для них задачей. Вот что сообщает по этому вопросу немецкий журнал «Техника и Хозяйство».

«Интересно отметить, что уже теперь (во время войны) многие отрасли работы выполняются гораздо лучше и быстрее работницами, чем рабочими, и поэтому уже теперь пришлось создать специально женские мастерские, где выполняются наиболее тонкие части работ, требующие наибольшей ловкости рук».

Германский инженер Штерн пишет во «Франкфуртской Газете»: «Женщины доказали, что им можно доверять вполне. Осторожные вначале попытки с применением женского труда показали, что и в этой области можно широко открыть двери женскому труду. Прямо поразительно, с какой быстротой большинство женщин легко осваивается с чуждой им до сих пор отраслью труда, как легко приспосабливаются они к сложному механизму машин».

«Лучшим украшением английской фабрики является английская работница. Она выдержана, настойчива и крайне исполнительна». Так отзывался об английской работнице инженер и директор одной из крупнейших текстильных фабрик России, изучивший текстильное дело в Англии.

«В несколько дней эти женщины «без профессий», говорит Пьер Амь, научались работать за станком». Из 4.473 работниц, набранных для завода обществом электрического освещения в Лионе, большинством было домашние хозяйки, портнихи, прислуга.

В Италии на отдельных предприятиях при производстве гранат численность женщин доходила до 90% общего числа рабочих.

Во всех почти отзывах о качестве женского труда в промышленности, особенно во время войны, всюду неизменно отмечаются «внимательное отношение к делу, добросовестность и аккуратность». Военно-промышленный контроль во Франции констатировал, что из 80.000 гранатных трубок, приготовленных 844 работницами, только одна трубка оказалась непригодной.

Официальный американский бюллетень отмечает 131 предприятие в металлической промышленности, в которых производительность женского труда была на одном уровне с мужским. На одной автомобильной фабрике женщины работали в качестве сборщиков частей и сортировщиков материала, а в 21 отделении они работали на тех же машинах и выполняли ту же работу, что и мужчины, причем было отмечено, что женщины более аккуратно и бережно обращаются с машинами.

Как было уже упомянуто, до мировой войны в Европе и Америке насчитывалось около 60 миллионов самостоятельно зарабатывающих женщин, и потому можно без преувеличения утверждать, что в Соединенных Штатах Америки и в европейских государствах работают в настоящее время до 70 миллионов женщин.

К этому нужно прибавить растущее число трудящихся женщин востока. В Индии насчитывается по последней переписи 19 миллионов работниц, занятых на фабриках, заводах, кустарных промыслах в земледелии на чайных, хлопковых, кофейных и других плантациях. В Японии на 2 миллиона пролетариата приходится 750 тысяч работниц. Что касается Китая, то здесь число работниц можно установить лишь приблизительно: здесь не было еще ни одной пере-

писи населения. Профессор Шанхайского университета Ремер считает, что в крупной фабричной промышленности занято 565 тысяч рабочих, из них 232 тысячи женщин.

Таким образом, мы видим, что к западным государствам приобщается пробуждающийся и быстро развивающийся Восток. Мировое хозяйство уже не может обойтись без женского труда. Женщина становится признанной трудовой единицей.

В этой трудовой армии почти половина замужних женщин. Таким образом, отпадает предлог для более низкой оплаты женщины.

Равная заработная плата за равный труд!

Уже давно—в 1888 году Съезд английских тред-юнионов принял это положение в следующей формулировке: «Если женщина выполняет ту же работу, что и мужчина, она должна получать одинаковую заработную плату».

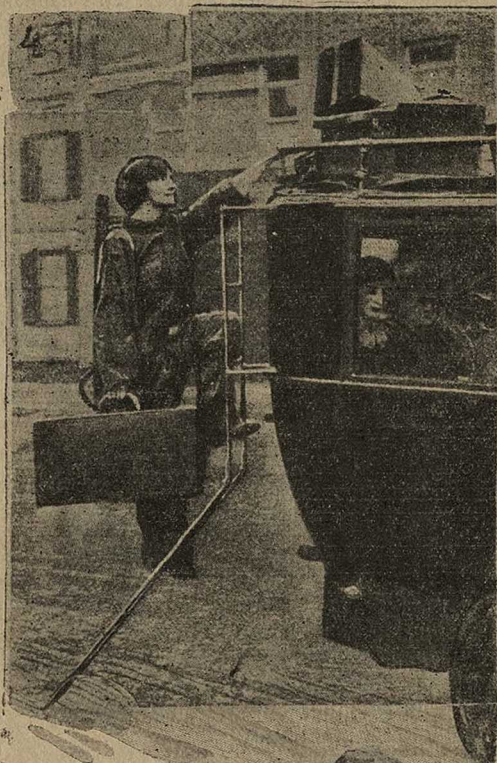
После войны хозяйственная разруха, низкая заработная плата рабочего класса, не соответствовавшая высоким ценам на предметы первой необходимости, а главное,—огромные кадры безработных заставили правительства и профсоюзы снова вспомнить про женский труд; снова начались на него гонения: женщин в производстве в Англии и Германии, а затем и в других странах стали заменять мужчинами. Однако, вернуться к старым порядкам не оказалось уже возможным.

Никакими искусственными мерами или запретительными законами нельзя повернуть назад колесо истории. Еще 50 лет тому назад некоторые буржуазные ученые серьезно говорили об устранении женщин

из области производства, и мысль эта встречала в ту пору поддержку и сочувствие со стороны рабочих.

В настоящее время каждому ясно, что вырвать из производства 70 миллионов рабочих женских рук совершенно невозможно, а потому женскому труду повсеместно делаются уступки за уступкой.

П. Ариян.



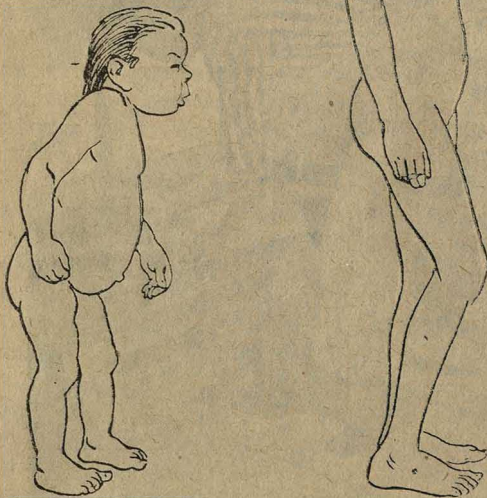
4) Женщина носильщик. 5) Женщина кузнец. 6) Женщина каменьщик.

Д-р Ф. КАН. (Германия).

Загадочная железа.

Вместе с пищей мы вводим, между прочим, в свой организм, правда, в весьма небольших количествах, иод. Иод содержится в яйцах, молоке, хлебе, вине и откладывается в щитовидной железе. Эта парная, величиною с грецкий орех железа, лежащая по обе стороны гортани, внутри разделена на массу камер, наполненных желтою слизью; в этой слизистой массе и содержится, в соединении с белковыми веществами, иод, в количестве $0,03\% = \frac{1}{2000}$ грамма. Так как щитовидная железа выделяет в час около $\frac{1}{2000}$ грамма сока с $\frac{1}{3000000}$ грамма иода и это количество распределяется приблизительно на 50 литров крови и органической жидкости, то выходит, что кровь содержит около $0,000.000.006\%$ иода. Кроме крови щитовидная железа не соединяется ни с одним органом тела; кроме своих сосудов, она не имеет никаких других выходов для своего сока, как то мы наблюдаем в печени или почках.

Еще не так давно—всего несколько десятков лет тому назад, щитовидную железу, подобно червеобразному отростку слепой кишки и хвостовому позвонку, считали бесполезным органом, пережитком, утратившим свое значение. А так как она, подобно слепой кишке, иногда воспаляется, увеличиваясь в своем размере, то врачи часто удаляли оперативным путем этот «бесполезный» ор-



Результаты лечения иодом: слева—кретинка с выродившеюся зобною железю; справа—та же кретинка, через шесть лет после лечения иодом.

ган. Только недавно медицина открыла тайну этой чудесной железы, обогатившись новою, чрезвычайно интересною главою.

Если щитовидная железа вследствие болезненного увеличения посылает в кровь слишком много соку, то у человека появляется Базедова болезнь. Распухшая железа выступает на шее в виде зоба. Больной начинает проявлять большую возбудимость, глаза выпучиваются, движения становятся нервными, пульс учащается, принятая пища так быстро сгорает, что ему постоянно бывает жарко, и он потеет, даже находясь в спокойном состоянии. Около 1880 года, когда в большую моду вошла хирургия, с Базедовою болезнью стали бороться оперативным путем, вырезая щитовидную железу. Операции шли удачно, и больные излечивались от болезни. Но радость их была недолговременна. За периодом выздоровления следовала реакция и взамен прежних ненормальных явлений появлялись новые, им противоположные. Кожа, бывшая прежде влажною, становилась сухою и жесткою, волосы начинали выпадать, глаза теряли свой прежний блеск. Принятая пища не сгорала, и больные чувствовали постоянный озноб. Исчезала возбудимость, умственные способности постепенно слабели, и больной впадал в конце концов в полное слабоумие. Эту болезнь обозначают термином микседема. Один знаменитый хирург того времени удалил у живого, нормального мальчика в возрасте 10 лет весь зоб, и что же получилось? В возрасте 28 лет он оказался совершенным карликом-идиотом: со дня операции он не вырос ни на йоту и оказался неспособен ни к какому труду—ни умственному, ни физическому. Такие люди с выродившеюся щитовидною железю и полным тупоумием часто встречаются в долинах Альп и Пиренеев. Долина Шамуни у подошвы Монблана, славящаяся своей красотой, не менее знаменита и своими кретинами. Кретинизм есть физическое и духовное уродство, имеющее свою причину вырождение щитовидной железы. О связи кретинизма с географическим положением много и горячо спорили. Исследования показали, что если больные в раннем возрасте переселялись в другую страну, страдания исчезали, и тысячи семейств путем такого переселения из этих долин спасались от гибели. В чем же заключалась разгадка этого явления? Chatin исследовал бассейн Роны, поднявшись от Лиона вверх по реке до Альп. Оказалось, что чем далее он продвигался вперед, тем беднее иодом становился воздух, дождевая вода и почва. В долинах, где господствовала болезнь, иода вообще не наблюдалось. Так, в Цюрихе хлеб, молоко и яйца,—т.-е. вещества,

обычно наиболее богатые иодом, оказались совсем лишенными иода.

Правда, кроме иодистых соединений, в соке щитовидной железы имеются и другие составные части, которые доселе еще недостаточно изучены. Однако, факт влияния иода на организм оказывается теперь не подлежащим сомнению. Под его действием усиливается возбудимость мускулов, работа сердца, увеличивается аппетит, улучшается пищеварение, поднимается работа мозга. Вообще можно сказать, что иод в организме является регулятором темперамента человека. Худая барышня, возбужденно бегающая по комнатам, от всякой безделицы падающая в обморок и своею нервозностью беспокоящая весь дом, наверное, имеет в крови слишком много иода. Толстый, жирный флегматик, дремлющий у камина и оставляющий свое кресло разве только для принятия пищи, по всей вероятности имеет слабую щитовидную железу, которая дает организму мало иода

Рис. 1 изображает крестинку с выродившеюся щитовидною железю. Никто не поверит, что это жалкое существо, ростом и размерами конечностей похожее на четырехлетнего ребенка (17 килограммов весом)—15 летняя девушка. Она не умеет ни говорить, ни самостоятельно есть, никого не знает и не обнаруживает никаких душевных переживаний. И вот после 15 лет такой растительной жизни ей дали содержание иод вещества щитовидной железы. Получилась поразительная картина. Подобно засохшему растению, пересаженному на влажную почву, этот уродец начинает быстро развиваться. Его кости крепнут, зубы развиваются, кожа становится гладкою, усиливается рост волос, в глазах появляется жизнь. Он начинает говорить, выражать желанья, узнает окружающих. Начинает работать память, просыпаются чувства привязанности и любви. Спустя шесть лет урод превращается в девушку, в которой никто не узнал бы прежнего урода. Какая же сила вызвала эту метаморфозу? Какое чудо совершилось?—Никакого чуда: просто на просто человек принял в себя несколько граммов иода щитовидной железы... Стройная девушка на правой стороне



Влияние щитовидной железы на организм: одна и та же женщина с «зобом» и по выздоровлении.

рисунка отличается от звероподобного уroda слева всего только тем, что в ее организме имеется несколько миллиграммов иода.

