

В МАСТЕРСКОЙ ПРИРОДЫ

ЖУРНАЛ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ



№5 1929

„Природа не храм, а мастерская,
и человек в ней—работник“.

СОДЕРЖАНИЕ № 5.

Стр.	Стр.
В речной воде. <i>Ф. Доброхотова</i> . . . 129	Завещание. Рассказ. <i>О. А. Клайна</i> . 148
Эволюция летания. <i>Б. Юрьева</i> . . . 132	Для умелых рук:
Существуют ли неизвестные науке животные? <i>О. Калининна</i> 134	Приборы по механике. 154
Съемка растений. <i>Б. Фалькен- штейна</i> 137	Модели планеров речного типа . 157
Истинные положения небесных све- тил. <i>Е. Гаманке</i> 142	Уголок фотографа:
Солнечные лучи и здоровье. <i>Т. Н. Кладо</i> 144	Лампа для магниевой вспышки . 159
	Тени цветов. 160
	Астрономические явления. Июнь . 160

В этом номере 33 иллюстрации.

ПОДПИСКА НА БИБЛИОТЕКИ ПРОДОЛЖАЕТСЯ.

№ 1. Новая библиотека радио-любителя: 1. Ламповый приемник.—2. Наливные батареи для анода.—3. Громкоговоритель самодельный.—4. Усилители.—5. Радионовость—„Полифон“.—6. Схемы приемников Шапошникова и Рейнарца в 2 краски.

№ 2. Новая библиотека фотографа: 1. Фотографическая оптика.—2. Микрофотография.—3. Стереоскопическая фотография.—4. Этикетки для фото-лаборатории.—5. Химический словарь фотографа.—6. Фотография звезд.

№ 3. Новая библиотека ремесленника: 1. Малярное дело.—2. Переплетчик.—3. Домашние и садовые работы из бетона.—4. Обработка стекла.—5. Пиротехник-любитель.—6. Гончарное производство любителя.

№ 4. Новая библиотека физика и астронома: 1. Самодельная астрономическая труба.—2. Обманы зрения.—3. Который час (как определить время).—4. История календаря.—5. Физика на спичках.—6. Поясное время.

№ 5. Новая библиотека электрика: 1. Электрический телеграф.—2. Измерительные приборы.—3. Выпрямители тока.—4. Трансформаторы.—5. Опыты с токами высокого напряжения.—6. Реостаты.

№ 6. Новая библиотека естествознания: 1. Определитель водяных растений.—2. Определитель грибов.—3. Записная книжка краеведа.—4. Лаборатория естествознания.—5. Следы зверей и птиц (атлас).—6. Энциклопедия естествознания.

Все книжки богато иллюстрированы и изящно изданы в красочных обложках.

Цена каждой библиотеки 2 рубля в год.

В МАСТЕРСКОЙ ПРИРОДЫ

№ 5

М А Й

1929 г.

В речной воде.

Ф. Доброхотова.

Течение реки медленное, и потому вода кажется неподвижной. Она блестит, как полированная, от косящих предвечерних лучей. Тихо; только легкие всплески слышны—игры плотвы. Она и играет и кормится, ловя мошек.

Насытилась плотичка, но поотстала от своей стайки. Теперь она повернулась и взмахнула плавниками. Но тотчас же повернулась почти прямым углом. С чистого, казалось, дна что-то взметнулось и перерезало ее первоначальное движение. Это оторвался от дна окунь; его окраска с полосками хорошо подходит к цвету дна, да и к речной зелени. Вот почему ему и удается обманывать свою добычу. А когда она заметит—обычно бывает уже поздно. Так и вышло с плотичкой. Если бы она почувствовала врага раньше, ей еще, вероятно, удалось бы удрать при помощи разных неожиданных поворотов и бросков. Но удрать на близком расстоянии—дело мудреное: плавник у окуня сильнее. И борьба за жизнь длилась с полминуты, а потом добыча оказалась во рту хищника.

Полированная же поверхность воды ровна, как будто бы под водой тоже все тихо—мирно. Плотичка вовсе не собиралась скоро умирать, но окунь тоже хочет жить, жить и увеличиваться в весе. А чтобы увеличиться на какую-нибудь единицу, ему нужно съесть, по крайней мере, пять единиц рыбешек. При удобном случае он поест и своих мальков-окуньков. Правда и то, что велико у окуня потомство—матка откладывает по несколько сот тысяч икринок. Но зато и врагов икры много. Рыба-то разная само собой, а тут еще всякие жуки-водолюбы, плавунцы, скакуны и пр.

Окунь притаился у водорослей—что ему крохотная плотичка? Не долго он, стоял, когда увидел, как среди водорослей что-то мелькнуло. Не вытерпел он, бросился преследовать. Однако, рыбешка, вместо бегства, смело встретила хищника. И он досадливо свернул в сторону перед рыбешкой-колюшкой. А ведь она была, по крайней мере, раз в восемь меньше его! Но зато

на спине и брюхе у нее торчали иглы. Вонзятся иглы во рту хищника, и пропадет он. Но колюшка и нападать умеет, старается кольнуть иглами в брюхо и не только окуня, а и щуку. Без иглы колюшка давно бы перевелась: ведь ее потомство—икринки—откладываются не сотнями тысяч штук, а всего-то сотней.

Лучи на воде совсем косо отражаются, а окунь еще не насытился. И вот он погнался за добычей. Поймал, а в следующий момент сам сделался добычей. Его подстерег более сильный хищник—щука. Она—уже гроза для всякой речной рыбы; разве только над лещем позадумается, над его шириной, что в глотку не пролезет. А то ведь и своих родственниц-щучек не пропустит. Если же ожидаемая добыча старательно обходит водоросли, в которых притаилась щука, то последняя пускается на хитрости. Начнет мутить воду на дне и в мути ловит рыбешку в широкую пасть—для утробы ненасытной. Последняя не хуже, чем у окуня. Чтобы наростить 1 кг к своему телу, ей надо переварить не меньше 8 кг рыбы.

Тихо на воде, а в воде—как сказать. Сверху засыпает все на ночь, а в воде разное бывает, хотя ровная поверхность молчит, тайные драмы не выдает. Но вот промелькнул признак чего-то, и близко к поверхности забурлила вода...

Щука-чудище была и удивлена, и разозлена. Кто-то снизу вцепился в нее. Начался бой щуки-разбойницы с разбойной речной царицей—выдрой. Она вышла к ночи из своей норы...

А нора выдры в надежном месте, найти ее—дело трудное. Прославленная лисица и половины выдры не стоит. Тонкая мошеница, умная, ловкая, с замечательным слухом и зрением. Нора где-нибудь в берегу и, конечно, повыше уровня воды, а вход в нее—обязательно под водой,—не так-то просто найти ее след в воде. Но в конце концов выдра все-таки не бесплотна, и острый, наметанный глаз охотника кое-что заметит.

Вода подмыла берег и обнажила часть корней ольхи, которые опускались в воду, как толстые шероховатые плети. И на одном из них—сливающийся под их цвет тонкий блестящий короткий волосок. Опытному глазу этого достаточно. И если еще окажется вторая шерстинка—выдра бывает здесь. Тогда привычные руки налаживают капкан и опускают в воду, как-нибудь маскируя его. Умна выдра: кроме основной норы у ней всегда имеется и запасная, а то и две на всякий водяной случай—но в капкан тоже попадается. Десяток и больше раз минует его, а потом как-нибудь невольно и сплешает.

Тихо, луна—любимая ночь выдры. Звуки леса и реки замерли. А под водой идет бой. Если бы щуке удалось поймать

на зубы какую-нибудь часть тела выдры! Но эта тоже знает, в чем сила щуки. И щука ослабевала...

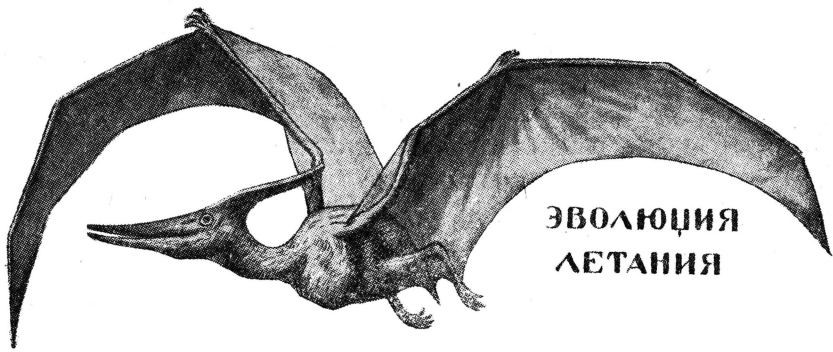
Где-то вдалеке недовольно перекликнулись журавли, и опять тишина. Слух и глаза наострены. Но слуху трудно что-нибудь уловить насчет выдры, если с ней нет пары детенышей, и то после того как она натешила их каким-нибудь мясом с холодной или горячей кровью, а потом стала забавляться с ними. Когда же она учит их уму-разуму—речному душегубству, то звука не услышать. Иногда на поверхности воды появляется комочек—плоская, напоминающая змеиную, голова выдры. Она выглянет на несколько секунд, чтобы набрать воздуха в легкие и прислушаться—нет ли какой-нибудь добычи на воде или опасности.

К утру выдра в норе, отдыхает. А на берегу местами можно найти следы разгульной ночи—валяется загрызенная и брошенная рыба. Насытится выдра, потом нападет на стайку рыбы, не съест, а только передушит. Попадись ей сразу сотня окуней или плотвы, да успеет она всех переловить—обязательно передушит: такая уже в ней кровожадность, нет удержу. И на запас себе ничего никогда не оставит; запасов не делает она вообще, потому что любит есть лишь сразу, как поймала добычу.

Живет она на реке настоящей барыней, как во времена крепостной зависимости. Всеми распоряжается под водой, а над водой—тоже, хотя и поменьше. У нее один бессловесный закон—острые зубы. Знает она свои владения—часть реки—не хуже, чем человек свою квартиру. Не постесняется и с выводом утят. Не хочет есть, так все ровно передушит и бросит. Быстра в своих движениях щука, но выдра поймает любую, расправится и с полупудовой.

Стоит посмотреть на выдру, как она неуклюже лезет по наклоненному дереву—бывают у нее такие необходимости,—и тогда ни за что не верится, что поймает любую рыбу. А после этого надо видеть, что проделывает она в воде! Короткие утиные лапы очень сильны—для движения в воде сильнее плавников рыбы. Длинный хвост—настоящий руль для вертикального, горизонтального и еще какого угодно движения в воде. Вытянутое гибкое тело извивается во всевозможные положения. Увертлива, великолепно видит в воде днем и ночью.

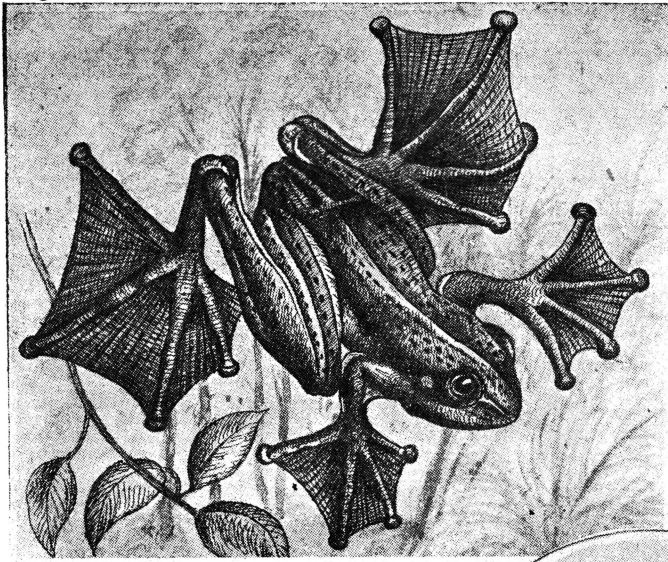
Хитра, чутка,—а все же капкан перехитрит ее, хотя далеко не всегда. Иногда охотник ловит момент, когда на поверхности воды появляется ее голова, чтобы вздохнуть, или же просто плывет поверху—отдыхает. Только здесь нужен верный глаз, потому что после первого выстрела-промаха выдра исчезнет.



ЭВОЛЮЦИЯ ЛЕТАНИЯ

Б. Юрвева.