Такова великая роль иода. От него зависит характер и темперамент людей, а вместе с тем— и вся их судьба. Какаянибудь тысячная дол иода в нашем теле значит больше, чем все наши благие пожелания, наши усилия и стремления. Одной тысячной грамма иода больше в нашей крови,—и мы радостны, полны воодушевления, наши волосы вьются, на щеках играет румянец, глаза искрятся жизнью. Одной тысячной грамма иода меньше,— и наша жизнерадостность исчезает, идеалы, воодушевлявшие нас, меркнут, любовь пропадает, блестящая игра ума превращается в ту-поумие. Если бы можно было лишить гения одного зернышка иода, он превратился бы в слабоумного идиота. Фауст обратился бы в Вагнера, Цезарь—в Фальстафа. И куда бы девался Наполеон совсем блеском своих завоеваний? И не пошла ли бы вся история нашей Европы совершенно другими путями? И все это-из за какого-нибудь грамма иода.

Понятно само собою, что иод может помочь лишь в том случае, когда причиною болезни является его недостаток в организме. При разных видах слабоумия, имеющих иные причины, каковы недостаточное развитие мозга, малый объем черепа, жировое перерождение или расстройство нервной системы,—иод поможет также мало, как машинное масло поломанной машине. С другой стороны, будучи регулятором темперамента и гения, щитовидная железа не является их причиною. Гете без иода не был бы Гете, но Фальстаф никогда не стал бы гением, будь у него 20 щитовидных желез.

Не развенчивается ли сказанным гений и высшие проявления человеческой природы?—Нисколько: роза не теряет своей красоты оттого, что нуждается в земле, мотор аэроплана не утрачивает интереса для нас оттого, что для его работы требуется смазочное масло. Вопрос о роли щитовидной железы является только одною из ярких иллюстраций зависимости человека и его судьбы от материи.

Ф. Кан.



Способ добывания сока каучуковых деревьев на плантациях.

История резины.

(Древнейшее прошлое и новейшее в истории одного из величайших изобретений).

I. От каучука до резины.

Знакомясь с историей великих изобретений и научных открытий, мы зачастую убеждаемся, как тернист путь осуществления творческой мысли и как закаляется воля человека, проходя по различным этапам этого пути. Наглядным примером является история изобретения Чарльзом Гудияром способа «вулканизации» каучука, благодаря которому мировая промышленность обогатилась столь ценным продуктом, как резина.

Каучук или гумиластик, как его прежде называли, был известен с древнейших времен туземцам Южной Америки. Но началом его применения в промышленности был XIX век.

Название каучук происходит от слова «качуге» — «слезы дерева», как называли южно-американские дикари эластичную, гибкую массу, получавшуюся ими из сока некоторых тропических деревьев.

Сок этих каучуковых растений, произрастающих главным образом в долине р. Амазонки в Ю. Америке, вытекает из свежих порезов на коре деревьев в виде беловатого «млечного сока». Наш рисунок представляет картину современного получения каучука из надрубков на коре, под которыми подвешиваются небольшие сосуды, куда и стекает собираемый сок.

В настоящее время известно несколько пород растений, выделяющих млечный сок с содержанием каучука; среди них есть и растения умеренного климата, но лучшим и наиболее доходным, как по качеству, так и количеству выделяемого сока считается бразильское растение Гевеа (Hevea).

Хищническое добывание сока в лесах Бразилии, чрезмерное количество надрубков на стволах, вскоре привели к массовому вымиранию каучуковых деревь-

ев на их родине; с другой стороны, все возраставшее массовое потребление каучука требовало все больших и больших количеств этого продукта для европейских и американских фабрик. Это привело к необходимости положить начало культуре каучуковых деревьев. Оказалось, что плантации молодых Hevea великолепно принимаются и произрастают в разных пунктах тропической зоны. Громадные плантации несколько десятилетий тому назад были заложены на островах: Яве, Борнео и Цейлоне. Теперь эта новая родина каучукового дерева в восточном полушарии дает каучука в 10 раз больше основной родины этого продукта — Бразилии.

У нас в СССР климатические условия не дают надежд на широкое культивирование этих ценных растений, и только в исключительно благоприятных условиях влажного субтропического климата Западного Закавказья (Батумская область) несколько лет тому назад были предприняты довольно успешные опыты разведения каучуковых плантаций (см. об этом статью б. дир. бат. бот. сада проф. И. В. Палибина «Каучуковые растения на Черноморском побережье» в № 16 «Вестника Знания» за 1925 г.).

Сок каучуковых деревьев представляет собою эмульсию, т.-е. жидкость, подобную молоку по цвету и физическому состоянию. Как молоко под микроскопом оказывается жидкостью неоднородной, состоящей из водянистого раствора, в котором во взвешенном состоянии плавают микроскопически малые капельки жира, так и млечный сок каучуковых деревьев состоит из микроскопических шариков каучука, плавающих в соке растения. Чтобы отделить каучук от остальной жидкости, заставив его свернуться в липкую тягучую массу, пользуются донные либо химическим способом (действие различных

кислот), либо первобытным способом копчения на дыме костра, способом заимствованным от первобытных дикарей Америки и дающим до сих пор самый лучший, наиболее чистый и ценный продукт.

Способ этот заключается в следующем. На месте сбора млечного сока в лесу разводят костер, под которым укрепляют глиняный сосуд без дна, поставленный горлышком вниз, так что в него тонкой струйкой постоянно входит дым.

Рядом с костром ставится большой сосуд с собранным соком; из него деревянной лопаточкой захватывают некоторое количество сока и непрерывно вращая, чтобы не дать соку стечь, держат в струе дыма, при чем вода испаряется, а белковые вещества сока свертываются и плотно обволакивают микроскопические шарики каучука, предохраняя его от окисляющего действия воздуха. На лопаточке получается, в результате, тонкая, но густая и клейкая, легко застывающая пленка чистого сгущенного каучука. Операцию выпаривания все новых и новых порций млечного сока повторяют до тех пор, пока на лопаточке не наростет большой ком клейкой массы. Тогда его срезают с лопатки ножом и в расплюсненном виде развешивают для просушки. Так получают пластины каучука толщиной около 5 см., которые отправляются к нам на фабрики для дальнейшей переработки на резину. Способ превращения клейкой, тающей от жара массы каучука в плотную, не меняющуюся от перемены температуры резину долгое время не был известен в промышленности, и только в тридцатых годах прошлого столетия американец Гудияр, мелкий ремесленник Нью-Йорка начал свои первые опыты с каучуком, приведшие его к открытию современного способа получения резины.

II. Как был открыт способ приготовления резины?

«Еще будучи школьником, я интересовался каучуковым производством», рассказывал впоследствии сам изобретатель. Непромокаемая обувь уже вырабатывалась тогда из простого каучука кустарным способом, но недостаток ее заключался в том, что она не выдерживала перемен погоды. Гудияр начал заполнять подки открытой им меленькой лавочки каучуковой обувью собственного изделия. Зимой она привлекала внимание покупателей, но одного теплого дня было достаточно, чтоб превратить ее в клейкую, смолистую массу. Впрочем, не один Гудияр разорился благодаря этому недостатку.

В Америке в то время увлекались каучуковым производством, которое вначале казалось золотым дном. Крупные фабрики резиновых изделий выросли, как грибы, одна за другой, но, когда выработанный товар стал возвращаться нагодующими потребителями, как совершенно негодный после первого соприкосновения с теплом, в этой отрасли производства произошло нечто вроде паники.

Изделия из каучука расплавились при температуре, превышавшей 100° по Фаренгейту. Гудияр задался целью добиться устранения этого недостатка. Недели и месяцы он работал над этой задачей. Он говорил себе, что должен несомненно существовать какой-нибудь способ уплотнения резины, на подобие дубления кожи, благодаря которому она не подвергалась бы действию тепла или холода.

В своем крохотном домике он весь отдался своим бесчисленным опытам. Кустарным способом при помощи скалки он равномерно смешивал различные, приготавливаемые им составы с раскатанной лепешкой каучука.

Обремененный долгами, Гудияр вечно пытался раздобыть для своих опытов немного денег у друзей, вытрашивая у них по 2—3 доллара. В конце концов вся

семья существовала на заработки его жены, занимавшейся пряжей льна. Но Гудияр упорно не сдавался.

Одним из его составов был каучук и магния, доведенные до кипения в известковой воде. Этот состав дал образец резины, утратившей клейкость и Гудияр думал, что достиг желанной цели. Он начал вырабатывать тонкие пласты резины для скатертей и покрывок. Это уже было значительным успехом, благодаря которому он даже получил в 1835 г. медали от различных американских учреждений.

Но вскоре он узнал, что при малейшем соприкосновении с уксусной или иной кислотой, его новый состав приобретал прежнюю клейкость.

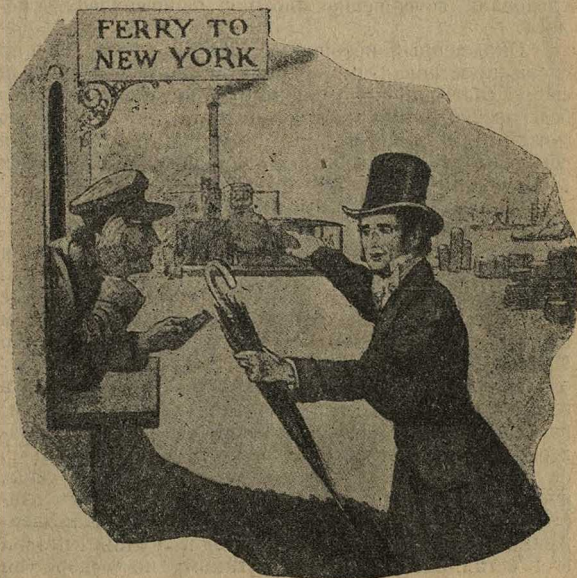
Однажды, бронзируя мелкую резиновую вещицу и опустив ее в раствор известки, он вынул ее оттуда и слегка коснулся кое где раствором азотной кислоты, чтобы удалить лишней слой бронзы. Мгновенно резина почернела. Гудияр бросил вещь как негодную под стол; но уже через два дня, запомнив ее вид, он опять искал ее среди хлама.

В местах, где азотная кислота коснулась резины, вся ее клейкость исчезла, а поверхность приобрела легкий коричневый оттенок.

Дальнейшие опыты в этом направлении дали уже тонкие, но плотные пласты резины. Гудияр опять стал выделывать из них передники и скатерти для столов. Один капиталист предложил ему денежное участие в деле. Но фирма их просуществовала не долго: новые изделия оказались опять никуда не годными, так как быстро теряли эластичность и становились хрупкими и ломкими. Опять наступил крах.

Возвращаясь в это время из предместья, где была мастерская, в Нью-Йорк, Гудияр не имел даже денег на билет для переправы на пароме. Хозяином парома был Вандерильд, будущий миллионер, который в то время был известен, как «перевозчик Вандерильд». К нему Гудияр обратился с просьбой принять от него в залог уплаты за билет зонтик—единственный ценный предмет, который имелся в его распоряжении.

Взглянув на зонтик Вандерильд счел эту сделку выгодной и согласился перевести Гудияра, не по-



Изобретатель резины Гудияр, не имея ни гроша в кармане, закладывает свой зонтик Вандерильду для переправы на пароме.

дозревая, конечно, что он выручает из беды будущего известного изобретателя.

Мало по малу все в доме Гудияра оказалось либо заложенным, либо проданным для продолжения опытов его мастерской. Оставшиеся не проданными чайные чашки Гудияр по ночам наполнял различными составами, смешивал, кипятил и наблюдал, готовый до утра производить свои нескончаемые опыты.

«Возможное должно быть сделано, и будет сделано», часто повторял он. Достигнутые им улучшения все же дали ему кое-какие преимущества. Он продолжал свое производство резиновых галош и продавал некоторым фабрикантам свои патенты. Случайно встреченный им старый приятель, тоже мечтавший добиться результатов с каучуком, сообщил ему, что прибавляя в состав серы и подвергая его действию солнца, ему удавалось получить резину лучшего качества. Собрав все, что мог, Гудияр купил у него этот патент.

Теперь уже он выработывал тонкие пласти резины лучшего качества; но лишь только он по заказу почтового учреждения стал изготовлять мешки и баулы из толстой резины, все его труды оказались напрасными. Красивые на взгляд чемоданы и мешки, выкрашенные под цвет кожи, и другие массивные изделия после короткого срока расплавились и превращались в мягкую массу. Негодующие покупатели выбрасывали ему обратно его товар. Снова жена его взялась за работу, дети не посещали школы, а Гудияр по-прежнему упорствовал.

Беседуя однажды дома с приятелями на те же темы об изобретении, у раскаленной плиты, Гудияр уронил на нее кусок своей каучуковой массы, обработанной серой. Она обуглилась, но не расплавилась. Это обстоятельство открыло ему новые перспективы. Если бы процесс обугливания мог быть во время остановлен, подумал он,—главное препятствие было бы преодолено.

Производя дальнейшие опыты и опуская каучук в расплавленную серу, при высоких температурах, Гудияр всякий раз убеждался, что резина обугливалась, но никогда не плавилась. Даже на открытом огне получалась обуглившаяся край, за которым следовала совершенно плотная непочерневшая полоса.

Окрыленный новой надеждой на успех, Гудияр снова протановал целые ночи у очага над варкой своих составов. Друзья выручали его иногда из беды несколькими долларами или продуктами, но считали его ненормальным, что, впрочем, является обычным уделом изобретателей, опережающих своих современников.

Из полученных им новых образцов резины Гудияр сделал себе шляпу и верхнее платье, в доказательство ее прочности. Говоря о нем с незнавшими его людьми, приятели так описывали его внешность. «Если вы встретите человека, в резиновом сюртуке и жилете, такой же шляпе и обуви, с резиновым кошельком, в котором нет ни одного цента, то это Чарльз Гудияр».

Наконец, он получил возможность производить варку своего состава на заводе, где имелись печи, нагревавшиеся до очень высокой температуры, подерживая ее определенное время. И тут в 1841 г. он одержал победу. Смесь каучука, белил и серы, расплавленные при температуре 270° дали ему эластичный продукт необычайной крепости, не подверженный действию тепла или холода. Гудияр, назвал его металлическим гуммиластиком; но вскоре он получил название «вулканизированной резины» от мифологического «Вулкана» (бога огня).

Из этого материала дочь Гудияра получила первую пару «исторических» резиновых галош. Никто,

кроме Гудияра, в то время не предвидел того огромного значения, которое будет иметь резина в мировой промышленности, что она при известных условиях сможет заменить железо, сталь, медь, кожу, бумажную материю, шелк и целый ряд других предметов. Гудияр рассчитывал на самое широкое ее применение и даже мечтал о спасательных лодках из резины и такой же мебели на судах, которая при надобности могла надуваться, обращаясь в спасательные круги. Странно, что он не подумал о шинах. Изобретателем пневматических резиновых шин был англичанин Роберт Томсон в 1845 г.

Настоящее же их применение началось лишь 50 лет спустя.

Много усовершенствований было достигнуто промышленностью с тех пор в процессе вулканизации резины, но все же в основном все практиковавшиеся доселе способы повторяли в обстановке крупного машинного производства те же несовершенные приемы Гудияра, которые он еще на заре своего открытия проделывал со скалкой и жаром раскаленной плиты в своей скромной кухне.

III. Новый электролитический способ получения резины (резинопластика).

Одним из последних достижений промышленной техники является открытие способа «резинопластики», во многом сходного с известным процессом гальванопластики металлов.

Недавно на заседании Американского Химического Общества С. Шепард и его сотрудники сделали сообщение о том, что им удалось получить отложение резины, прекрасного изолятора, из эмульсии резины в воде — на полюсе электропластической ванны.

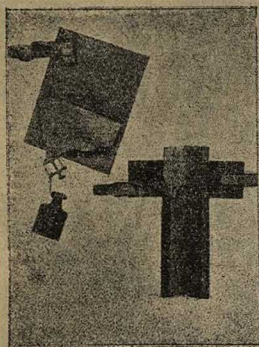
Этот процесс принадлежит к числу тех достижений, которым суждено произвести целую революцию в одной из отраслей нашей промышленности.

Каучук (серая резина), т.-е. сок, выделяемый каучуковым деревом, таким коллоидом и состоит из крошечных шариков каучуковой смолы, окруженных маленькими мешечками протеина, подобно тому, как белок окружает желток яйца. И совершенно подобно тому, как электрически заряженные атомы металла в растворе — металлические ионы — притягиваются к противоположно заряженной пластинке, так и электрически заряженные частицы коллоидного раствора резины притягиваются и пристают к пластине электрической ванны.

Мы отметили чрезвычайную полезность резины, но она стала таким полезным веществом лишь около ста лет тому назад, когда Чарльз Гудияр открыл, что резину можно сделать более твердой и лишить ее липкости, нагревая ее вместе с серой. От времени до времени различные фирмы рекламируют свои изделия, сделанные якобы из «чистой резины»; строго говоря, такой резины вовсе нет, так как чистота резины и пригодность ее к употреблению — качества несовместимые.

Чистая резина нарочно «фальсифицируется» примесью различных других веществ, придающих ей нужные свойства. Особенно необходима примесь серы. Для того, чтобы равномерно распределить в материале примесиваемые вещества, его пропускают между тяжелыми вальцами, равномерно растягиваями всю массу. Надо, однако, отметить, что этот процесс вредно влияет на прочность готовой резины, и поэтому его необходимо по возможности сокращать.

Теперь ученому Шеппарду удалось осаждать резину электролитическим способом. Его процесс весьма прост, и самое удивительное в нем то, что никто не придумал его раньше.



Слой электрической осажденной резины отличаются превосходной прочностью, выдерживая без разрыва значительную нагрузку.

каучуковых деревьев, промышленность не располагает достаточным количеством электрической энергии. Да и в других отношениях электрический способ не было особенно экономичен.

Работа на другом конце земного шара, Шеппард вспомнил об этом забытом способе и добавил к нему то, чего как раз не хватало для успеха; а именно, он сделал то замечательное наблюдение, что в «млечный сок» можно проводить все необходимые примеси плюс небольшое количество аммиака, а затем уже электрическим способом осаждать на электроде резиновый покров, совершенно готовый к вулканизации без пропуска через вальцы. По видимому, маленький белковый мешечек, окружающий микроскопические шарики каучука в «млечном соке», весьма охотно поглощает упомянутые примеси. Поэтому резиновый слой, осажденный из раствора, уже оказывается перемешанным даже лучше, чем при продолжительном вальцевании.

Помимо возможности применять каучуковый сок в таком виде, в каком он получается, оказалось еще, что раствор, приготовленный из старой резины—которая всегда причиняла производству большие затруднения—ведет себя точно таким же образом. Это дает прекрасный способ утилизировать старую резину. Поступившая обратно на фабрику старая резина просто смешивается с каким-нибудь растворителем, и эмульсифицируется водой.

Когда раствор готов и в него добавлены сера и красящие вещества, остается только ввести в сосуд две пластины, соединить их с источником постоянного электрического тока, и на положительной пластине (на аноде) отлагается слой резины.

Вольтаж при этом может быть какой угодно, до ста вольт с лишним, а плотность тока может колебаться от одной шеститысячной до одной шестой ампера на квадратный сантиметр, без значительного влияния на характер покрова (лучше всего ток около одной пятнадцатой ампера на кв. см.).

После вулканизации электропластическая резина обнаруживает даже большую крепость, чем такая же резина, приготовленная обычными способами. Не трудно получить слой, равный после вулканизации 5 мм., и это еще отнюдь не предел для толщины.

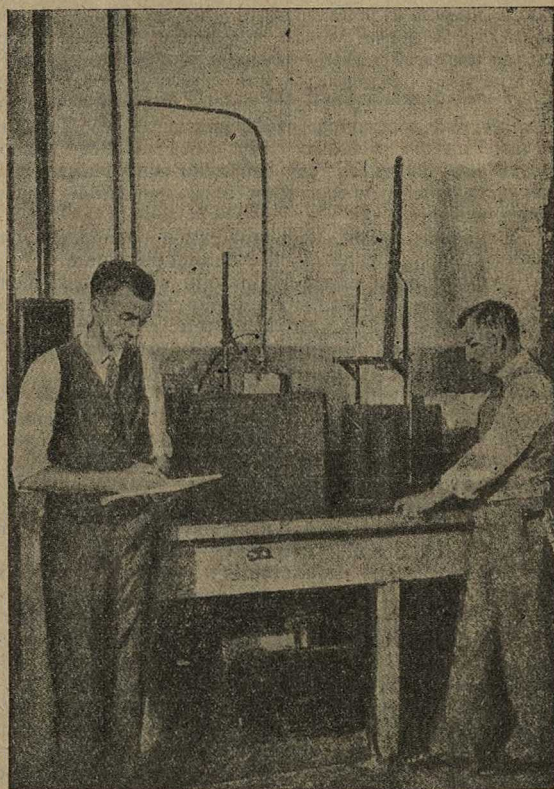
Самое удивительное в новом способе то, что резиновый покров можно осаждать на ткани или на дереве, с таким же успехом, как и на металле. Вскоре мы несомненно сможем носить не-

промокаемые резиновые пальто, полученные электрическим способом без швов в резине, так как резиновый слой будет наноситься на уже готовое пальто.

Осаждение резинового покрова на ломающихся и удаляемых по частям формах открывает широкие возможности в деле изготовления всевозможных мелких резиновых предметов. Это особенно ценно тогда, когда от резиновых предметов требуется плотность, так как швы в резине легко открываются и дают течь.

Новый способ обработки резины, несомненно, будет использован и в Советской России, где резиновое производство поставлено настолько высоко, что изделия нашей резиновой промышленности даже экспортируются за-границу. У нас пока еще нет своих плантаций каучуковых деревьев, и только в Батумской области климатические условия позволяют надеяться на устройство здесь каучуковых насаждений. Поэтому нам приходится пока ввозить резиновое сырье из-за границы. Экономия производства требует использования старой, бывшей в употреблении резины, которая примешивается в известной дозе, зависящей от характера выделяемого предмета, к свежему резиновому материалу. Отсюда видно, какую огромную ценность представляет собой для нас электрический способ обработки резины, позволяющий перерабатывать старую резину наравне с новой, без всякого ущерба для качества продукции.

Инж. Д. С. Ж.



Электрическая ванна Шеппарда для нового электролитического способа получения резины.



Проф. ЛОУ (Англия).

Радиопередача будущего.

Попытка приподнять завесу будущего, чтобы заглянуть в область достижений радиотехники, сама по себе головокружительна. Современные искания в этой отрасли науки, несмотря на ее зачаточное состояние, идут таким ускоренным темпом и открывают такие широкие возможности, что их даже трудно постичь. Мировые ученые, играющие в данное время с этой скрытой силой, не решились бы предсказать ее конечной эволюции; одного краткого обзора тех чудес, которые радио преподносит ближайшим поколениям, уже достаточно, чтобы составить себе понятие о том, какую мощную силу представляет радио; когда мы научимся ею свободно управлять, она явится жизненным фактором в повседневной жизни человечества.

В данное время, конечно, самое распространенное применение радио — это ширококовещание.

Посмотрим, в какие формы оно может развиваться.

Несомненно, в ближайшем будущем число ширококовещательных станций значительно возрастет, и сравнительно ограниченные программы современного ширококовещания расширятся, благодаря одновременному применению волн различной длины. В будущем слушатель сможет сам выбирать любую программу и слушать ее хотя бы в продолжении двенадцати часов без перерыва. Быть может даже, в будущем не будет необходимости в аккумуляторах и батареях, доставляющих энергию для приема; приемники станут так легки и портативны, что явятся возможность разговаривать во время ходьбы на улице. Метеорологические бюллетени и новости текущих событий будут передаваться чаще и повсеместно, хотя вряд ли они смогут заменить печатание газет.

Вероятно, самым распространенным нововведением в будущем явится иллюстрирование известий радио-фотографиями и движущимися картинками. Другим ценным усовершенствованием в ближайшем будущем окажется самопринимая радио-машина или аппарат, который будет принимать в нашем отсутствии все полученные известия и осведомлять нас после, не требуя присутствия у аппарата в определенные часы.

Полезную услугу окажет радио будильнику. Сигналы будут посылаться на частых интервалах волн различной длины, скажем примерно между 6 и 10 утра

ежедневно и, заведя будильник, так чтоб он поймал сигнал в желаемое время, риск проспять мы устраним раз навсегда. Часы, как общественные, так и домашние и даже карманные будут поверяться путем радиосигналов, высылаемых по несколько раз в день, ибо даже секунды времени будут на учете у человека будущего.

Все юридические и парламентские заседания будут передаваться путем ширококовещания волнами специальной длины, что даст избирателям возможность заочно следить за происходящими дебатами. Лучшие театральные артисты, оперы и концерты будут слушаться во всех странах света. Параллельно с этим будет, конечно, развиваться и домашняя радио-передача.

Когда, таким образом, возможность радио-передачи разговорной речи по всему земному шару, в течение секунды, осуществится, следующими шагами будет возможность видеть людей, с которыми мы говорим. Радио-передача изображений разрешит эту задачу. Вопрос этот быстро разрабатывается и обещает вскоре дать существенные результаты. При помощи современного аппарата мы можем уже теперь видеть, например, поле на расстоянии трех миль, и можем сосчитать пасущееся на нем стадо скота, но изображение не обладает еще достаточною четкостью. Впрочем, в отношении этого усовершенствования мы стоим на правильном пути, остается только добиться увеличения действующей силы аппарата.

Несколько лет тому назад удачная передача изображений по обыкновенным телефонным проводам на расстояние свыше 9-ти миль уже была достигнута; теперь можно ожидать быстрых успехов видимой радио-передачи. Ее возможности безграничны. Она прежде всего устраним в значительной мере необходимость в переездах и внесет существенные изменения в деловую жизнь людей. Цветовые эффекты в передаче изображений по радио будут, вероятно, достигнуты интерференцией световых волн.