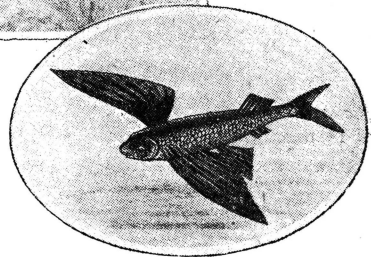
Если мы обратимся к вопросу о том, как природа разрешила проблему летания, то среди высших, позвоночных животных мы встретимся с такими формами, которые дают возможность заключить, что совершенствование летательных аппаратов у животных шло путем медленного, постепенного эволюциониро-



„Летающая“ лягушка.

вания, прежде чем достигло того совершенства, которое мы наблюдаем у некоторых представителей класса птиц.

У некоторых видов одного из наиболее низко организованных классов позвоночных животных — рыб, мы встречаем приспособления для поддержания тела в воздухе, в виде широких и длинных (до $\frac{2}{3}$ длины тела) плавников, благодаря которым такая



Полет летучей рыбы.

летучая рыба, выбрасывая свое тело из воды и одновременно устремляя его вперед, пронесится некоторое время над водой и снова плавно погружается в нее. Эта особенность передвижений вне воды облегчает летучей рыбе спасение от преследующего ее животного.

У обитающего на островах Малайского архипелага земноводного—„летающей“ лягушки, широкая перепонка между пальцами конечностей дает возможность легко перескакивать с растения на растение, благодаря поддержанию тела давлением воздуха на перепонки.

На Зондских островах живет древесная ящерица (летающий дракон); она имеет по бокам тела кожистые выступы, играющие роль парашюта при прыжках с ветки на ветку в погоне за насекомыми.



Летающий маки.

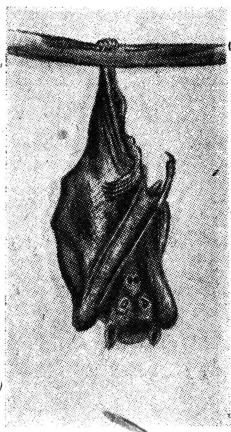
Из млекопитающих животных летучая белка (или летяга), встречающаяся в северной Европе и Сибири, обладает широкой, кожистой перепонкой, покрытой волосами, между передними и задними конечностями.

То же самое находим мы у водящегося на Зондских островах летающего маки, животного, достигающего общей длины тела в 50—60 см. Летяга и летучий маки, благодаря своим парашютам, переносятся через пространства в несколько десятков метров, но обязательно сверху вниз, по косому направлению.

Гораздо более совершенный летательный аппарат имеется у рукокрылых, к которым относятся наши летучие мыши, а также родственные им летучие собаки, живущие в тропическом климате. У них имеется очень большая, эластичная, настоящая летательная перепонка, натянутая между костями передних конечностей и остальным телом. Эти животные способны уже совершать настоящие полеты на сравнительно большие расстояния.

Приспособление передних конечностей к летанию также имеет место у ископаемых птицеящеров мелового периода мезозойской эры. У них чрезвычайно сильно развитый пятый палец подпирал огромную летальную перепонку.

В верхне-юрских сланцевых отложениях были найдены отпечатки ископаемой птицы—археоптерикса („первоптицы“), которую зоологи долгое время считали промежуточным звеном между птицами и пресмыкающимися; но теперь рассматривают как настоящую птицу, по строению тела имеющую много общего с пресмыкающимися (напр., зубы и длинный, как у ящериц, хвост, усаженный по бокам перьями).



Летучая собака.

Однако, высшего развития достиг летательный аппарат у птиц. К особенностям организации животных этого класса следует отнести пневматичность костей и присутствие воздушных мешков, облегчающих удельный вес тела птицы. Сильные грудные мышцы, двигающие мощные, длинные крылья лучших летунов, дают возможность некоторым из них перелетать в один прием, не присаживаясь для отдыха, громадные пространства. Так, например, фрегат, держащийся под тропиками

в открытом море, встречается, иногда, за сотни миль от берега. Такой летун мог-бы в весьма короткое время обогнуть весь земной шар.

Существуют ли неизвестные науке животные?

О. Калинин.

Даже самый ученый зоолог никогда не может предвидеть, какие новые формы животного мира придется ему исследовать и описать и какими специфическими признаками они будут обладать. О том, что такие неизвестные до сих пор животные существуют на Земле, написаны уже многотомные научные монографии. Новая систематика поставила себе целью найти и определить в пределах рода целый ряд новых видов, сравнительно значительно отличающихся от уже известных в науке, и зафиксировать их новыми определенными названиями.

Одним из самых серьезных достижений в этой области было открытие 25 лет тому назад совершенно неизвестного ранее вида жираффа—*короткошейного* жираффа окапи. Сходный с этим вид был найден до сих пор лишь в ископаемом виде, в слоях третичной эпохи. Вначале это животное было ошибочно отнесено к зебрам. Об окапи написана целая литература. Живым в Европу удалось доставить только одного маленького окапи. Он был при-

везен из Центральной Африки в Антверпенский зоологический сад, но прожил всего несколько недель.

В 1904 г. обратила на себя внимание в области Кения (в Африке) находка еще неизвестного до того времени вида—гигантской черной свиньи. В последнее время найдены еще 4 экземпляра этого животного, повидимому, довольно распространенного в лесах Центральной Африки. Доставить его в Европу живым до сих пор не удалось.

В 1850 г. одной из экспедиции было сообщено из Тибета, что там обнаружен новый вид невиданного животного из отряда копытных, напоминающее при первом взгляде длинношерстного барана, с оригинальной мордой, вогнутым носом, широкими ноздрями и козьими, загнутыми вниз, рогами. У туземцев он носит название „такин“. Исследования установили, что такин занимает промежуточное место между рогаатыми и овцами, но до сих пор в зоологии он точно не определен. Добыть его живым было очень трудно, но убитых экземпляров в Европу было доставлено довольно много. Дальнейшее изучение этого вида дало даже возможность установить четыре различных формы его. Несколько экземпляров все же удалось доставить живыми в Лондонский зоологический сад.

Чрезвычайно желательно для всех европейских музеев приобретение нового, очень редкого вида—самого большого из существующих пород носорога, широкомордого белого носорога. Это громадное (высотой до двух метров) сильное животное давно уже было истреблено голландскими колонистами в Африке; в единичных экземплярах оно встречалось в Бечуане, но в настоящее время совершенно исчезло, и только недавно зоолог Коттон нашел несколько особей на Верхнем Ниле. По словам туземцев, во всей области их насчитывается не более 15 экземпляров. Так как эти животные производят большие разрушения на плантациях, то почти все они были уничтожены. В Европу ни один экземпляр этой сильной, теперь, повидимому, окончательно исчезнувшей древней породы доставлен не был.

Для науки важно не только открытие новых видов, но изучение уже известных пород в пределах вида, отличающихся от близких, соседних с ними, какими-либо специфическими признаками. В деле ознакомления Европейской науки с новыми и редкими экземплярами животного царства, громадную роль сыграла знаменитая фирма Карла Гагенбека, поставляющая живых зверей во все зоологические сады мира. За все время своей деятельности он доставил в Европу 78 *крупных* партий ценнейших зверей и птиц из дебрей тропических стран, из самых отдаленных и, казалось бы, недоступных уголков мира. Многие из найденных его колоссальной организацией видов носят его имя.

Сестра Гагенбека, Кристина Гагенбек, доставляет в Европу ежегодно до 60 тысяч экземпляров мелких птиц со всех стран мира.

В 60-х годах прошлого столетия, в Южной Африке, в области Либерии был обнаружен карликовый бегемот, совершенно нового типа. В 80-х годах несколько экземпляров этого невиданного дотоле животного было привезено в Европу. Несмотря на тщательные поиски, кроме этих немногих особей, других найти не удалось; полагали, что они истреблены, и с течением времени о них забыли. Однако, много лет спустя, Гагенбек командировал одного из самых энергичных и опытных исследователей-натуралистов в Верхнюю Гвинею, где в недрах девственных лесов Либерии он напал на след этого животного; устроив целую систему вол-



Морской слон. Редкий представитель фауны далекого севера. (Зоологический сад Гагенбека в Гамбурге).



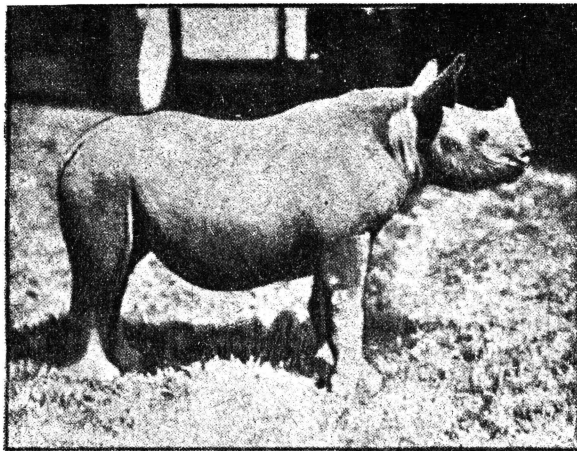
Слон-карлик. Первый экземпляр, привезенный Гагенбеком в Европу живым.

чьих ям, он поймал живыми 5 экземпляров этого редчайшего вида и доставил их в Германию.

В пустынных степях Монголии сохранились еще в очень небольшом числе настоящие дикие лошади (их надо отличать от *одичавших*, каковы, например, американские мустанги), отличающиеся исключительной стройностью и красотой форм. Так как ученый мир очень интересовался этим видом, Гагенбек организовал для розысков его специальную экспедицию в неизведанные области Монголии, которой и удалось поймать 52 диких лошадей и доставить их в Гамбург. Им же был открыт на крайнем севере Европы очень редкий вид моржа.

С громадными затруднениями была сопряжена, между прочим, доставка в Гамбург с берегов Северо-Ледовитого Океана первая партия морских слонов. В один из следующих транспортов этих же животных судно, на котором они находились, пошло ко дну со всем своим живым грузом; партия, находившаяся на втором

судне, также едва не погибла: животные болели в несвойственном им климате и голодали, так как вынуждены были питаться не живой, а уснувшей рыбой. Изучение морских слонов Гагенбека доставило зоологам много нового ценного материала в области изучения образа жизни и особенностей этих животных. Было установлено, между прочим, что морские слоны способны, ныряя,



Первый привезенный живым в Европу носорог.
(Зоологический сад Гагенбека).

оставаться под водой до получаса. Эти животные отличаются чрезвычайной прожорливостью. Один из слонов Гагенбековской партии пожирал в течение дня около 160 кг рыбы.

Не менее трудна была перевозка в Германию пингвинов, громадная партия которых была доставлена Гагенбеку организованной им полярной экспедицией. Гагенбекская коллекция пингвинов, состоящая из 60 экземпляров, представляет собой громадную ценность в научном отношении.

Гагенбек же впервые доставил в Европу карликового слона и редкий экземпляр носорога.

Съемка растений.

Б. Фалькенштейна.

(С оригинальными фотографиями автора).

Любители-натуралисты в своих ботанических работах нередко сталкиваются с вопросом применения фотографического аппарата к передаче различных картин растительности. Хороший фотографический снимок является иллюстрацией документально объективной, а потому и научно ценной. Точность фотографиче-

ского рисунка оставляет далеко за собой работу лучших рисовальщиков, а это обстоятельство имеет также весьма существенное значение для научного снимка.

Что же доступно фотографированию в работах любителя-ботаника?

Прежде всего общие картины растительных формаций данной местности. Характерные группы сообществ. Разнообразные



Дерево в безлиственном состоянии.

явления биологической приспособляемости. Картины симбиоза и паразитизма. Отдельные растения в различные моменты их жизни. Снимки повреждений животными и человеком. Отдельные фотографии с редких и особенно выдающихся в каком-либо отношении растений в данной местности и т. п. Каждый натуралист-ботаник в процессе работы всегда будет иметь массу случаев проявить личную инициативу при оценке сюжетов, достойных фотографирования.

Для ближних экскурсий в природу и серьезной работы дома предпочтительнее всего стативная камера на размер 13×18 см

с несколькими двойными кассетами и прочным деревянным штативом. Отдаленные, многодневные экскурсии пешком с таким прибором—обременительны, в виду чего приходится поступиться солидностью аппарата, в целях облегчения багажа. В этом случае можно остановиться на универсальных (для съемок с рук и штатива) приборах на размер 13×18 или 10×15 см, с жестяными кассетами и легким деревянным штативом. Формат 9×12 см в некоторых случаях недостаточен, но компактность такого аппарата с металлическим штативом создает ему должную репутацию



Снимок группы цветов.