Величайшие услуги окажет общедоступная видимая радио-передача в деле просвещения. Лекторы одной школы или университета получат таким образом колоссально расширенные аудитории, ибо явится возможность связать одним звеном, при помощи

зрительной и слуховой передачи, любое количество школ и университетов. Учащиеся будут не только слушать лекции, но и видеть воспроизводимые на досках диаграммы.

В связи с ширококовещанием видимая радио-передача даст возможность обозревать все текущие мировые события, что послужит объединяющим мировым звеном.

В войне будущего «глаза радио» будут отовсюду следить за передвижением войск и орудий.

Как морские, так и сухопутные мины будут в случае надобности взрываться при помощи радио.

Результаты первоначальных опытов применения радио, как контролирующей и управляющей силы, оказались удачными. Даже теперь мы можем управлять полетом аэроплана на расстоянии ста миль и более или менее благополучно вернуть его на аэродром, но эти методы требуют значительных усовершенствований.

Радио, как управляющая сила, будет использована в самых широких размерах. Как в мирное, так и в военное время воздушные корабли, аэропланы поезда и трамваи будут двигаться при помощи этой энергии.

Главное преимущество управляемых по радио аэропланов состоит в том, что беспилотный аэроплан может достигать высших атмосферных слоев, где сопротивление ветра значительно слабее, благодаря чему аэроплан может двигаться с неимоверной быстротой, при более легкой машине и более тяжелом грузе.

По всей вероятности, и почтовый транспорт будет производиться тем же путем, что особенно ценно в гористых и пустынных областях.

Управляющие радио-сигналы посылаются путем секретной комбинации волн различной длины, весьма схожей по принципу с обычной ленточной телеграфной передачей. Пока соперничающей станции не будет известна эта комбинация, она не сможет овладеть управлением того же аппарата.

Метод управления по радио моделей аэропланов не имеет научного значения, ибо любой прибор может овладеть одинаковой силой управления той же моделью. В начальных опытах главное затруднение состояло в том, что аэроплан, управляемый по радио, мог сам себя повредить во время полета.

Управляемая по радио мина будет снабжаться электрическим жироскопом, удерживающим ее в любом положении и направлении. Минер с берега будет посылать свои сигналы (полный ход, тихий ход, взрыв) и т. д. Каждый приказ будет иметь свой ключевой номер; допустим, что приказ «взрыв» выражается тридцатью ударами (или точками) в секунду с добавочным сигналом в сто ударов в секунду. В случае посылки соперничающей станцией лишних ударов, напр., сто один в секунду, дифференциальный прибор не отвечает; но лишь только минер вышлет точный ключевой сигнал, мина взорвется. Сигналы принимаются посредством клапана, преобразовываются и передаются жироскопу. Энергия, требуемая для распространения этих сигналов, будет подаваться посредством динамо.

Радио-управление составляет важную отрасль радио. В далеком будущем мы сможем автоматически управлять всеми движимыми предметами; быть может, явится возможность создать человека-автомата, работающего под управлением этой силы.

Передача фотографических изображений по радио в данное время является фактом. Так, мы можем послать изображение таким путем и воспроизвести его на расстоянии нескольких миль не хуже, если даже не лучше тех фотографий по проводам, которые за последние годы появились в печати. В будущем

эта наука разовьется и приобретет существенное значение в нашей повседневной жизни.

Существуют различные способы передачи изображений по радио, но понадобится много времени и терпения чтобы добиться наилучших и дешевых, пригодных для широкого применения.

Одна из систем состоит в использовании электрической сопротивляемости фотографической пленки, которая, будучи подвержена действию световых лучей, пропускает сильные или слабые струи света на принимающий аппарат и воспроизводит фотографию во всех деталях на любом расстоянии.

В будущем радио-фотографии будут ежедневно получаться газетами со всех концов земного шара и печататься так же быстро, как и обычные газетные заметки.

Передача письма по радио также быстро разовьется, что сильно упростит деловую переписку, так как люди таким образом смогут видеть, говорить и переписываться при помощи радио. Даже подписи, надписи на чеках будут посылаться в банки этим путем.

Аэропланы, несущие разведочную службу, смогут мгновенно передавать на землю сделанные съемки и планы на далекие расстояния.

В сентябре 1925 г. большой интерес в публике вызвали сообщения о частых падениях французских аэропланов при перелетах через германскую границу; возможно что германцам были известны секретные «лучи смерти», так как ими уже производились опыты управления по радио.

Несколько лет тому назад, ученые работали над открытием силы, которая могла бы действовать разрушительно на расстоянии. Задача состоит в том, чтобы найти лучшие способы передачи путем воздушных колебаний такой силы, которая, будучи приведена в контакт с известным металлом, произвела бы тепло. Когда эту силу удастся сконцентрировать и сделать достаточно мощной, она сможет разрушить легкий такелаж аэроплана.

В данное время, используя энергию мощностью приблизительно в три лошадиные силы, мы можем индуктивно разрушить тонкий железный провод на расстоянии нескольких футов. В будущем, располагая волнами мощностью в десятки тысяч лошадиных сил, можно будет разрушать легкие металлические предметы и на расстоянии нескольких сот метров.

Главный дефект в передаче силовой энергии по радио состоит в том, что пока мы можем утилизировать лишь небольшую часть этой энергии и на коротких расстояниях, остальная же рассеивается во всех направлениях.

В будущем это препятствие будет устранено, посредством посылки волн в определенном направлении при помощи индуктивных потоков большой частоты, с целью сломить сопротивление воздушных ям; более вероятным, однако, представляется применение своего рода светового снопа или вихревой волны.

В далеком будущем она будет подаваться со многих громадных станций, и все механизмы будут снабжаться ею из тех же источников. Заводы и фабрики будут строиться в подходящих местностях, вместо того, чтобы группироваться в заселенных фабричных районах, что, несомненно, улучшит гигиенические условия в жизни рабочих.

Передача света по радио явится источником освещения. Уже теперь мы можем пользоваться лампами без проводов с затратой энергии в 2—3 лошадиных сил, употребляя на их зажигание и гашение 1/4 секунды.

Радио со временем изменит дело уголовного розыска, и преступникам будет чрезвычайно трудно избежать его. Описание разыскиваемого субъекта

вместе с его фотографией будет в течение секунды разослано по всей стране и даже за границу. Сыщики и дежурные пожарные, имея при себе переносные аппараты, будут немедленно сноситься со своими управлениями.

Чудеса радио в настоящее время весьма незначительны в сравнении с перспективами развития этой науки в ближайшем будущем.

В течение последних лет мы широко пользовались применением электричества для всяких целей. Если при помощи электричества мы укрепляли наши мускулы, то более мягкие, постоянные колебания, про-

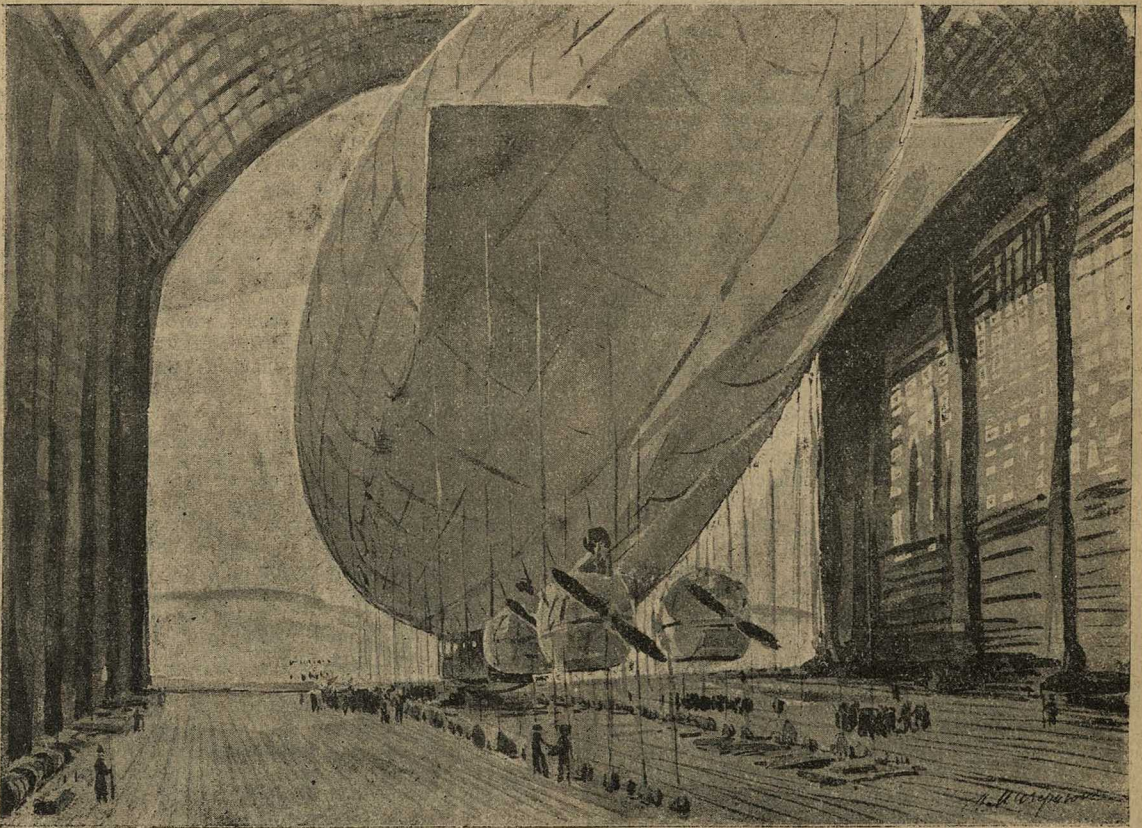
изводимые широковещением, должны влиять на нежную структуру нашего мозга. Возможно, что в будущем радио откроет нам способы укрепления памяти, научит нас определять границы нашей мозговой деятельности.

Много неожиданностей преподнесет нам эта наука в будущем, ибо радио не знает преград.

Изучение электрических вибраций, быть может, прольет свет и на загадки физиологии человека. Это странно звучит при современном развитии наших знаний. Но что сказал бы и теперь дикарь о возможности беспроволочной передачи?

Прсф. Лоу.

К ст. „Атака на Северный Полюс“.



Дирижабль «Норвегия» в эллинге Салюзи (близ гор. Троцка). Рисунок с натуры худ. М. Я. Мизернюка

Дирижабль Нобиле «Норвегия» («Norge»), вылетевший 5 мая т. г. из Троцка на Шпицберген, для дальнейшего следования к Северному полюсу, принадлежит к типу полужестких воздушных кораблей: он не имеет, как жесткие корабли, каркаса, целиком охватывающего баллоны с газом, и не представляет, как мягкие корабли, мягкого баллона. Основую его служит металлическая ферма, в поперечном сечении дающая треугольник. Сверху к ферме прикреплен газовый баллон, а снизу к ней подвешены рубка с пассажирской гондолой и моторные гондолы. Внутри фермы помещаются запасы горючего и некоторые принадлежности оборудования корабля. На корме находится «оперение», как вертикальное, так и горизонтальное, сообщающее кораблю при полете устойчивость и управляемость.—Корабль имеет 106 м. в длину, 26 м в высоту и 19,5 м в ширину. При общей мощности моторов в 750 лощ. сил, корабль обладает максимальной быстротою полета в 113 км в час.

ЛЕСОЗНАНИЕ

Леса и лесные богатства Дальнего Востока. Леса Дальнего Востока (т.-е. Амурской и Приморской губ.) могут быть разделены на три категории: 1) леса охотского типа, расположенные по Становому хребту, нижнему Амуру и побережью Охотского моря, состоящие из аянской ели, даурской лиственницы, белокорой пихты и каменной березы, 2) леса даурского типа, занимающие местности по Амуру до Зейско-Буреинского водораздела, в которых преобладают даурская лиственница и сосна и, наконец, 3) леса маньчжурского типа, которые занимают весь Уссурийский край и состоят из корейского кедра, аянской ели и цельнолиственной пихты, а также кленов, маньчжурской липы, маньчжурского ореха, бархата и друг.

Особенно интересны своеобразные леса маньчжурского типа, так как они являются остатками (реликтами) прежних лесов, когда то широко распространены во время третичного периода и содержащих в настоящее время целый ряд интересных растений. В этих лесах в первом ярусе господствует корейский кедр или, правильнее, корейская сосна, затем аянская ель, сибирская ель, цельнолиственная пихта, а из лиственных пород желтая береза и амурская липа; во-втором ярусе встречается несколько видов кленов, маньчжурский орех, монгольский дуб, белая береза и друг., в третьем ярусе мы видим черемуху Маака, клены и друг. и, наконец, в четвертом ярусе растет громадное количество разнообразнейших кустарников, как-то: маньчжурская лещина, жасмин, сирень, бересклеты, калина и друг.; все деревья перевиты разными лианами (амурский виноград, актинидии, лимонник, аралии), стволы которых иногда достигают 1½ вершка в ширину; на коре деревьев часто поселяются эпифитные папоротники; под густой кроной деревьев сыро, влажно, тенисто; на земле валяется много гниющих стволов, и от всего этого получается картина настоящего первобытного леса.

По мере заселения Дальнего Востока человеком, все леса стали безжалостно вырубаться, целый ряд мест оголился, так что образовались даже безлесные пространства, которые долгое время ошибочно считали степями. Громадное количество леса погибло также от пожаров, так что в настоящее время уже целый ряд местностей страдает от недостатка в лесе. Особенно сильно, конечно, вырублены леса вдоль линии железной дороги. На месте порубок вместо хвойных и хвойно-лиственных лесов вырастают лиственные леса уже худшего качества, но если бы не проявлялось вновь губительное влияние человека, то основной тип лесонасаждений возобновился бы. После пожаров в Амурской губ., гари зарастают березово-осиновым лесом, а в Приморской губ. начинает преобладать монгольский дуб—небольшое, в 20—22 мтр. высотой корявое дерево, иногда в смеси с черной березой, липой, кленом и друг. Подлеском в таких дубняках служит одно бобовое—леспедеца, являющееся ценным медоносом и великоленным азотособираем, вследствие чего такие места особенно охотно вырубались под пашни.

Несмотря на усиленное истребление лесов, площадь их все же громадна. Так в Амурской

губ. она исчисляется в 35 тыс. десятин, а в Приморской в 11 тыс. десятин. В последней самым лесистым районом является побережье Японского моря до бухты Терней и весь бассейн верховья Уссури.

Из древесных пород Дальнего Востока главным образом используется корейский кедр, высокое дерево с крупными шишками и крупными семенами с толстой корой, идущими в пищу, затем аянская ель, цельнолиственная пихта и белокорая пихта. Последняя отправляется в Японию для переработки на бумажную массу; большой спрос имеется также на даурскую лиственницу и особенно на осину, которая идет на спичечную соломку; идет также в дело маньчжурский орех и ясень, но зато пока очень мало используется и вывозится бархат, диморфанг, дающий красивую фанеру, дуб и клен, столь богато представленный в Приморской губ. многочисленными видами.

Эксплоатация лесов Дальнего Востока еще плохо налажена, тем более, что местами она довольно затруднительна. Так, например, на восточных склонах гор Сихоте-Али, богатых лесом, но удаленных от железной дороги, сплав по горным речкам особенно труден, так как лес легко уносится в море; нет также и удобных бухт для погрузки на пароходы, за исключением Советской гавани, бухты Ваниной и Де-Кастри. Лес эксплуатируется главным образом для местных нужд, но ведется также и экспорт в другие страны, главным образом в Японию и Китай, куда вывозится преимущественно фанера, осиновые чурки, кедровый брус и бревна, дубовые доски, столярные и бочарные изделия, древесный уголь и друг.; различные ценные древесины в небольшом количестве вывозятся в Англию. Китай является самым крупным и желательным потребителем нашего дальневосточного леса, так как туда требуется лишь дешевый материал.

Главная торговля лесом ведется в Амурской губ. в городе Зее и в г. Благовещенске, где есть несколько лесных заводов, спичечный и скипидарный заводы, а в Приморской области во Владивостоке, через который вывозится значительное количество леса за границу.

В. Некрасова.

Суконная фабрика в Грузии. В последнее время решен вопрос об устройстве в Тифлисе суконной фабрики. Фабрика рассчитана на переработку 800 тысяч пудов шерсти в год, что даст ежегодно 600 тысяч метров ткани. Предварительная смета, в сумме 2½ миллионов руб., уже утверждена; на работы в текущем году ассигновано 300 тысяч рублей.

Канал через пустыню. Из Ташкента отправляются две научных экспедиции для изучения юго-восточной части песчаной пустыни Кара-Кум, через которую проектируется грандиозный канал от р. Амударьи до Мервского и Тендженского оазисов.

Железо-бетонный паром-гигант заканчивается Ленинградским Судотрестом для Московско-Казанской железной дороги. Этот паром заменит мост через р. Волгу у Н.Новгорода. Обладая колоссальными размерами (1.250 тонн водоизмещения, при длине в 72 м.), он будет в состоянии перевозить зара-

свыше 20 груженых товарных вагонов; для этой цели на палубе парома будут проложены рельсы в три колеи. Двигаться паром будет самостоятельно, при помощи двух нефтяных двигателей. Своими размерами новый паром превзойдет все существующие суда этого типа.

Проектируемые перелеты советских аэропланов. О-во Авиохим подготавливает 4 больших перелета на аппаратах оригинальной советской конструкции. Маршруты таковы: 1) Москва—Варшава—Берлин—Париж и обратно Москва; 2) такой же, но удлинённый до Рима; 3) Москва—Харьков—Севастополь—Черное море—Ангора и 4) Москва—Харьков—Ростов—Баку—Тегеран. В одном из этих маршрутов самолету придется лететь почти 800 верст над Черным морем.

На лыжах через тайгу. В Сибири недавно состоялся большой лыжный пробег по маршруту Благовещенск—Хабаровск. Лыжникам пришлось пройти по русской стороне реки Амура через тайгу.

За Алданским золотом. Центральным пунктом, вокруг которого группируются Алданские золотые прииски, является поселок Незаметный. Расположенный неподалеку от верховьев Алдана, к востоку от Алданского горного хребта, в заболоченной, непригодной ни для земледелия, ни для скотоводства местности, поросшей б. частью горельным лесом, этот пункт страдает оторванностью от других населенных мест, культурных центров. Летом путь сюда хотя и далек, но все же еще сравнительно удобен; направление его таково: Иркутск—Жачуг (пристань на верхней Лене)—сухопутный тракт, протяжением в 240 верст; отсюда—водою до устья р. Куты на моторной лодке и далее, до Саньяхтата, на пароходе. Самая тяжелая часть пути—от Саньяхтата до приисков; здесь, на протяжении 350—365 верст, идет по заболоченной местности тропа, с большим трудом проходимая; путешествие здесь, смотря по погоде, требует 10—30 дней, а перевозка почты обходится в 20—25 руб. за пуд. Дорога настолько плоха, что лошадь, прошедшая от Саньяхтата до Незаметного два раза туда и обратно, совершенно выбывает из строя, если только не пропадает в дороге. Имеется и другой, более длинный, водный летний путь,—дальше по Лене, за Якутск и затем по р. Алдану; сухопутный перегон до пос. Незаметного, от сел. Укулан, на верховьях Алдана, здесь не велик, но зато путь по Алдану неудобен вследствие отсутствия правильных пароходных рейсов по реке. Обими указанными трактами можно пользоваться только летом. Зимой сообщение с Незаметным идет уже с другого пункта, со ст. Большой Невер, Читинской жел. дороги. Часть пути (напр., через Яблоновый хребет) здесь недавно отремонтирована, но некоторые перегоны, с наступлением весеннего и осеннего времени, оказываются необычайно тяжелыми, вследствие крайней заболоченности почвы; особенно труден переезд на участке Томмот-Иенгры. Участники последней экспедиции Геологического комитета на Алдан потратили на переход этого участка (280 верст, из 688 верст всего пути) целых 23 дня, причем потереяли всех лошадей. Во многих местах приходилось устраивать настилы из деревьев и хвороста и провоз-

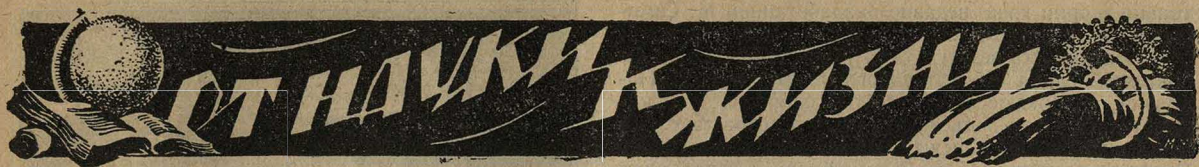
дить по ним лошадей; выюки нередко приходилось снимать с лошадей и тащить на себе, а лошадей выносить на носилках; осенью 1925 года возвращающимися с приисков старателями и рабочими на этом перегоне было брошено свыше 200 лошадей...

Условия жизни в приисковом районе очень тяжелы. Продовольствия, которое заготавливается здесь трестом, оказывается недостаточным, у частных же торговцев цены на предметы первой необходимости поражают своей высотой. Так, фунт хлеба стоит здесь 40 коп., белый хлеб—65 к., сахар 2 р. 50 к.; мяса в частной продаже вовсе нет, так как убой скота частными лицами воспрещен. Тяжелы, конечно, и жилищные условия. Для занятия хозяйством непреодолимые препятствия ставит природа: болотистая почва приисков исключает возможность занятия земледелием; климат отличается большою неустойчивостью: бывают случаи, когда в разгар лета выпадает снег; скотоводство тормозится почти полным отсутствием кормов.

Выйти из этих затруднений и поднять производительность края, изобилующего золотом, возможно при условии установки и улучшения путей сообщения. Выяснение этого вопроса и составляло главную задачу экспедиций, посланных летом минувшего года в золотоносный Алданский район из Москвы, Ленинграда и Иркутска,—разведывательно-геологической, путевой и Добrolета и гидрологической. На основании данных, собранных этими экспедициями, теперь уже намечены практические мероприятия. Прежде всего, проектируется установка воздушных сообщений от Читинской жел. дороги до Алданских приисков, для чего в непродолжительном времени здесь будут устроены площадки для спуска самолетов. Помимо больших площадок вблизи ст. Ольдай, а также в Якутске, на протяжении всего пути запроектированы малые площадки, через каждые 100 километров. Затем, от ст. Б. Невер до Алдана, на протяжении 1.100 километров, решено устроить сухопутный тракт, пригодный для автомобильного движения. Работы потребуют, конечно, больших затрат, но они с лихвой окупятся тем оживлением, которое внесут в жизнь нашего Эльдorado.

Извержение Авачинского вулкана. Телеграф принес сведения об извержении нашего Камчатского вулкана, Авачинской сопки, находящегося около города Петропавловска. Извержение началось 28 марта и продолжается до настоящего времени. Извержению предшествовали два землетрясения. Наибольшей силы извержение достигло 4 апреля, когда вулкан представлял сплошную массу огня, причем лава покрыла склоны вулкана. Окрестности Петропавловска и самый город засыпаны черным пеплом, превратившим снег в грязь. На далеких расстояниях слышится подземный гул и ощущаются подземные толчки. Вулканические взрывы Авачинской сопки имели место в прошлом столетии в 1827, 1828, 1854 гг.; последнее извержение было в 1909 г.

Натуралист Новограбленнов, совершавший в 1923 г. восхождение на Авачинский вулкан и спустившийся в его кратер, ведет наблюдения над извержением.



Электрическая музыка. Как известно, звук является следствием своего рода колебательного движения частиц окружающей нас воздушной среды, получающей некоторые периодические сгущения и разрежения.

Такое весьма быстрое последовательное чередование сгущений и разрежений, происходящее в этой среде, и воспринимается нашим органом слуха непосредственно в виде определенного звукового воздействия.

Еще Гельмгольцем было установлено, что всякий правильный звук или так называемый основной тон имеет как бы свою особую, можно сказать, звуковую одежду, состоящую с одной стороны из обертонов или несколько более высоких тонов, а с другой из унтертонов или более низких тонов.

Эти обер-и унтер-тона, собственно говоря, и создают то, что мы называем звонкостью, тембром или оттенком и др. характерными особенностями данного звука.

Вся разница в звуковых воздействиях, получаемых нами от различных музыкальных инструментов, заключается именно в характере этой звуковой одежды.

Поэтому, если бы нам удалось так или иначе изучить все свойства и отличительные особенности этой одежды, то, без сомнения, мы смогли бы искусственно воспроизвести и любой оттенок звука.

Этот вопрос и был недавно удачно разрешен проф. В. И. Коваленковым, разработавшим особого рода поющий и говорящий рояль.

Проф. В. И. Коваленкову помощью специальных приборов удалось установить характер колебаний гласных звуков, на основании чего он и создал воспроизводящий их искусственно музыкальный инструмент.

Но следует, вообще, иметь в виду, что известные нам музыкальные инструменты сами по себе далеко еще не исчерпывают всех возможностей в создании различных музыкальных воздействий.

Большой интерес представляют в этом отношении достижения электро-и радио-техники. Особые динамо-машины, специальные трансформаторы, катодные источники переменного электрического тока и т. п. приборы и устройства создают для нас целый ряд мощных музыкальных эффектов: в виде воспроизведения человеческого голоса, подобия игры на существующих инструментах, а подчас и совершенно новой и своеобразной музыки.