в снаряжении натуралиста. Форматы менее 9×12 см вовсе неудобны для большинства серьезных ботанических съемок. Качества, общие для каждой из камер—длинный мех, передвижение вверх, вниз и в стороны объективной доски и уклоны матового стекла.

Что касается объектива, то лучше работать анастигматом, но хорошие апланаты также вполне пригодны для всех ботанических съемок. Особенно большой светосилы от объектива не требуется.

Иногда бывают полезны наборные объективы и телеобъектив. Когда не требуется особенной точности, можно пользоваться (для получения изображения в крупном масштабе) задней мензой двойного симметрического объектива, сильно задиафрагмированной. Далее необходимо при объективе моментальный затвор с медленно действующими скоростями.

Из прочих принадлежностей съемки нужно обзавестись легким покрывалом для наводки на фокус по матовому стеклу, желтыми

светофильтрами, необходимыми для большинства ботанических съемок и светонепроницаемым мешком для перезарядки кассет пластинками на отдаленных экскурсиях— легко изготавливаемым своими руками. Для уклонов камеры полезно иметь стативную головку.

Следует позаботиться также о непромокаемых футлярах для всего снаряжения.

Отсутствие в продаже плоских пленок заставляет пользоваться исключительно стеклянными пластинками. Из последних особенно необходимы ортохроматические и обыкновенные, нормальной чувствительности, допускающие весьма сильные увели-



Образцы ботанических фотографий.—Зима в лесу.

чения снимков без чувствительной потери резкости. Во многих случаях бывает необходима противоореальность пластинок, что достигается обыкновенными средствами, указанными в руководствах по общей технике фотографии,

Выбор того или иного сорта бумаги для отпечатков зависит от свойств негатива, характера снимка и личного вкуса работающего. Существующие в продаже бромосеребряные бумаги хороши для всяких научных фотографий.

Негативный и позитивный процессы ничем особенным не отличаются и потому на них мы останавливаться не будем.

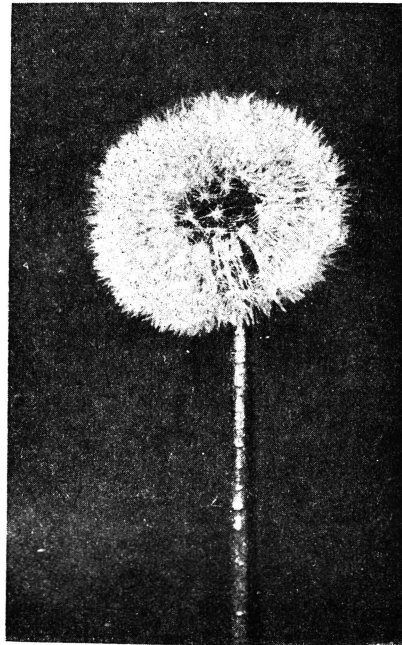
Как правило, ботанический снимок производится с установкой изображения в фокус по матовому стеклу камеры. Непо-

движность объектов дает возможность тщательно выполнить эту работу. Кадр должен быть подобран так, чтобы соединить научную объективность с художественной внешностью готовой картины. Практикой скоро вырабатывается у натуралиста-фотографа это качество.

Фотографируя растительный ландшафт или сообщество следует выбирать спокойное, мягкое освещение без резких теней. Лучшие результаты получаются в ясный, безветренный день, когда солнце прикрыто легкими облаками. Если перед этим прошел дождь, то растительность, едва обсохнувшая, кажется особенно свежей, а воздух чистым и прозрачным. Открытые ландшафты без выдающегося переднего плана не представляют затруднений при наводке изображения. При картинах с переходами планов, как и при всяких подобных работах, резко устанавливается с полным отверстием объектива средний план изображения, а затем, уменьшением отверстия диафрагмы достигают необходимой степени резкости переднего и заднего планов. В целях сохранения на снимке впечатления пространства, не рекомендуется применять очень малые отверстия диафрагм.

Пластинки следует брать ортохроматические и снимать через светофильтр. Водные участки на снимке, капли дождя или росы на яркоосвещенных листьях и т. п., заставляют применять противореольные пластинки.

Съемка грибов, лишаяев, древесных стволов растительных групп и отдельных травянистых растений, или частей их, под деревьями, производится при рассеянном свете, иногда, на простых пластинках без светофильтра. Последний не улучшает качества снимка, когда предмет съемки окрашен в желтый, красный и др. фотографически недейственные цвета, при отсутствии местной синей и фиолетовой окраски, или же белой, отражающей голубые лучи неба. Всякого рода цветущие растения снимают или на естественном фоне или на фоне щитов (из картона и т. п.), поставленных позади снимаемого растения.



Снимок отдельного цветка в комнате.

Комнатные растения, а равно и дикорастущие экземпляры, если позволяют условия, можно фотографировать в комнате, в горшках, на искусственных фонах, добившись надлежащего освещения растения соответствующим расположением его относительно окон и установкой белых рефлекторов.

Зимние растительные ландшафты фотографируются тоже на ортохроматических пластинках с светофильтром, в целях лучшей детализации снежного покрова. При съемках следует избегать дождливой или туманной погоды, а также ветра, весьма мешающего работе, особенно в пасмурные дни.

Съемка листьев, мелких гербарных экземпляров и т. п., хорошо удается в обыкновенной копировальной рамке с безукоризненно чистым негативным стеклом, на которое кладется фотографируемый предмет, а за ним помещается кусок бумаги в качестве фона. Все это зажимается крышкой рамки и фотографируется через стекло.

В целях быстреего достижения необходимых навыков в работе, рекомендуется вести журнал съемок, в котором перечисляются все условия работы, аппаратура, дата и точное указание места съемки. Эти данные чрезвычайно важны для сохранения за ботаническими снимками определенного научного значения.

Истинные положения небесных светил.

Е. Гаманке.—С немецкого.

Многим из наших читателей известно, что мы видим небесные светила по большей части не на том месте, где они находятся в действительности. Такие видимые смещения представляют собою простое и естественное следствие закона преломления лучей. Предположим (рис. 1), что от каких-либо двух звезд S_1 и S_2 идут два луча S_1A_1 и S_2A_2 по направлению к Земле, и входят в точках A_1 и A_2 в земную атмосферу. Так как они пересекают ее верхнюю границу *наискось*, они отклоняются от своего первоначального направления и приближаются (A_1B и A_2B) к направлению перпендикуляров в точках A_1 и A_2 , так как атмосфера оболочки земли плотнее, чем мировое пространство. В точке B оба луча встречают глаз наблюдателя. Этот последний, конечно, относит звезду к тому направлению, по которому лучи попадают в его глаз; поэтому он видит одну звезду в S' , на продолжении BA_1 , другую—в S'' , на продолжении линии BA_2 .

В обоих случаях, следовательно, звезда кажется *выше*, чем на самом деле. Лишь в тех случаях, когда лучи пересекают пограничный слой атмосферы под прямым углом, они не преломляются; поэтому звезды в зените или около зенита усматриваются наблюдателем на своем истинном месте. Астрономы прекрасно умеют использовать это обстоятельство для упрощения измерений и вычислений.

Из рисунка ясно, что видимое смещение тем большее, чем более полого падают лучи, т.-е. чем ближе к горизонту находится светило.

Рисунок этот, однако, дает лишь очень приблизительную картину того, что происходит на деле, потому что атмосфера, конечно, не однородна: плотность ее

возрастает по мере приближения к земле. Поэтому лучи, идущие из мирового пространства, преломляются не один раз; в силу все возрастающей плотности воздуха, они непрерывно все более и более отклоняются от своего пути (рис. 2). Сущность явления от этого не меняется; звезда будет представляться наблюдателю в направлении SS_1 , на продолжении BS :

Все это мы можем найти в любом учебнике физики или космографии. Но самая величина указанного смещения редко оценивается наглядным образом, и как раз на этом мы и хотим остановиться. На рис. 3, внизу, изображена часть горизонта, под ней, в виде черного слоя, часть видимой нам земной поверхности, над ней—небесный свод. Светлые кружки обозначают солнце, как мы его видим, для различных его положений над горизонтом. Мы выбрали именно солнце потому, что его диаметр занимает на небе почти в точности полградуса. Благодаря этому можно приблизительно оценить, как далеко будут отстоять от горизонта наши отдельные

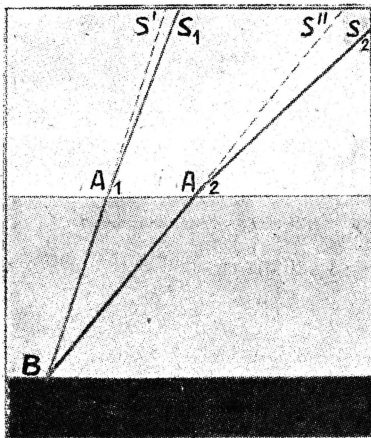


Рис. 1.

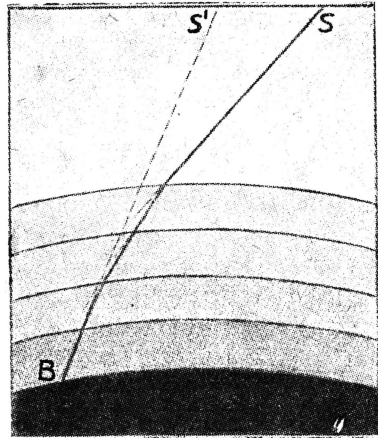


Рис. 2.

Преломление световых лучей в земной атмосфере.

солнечные диски в различных случаях. Масштаб, данный с левой стороны рисунка, в точности указывает нам расстояния.

Под каждым светлым кружком изображен второй, более темный, который показывает, где мы увидели бы солнце, если бы на Земле не было атмосферы. Расстояние между светлым и темным кружком в каждой паре дает величину видимого смещения, обусловленного преломлением лучей.

Как оказывается, для небольших высот над горизонтом это смещение весьма чувствительно. Когда при заходе солнца нам кажется, что нижний край солнца еще только коснулся горизонта, оно на самом деле уже целиком лежит под горизонтом. День для нас поэтому оказывается длиннее, чем он был бы при отсутствии атмосферы. Правда, в наших широтах это удлинение составляет всего несколько минут; но для полярных областей оно доходит до нескольких дней (благодаря сокращению непрерывной полярной ночи).

Еще при высоте 3° над горизонтом смещение достигает половины солнечного диаметра, и даже при высоте 10° остается довольно заметным. Дальше смещение становится уже ничтожным, но для точных астрономических вычислений с ним приходится считаться и для очень больших высот. При этом астроном принимает во внимание давление и температуру воздуха, так как от них зависит плотность воздуха, а от нее, в свою очередь, преломление лучей.

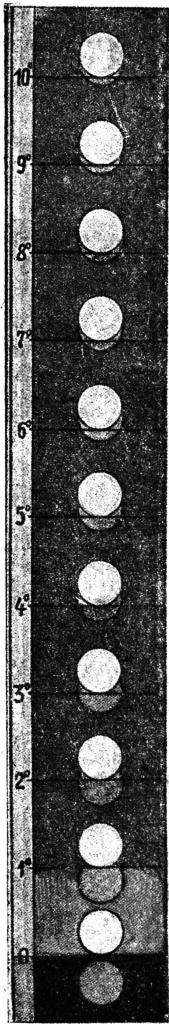


Рис. 3. Кажущееся и истинное положение солнца на небе.

Без астрономических исследований мы вряд ли когда либо обнаружили бы описанное следствие преломления лучей. Но другое следствие сразу бросается в глаза всякому внимательному наблюдателю: мы часто видим восходящее или заходящее солнце в виде кроваво-красного диска, не дающего лучей, и в этих случаях оно представляется нам явственно сплюснутым. Рис. 4^а дает объяснение этому явлению. Слегка затемненный кружок изображает здесь истинное положение солнца, которое как раз касается нижним краем горизонта. В силу преломления лучей, мы видим его смещенным кверху. Центр M смещается в M' и горизонтальный диаметр $AB-A'B'$; длина его при этом не меняется. Иначе обстоит дело с вертикальным диаметром UO . Так как U лежит ниже, чем M , смещение для него оказывается больше; U перемещается в U' , приближаясь таким образом к M' . Точка же O лежит выше, чем M , и поэтому не так сильно смещается под влиянием преломления; она оказывается в точке O' .