В Америке уже сооружен целый электрический орган, составленный из набора трансформаторов.

В последнее время в Ленинграде инж. Термен изобретен особый электро-музыкальный прибор, игра на коем производится в полном смысле слова по мановению руки играющего: простым удалением и приближением ее к инструменту.

Во время бывших студенческих вечеров в Ленинградском Электротехническом Институте прилегающие к зданию последнего дуговые фонари соединялись со специальными электрическими приборами, связанными с граммофоном. Таким образом достигалось, что уличные фонари пели великолепными голосами первоклассных оперных артистов.

Не мало, вообще, и других, самых разнообразных чудесных применений электричества в современном музыкальном искусстве.

В будущем же электротехника создаст, несомненно, и целый ряд новых, весьма совершенных звуковых форм, вариации коих, по существу, неисчерпаемы, и только самая ограниченность нашего духа, воспринимающего звук примерно от 16 до 30.000 слишком колебаний в секунду, в общем, не позволяет нам в полной мере использовать все возможности сложнейших звуковых воздействий, порождаемых электричеством.

Инженер В. Б.

Внутриатомная энергия. Проблема использования стихийной силы, хранящейся в атомах материи, все больше и больше притягивает к себе умы ученых. Недавно знаменитый физик Астон высказал в печати опасение, что опыты над разрушением атома несут с собой огромную угрозу человечеству, а наш известный химик проф. Курбатов сравнил эти опыты с добыванием огня в пороховом погребе. Действительно, огромная сила, какую, при успехе этих опытов, удастся, быть может, человеку освободить,— безгранична. Освобожденные при разрушении атома быстро летящие частицы могут вызвать распад соседних атомов, те, в свою очередь, взорвут новые атома, и так далее, в возрастающей прогрессии пойдет разрушение всего окружающего—возникнет мировой пожар, всеобщий взрыв материи; земля обратится в первозданную туманность, скопление частиц водорода, гелия и электронов, и человечество этим последним блестящим опытом покончить с собой и с своей планетой.

Тем не менее, наука полагает, что есть средство избежать этой опасности перекидывания процесса распада атомов с ничтожно-маленькой частицы испытуемого вещества на окружающие массы материи. Быстро-летящие ядра гелия, наэлектризованные положительно, мы можем соответствующим магнитным полем направить куда угодно. Электрическое поле дает возможность ослабить скорость их движения и, следовательно, обезвредить их, так как разрушительная сила с потерей скорости очень быстро падает.

Нужно думать, что высказанное выше опасение не остановит человека перед соблазном завоевать неслыханные запасы новой силы, открывающей такое возможности, о которых сейчас трудно даже мечтать.

Гигантский фотографический аппарат сконструирован недавно в Германии. В его камере свободно помещаются 2 человека; длина камеры около 7 метров, размер пластинки 6 кв. метров. Негатив весит 45 кг. Главное назначение аппарата—фотографирование панорам и далеких морских ландшафтов. Особенное значение аппарат должен получить в топографии и военном деле.

Судно для магнитных наблюдений. Как известно, железо, даже в самом минимальном количестве, препятствует производству правильных магнитных наблюдений. В настоящее время в Германии сооружается судно, предназначенное специально для производства магнитных измерений. Особенностью его является полное отсутствие железных частей.

Алюминий, медь и бронза заменили здесь железо, как снаружи, так и внутри, вплоть до последнего винта и кастрюли.

Тайны воздушного океана. В настоящем кратком очерке об атмосферном электричестве мы коснемся

только теории гроз, недавно разработанной М. Симпсоном, и некоторых вытекающих из нее следствий.

Поверхность земли можно рассматривать как бы покрытой слоем отрицательного электричества. Напротив, окружающая атмосфера заряжена положительно. По мере подъема над землей возрастает разность потенциалов между нею и данной точкой. Поэтому принимают, что ближайший к земле слой воздуха в 10 километров толщины содержит количество электричества, в точности равное, но противоположное по знаку количеству электричества, распространенному по поверхности земного шара. Такая система могла бы находиться в равновесии и существовать неопределенно долго лишь в том случае, если бы атмосфера являлась совершенным изолятором. Однако, это не так, ибо все газы, включая и воздух, проводники электричества. Очевидно, их электропроводность, по сравнению с каким-либо металлическим телом, чрезвычайно слаба.

Отчего же возникает электропроводность атмосферы? Долгое время электрический разряд изолированных тел (как Земля в атмосфере), ошибочно приписывали влажности и содержащейся в воздухе пыли. Теперь же установлено, что этот разряд происходит благодаря присутствию в атмосфере электрически заряженных частиц — ионов. Причины ионизации весьма различны: к ним принадлежат ультрафиолетовые излучения солнца, лучи Рентгена и испускаемые радиоактивными веществами.

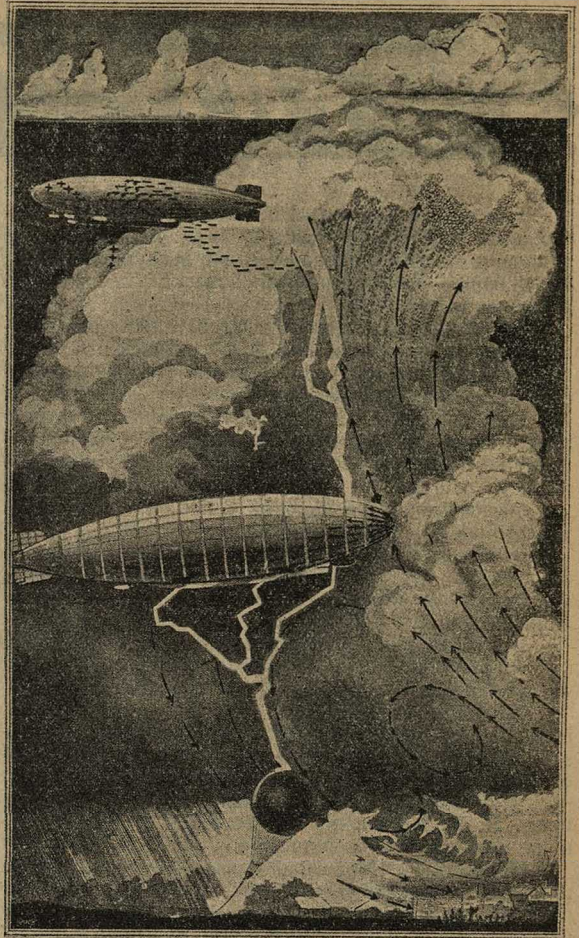
В каждой точке атмосферы существует поток электронов, направленный к почве (и способствующий возобновлению ее заряда), и второй поток, в обратном направлении, переносащий электричество почвы в атмосферу.

Все метеорологические явления, как образование туч, ветер, бури, молнии, дождь тесно связаны с состоянием электрического равновесия, о котором мы только что говорили.

Буре предшествуют сильные ветры, причем столбы воздуха поднимаются вертикально кверху с огромной скоростью (большие стрелки на нашем рисунке). Этот воздух, весьма влажный, охлаждается во время подъема и быстро достигает высоты с такой температурой, при которой начинают образовываться водяные капли. Они увеличиваются в размере и затем падают до такой точки, где скорость потока воздуха достаточна для их размельчения. При этом можно констатировать, что мельчайшие капельки заряжены положительно, воздух же — отрицательно. Будучи размельчены воздушной струей, эти мелкие водяные капли снова увлекаются снизу вверх, начинают расти, падают снова, и тот же процесс повторяется все время, пока дует ветер. Положительный заряд водяных капелек все увеличивается, тогда как восходящая воздушная струя приобретает все больший отрицательный заряд. Благодаря этому процессу (надо помнить, что воздух поднимается быстрее воды), верхняя часть тут очень сильно заряжается отрицательным электричеством, тогда как нижняя их часть, образованная капельками, заряжена положительным электричеством. Наступает момент, когда между обоими слоями проскакивает искра: это молния, — как мы видим, косвенное следствие ветра.

Во время бури вихревые движения воздуха (стрелки слева) могут занести капельки в такие области, где скорость ветра недостаточна для их размельчения. Тогда проливается дождь, образующийся в моменты сравнительного затишья.

Изложенная теория объясняет и те электростатические явления, которые часто наблюдают аэро-



навты и авиаторы: в зависимости от высоты, воздушные шары, дирижабли и аэропланы заряжаются действием токов влажного воздуха то положительным, то отрицательным электричеством. Вследствие этого между двумя летательными аппаратами могут проскакивать молнии (случай, очевидно, весьма редкий). Это возможно и между аппаратом и тучей, заряженной электричеством противоположного знака.

На какой высоте следует летать аэропланам во время бури? Как им маневрировать, чтобы удалиться от опасных пунктов? По каким признакам могут они судить, хороший ли они избрали путь? Предпринятые в настоящее время исследования в области атмосферного электричества, несомненно, в скором времени дадут решение всех подобных вопросов.

Д. С. Ж.

Радио-телефон через Атлантический океан. В настоящее время производятся опыты радио-телефонной связи Англии с Америкой. Правда, опыты не дали еще положительных результатов: пока передаются только отдельные слова, и то далеко не всегда удачно; так, в вечерние часы прием в Англии из Америки не дает еще ни одного правильного слова. Однако, затруднения в передаче не считаются непреодолимыми. Значительные успехи ожидаются от проектируемого усиления мощности передатчика, которая пока измеряется лишь 68 киловаттами. Г.

Глаз, как проводник заразы. Обычными путями, которыми проникают в наш организм болезнетворные

микроорганизмы, являются, как известно, ротовое и носовое отверстия. Медицина последних лет прибавляет к ним еще третий путь—глаз. Американские врачи Carper и Enright произвели в последнее время интересные опыты в этом направлении. Самым уязвимым местом глаза является его внутренний угол, где происходит выделение слез; отсюда через слезный канал возможно проникновение микроба во внутреннюю носовую полость; отсюда микроб может проникнуть в желудок, вместе с проглоченною слюною, или через гортань попасть в дыхательные тракты и вызвать здесь инфекционное заболевание. Опыты установили, что микроб *Bacillus prodigiosus*, попавший на слезник, через 5 минут уже оказывается в полости носа, через 15 минут—в шее, а спустя 24 часа уже выделяется с экскрементами. Опасность заразы через глаз тем серьезнее, что указанный путь всего менее защищен от природы, так как слизистая оболочка здесь лишена мерцательного эпителия.

Неиспользованный очаг тепла. Грозящее истощение запасов каменного угля на земле заставляет инженеров искать новых, более надежных источников энергии. Одним из таких источников является внутренняя теплота земли.

В Италии, в Северной Тоскане, благодаря использованию бьющих из земли горячих ключей, приводится в действие установка мощностью в 10.000 лощ. сил, с помощью которой электрифицируется обширный район и, между прочим, городской трамвай во Флоренции. Английский изобретатель Ч. Парсонс разработал в последнее время грандиозный проект, который сводится к прорытию огромной шахты, глубиною в 18 верст. Высокая температура на этой глубине заставит вскипеть воду, в особом, установленном здесь и плотно закрытом резервуаре; вода в резервуар будет поступать по одним трубкам сверху, а по другим в виде пара направляться вверх и приводить в движение установленный двигатель. Осуществление этого проекта встретит, понятно, ряд чрезвычайных трудностей.

Достаточно сказать, что для прорытия такой шахты придется непрерывно работать в течение пятидесяти лет. Затем, уже на не большой глубине, подземная температура столь высока, что в обычных условиях должна парализовать возможность какой бы то ни было работы. Тем не менее, не только автор проекта, но и многие выдающиеся инженеры, особенно американские, считают проект осуществимым. Для облегчения работ на больших глубинах проектируется устройство особых холодильников, выкачивание горячего воздуха и т. д. Рыть шахту придется не по прямому направлению, а изгибами через известную дистанцию, чтобы не оборвались от собственной тяжести тросы, а с ними и спускаемые люди. Вопрос о том, будет ли проведен этот план в исполнение, и если будет, то где и когда, пока остается открытым.

Новые пароходные двигатели. На Ленинградском областном съезде инженеров водников инж. Степанов и Глушков сообщили об изобретении новых пароходных двигателей. Степанов изобрел буксирный пароход-танк, который вместо лопастных колес имеет гусеничную передачу с многочисленными лопастями, что дает большую мощность. Глушков изобрел двигатель, основанный на принципе ракеты. Его изобретение важно для судоходства на мелководных реках, где винтовые и колесные пароходы движутся с трудом, Судно Глушкова движется при посредстве струи пара, выходящей под большим давлением за кормой.

«Невидимые суда». В Англии производятся опыты с «невидимыми» судами. На военных кораблях, на носу и на корме, устанавливаются параллельные стеклянные плоскости под особым углом, благодаря

чему форма судов издали совершенно расплывается. На расстоянии 200 метров суда делаются невидимыми.

Радио-тормаз. Французским министерством путей сообщения произведены опыты с радиотормазом системы инж. Кларка. Сущность тормаза заключается в том, что с локомотива посылаются радиоволны, которые, встречая на своем пути сопротивление, закипают на локомотиве сигнальный фонарь, давая знать об опасности. Свет лампы, в свою очередь, заставляет действовать тормаза.

Дом из соломы был продемонстрирован изобретателем в Париже на последней выставке. Материалом для постройки послужили пластинки из прессованной соломы в 2½ метра вышины, 1½ м. ширины и 5 сант. толщины. Скрепленные железной проволокой, покрытые известковым раствором, пластинки образовали легкую и изящную постройку, хорошо держащую тепло.

Несгораемая бумага. Если обработать асбестовые волокна марганцево-калиевой солью и прибавить к ним небольшое количество (около 5%) обыкновенной древесной массы, пробеленной сернистою кислотою, и клея и буры, то из этой смеси можно получить материал, сходный с писчею бумагою, обладающий большою огнестойкостью: такая бумага выдерживает температуру до 800°. Значительную огнеупорность можно придать и обыкновенной бумаге путем обработки ее аммиаком, бурою, фосфорною кислотою и сернокислым цинком. Пишут на такой бумаге специальными огнеупорными чернилами, в состав которых входит глицерин и раствор жидкого стекла. На такой бумаге теперь изготовляются особо важные документы.

Говорящие фильмы. Недавно в Лондоне демонстрировалась фоно-фильма Де-Фореста, в которой синхронизм звука и изображения достигался при помощи фото-электрического элемента. Зрители видели и слышали сцену из оперы «Риголетто» и из жизни на ферме. Звуки передавались громкоговорящим, находившимся вблизи экрана. В результате, по сообщению иностранных журналов, у зрителей получалась полная иллюзия.

Новый тип парохода. Новый тип сооруженного в Америке парохода совершенно оригинален. Здесь применен принцип танковой гусеницы, позволяющий пароходу с одинаковой легкостью двигаться как по воде, так и переползать с помощью цепей танковой гусеницы, подобно черепахе, через мели и пороги, которыми изобилуют многие американские реки.

Загадка кометы Энзора. Как известно, надежды на наблюдения кометы Энзора не оправдались, так как почти всюду была пасмурная погода. При удавшихся же частично наблюдениях вместо ожидаемой яркой кометы увидели лишь светлое туманное пятно, и яркость кометы оказалась в 6 раз меньше вычисленной. Видимый диаметр кометы достигал — по переценка лунны, и объем ее, если принять во внимание расстояние (155.000.000 клм.), был в 350.000 раз больше земного и только в 4 раза меньше солнца. Повидимому, необычайное ослабление яркости кометы объясняется какими-то физико-химическими процессами, сильно увеличившими ее объем, так что вещество кометы оказалось в сильно разреженном состоянии и свечение уменьшилось настолько, что ее нельзя было наблюдать невооруженным глазом, как это ожидалось.

Юбилей Эдиссона. Недавно исполнилось 80 лет со дня рождения знаменитого и неутомимого изобретателя, американского физика Томаса Альвы Эдиссона.

Немногим известно, что великий ученый, уже с десятилетнего возраста страдает почти полной глухотой.



О стилях в архитектуре и живописи. Подп. № 31442 (Мариуполь). Стилем является совокупность особенностей общего вида художественного произведения и его деталей, в котором выражен дух того или иного народа и господствующий вкус того или другого времени. Стиль рождается сам собою, в зависимости от требований быта и хода исторической жизни народа, слагаясь из изобретаемого—являющимся среди него талантливыми художниками и из заимствований от соседних народов. Часто бывает, что в наше время пользуются каким либо из отживших «естественных» стилей и строят здания в греческом, египетском и др. стилях; часто применяются их орнаменты. Поэтому стиль бывает «чистый», смешанный или заимствованный.

В архитектуре стили различаются, главным образом, в отношении народности: египетский, древнегреческий, с его дорической, ионической и коринфской ветвями; этрусский, римский, византийский, мавританский, китайский, русский, а также стили вызванные эпохами: в средне-вековья—готический; после него—возрождения или ренессанс, во времена Империи—фр. Рококо и др. Дать более подробное объяснение стилей в короткой заметке невозможно.

Чтобы ознакомиться со стилями, лучше всего читать историю искусств следующих авторов: Верман, Мутер, Бенуа или даже такие элементарные, как Гнедич и Байб.

Есть книги, содержащие перечень стилей, выбранных из истории искусств, они менее популярны.

Господствующие течения в литературе и искусствах в СССР в настоящее время преимущественно реалистические с агитуклоном в здоровом его значении (Луначарский—«Вестник искусств»), с одной стороны и большим или меньшим стремлением формальных исканий—с другой.

Так напр., группа ВАПП (Всер. ассоц. прол. писат.) стремится выявить пролетарскую идеологию, эпоху и идеи революции, положив в основу содержания и отнеся на второй план форму выражения. Группа «Круг», «Новь» и др. стремятся совместить то и другое. Леф (левый фронт), футуристы, имажинисты и более крайние левые ставят своей задачей прежде всего создать новую форму речетворчества, исходя из того, что новое время диктует и новые приемы.

Ознакомиться с творчеством левых можно только читая их литературу, которой, кстати сказать, не так много. Персонально: Маяковский, Асеев, Третьяков, Шершеневич, Крученых и др.

В отношении изобразительных искусств даны вполне удовлетворительные объяснения течений и направлений в статьях: «Современные течения в изобразительных искусствах» («Вестн. Зн.» № 17—18—1925 г.) и «От революционеров до художников революционной России» («В. Зн. № 3—1926 г.).

Вопросы натуралиста. Подп. № 7657, П. Р е п ш е л ю. Руководство по изготовлению чучел птиц и зверей изложено в «Программах С.-Петербургского О-ва Естественных наук по изготовлению разных коллекций». Эта книга вышла в целом ряде изданий и ее можно еще и теперь нередко встретить у букинистов. Новых руководств по затронутому вопросу отдельными изданиями не выходило.

Причиной происхождения града, действительно, служат холодные воздушные течения на высоте. Существенную роль при градообразовании еще имеют, повидимому, электрические процессы в атмосфере, чем и объясняется связь града с грозой.

Подп. 187/1019. Коробке. По вопросам краеведения надо обращаться в Центральное Бюро Краеведения (Ленинград, Мраморный дворец), откуда выслаются руководящие указания.

«Малый Брокгауз» сразу выслан быть не может, потому что печатается постепенно, частями.

Книжная справка. Торопец, Псковск. губ. Подписчику № 68. Заинтересовавшая Вас по статье д-ра Якобсона книга «Любовь, общество и культура» написана на русском языке д-ром Н. Е. Ишлондским. Цена ее 2 р. 70 к. Можно выписать через наше издательство.

О заочном обучении. В. А. Г л а д к о в у с т. Абулино. По вопросу о Политехническом Институте заочного преподавания в Париже Вы найдете ответ редакции в № 4 «Вестн. Зн.», адресованный другому подписчику, запрашивавшему на ту же тему.

О желании смерти. Подп. Я. К а р м и н с к о м у. И. И. Мечников, ссылаясь на свои наблюдения, что у многих стариков является желание смерти, имел в виду глубокую старость со всеми ее тягостями, когда у таких лиц, с проявлением равнодушия к окружающему потухает или ослабляется стремление к жизни и деятельности.

Почему Луна зимой стоит на небе выше, чем летом? Подп. № 31428. Полная Луна всегда стоит в точке неба, противоположной Солнцу (против Солнца). Поэтому летом она ходит там, где Солнце бывает зимой, и, следовательно, не поднимается высоко. Зимой, наоборот, полная Луна бывает в тех созвездиях, где летом находится Солнце, и потому путь ее высок. Весной и осенью Солнце и Луна поднимаются одинаково. Все это относится только к полной Луне. Узкий серп всегда находится на небе вблизи Солнца, а потому ходит высоко летом и низко зимой. Луна в первой четверти поднимается всего выше весной, а всего ниже—осенью, в последней четверти—наоборот.

В. Шаронов.

О солнечной теплоте. И. Ш к у м а т у. Ваш взгляд, будто теплота на Земле исходит не от Солнца, основанный на убывании температуры с высотой, неправилен. Сильнее всего нагреваются солнечными лучами черные тела, белые—слабее, а прозрачные, как напр. воздух, почти совсем не нагреваются. Поэтому верхние слои атмосферы остаются холодными, несмотря на пронизывающую их теплоту, и лишь нижние нагреваются от соседства с нагретой темной землей. Что касается до мирового пространства, то оно вообще не может быть ни теплым ни холодным, так как понятие температуры приложимо только к материи, а не к пустоте. Можно говорить лишь о температуре находящихся в пустоте тел, а она будет для разных тел различной. Вообще же мировое пространство содержит массу теплоты в лучистой форме.

В. Шаронов.

О названии Млечного пути. Подп. Г. В а с и л ь е в у. (Оренбург). Млечный Путь получил свое название в античной мифологии от молока из груди Юноны, когда насосавшийся Геркулес отвернулся от нее. В мифологиях разных народов Млечный Путь назывался по разному. Подробно все эти названия собраны в работе Д. Святского «Звездная мифология народов России», в книге «Под сводом хрустального неба». Он назывался дорогой душ на небо; дорогой из Киева в Иерусалим; Гусиной дорогой, по которой птицы летят за море; на Украине Чумацкий шлях; в Бессарабии—Цыганская дорога; дорога по которой бегали крепостные от панов; Батыева дорога (из эпохи татарских нашествий) и т. п.

Д. Святский.

О пении петуха. Один из подписчиков задает нам вопрос: «почему и как петух узнает ночью точно время и почему он поет всегда в один и тот же час»? Вопрос этот сам по себе довольно интересен, так как способы и пути определения времени животными нам в точности неизвестны, но ответа на него пока дать мы не можем за неимением экспериментальных исследований.

Возникновение инстинкта утреннего пения петуха можно объяснить следующим образом. Домашние куры происходят от диких банкокских кур, живущих в Индии, на Цейлоне и на Малаккском полуострове и Зондских островах. Эти птицы населяют опушки лесов и кустарниковые заросли, держатся семьями, плохо летают и добывают пищу на земле. Петухи также кричат, как и домашние, перед рассветом и на заре. Крик этот, надо думать, имеет своей целью разбудить самок или предупредить их о наступлении светлого времени, когда нужна особая осторожность, в виду большого количества врагов, преследующих этих мало подвижных птиц. В тропических странах, однако, рассвет очень короток, солнце восходит быстро, и, по всей вероятности, и предостерегающее пение диких петухов продолжается не долго. При одомашнении кур причины этого инстинкта отпали, так как под защитой человека птицы в полной безопасности, но инстинкт пения на рассвете сохранился в качестве атавистического (унаследованного от далеких предков) явления. При том, вследствие продолжительности в наших широтах рассвета, само пение растянулось на более долгий срок и разбилось на 2—3 приема.

Насколько точно узнает петух время, сказать трудно, так как научно поставленных наблюдений в этом направлении не было произведено, а наблюдения в обычных условиях мало доказательны. В этом отношении точные наблюдения за возможно более долгий период и под разными широтами были бы очень желательны. Однако, для того, чтобы они дали научно-ценные результаты, необходимо, чтобы они были, действительно, точны, и условия для этого создать не так легко. Прежде всего, необходимо, чтобы петух был один и не слышал бы пения других петухов, на которое он часто совершенно рефлекторно отвечает. Затем он должен быть в естественных условиях, т. е. в курятнике, не в комнате, где его может будить шум, искусственный свет и т. п. Необходимо при этом было бы поставить два параллельных опыта: один в обыкновенном, не вполне защищенном от света курятнике, другой же в совершенно темноте (курятник должен быть затемнен так, чтобы ни один луч света в него не проникал. Необходимо также было бы отличать состояние погоды. Время надо было бы отсчитывать по точно проверенным часам, чтобы возможно было, зная широту и долготу местности, сравнить время пения с моментом восхода солнца. Если бы удалось получить несколько серий

таких точно поставленных наблюдений под разными широтами в течение годового цикла (хотя бы и не за каждый день), то можно было бы построить ряд кривых, которые, быть может, позволили бы ближе подойти к решению вопроса, каким способом петух определяет время.

Вероятнее всего, конечно, что мы имеем здесь некоторый рефлекс на внешние условия: на изменение силы света, температурные условия и т. п. Если же опыты покажут, что и при полном постоянстве условий, в абсолютной темноте петух угадывает время точно и при том независимо от времени восхода солнца, кричит всегда в определенный час, то придется допустить какое то инстинктивное отсчитывание времени.

Особенно удивительного в этом, впрочем, ничего не было бы, так как вся жизнь животного (как и человека) складывается из ритмических процессов, и волнообразная повторяемость явлений позволяет живому организму автоматически отмечать время.