В результате получается кажущееся сокращение всех вертикальных расстояний, и солнце принимает столь часто наблюдаемую эллиптическую форму. Сжатие может иногда достигать очень значительных величин. В нашем примере смещение точки U (расстояние UU') составляет 29.4 минуты дуги, OO' — лишь 25.7, так что сокращение достигает 3.7 минут; это уже примерно $\frac{1}{9}$ солнечного диаметра, занимающего всего 32 минуты.

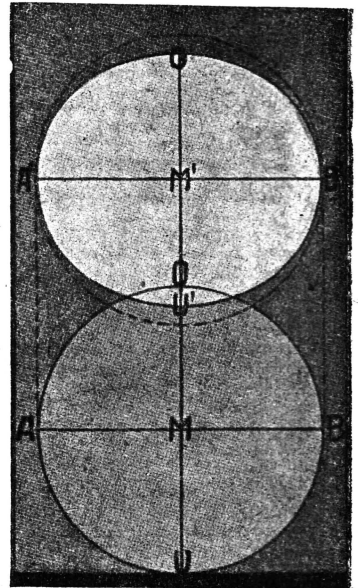


Рис. 4. Кажущееся сокращение солнечного диска.



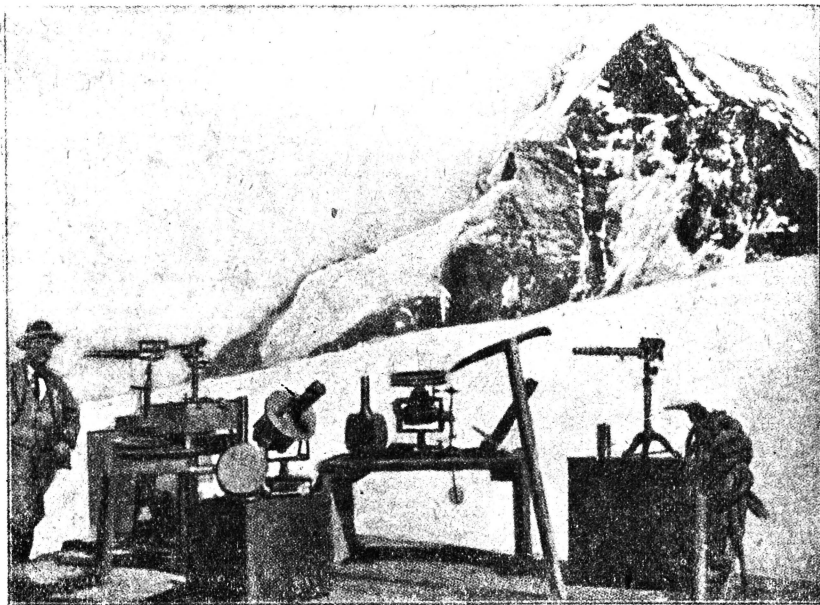
Солнечные лучи и здоровье.

Т. Н. Кладо.



Убеждение в целебном действии солнца на человеческий организм было свойственно народной медицине всех времен и стран; но лишь в новейшее время влияние солнечного излучения стало предметом детального научного исследования. Современная медицина занялась вопросом об использовании солнца для восстановления и поддержания здоровья человека, и возникла целая новая наука, цель которой — анализ солнечного излучения и его физических, химических и биологических воздействий на живой организм.

Давно известно, что „белый“ солнечный луч состоит из ряда лучей различной длины волны, воспринимаемых глазом в виде различных спектральных цветов. Для видимого спектра длина волны колеблется от 760 миллионных долей миллиметра (красный конец) до 400 миллионных *мм* (фиолетовый конец). Известно также, что как по ту, так и по другую сторону видимого спектра лежат уже не воспринимаемые глазом лучи: инфракрасные с длиной волны от 760 миллионных *мм* до 0,6 *мм* и ультрафиолетовые—от 400 до 20 миллионных *мм*. Каждый из этих родов лучей оказывает свое особое влияние на организм, и поэтому врачу, желающему пользоваться солнцем как лечебным фактором, необходимо подробно знать их свойства и изменения их интенсивности в различные часы суток, в различные сезоны, на равнине и в горах, на море, в степи, в различных климатических зонах и т. п. Природа лучей зависит исключительно от их длины



Измерение излучений на Юнгфрау.

волны, но интенсивность излучения в каждом данном месте зависит как от высоты солнца над горизонтом, так и от свойств атмосферы, ее толщины, прозрачности,—от метеорологических условий. Совокупность всех родов излучения, действующих в данной местности с той или иной силой, определяет световой климат этой местности; для его изучения, необходимо количественно определить его составные элементы.

В то время, как яркость видимых частей спектра определяется сравнением с нормальной единицей света, для видимых и невидимых его частей мерилom *интенсивности* служит получаемая от них тепловая энергия. Для точных измерений интенсивности радиации служит ряд специальных более или менее сложных приборов. Компенсационный перигелиометр *Ангстрема* в существенной части состоит из двух зачерненных одинаковых пластинок; одна из них выставляется на солнце, другая защищена от него и подвергается электрическому нагреванию до тех пор, пока температуры обеих не станут одинаковыми. Зная количество электрической энергии, пошедшее на нагревание, можно рассчитать и интенсивность солнечной энергии. В очень удобном и распространенном „биметаллическим актиомере“

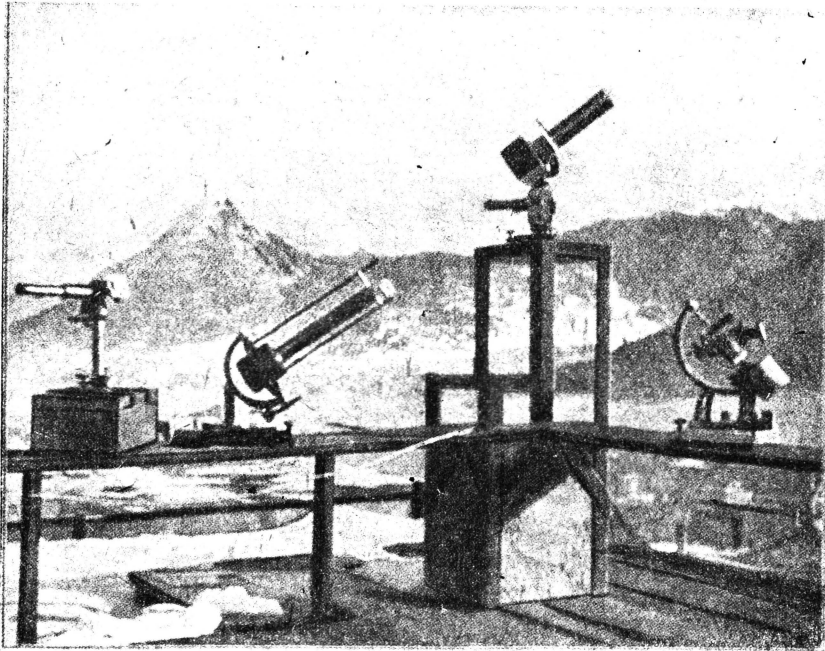
нашего недавно умершего московского профессора *Михельсона* на солнце выставляется тонкая пластинка из платины и меди, и об интенсивности солнечной радиации судят по степени ее искривления под влиянием неравномерного нагревания обоих металлов. Однако, для исследования даже видимой части спектра, близкой к фиолетовому концу, а тем более для ультрафиолетовой части, эти методы не пригодны, так как тепловая энергия, развиваемая этими лучами, слишком незначительна. Приходится применять более чувствительные фотоэлектрические методы, которые, однако, не могут быть здесь приведены в виду их большой сложности.

Таким образом, и на человеческий организм наибольшее тепловое влияние оказывают инфракрасные лучи и ближайшие к ним видимые лучи спектра. При этом лучи с наибольшими длинами волны почти целиком поглощаются эпидермой (самым верхним слоем кожи); ближайшие же к видимым красным и сами красные лучи проходят через этот слой и производят тепловые действия, притом замечательно стойкое, в более глубоких слоях кожи. В частности, как показали новейшие исследования, инфракрасные лучи весьма вредно действуют на глаза.

Наиболее же значительное физиологическое действие вообще на организм оказывают ультрафиолетовые лучи. Под их влиянием кожа приобретает здоровый, свежий вид; приток крови увеличивается, состав ее улучшается, и через посредство кожи благотворное действие ультрафиолетовой радиации передается мышцам, костям и внутренним органам. Эта передача происходит или таким путем, что кровь, текущая в бесчисленных тонких сосудах кожи, воспринимает энергию ультрафиолетового излучения, которая затем переходит внутри тела в другие формы энергии, или же химическим путем. Возможно, что продукты распада кожных клеток, разрушенных действием ультрафиолетовой радиации, переходят в круг кровообращения и так или иначе действуют на внутренние органы. Непривычный к ультрафиолетовой радиации организм реагирует на нее пигментацией кожи, — образованием в верхнем слое ее особого коричнево-красного пигмента, поглощающего эту радиацию и таким образом препятствующего ее дальнейшему воздействию на организм. Но если доза ультрафиолетовой радиации слишком значительна и организм совсем не успел к ней приспособиться, здоровые влияния ее могут смениться вредными: на коже появляется краснота, признаки раздражения, вплоть до самых настоящих ожогов, хорошо знакомых горным туристам, не принимающим достаточных мер предосторожности, у лиц со слабыми легкими, а иногда и у совсем „здоровых“ на вид могут появиться легочные кровотечения. Поэтому врачи не устают предостерегать от чрезмерных увлечений солнечными ваннами больных и отдыхающих, едущих летом на курорты. К действию солнца надо привыкать очень медленно и постепенно, особенно лицам с нежной кожей, светлым блондинам; последние, как общее правило, медленнее приспособляются к нему, чем брюнеты, у которых скорее наступает пигментация.

Наряду с непосредственным солнечным излучением приходится считаться и с излучением от небесного свода. Проходя через земную атмосферу, солнечные лучи подвергаются рассеянию и поглощению. Рассеяние производится как мелкими частичками примесей, находящихся в воздухе, так и частичками самого воздуха, при чем оно тем сильнее, чем меньше длина волны. Если частички очень малы в сравнении с длиной волны, т.-е. воздух очень чист, рассеяние происходит обратно пропорционально 4-й степени длины волны. Поэтому синие, фиолетовые и ультрафиолетовые лучи рассеиваются всего сильнее; небо кажется нам тем синее, чем воздух чище, ибо рассеянный солнечный свет вновь попадает в наш глаз со всех сторон в виде света от небесного свода. Этот свет, следовательно, должен быть особенно богат ультрафиолетовыми лучами. Что же касается поглощения, то в нижних слоях атмосферы поглощаются преимущественно ультракрасные лучи водяными парами углекислотой, а в верхних — лучи короткими волнами, частичками озона.

Далее, чем больше путь, проходимый солнечными лучами в атмосфере, тем беднее радиация в ее синей, фиолетовой и ультрафиолетовой части; поэтому солнце у горизонта кажется нам красным; зимой солнечный свет беднее ультрафиолетовыми лучами, чем в те же часы летом, когда солнце стоит гораздо выше. В горах, в силу меньшей толщи атмосферы и большей прозрачности воздуха, эта разница между зимой и летом значительно сглаживается. Прозрачность воздуха



Платформа для исследования излучений в физико-метеорологической обсерватории в Давосе.

вообще имеет первостепенное значение для этого вопроса; она правильно убывает от зимы к лету, и поэтому оказывается, что весной солнце более бедно ультрафиолетовой радиацией, чем осеннее солнце.

Все сказанное дает лишь самое общее понятие о тех разнообразных исследованиях, которые производятся учеными всех стран с целью обратить солнечный свет на пользу человечества в одной из самых важных для него областей—охране и поддержании его здоровья. Курортная метеорология нашего Союза не менее живо, чем за границей, интересуется вопросами исследования и измерения солнечной радиации, в применении к дозировке солнечных и воздушных ванн, в выборе тех или иных местностей для климатического лечения и т. п. Сами же больные должны помнить, что при неумелом и легкомысленном подходе к этому мощному лечебному фактору они, вместо большой пользы, рискуют получить большой вред.

На прилагаемых рисунках изображены различные установки для измерения солнечной радиации на ряде горных метеорологических станций.

Завещание.

Научно-фантастический рассказ. (Перев. с англ.).

О. А. Клайна.

IV.

Обедали мы в 6 часов; сидя в качалке, я наслаждался сигарою, когда услышал стук мотора на дороге, и большой автомобиль доктора появился у крыльца.

Он остановил машину, и я заметил, что с ним было еще четыре человека. У каждого было по большому свертку, завернутому в защитное покрывало. Свертки эти были сложены в передней, и доктор представил своих спутников, как мистера Истон, гражданского инженера, мистера Брендон, инженера-электрика, и сыщиков мистеров Хоген и Редферти. По знаку доктора, сыщики немедленно направились в кустарник.

— Мы должны сделать некоторые приготовления к вечернему представлению — сказал он, обращаясь ко мне. — Не хотите ли пройтись?

— Конечно.

— Прекрасно. Каждый должен взять узел. У нас остается немного времени до темноты.

Я взял узел, который оказался нелегким. Также поступили и все остальные. Доктор повел нас по дороге вокруг дома и затем вниз к берегу озера.

За домом мы развернули два тюка. В одном оказался набор землемерных инструментов. Второй был похож на радио-аппарат со всеми приспособлениями, только кроме рупора. Радио-аппарат был поставлен на треногу. Мы отмерили вдоль берега по прямой линии 600 м; доктор следовал за нами с другим тюком. В этом пункте был собран и поставлен на складной стол второй радио-прибор. Мы оставили мистера Брендон с его аппаратом и возвратились к первому аппарату.

— Теперь, Ивенс, — сказал доктор, — отправляйтесь назад в дом и составьте компанию мисс Лоан. А когда станет темнеть, идите в гостиную и займите там те же места, на которых вы сидели вчера ночью. У мистера Истона есть с собой фальшивая борода, и он загримируется мною. Предупредите мисс Лоан, обращаться к мистеру Истону, как ко мне; но ни в коем случае не говорите ей этого, когда она будет в доме. Когда вы услышите, что мой мотор проезжает мимо дома, выходите; Редферти войдет в дом вместо вас. Все ясно?

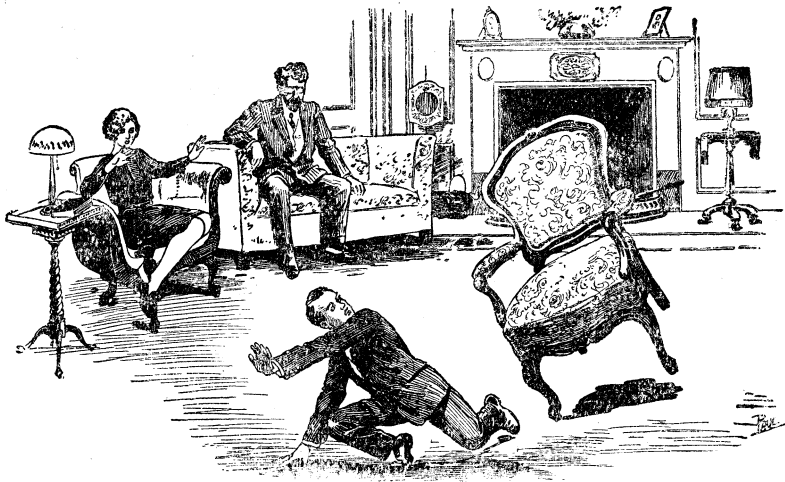
— Вполне.

Мы нашли мисс Лоан в передней комнате, и я успел шепнуть ей о наших планах, пока Истон прилаживал бороду. Он был почти такого же сложения и роста, как и доктор, и загримированный под него был полным его подобием.

Мы болтали до наступления темноты, а потом перешли в гостиную. Дверь открывалась и закрывалась, как и в предыдущую ночь. Потом потухли огни. Услышав скрип около двери, я посмотрел и увидел на ковре светящиеся отпечатки человеческой ноги. Спустя момент, спереди его появился второй, и скрип продолжался. Затем первый отпечаток исчез, и появился третий впереди второго.казалось, невидимое существо подходило к центру комнаты, оставляя светящиеся следы, которые тотчас исчезали. Следы остановились у центра комнаты. Затем послышался легкий стук, и начала показываться туманная фигура, похожая на ту, что

мы видели прошлую ночью, следы же постепенно стали бледнеть. Фигура достигла высоты шести футов, колеблясь из стороны в сторону, как будто ему было трудно поддерживать собственный вес. Ужасный смрад наполнил комнату.

Внезапно свет вспыхнул, и явление исчезло. Заметив на том месте, где находилось видение, на полу что-то блестящее, я встал, чтобы исследовать. Там была маленькая лужица светлой, противно пахнущей жидкости, быстро всасывающейся в ковер. Когда я наклонился, я услышал предостерегающий крик девушки и быстрое движение позади себя. Я обернулся, но не успел во время уклониться, чтобы избежать тяжелого кресла, несшегося на меня. Оно толкнуло меня, упало через меня, опять поднялось и пошло обратно, повидимому, намереваясь добить меня. Мне удалось откатиться с его пути и вскочить на ноги. Оно отнесило меня к двери, за которой я и укрылся.



Я не успел во-время уклониться, чтобы избежать кресла, несшегося на меня...

— Чортова штука! — воскликнул мнимый доктор Дорп, а кресло, словно поняв это восклицание, повернулось и быстро возвратилось на прежнее место в углу.

Все эти явления заняли немного более получаса. Я услышал, наконец, звук, которого давно ожидал, — шум докторского мотора.

— Замечательное кресло, доктор! — сказал я — Оно сейчас побило меня, и я хочу на минуту выйти на свежий воздух, чтобы передохнуть.

Дверь предупредительно открылась передо мной, когда я выходил из дома. Наружная же дверь была уже открыта, и Редферти стоял на подъезде.

— Пройдите дальше к автомобилю, — прошептал он, — доктор ожидает вас.

Я отправился и взобрался рядом с доктором на переднее сиденье. Сыщик Хоген сидел на задней скамейке. Мы поехали.

Доктор вручил мне складную карту. — Разверните ее, — сказал он. — Держите ближе к свету. Я не хотел бы сбиться с дороги.

Я открыл ее и нашел, что это была подробная карта Озерного района. На ней был начерчен большой треугольник, один угол его был отмечен буквой X, милях в восьми к западу от нашего местонахождения.

— Что означает этот X? — спросил я.

— Место, где я надеюсь найти источник всех волнений мисс Лоан,—ответил доктор.—Это недалеко, но тут нет прямой дороги, и нам предстоит сделать круг миль на шестнадцать.

Мы двинулись в путь.

— Не хотите ли теперь взять руль?—сказал он, когда проехали миль пятнадцать,—и поезжайте тише.

Мы поменялись местами, и я поехал со скоростью около десяти миль в час. Доктор взял с заднего сидения переносный радио-аппарат, настроил его, и изнутри прибора последовало сердитое жужжание.

Руководствуясь силою этого звука, доктор остановил машину; в тот момент мы находились перед входом на тропинку, ведущую к фермерскому дому, в полумиле от дороги. Мы направились по ней.

На расстоянии около тысячи футов от начала тропинки находилась ярко освещенная станция для пополнения запасов бензина. Тут мы остановились, оставили автомобиль на попечение служащего и пошли через поле. Когда мы прошли небольшое расстояние, доктор вручил мне автоматический пистолет.

— Надеюсь, нам не придется стрелять, но все же лучше подготовиться,—сказал он.

Мы достигли фермы в десять минут. В ней было темно, за исключением одной комнаты в мезонине, слабо освещенной.

Доктор осторожно повел нас кругом дома. Когда мы обогнули выступ мезонины, я увидел антенну между гребнем крыши и сараем, спуск вел в слабо освещенную комнату.

Приказав нам остановиться там, где мы были, доктор влез на выступ и заглянул в окно. Минут пять он стоял так, смотря в окно, а мы остановились внизу. Затем он повернулся и наклонился к нам. Хоген и я, не теряя времени поднялись к окну. На длинной скамье перед столом и инструментами, на котором имелся набор циферблатов, кнопок и прочих приборов, сидел небольшой человек с толстой шеей, короткой бородой, тонкими, торчащими вверх усами и в огромных роговых очках. Пара наушников закрывала его уши. Его руки неустанно работали приборами на столе перед ним. Комната была освещена только светом, падавшим от экрана с матовым стеклом, находившегося над столом с инструментами. На экране, на который оператор постоянно смотрел, было вполне ясное изображение гостиной в доме мисс Лоан.

Я мог видеть, что мисс Лоан и мнимый доктор Дорп сидели в том же положении, в каком я их оставил, а Редферги, изображавший меня, на середине комнаты возился с креслом, недавно так враждебно отнесшимся ко мне.

По знаку доктора, мы вынули оружие. Дверь была на замке, но Хоген быстро и бесшумно открыл ее отмычкой. Мы вошли, и прежде чем оператор успел что-либо сообразить, он был окружен и схвачен.

Доктор сорвал наушники с его головы и сказал:

— Руки вверх, мистер Хегель! Вы арестованы.

Он сердито насупился, поднимая свои толстые руки.

— Арест! За что?—воинственно спросил он.

Хоген надел ему кандалы на руки.

— У меня в кармаке приказ, запрещающий всякое применение радио на северном берегу. Отправляйтесь с нами и не вздумайте сопротивляться; иначе буду стрелять.

V.

Спустя два часа, оставив Хегеля на попечении властей, мы собрались в гостиную дома Лоан,—хозяйка, оба инженера, оба сыщика, доктор Дорп и я. Все сели, кроме доктора, стоявшего у камина. Он откашлялся и оглянулся вокруг, как обыкновенно делал перед началом лекции.

— Теперь, когда виновник странных явлений в этом доме, установлен,— сказал он,—необходимо представить все объяснения и произвести исследования, чтобы вполне выяснить таинственную сторону этих явлений. Вы знаете, что факты, свидетелями которых мы были, произведены оператором, находившимся на старой ферме в восьми милях к западу отсюда, и что механизм, которым он для этого пользовался, был ничем иным, как очень сложной радио-установкой. Чтобы вам стало вполне понятно, каким образом Хегель заставлял неодушевленные предметы отвечать на наши движения так, словно они обладали разумом, я должен вам сказать, что имел возможность видеть и слышать все, происходящее в этом доме. В этой комнате незаметно помещены сильнейшие линзы, действовавшие, как глаза и микрофоны, заменявшие уши. Если мисс Лоан не будет возражать против некоторой порчи этих стен, я обнаружу сейчас одну из таких установок.

— Буду очень рада увидеть ее, доктор,—сказала девушка.

Доктор вынул из кармана складной нож, подошел к стене и стал внимательно разглядывать ее, потом приблизил кончик ножа к маленькому пятнышку, на пестром рисунке обоев и сказал:

— Видите вы это отверстие?

Мы столпились вокруг него. Подойдя вплотную, мы заметили маленькую дырочку, диаметром с карандаш, которой доктор коснулся концом ножа.

Доктор вырезал вокруг этого места квадрат в обоях и штукатурке, обнаружив маленькую камеру с линзой на передней стороне ее; задняя же ее сторона была покрыта в несколько рядов небольшими кружками, которые он описал как фотоэлектрические элементы.

— Каждый такой элемент,—сказал он,—отвечает, в зависимости от силы падающего на него света, электромагнитными волнами различной длины. Эти передаются антенной. На приемной станции происходит обратный процесс, и на матовом стекле получается изображение. В этой комнате имеется четыре таких глаза. В остальных комнатах имеется подобное же оборудование. Теперь очередь за ушами.

Он продолжал исследовать стену, пока не нашел другое отверстие, в которое и всунул лезвие ножа. Затем он удалил другой квадрат обоев и штукатурки и извлек один из тех аппаратов, с которыми все знакомы—микрофон.

— Теперь покажу вам, как Хегель умудрялся замыкать, отмыкать, закрывать и открывать двери на расстоянии восьми миль.

Он подошел к двери и открыл ее.

— Эта дверь не носит никаких знаков обработки, однако я уверен, что тут имеются, по крайней мере, два провода, соединяющие ее с батареей, которую Хегель где-то спрятал: где именно, я еще не знаю.

Отверткой он вывинтил нижний крюк и обнаружил при этом, что винт припаян к проволоке, которая выступала из стены. Все это устройство было изолировано тесьмой, а кусок дерева, на котором все это укреплено, был вырезан, окружен сургучом и опять вставлен. Он сначала удалил из двери другую сторону крюка и нашел, что и она подобным же образом соединена и спаяна с проволокой, ведущей внутрь двери.