Во всяком случае, постановка точных научных наблюдений над таким обычным явлением, как пение петуха, заслуживала бы затраты времени и сил.

Проф. П. Ю. Шмидт.

Что такое магнитное поле? Подп. К а л а ш н и к о в у (Сухум). Магнитным полем называется пространство, где действуют магнитные силы,—а так как эти силы передаются и пустотой, то магнитное поле может быть и в отсутствии какой либо материи. Но энергия тем не менее будет во всех местах магнитного поля, причем ее «плотность», т. е. количество на единицу объема, будет пропорциональна квадрату напряжения поля.

Проф. Б. Вейнберг.

О фотоэлементах. Д. Опгенцихту. По вопросу о цене и свойствах фотоэлементов и необходимого к ним оборудования обратитесь к Алексею Никитичу Бойко, Ленинград, Главная Палата Мер и Весов, Международный пр., 19, с подробным указанием, что именно Вы желаете получить.

Библиографическая справка по физике.

(Ответы подп. А. В. Философову).

1) Отдельных, более или менее популярных, книг посвященных теории Максвелла, на сколько мне известно, на русском языке нет.

Наиболее элементарное изложение теории Максвелла можно найти в курсе А. А. Эйхенвальда, Электричество, Изд. 3-ье Москва 1918 г. и в книге Дж. Дж. Томсона Начала математической теории электричества и магнетизма. Изд. Риккера СПб. 1901. Более подробно—в курсе О. Д. Хвольсона: Курс физики I V.

2) Для первого ознакомления с принципом относительности можно рекомендовать: 1) А. Эйнштейн. Принцип относительности. Общедоступное изложение: перевод Вавилова. 2-ое изд. Ленинград 1913; 2) О. Д. Хвольсон. Теория относительности А. Эйнштейна и новое миропонимание. Изд. П. П. Сойкина. Ленинград, 1925; цена 50 к. (приложение к «Вестнику Знания»). 3) М. Борн. Теория относительности Эйнштейна и ее физические основы; перевод Кудрявцева. Изд. «Наука и Школа», Ленинград, 1922. К несчастью, перевод последней, отличной книги, изобилует неточностями и опечатками.

3) Основы электронной теории можно найти в книге П. И. Лукирского, основы электронной теории. Изд. Сабашниковых. Ленинград, 1923. Специально по электронной теории строения вещества: Я. И. Френкель, Строение Материи, Ч. I Расчленение материи и Ч. II Сочленение материи. Изд. «Сеятель», Ленинград 1923—1924.

Проф. С. Фриш.



Астрономический бюллетень на весенние месяцы 1926 г.

В эти месяцы солнце движется по созвездиям Овна и Тельца. Оно все выше и выше поднимается над небесным экватором и продолжительность дня увеличивается с каждым днем. Постепенно на севере начинается период белых ночей и на светлом, сумеречном небе с трудом можно отличить только наиболее яркие звезды. Но в средних и южных частях нашего Союза, где темные ночи не прекращаются, во всей красе выступает весеннее звездное небо.

Среди весны, по вечерам, Большая Медведица стоит в высшей точке неба, зените, прямо у нас над головой. На востоке поднимается созвездие Лиры с блестящей Вегой, левее и ниже его—созвездие Лебеда, в виде гигантского креста, распластанного по Млечному пути. Особенно интересна звезда этого созвездия, Альбирио, лежащая в основании креста. Уже в хороший бинокль видно, что звезда эта на самом деле двойная, в маленькую же астрономическую трубу легко разобрать и цвета составляющих: более яркой—желтовато-оранжевой и более слабой—синеватой. Это одна из красивейших цветных пар на небе. Выше Лебеда, между созвездиями Большой и Малой Медведиц длинной звездной цепочкой выется созвездие Дракона. Низко над горизонтом, в северной части неба, видны созвездия Кассиопей, Цефея, Аидромеда. На северо-западе опускаются Возничий с Персеем. Зимние созвездия—Орион, Большой Пес, Телец уже зашли, только на западе видны еще Близнецы, да под ними Малый Пес с блестящим Проционом. В южной части горизонта во всей красе видно созвездие Льва, уже начинающее опускаться к западу, под ним созвездие Гидры и красивый маленький четырехугольник из звезд—созвездие Ворона Левее Льва и ближе к горизонту лежит созвездие Девы с яркой звездой Спицей (колосом), а на юго-востоке восходит созвездие Весов. Над ними лежат красивые созвездия Волпаса, с ярким оранжевым Арктуром, Северной Короны, а ближе к востоку восходят Змееносец и

Геркулес. Между звездами η и ξ последнего лежит одно из красивейших звездных скоплений нашего неба. Человек, обладающий острым зрением, легко разыщет его в ясную, безлунную ночь.

Из планет в мае месяце Меркурий слишком близок к Солнцу и потому не доступен для наблюдений.

С Меркурием можно спутать Венеру, которую теперь тоже можно найти на юго-востоке, перед восходом Солнца, в лучах утренней зари. Однако, положение Венеры в это время мало удобно для наблюдений—в северных и средних широтах она будет находиться слишком близко к горизонту. Точно также неудобно для наблюдений и Марс, видимый по утрам на юго-востоке, около горизонта. Расстояние Марса от земли в эти месяцы очень велико и даже в сильнейшие трубы трудно разобрать какие-либо детали на его поверхности.

Юпитер хотя и видим в южных широтах, незадолго до восхода Солнца, но до июня условия для наблюдений планеты мало удобны, так как к рассвету Юпитер не успевает подняться высоко над горизонтом.

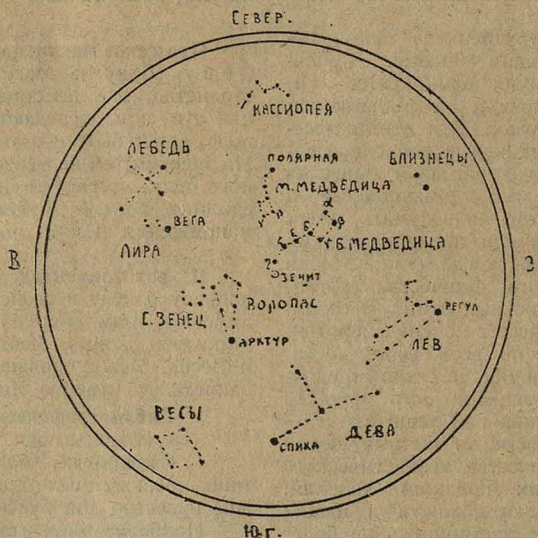
Из всех планет в весну этого года удобнее всего для наблюдений Сатурн. Он в это время находится в созвездии Весов, имея полярное движение к западу. Кольцо его находится в фазе наибольшего раскрытия и видно с северной стороны. С каждым днем он восходит все раньше и раньше и в мае наблюдается в течении в всей ночи.

Двойные звезды: Мидар и Алькор, β Лиры, ξ и γ Льва, β Лебеда, α Гончих Псов, γ Девы, η Кассиопей, Кастор, α Геркулеса, ε Волпаса.

Звездные скопления γ и κ Персея, Плеяды, Пресепа в Раке, шаровое скопление в Геркулесе.

Туманность: кольцевая туманность в Пире.
Фазы луны: в мае—5—последняя четверть, 12—новолуние, 20—первая четверть, 27—полнолуние.

Д. О. Мохнач.



12 КНИГ
СОЧИН.
ИЗВЕСТН.
УЧЕНЫХ

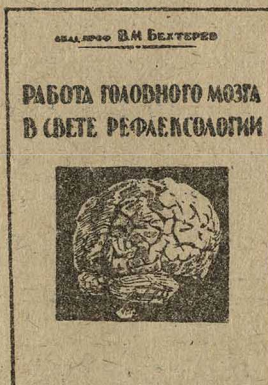
„БИБЛИОТЕКА ЗНАНИЯ“

12 КНИГ
СВЯЩЕ
1000
СТРАН.

Вторая серия приложений к журналу „Вестник Знания“.

Вторая серия приложений—это небольшая, но ценная библиотека из 12 книг, представляющих собой законченные монографические обзоры главнейших областей современного знания.

Подписчики «Вестника Знания», внесшие полностью подписную плату за II серию приложений—три рубля получают сразу все 12 кн. «Библиотеки Знания»



Комплекты №№ и приложений «ВЕСТНИКА ЗНАНИЯ» за прежние годы распроданы. Имеются полные комплекты №№ журнала за 1925 год. Цена полного комплекта (№№ 1—24) «Вестник Знания» за 1925 г. без прил. 6 руб. с перес. Требования адресовать в Гл. Контору Изд-ва «П. П. Сошкин», Ленинград, Стремянная, 8.

НА 1926 ГОД
ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА
НА ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ, БОГАТО-ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

«Вестник Знания»

выходящий под редакцией Академика Вл. М. БЕХТЕРЕВА.

В кругу сотрудников объединены ВСЕ КРУПНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ СИЛЫ Союза Советск. Социал. Республик.
ПРОГРАММА ЖУРНАЛА: «Вестник Знания» ставит своей задачей:

СЛУЖИТЬ ОСНОВНЫМ
ПОСОБИЕМ ДЛЯ

САМООБРАЗОВАНИЯ

ШИРОКИХ МАСС
ТРУДЯЩИХСЯ,

отражать на своих страницах
ВСЕ НОВЕЙШИЕ ДОСТИЖЕНИЯ
культурного человечества

ВО ВСЕХ ОБЛАСТЯХ
НАУКИ И ТЕХНИКИ

в общедоступном и понятном,
хотя и строго научном изложе-
нии видных специалистов,

освещать все новейшие тече-
ния и искания в области

ЛИТЕРАТ.-ХУДОЖЕСТВ. ТВОРЧЕСТВА

в нашей и иностран. литера-
туре и изобразит. искусствах,

пробуждать в своих читателях
стремление к

САМОДЕЯТЕЛЬНОСТИ

и активно-творческ. участию
в общей культурной работе.

В 1926 г. «Вестн. Знания»
ДАЕТ ПОДПИСЧИКАМ

ДВЕ СЕРИИ ПРИЛОЖЕНИЙ

24 КНИГИ ЖУРНАЛА
увеличен. объема

Серия 1-ая.

НОВЕЙШИЙ

Серия 1-ая.

(вполне законченный от А до Я)

ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

12 КНИГ
больш. формата.

2400 Столб. текста.

2500 Иллюстраций
и красочн. табл.

переработанный залово перевод, впервые вышедшего в Германии 1 октября 1925 г. нового словаря „МАЛЫЙ БРОКГАУЗ“ (der Kleine Brockhaus), значительно дополненный по целому ряду новейших словарей (Ларусс, Британская Энциклопедия, Новая Американская Энциклопедия и др.) применительно для СССР, при участии крупных научных сил профессорско-сотрудников „Вестника Знания“.

Серия 2 ая. — «БИБЛИОТЕКА ЗНАНИЯ» — Серия 2-ая.

12 КНИГ
около
1800
стр.

1. Природные богатства СССР.
2. Работа головного мозга.
3. Параболические силы природы.
4. Наука о человеке.
5. В мире неграм. работ. природы.

6. Успехи современной химии.
7. Теория относительности.
8. Грезы и думы Востока.
9. Микроскоп, как его самому сделать.

10. Простейшие приемы исследования почв в поле.
11. Как построить приемную радиостанцию.
12. Изучение быта народов

12 КНИГ
сочин.
известн.
ученик.

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ:

Подписная цена на журнал „ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“: 1) без приложений **ШЕСТЬ РУБ.** 2) с приложением 2-й серии 12-ти книг „Библиотека Знания“ **9 РУБ.**
3) с приложением 1-ой серии Научного Энциклопедического Словаря „МАЛЫЙ БРОКГАУЗ“ в 12 книгах **12 РУБ.** Подписчики 1-ой серии могут получить кроме Энциклопедического Словаря еще 12 книг „Библиотека Знания“ за доплату **3 РУБ.** Подписчики 11-ой серии могут получить кроме 12 книг „Библиотека Знания“ еще Энциклопедический Словарь за доплату **6 РУБ.**
Допускается **3 РУБ.** При коллективной подписке по **1 РУБ.** в месяц и кроме того на рассрочку от **3 РУБ.** 10 экз. — 11-я бесплатно.

ВСЕМ БЕСПЛАТНО, кто уплатит при подписке сполна годовую плату, будет выслан необходимый справочник

„НАУКА В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ“.

Книга эта содержит свыше 500 вопросов и ответов, разбитых на следующие отделы: I—Механизм человеческого тела. II—Физико-химические процессы в нашем теле. III—Строение материи. IV—Естественная история небесных тел. V—Естественная история земли. VI—Химия обыденной жизни. VII—Радио-техника. VIII—Что такое жизнь? (законы жизни). IX—Естественная история мозга.

Подписка принимается в Главной Конторе Издательства „Л. Л. Союзки“
Ленинград, Стремянная, д. № 8. Мелегр. адрес: Издатсоюпки.