Перерезав проволоку щипцами, доктор отвел дверь в сторону и вывинтил замок и ручку. И то, и другое, как оказалось, были соединены остроумным способом с электромагнитами. Обратный ток шел через изолированный контактный винт с круглой головкой, один на двери, а другой на косяке, к которому дверь была пригнана.

Затем он обратил внимание на низ двери. Было очевидно с первого же взгляда, что длинная полоса дерева была снята, затем опять приклеена и покрыта лаком. Пользуясь своей отверткой, как долотом, он поднял эту деревянную полосу и вынул из углубления под ней тяжелый железный брус.

— Теперь—сказал он—если вы последуете за мной в подвал, я покажу вам тот механизм, под действием которого на этот железный прут дверь открывалась и закрывалась.

Мы прошли в подвал, и он привел нас прямо под дверь гостиной. Оказалось, что к паркету была прикреплена проволока от большого электромагнита.

— Все эти электромагниты—сказал доктор—приводились в действие электромагнитными волнами различной длины, замыкавшими соответствующие токи. Поэтому дверь открывалась и закрывалась. Тем же способом приводилась в движение кочерга и тяжелое кресло, при чем в ножках последнего, вероятно, вставлены железные прутья, на которые действовали другие магниты, скрытые под полом. Здесь же можно уяснить себе секрет таинственных светящихся следов, потому что, как я вижу, удаление этого квадрата половой настилки уже открывает часть механизма. Вы можете видеть здесь стеклянную трубку, над которой находятся две свинцовые пластинки. Верхняя подвижная соединена с электромагнитом приспособлением для приведения ее в движение. В нижней пластинке вырезано уменьшенное изображение человеческого следа. Стеклообразная трубочка есть то, что известно под названием крусковой трубки, а лучи, испускаемые ею под действием тока—X-лучи. Хотя эти лучи сами по себе невидимы, они имеют свойство вызывать свечение некоторых веществ. Эти лучи можно задержать свинцовым экраном соответствующей толщины. Одно из веществ, которое можно заставить светиться под их действием,—сернистый цинк, который, повидимому, здесь и применен. Вещество это по всей вероятности сильно измельчено и затем втерто в ковер над нашими головами. Светящийся след мог поэтому появляться на ковре при возникновении тока в крусковой трубке и отодвигании верхней пластинки таким образом, что отпечаток большого пальца был виден раньше остальной ступни. Я уверен, что если снимем еще несколько квадратиков настилки, мы найдем еще целый ряд подобных приспособлений для каждой ноги в отдельности, ведущих к центру комнаты, где оба следа окажутся уже рядом. Теперь поднимемся наверх, где будем продолжать наши исследования в других направлениях.

Когда мы поднялись наверх, доктор потребовал лестницу, а Райде был послан, чтобы принести ее. Доктор поставил ее в центре комнаты и поднялся к тому месту, где из стены выступала центральная лампа.

— В этом месте,—сказал он—находится источник ледяного дыхания, а также источник отвратительного запаха привидения, поднимавшегося из центра комнаты. Лампа, повидимому, сделана из магового стекла. Центральная лампа, дающая свет, действительно сделана из стекла, а окружающий пояс—из металла, покрытого белой массой. Эта белая масса—ничто иное, как изморозь.

Он соскреб немного этой изморози и передал ее нам вниз.

— Теперь я простым способом сделаю то, что автор этой выдумки раньше сделал при посредстве радио.

Доктор взял отвертку и, поднявшись наверх, попробовал отвинтить один из кружков. Он открылся, при чем обнаружилось, что там находилась небольшая дверь. Но, что нас особенно поразило, так это маленький белый шарик, выпавший оттуда и разбившийся на ковре.

— Зажгите на минуту свет—сказал доктор. Кто-то повернул выключатель, и мы увидели уже знакомое нам привидение поднимающееся с пола.

— Поверните опять выключатель,—приказал он.—Привидение ничто иное, как смесь зловонных газов, один из которых фосфоресцирует. Эта смесь, как вы видите, заметна в темноте, а на свету не видна. Она заключена в маленькие тонкие шарики из льда, которые тают, когда касаются ковра в несколько секунд, не оставляя никаких следов, кроме нескольких капель воды, быстро испаряющихся. Шарики сохраняются в небольшом холодильнике, находящемся под моей головой и вероятно,

тщательно изолированном от действия тепла. Сильный холод в этом холодильнике производится веществом, которое далеко не ново. Это—замороженная углекислота. Углекислота замерзает при 57 градусах ниже нуля по Цельсию и испаряется (возгоняется) в газ, в котором мы ее обыкновенно встречаем. Холодный воздух и газ из холодильника, выгоняемые в комнату маленькими бесшумными веерами, находящимися в некоторых из этих отверстий, производят явление ледяного дыхания. Легкое дуновение, колебля мелкие волоски на руке, дает ощущение легкого прикосновения, а благодаря холоду его кажется, что руки коснулось что-то холодное. Уборная, в которой я едва не задохнулся и не замерз, снабжена подобным же холодильником. Вероятно, мы найдем их еще несколько и в других комнатах. Вопрос же о свете потухающем и вновь вспыхивающем будет разрешен, когда мы найдем реостат и выключатель, им управляющий.

— Вы еще не объяснили, почему взбесилась моя собака—напомнила мисс Лоан доктору.

— У вашей собаки было бешенство, а так как в доме, где оказался мистер Хегель, я нашел склянку с ядом, вызывающим эту болезнь, я не удивляюсь, что собака взбесилась. Без сомнения она знала вашего кузена, была с ним в дружбе, и он нашел удобный случай заразить ее, когда она бегала где-нибудь в парке. Странное поведение ее обычно для всех животных, страдающих этой болезнью. Если бы вы не застрелили ее тогда, она погибла бы через несколько часов.

— Чего я не могу понять—сказал инженер-электрик—это как мистер Хегель нашел время установить все эти сложные электрические приспособления. Ведь старик Ван Лоан умер всего месяц назад.

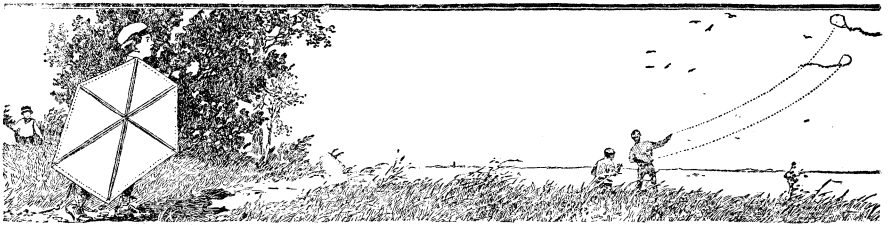
— Сегодня,—ответил доктор,—мне удалось найти объяснение этого обстоятельства. Все знают, что старик умер от рака желудка; ему не было известно, что он страдает этой болезнью, но племянница и племянник были осведомлены об этом домашними врачами почти за год до его смерти. Им было сообщено также, что операция была бы безрезультатна, и предсказан почти день его предстоящей смерти. Последнюю зимой, Гордон Ван Лоан, в тщетной надежде поправить здоровье, отправился на три месяца во Флориду, взяв с собою обоих слуг. Несколько времени назад он объявил племяннику, что лишает его наследства. Тогда-то Хегель и стал осуществлять свои планы для овладения наследством. Перед самым отъездом мистера Ван Лоан, он посетил его и сказав, что не имеет работы и без денег, просил его предоставить какое-нибудь занятие, которое дало бы ему некоторый заработок. Дом нуждался в ремонте, и Хегель принял на себя это поручение, в то время, как дядя был в отсутствии, за небольшое вознаграждение и право поселиться в доме. Дядя, уезжая, передал ему ключи от дома. Поездка за границу предпринята была для отвлечения внимания. Надеюсь, теперь разъяснены все пункты этой истории с радиопривидением.

ВЫШЛА ИЗ ПЕЧАТИ И ПОСТУПИЛА В ПРОДАЖУ НОВАЯ
КНИГА ИЗ „БИБЛИОТЕКИ ОХОТНИКА“

КАЛЕНДАРЬ ОХОТЫ

по месяцам и временам года; жизнь
охотничьих зверей и птиц; способы
охоты и наблюдений в зависимости
: : : : : от сезона : : : : :

В красочной обложке, с 41 рисунком. **Цена 90 коп.**



ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК

Приборы по механике.

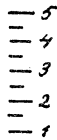
Об этом уже много писали. И, кажется, трудно сказать что-нибудь новое, но вопрос настолько сложен и важен, что каждый, сталкивающийся с ним, подходит к нему со своей стороны и всегда находит что-либо новое.

Обычно при опытах по механике главное внимание обращается на условия равновесия, т.-е. на *моменты сил*, и очень часто упускается из виду *золотое правило механики*. Это происходит также потому, что наши фабричные приборы и большинство самодельных не приспособлены к этому. А, кроме того, все самодельные приборы, описанные, хотя бы в нашем журнале, в предыдущие годы, требуют для своего изготовления или большие технические навыки, или хорошо оборудованные мастерские.

Попробуем обойтись без того и другого. Для постройки приборов нам потребуется только лобзик и умение владеть им, а из материала только фанера и винты по дереву.

Рычаг первого рода.

Выпилим из фанеры линейку в 60 см длиной и 3 см шириной. Эта линейка будет служить нам рычагом. Вместо подставки воспользуемся стеной, для этого прибьем



а к ней привинтим за середину линейку. Винт нам будет

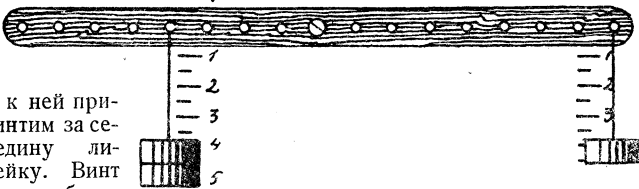


Рис. 1. Рычаг первого рода.

служить опорой для рычага. Это прикрепление нужно сделать таким образом, чтобы рычаг без грузов приходил сам в состояние равновесия. В качестве грузов можно воспользоваться мешочками с песком или отлитыми свинцовыми гирьками. Для укрепления гирек в линейке, через равные промежутки, нужно просверлить отверстия.

Для того, чтобы проверить при помощи рычага *золотое правило механики*, на стену нужно повесить две сантиметровых линейки или две бумажных ленты с нанесенными на них делениями. Эти линейки нужно располагать при каждом опыте против точек прикрепления грузов (рис. 1). Прибор без всяких чертежей даст вам золотое правило механики.

Рычаг второго рода.

Для этого рычага придется построить неподвижный блок. Из фанеры выпи-



Рис. 2. Детали блока.

ливаются два кружка 6 см в диаметре и 1 кружок в 5 см. Рашпилом и шкуркой меньшему кружку придаетя пра-

вильная цилиндрическая поверхность, и затем все три кружка склеиваются столярным клеем так, что меньший оказывается между большими. Когда клей подсохнет, рашпилом и шкуркой придаетя цилиндрическая поверхность выступающим кружкам. В результате этой работы

у вас получается блок с желобком по окружности для помещения в нем нити с грузом (рис. 2).

Этот блок на такой же чурочке, как и рычаг, прикрепляется к стене против конца рычага выше его на 100 см.

К концу рычага прикрепляется прочная нить, она перекидывается через блок и к концу ее и рычагу привешиваются грузы. Для определе-

ния количества работы к стене прикрепляются две сантиметровые линейки против точек прикрепления грузов (рис. 3).

Блок неподвижный.

Вы его уже построили и теперь только остается вам воспользоваться им для того, чтобы проверить, что он никакого выигрыша в силе или скорости не дает (рис. 4).

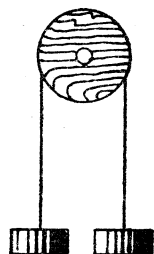


Рис. 4. Неподвижный блок.

Блок подвижный.

Построим второй такой же блок, какой мы уже построили, с той лишь разницей, что этот будет заключен в обойнице, и для облегчения его веса сделаем внутри его три вырезки. Обойница может быть сделана из фанеры или просто согнута из проволоки. Проволока для этой цели берется достаточно толстая, во избежание прогибов во время нагрузки. Она пропускается сквозь центр блока, огибается по нему и нижние концы закручиваются и, наконец, выгибается крючок для прикрепления грузов. Если проволока мало упруга, а вы умеете паять, то этот вопрос можно решить таким образом: из проволоки делается петля, и концы ее припаиваются к гвоздю, служащему осью блока (рис. 5).

Опыты с подвижным блоком производятся всегда вместе с неподвижным, поэтому против оси неподвижного блока, отступя от него на 5 см в ту или другую сторону вбейте гвоздь, привяжите к нему нитку, пропустите ее через подвижный блок, затем

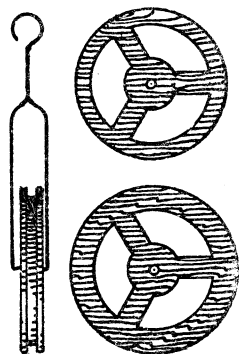


Рис. 5. Детали подвижного блока.

через неподвижный и, наконец, прикрепите такой груз, чтобы он уравновешивал собственный вес подвижного блока без нагрузки. Когда это сделано

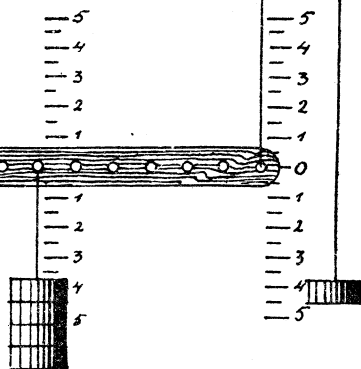


Рис. 3. Рычаг второго рода.

вы можете приступить к опытам с грузами. Для определения величины работы к стене прикрепите сантиметровые линейки против точек прикрепления грузов (рис. 6).

Полиспасты.

После того, как вы одолели технические трудности в постройке блоков, сооружение полиспастов первого и второго рода не должно представить для вас никаких затруднений.

Полиспаст первого рода делается из блоков таких же, какие вы построили в предыдущем параграфе; что же касается полиспаста второго рода, то он может быть сделан или из равных по величине бло-

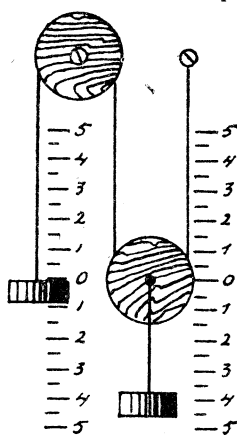


Рис. 6. Подвижной блок в работе.

женных на общую ось, или из блоков различной величины, прикрепленных один над другим на разные оси.



Ворот.

Из фанеры выпиливаются: одно колесо в 5 см диаметром, два колеса в 6 см, одно колесо в 15 см и два колеса в 16 см. При помощи рашпиля и шкурки сначала придается правильная цилиндрическая поверхность колесам 5 и 15 см диаметром, затем все эти шесть колес склеиваются вместе, так что образуют собою тело, изображенное на рисунке 7. Когда клей подсохнет, ворот чистится рашпилем и шкуркой и при помощи винта прикрепляется к стене. К колесу и валу (колесом называется больший блок, а валом—

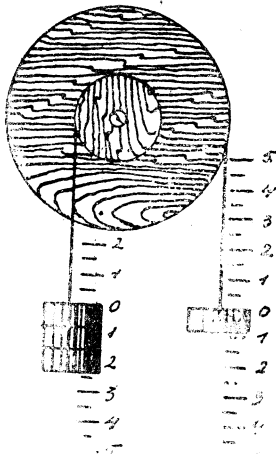


Рис. 8. Ворот, установленный для опыта.

меньший) прикрепляются нити и навиваются в несколько оборотов по желобкам, а к свободным концам привязываются грузы (рис. 8).

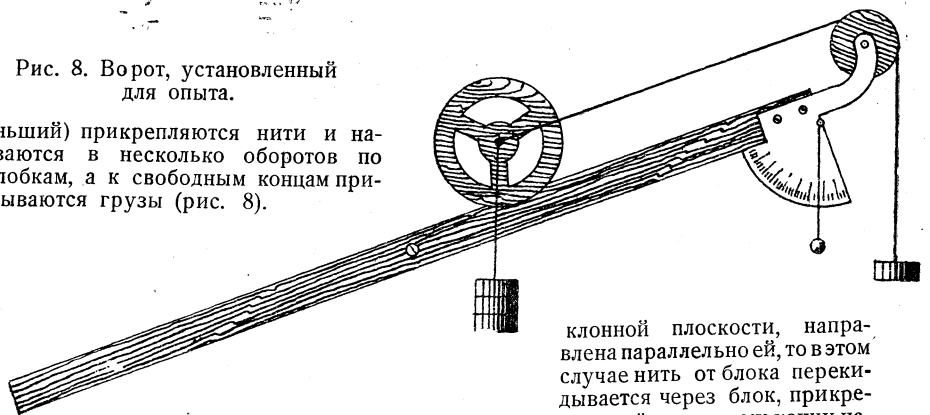
Рис. 9. Наклонная плоскость. Груз удерживается силой параллельной плоскости.

И в данном случае, для определения количества работы, к стене прикрепляются сантиметровые линейки против точек приложения сил.

Наклонная плоскость.

Этот прибор, при помощи которого в механике решаются чрезвычайно важные задачи, часто отсутствует в физических кабинетах и не всегда за него берутся любители физики из-за сложности его устройства. В нашей коллекции попробуем его построить, пользуясь теми же инструментами и материалами.

Выпилим из фанеры линейку 100 см длиной и 4 см шириной с четвертью круга на одном конце, на который наклеим бумагу с градусными делениями или прикрепим вышедший из употребления транспортир. В центре его выроем небольшой гвоздик, к которому привяжем отвес. На другом конце линейки в фанерной обойнице укрепим блок. Вместо цилиндра, катящегося по наклонной плоскости и представляющего в постройке, без токарного станка, большие технические трудности воспользуемся подвижным блоком, который наденем на наклонную плоскость. Для прикрепления грузов к блоку прикрепим две проволочных петли, припаянных к оси блока. Для производства опытов наклонная плоскость одним винтом прикрепляется к стене таким образом, что наклон ее можно изменять произвольно. Величину угла к горизонту нам будет показывать отвес, прикрепленный к транспортиру. Зная ее длину и угол при вершине, легко определяется высота и основание или катеты прямоугольного треугольника. Если сила, удерживающая тело на на-



клонной плоскости, направлена параллельно ей, то в этом случае нить от блока переключается через блок, прикрепленный к верхнему концу наклонной плоскости (рис. 9).

Если же сила направлена параллельно основанию, то в этом случае на стене придется укрепить второй неподвижный блок, через который перекидывается нить от блока, катящегося по наклонной плоскости (рис. 10).

Меняя угол наклонной плоскости и величину нагрузки блока, катящегося



Рис. 10. Наклонная плоскость. Груз удерживается силой параллельной основанию плоскости.

по ней, вы можете решить бесконечно большое число задач, связанных с этим прибором.

Этот отдел в физике называется „скупным“ отделом. Это потому, что, чаще всего, он проходит без приборов. Часто преподаватели, даже при наличии приборов в физическом кабинете, избегают ими пользоваться, так как опыты дают значительное расхождение с теорией. Но если с самого начала принять во внимание наличие *трения* во всех наших машинах и приборах, то все эти опыты покажут вам несостоятельность поговорки „теория—одно, а практика—другое“ и вопросы, обычно решаемые и запоминающиеся с таким трудом, получат совершенно новое освещение и легко будут усвоены учащимися. П. Албычев.

чением 3×3 мм и длиной 215 мм*). Крыло вырезается из плотной бумаги, по размерам рисунка 1-го. Крепится крыло к рейке следующим образом: на рейке, приблизительно на ее середине, делается трещинка, куда и вставляется крыло, таким образом мы можем передвигать его вдоль этой трещинки, регулируя тем самым модель. Стабилизатор (горизонтальный руль)

вырезается из той же бумаги, что и крыло, и крепится к фюзеляжу тем же способом. Крепление киля и его размеры ясны из чертежа. Для прочности места крепления фюзеляжа с килем и стабилизатором надо смазать клеем. На носу модели крепится клеем и нитками лыжа из бамбука, размеры ее можно брать произвольными. Для улучшения поперечной устойчивости модели необходимо подогнуть крылья немного вверх, это называется „продать модели поперечное V“. Для полета модель берет за фюзеляж, позади крыльев и, наклонив ее слегка носом вниз, дают легкий толчок. Регулировка модели производится согласно таблице. Отрегулировав модель, можно усилить крепление фюзеляжа с крылом клеем. Вес этой модели 3 или 4 грамма. Наилучшие типы подобных

Модели планеров реечного типа.

В предыдущем номере мы познакомили читателей с постройкой простейших планеров из бумаги, здесь же мы даем описание постройки более сложных моделей, по сравнению с предыдущими, а именно—небольших реечных моделей планеров. Постройка их крайне проста и требует немного времени. На рисунке 1-м изображен чертеж простейшей модели подобного типа. Рейка-фюзеляж этой модели изготавливается из бамбуковой щепочки се-

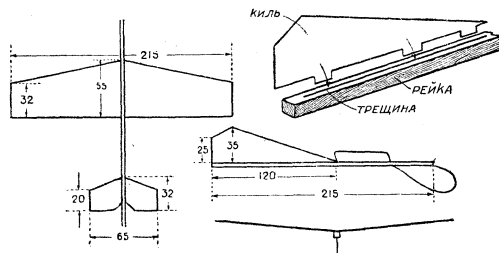


Рис. 1.

*) Бамбук можно выписать из Московского „Снабсоавиахима“ по цене 55 коп. за штангу.

моделей приведены на рисунке 2-м. Рис. *a*—Моноплан с длинными крыльями. Модель летит полого, но очень быстро. Рис. *b*—Модель биплана. Модель летит очень хорошо, дает плавный и очень пологий полет. Модели этих типов могут быть без конца из-

меняемы; возможны, конечно, хорошие полеты и с новыми типами. С этими моделями очень интересно проводить соревнования, при чем качество модели выражается отношением высоты, с которой пущена модель к длине полета.

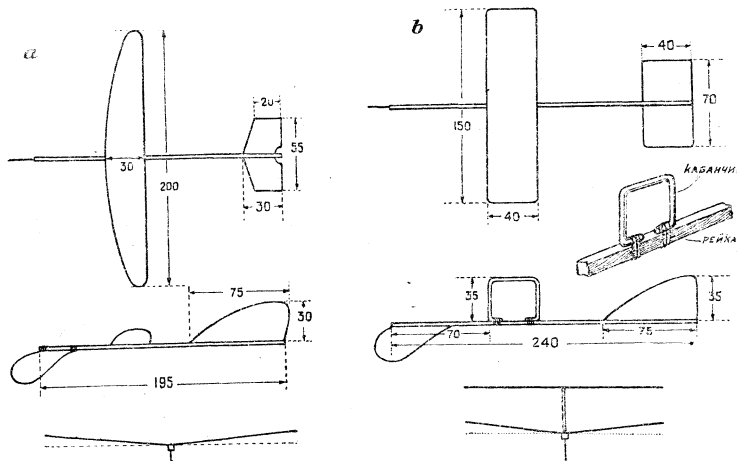


Рис. 2.

№	НЕПРАВИЛЬНОСТЬ	ПРИЧИНА	СПОСОБ ИСПРАВЛЕНИЯ
1	Модель летит носом вниз	Далеко стоит крыло	Передвинуть крыло к носу модели
2	Модель „парашютирует“	Близко крыло к носу	Передвинуть крыло ближе к хвосту
3	Модель летит влево	Криво стоит киль	Перегнуть киль вправо
4	Модель летит вправо	Криво стоит киль	Перегнуть киль влево
5	Модель летит волнообразно	а) Близко крыло к носу	Передвинуть крыло ближе к хвосту
		б) Мало поперечное V	Придать поперечное V

И. Костенко.

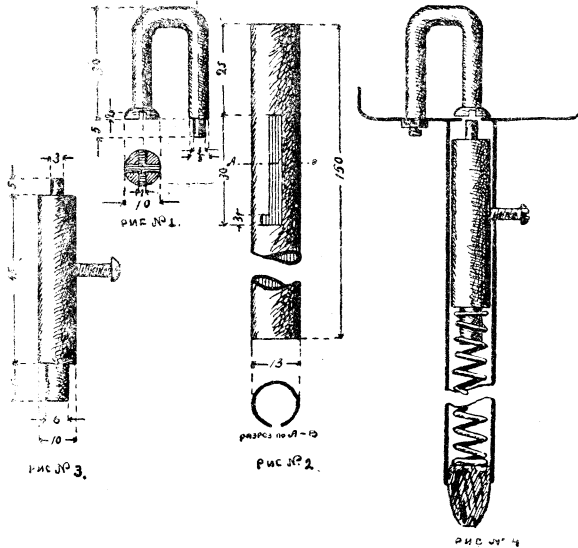
УГОЛОК ФОТОГРАФА

Лампа для магниевой вспышки.

В продаже магниевые лампы дороги и фотографу-любителю не по карману, а между тем они представляют при съемке большое удобство из-за неожиданности вспышки, что дает возможность запечатлеть наиболее характерные моменты. Здесь дается описание магниевой лампы, которую может сделать каждый фото-любитель сам без затраты средств.

Берется крышка баночки от гуталина, или еще лучше колокольчик от электрического звонка. В ней просверливаются две дырочки, одна в 3 мм в центре, другая—3 мм на 15 мм от центра. Затем берется гвоздь толщиной в 5 мм с ровной круглой головкой, которая снизу немного сглаживается подпилком, и на высоте 30 мм от головки гвоздь загибается по фигуре на рис. № 1, при чем вторая ножка должна идти на расстоянии 15 мм от первой. Надо следить, чтобы когда шляпка гвоздя приходится над центральным отверстием, то вторая ножка приходилась бы над боковым отверстием. Дальше, когда гвоздь загнут, его срезают на 5 мм ниже уровня шляпки (рис. № 1) и 5-ти мм конец его опиливается кругом напильником так, чтобы он имел толщину в 3 мм и как раз входил бы в боковое отверстие. В плоской стороне шляпки пропиливаются накрест две бороздки, каждая шириной и глубиной около 2-х мм. Когда гвоздь готов, то приступают к сборке чашечки лампы. Узкий конец гвоздя (до утолщения) пропускается в боковое отверстие, снизу на него одевается шайба, и конец заклепывается. При этом шляпка гвоздя должна стоять как раз над центральным отверстием и свободно вращаться вокруг заклепанного конца. Теперь осталось сделать ручку для лампы и ударник. Для ручки берется металлическая трубка, диам. не меньше 7 мм, любой толщины и дли-

ною около 150 мм. На расстоянии 40 мм от конца трубки делается вертикальный прорез шириною около 3-х мм и длиною 30 мм, который внизу продолжается горизонтально под углом 90° (рис. № 2). Дальше берется другой кусочек трубки, длиною 55 мм, смазывается внутри салом и полный наливается свинца. Когда свинец затвердеет, его вынимают и полученную свинцовую палочку обтачивают, как показано на рис. № 3, при чем верх-



ний ее конец должен быть как раз в центре и не уже 5 мм, т.е., чтобы он как раз входил в центральное отверстие. Это и будет боек лампы. Когда боек готов, трубка припаивается в центре чашки так, чтобы центральное отверстие было бы в центре трубки. По припайке трубки боек вставляется с другого конца, а на его хвостик надевается сильная пружина и вверху прореза свинец туго ввинчивается в винт, который выходит наружу. После этого нижний конец трубки завинчивается или запаивается, регулируется пружина так, чтобы боек касался надрезанной шляпки гвоздя и лампа готова.

Для употребления головку гвоздя поворотом отводят от центрального

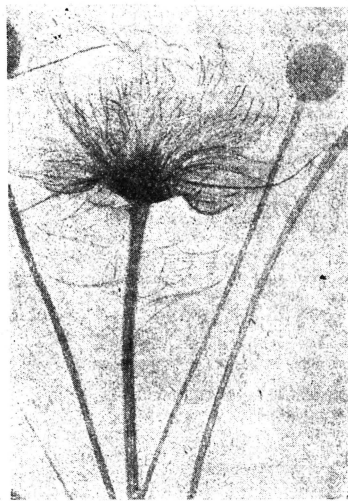
отверстия, кладут на него бумажный пистон и головку ставят на место, насыпают вокруг пистона магний и заводят лампу, опуская по прорезу винт бойка и ставя его в горизонтальный прорез (как заряд детского пугача). Для зажигания берут лампу за ручку и большим пальцем толкают винт в вертикальный прорез. Пружина с силой толкает боек, который ударяет пистон, разбивает его о головку гвоздя и полученная при этом искра, через прорезы головки, попадает в магний, который и воспламеняется.

И. Миненков.

Тени цветов.

Одним из самых интересных и новейших методов изучения природы является рентгенография или X-лучи. Первое применение рентгенографии в области биологии было сделано вскоре после открытия проникающей силы икслучей Рентгеном в 1895 году. С тех пор было получено большое количество рентгеновских снимков или радиограмм различных животных. Но попытки рентгенизации мелких насекомых и цветов были вначале безуспешны. Лишь в 1913 году, после усовершенствования аппаратуры, были получены первые радиограммы растений. В различных тканях и частях растения имеются значительные различия в количестве и концентрации солей, обуславливающие и различную проницаемость для X-лучей. Благодаря этому теперь оказалось возможно получить детальную картину даже самых тонких анатомических

структур живых растений без их срывания и изучения старыми способами. Прилагаемая иллюстрация является радиограммами пиона, сделанными в двух различных стадиях распускания цветка. Первая—на заднем плане и справа—компактный и на-



столько плотный бутон, что X-лучи не могут дифференцировать структуры. Вторая—(посредине) сделана в момент полного расцвета. Снимок отражает все тонкости созидательной работы природы и раскрывает строение, скрытое под красивой внешностью, столь привычной для наших глаз.

Астрономические явления.

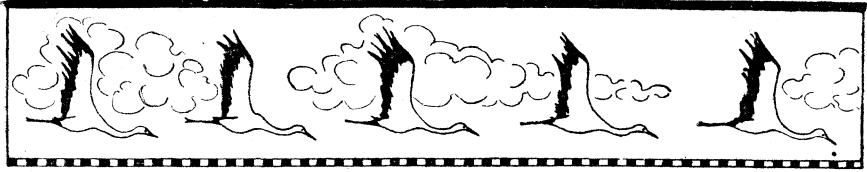
Июнь.

Лето вступает в свои права не только на земле, но и на небе. На севере разгар белых ночей. На юге небо украшается летними созвездиями Лиры, Лебеда, Орла, Стрельца и Скорпиона. 21-го числа Солнце достигает высшей точки своего пути по зодиаку и этим начинается астрономическое лето (летнее солнцестояние).

Меркурий не виден. *Венера* видна утром и тем лучше, чем южнее место наблюдения. При поисках планеты днем—их лучше всего производить между 7 и 9 часами утра; искать Венеру следует правее Солнца на 40—45 градусов. 29-го июня она отойдет от него на наибольшее расстояние, около 46°. *Марс* не виден на севере, на юге еще виден не подолгу, на за-

паде после захода Солнца. *Юпитер* появляется в конце месяца перед рассветом низко на северо-востоке. *Сатурн*—в противостоянии с Солнцем; 19-го числа и весь месяц будет завязывать свой ежегодный „узел“ в созвездии Стрельца. Чем южнее место наблюдения, тем лучше будет виден Сатурн.

В местностях, где не бывает белых ночей, можно будет полюбоваться потоком падающих звезд, носящих название Понс-Виннекиды, по имени кометы Понс-Виннеке, распавшиеся части которой и дали начало этому потоку. Он интересен частыми болидами (яркие, крупные падающие звезды). С этим потоком, вероятно, связан и гигантский метеорит, упавший в 1908 году в дебрях сибирской тайги.



Календарь природы.

ЖИВОТНЫЙ МИР.

Июнь.

З в е р и.

Волк держится у логова, в болотных крепях. *Лисица* близ норы со своим молодняком, тоже и *барсук*, *куница*. Начинает ходить с молодняком и *рысь*. Бродит в лесных чащах *россомаха*. *Лось* держится у воды. Мечет во второй раз *белка*.

П т и ц ы.

Жизнь птиц мало заметна—одни еще сидят на яйцах, другие выводят, третьи уже учат птенцов. В конце м-ца начинает слабеть пеньё самцов. У *клинтуха* (дикий голубь) вылетает молодняк, тоже и у *горlinkи*. Выводят: *рябчик*, *перепел*, *дрофа*, *стрепет*, *дергач*, *ржанка*, *кулики*, *кроншнеп*, *турахтан*, *лебедь*, *утки*. Перестают кричать самцы—*стрепет* и *дергач*. Линяют старики-кроншнепы и турахтаны. *Журавли* с выводками держатся в глухих болотах. Стадятся *чибисы*, летая по берегам рек и озер. *Гуси* с выводками держатся в больших болотах и прибрежных камышах. У мелких птиц

птенцы вылупились, вылетают. Приступают ко второй кладке *черный дрозд*, *зеленушка*, *скворец* и *лесной жаворонок*.

Насекомые.

Роятся *пчелы*, появляются бабочки *тополевая леточница*, *голубянки*, *торфяные желтушки* и другие. В конце месяца в траве показывается огонек *Иванова светляка*.

Р ы б ы.

Сом мечет икру, нередко в самом русле реки, забивается в излюбленные ямы, откуда выходит только на добычу. Нерестится *каarp* (сазан) сначала мелкий, потом средний и уже после самый крупный. В глубокой и быстрой воде нерестится *усач* (мирон), собираясь стаями. Нерестится *лινь*, *судак*, *каpась*, а на Волге в течение месяца идет нерест *белуги*, которая мечет до 10 миллионов икринок. Мелкий *окунь* держится небольшими стайками на неглубоких местах, а крупный—в глубоких ямах, выходя из них только на кормежку.

Ф. Д.

АСТРОНОМИЧЕСКАЯ ВИКТОРИНА

(В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ)

«ЧТО ВЫ ЗНАЕТЕ ПО АСТРОНОМИИ?»

1. Как движется солнце по небу: справа налево или слева направо?
2. Как вращается земной шар: с востока на запад или с запада на восток?
3. На сколько километров центр Земли ближе к полюсу, чем к экватору?
4. Что означает на земном глобусе тот круг, который проведен под углом в $23\frac{1}{2}^\circ$ к экватору?
5. Когда Земля ближе к солнцу: в январе или в июле?

6. Что продолжительнее: лето или зима? Весна или осень?
7. Какое астрономическое значение имеет дата 1-е января?
8. Когда бывает самое позднее утро в году?
9. Куда Солнце посылает летом в сутки больше тепла—на кв. м у экватора или на кв. м у полюса?
10. В 1920 г. в феврале было 5 воскресений. В котором году это вновь повторится?

ОТВЕТЫ БУДУТ ПОМЕЩЕНЫ В № 6 ЖУРНАЛА.

Цена в розничной продаже 30 коп.

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ „В МАСТЕРСКОЙ ПРИРОДЫ“

12 НОМЕРОВ
36 Приложений

на **1929** год
(одиннадцатый год издания).

48 КНИГ
В ГОД

Журнал необходим всем интересующимся естествознанием, всем школьным и пионерским кружкам, отдельным школьникам, рабфаковцам и преподавателям.

Журнал дает возможность следить

ЗА УСПЕХАМИ НАУКИ,

знакомиться в доступном изложении

С ПРОГРЕССОМ ТЕХНИКИ,

научиться самостоятельно

НАБЛЮДАТЬ ПРИРОДУ

и доступными, дешевыми средствами

ИЗГОТОВЛЯТЬ ПРИБОРЫ.

ЗАДАЧА ЖУРНАЛА:

Воспитывать дух любознательности, возбуждать интерес к активному изучению природы, руководить научной самодеятельностью читателей в области естествознания, наполнять их досуг полезными занятиями и образовательными развлечениями.

В ТЕЧЕНИЕ ГОДА - 12 КНИГ

Подписная цена **ТРИ РУБЛЯ** в год.

За доплату в **ДВА** рубля даются приложения

ШЕСТЬ СЕРИЙ НА ВЫБОР

Библиотеки из **6** книг каждая:

№ 1. Библиотека радиолобителя.

№ 4. Библиотека физика и астронома.

№ 2. Библиотека фотографа.

№ 5. Библиотека электрика.

№ 3. Библиотека ремесленника.

№ 6. Библиотека естествознания

В каждой библиотеке 6 книг.

Каждая библиотека за **ДВА** рубля.

Подробности в проспекте и каталоге.

АДРЕС КОНТОРЫ ЖУРНАЛА:

Ленинград, внутри Гостиного двора, № 118.

СПЕШИТЕ ПОДПИСАТЬСЯ.