

№12

1927

ВЕСТИНИК МОЛНИИ



ИЗД-ВО „П.П.СОЙКИН“ ЛЕНИНГРАД

СОДЕРЖАНИЕ:



ВЕСТНИК ЗНАНИЯ

	стр.
С. Л. ГРАВЕ.—Затмения на небе и свет научных открытий на земле	705
Проф. А. Н. О'РУРК.—Машина и ее эволюция	715
К. К. СЕРЕБРЯКОВ.—Социальная жизнь растений (основы фитосоциологии)	727
П. А. ГАЙДА.—Философия любви	745
ПЕРСПЕКТИВЫ БЛИЖАЙШИХ ДОСТИЖЕНИЙ НАУКИ:	
Проф. П. И. ЛЮБЛИНСКИЙ.—Перспективы евгеники	755
СО ВСЕХ КОНЦОВ СВЕТА: —Изучение Монголии.—Свайцые постройки.—Научная экспедиция в Индию.—Глубочайшая буровая скважина.—Рельсовый путь из древесных стволов.	761
ЖИВАЯ СВЯЗЬ: —Об определении птиц.—О питании зародыша человека.—О дальнейшей эволюции современного человека.—Вопросы электротехника любителя.—Ответы по радиотехнике.	
КАЛЕНДАРЬ КУЛЬТУРЫ	765
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ	767

К сведению подписчиков, подписавшихся с рассрочкою платежа.

Настоящим № 12 заканчивается высылка журнала тем подписчикам, которые подписались на журнал „Вестник Знания“ и уплатили при подписке:

на журнал „Вестник Знания“ без приложений не более 3 руб.	
» » » » с приложением I-й серии не более 6 руб.	
» » » » с приложением II-й серии » » 5 »	
» » » » с приложен. I и II сериями » » 8 »	

По получении следуемой доплаты высылка журнала будет возобновлена.

При высылке доплаты необходимо указать, что деньги высылаются **в доплату** к подписке № такой-то (обозначенный в верхнем левом углу ярлычка бандероли) или написать точную копию с адреса, по которому получается журнал.

ОТ ЭКСПЕДИЦИИ ЖУРНАЛА «ВЕСТНИК ЗНАНИЯ».

Журнал «Вестник Знания» № 11 сдан на городскую и иногороднюю почту 18-го июня.

Вестник Знания

ДВУХ НЕДЕЛЬНЫЙ ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

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

ПОДПИСНАЯ ЦЕНА:

На год с дост. и перес. без прил. . . . 6 руб.
с прил. 12 кн. „Энциклоп. Словаря“ . . . 12 „
„ „ 12 „ „Природа и Люди“ 10 „

№ 12—1927 г.

КОНТОРА и РЕДАКЦИЯ:

Ленинград, Стремянная, дом № 8.
Телефон 58-02. Телегр. адрес—Издатсойкин.

С. Л. ГРАВЕ.

Затмения на небе и свет научных открытий на земле.

Для астронома полное затмение Солнца представляет совершенно исключительное по богатству материала событие. Предметом исследования, главным образом, является физическое строение Солнца.

Лучезарное дневное светило состоит из различных газов и металлических паров. Внешняя поверхность его, обладающая ослепительным блеском, называется фотосферой; вокруг нее расположен слой более легких газов, называемый хромосферой, а еще дальше находится так называемая солнечная корона. Эта корона светится настолько слабо, что при обычных условиях совершенно не видна, она тонет в ослепительных лучах фотосферы (как и звезды). Но когда Луна, как черным экраном, покрывает солнце, тогда корона появляется в виде великолепного сияния, окружающего затемненное солнце. Изучение строения и химического состава короны и является важнейшей задачей астронома, наблюдающего затмение, ибо это единственный случай эту корону видеть. А изучение ее очень важно, ибо в ней есть особый газ, короний, который на Земле до сего времени не найден. Если тщательно изучить свет, испускаемый коронием, при помощи особого инструмента, называемого спектроскопом, то, может быть, удастся найти короний и на Земле, что, помимо, чисто научного интереса, может оказаться весьма полезным. Подобный случай уже был. В 1868 г. астроном Локиер нашел спектроскопом на Солнце неизвестный дотоле газ, который он назвал гелием, а в 1895 г. химик Рамзай открыл его и на Земле. Оказалось, что этот газ весьма пригоден для наполнения воздушных шаров и дирижаблей. Он хотя и не столь легок, как употребляемый обычно для этой цели водород, но зато

совершенно безопасен: он не горит. Водородный дирижабль взорвется от малейшей попавшей в газ искры, а в гелиевый можно хоть факел всунуть: факел просто погаснет. Американцы, имеющие в своем распоряжении много минерала клевета, содержащего гелий, полностью перешли на гелиевые дирижабли.

Другим предметом наблюдения являются солнечные протуберанцы, колоссальные взрывы, происходящие на солнце и по размерам во много раз превосходящие земной поперечник (см. рис. 1). Долгое время считали, что их, как и корону, можно наблюдать только при полном солнечном затмении, когда они отчетливо торчат из за Луны. Однако, французский астроном Жансен дал способ, как их наблюдать посредством спектроскопа без всякого затмения, и с тех пор эти наблюдения стали менее важными.

Другим, некогда очень животрепещущим, но также потерявшим интерес наблюдением были поиски интрамеркуриальной планеты, т. е. такой планеты, которая была бы к Солнцу еще ближе Меркурия. Если уже Меркурий редко выходит из солнечных лучей, то вполне возможно, что планета, которая к Солнцу еще ближе, вовсе из них бы не выходила. В таком случае ее видеть можно только во время полного солнечного затмения, и одно время некоторые астрономы думали, что им удалось открыть эту планету и ей даже присвоили название «Вулкан». Однако, позднейшие наблюдения показали, что это была ошибка. Никакой интрамеркуриальной планеты нет и никто ее больше не ищет.

Наоборот, новейшая наука выдвинула совершенно новый предмет для наблюдения во время полных солнечных затмений.

По теории относительности Эйнштейна, луч света, проходящий вблизи большого мирового тела, претерпевает отклонение в сторону этого тела. Благодаря этому, наблюдателю, находящемуся на продолжении этого луча, исходная точка его покажется дальше от данного тела, нежели она есть на самом деле. Рис. 2-й поясняет это явление.

Здесь мы видим по обеим сторонам Солнца звезды созвездия Близнецов, в котором Солнце будет находиться во время затмения 29 июня 1927 г. Лучи от них, вначале идущие прямо, проходя близ солнца, отклоняются и в точке А достигают земного наблюдателя. Человеческий же глаз устроен так, что не может проследить всего пути кривого луча и всякую вещь видит на продолжении последнего прямого отрезка этого луча. Этим и объясняется разница между видимым и действительным положением звезд, окружающих Солнце.

При всех затмениях Солнца, бывших после опубликования теории относительности, соответствующие наблюдения производились и дали положительный результат, что и было величайшим торжеством Эйнштейна. Надо, впрочем, заметить, что на нашем рисунке отклонение лучей, для ясности, сильно преувеличено. В действительности оно настолько ничтожно, что может быть замечено лишь при употреблении точнейших инструментов.

Из прочих наблюдений укажем: определение степени потемнения по отметке звезд, становящимися видимыми; температура воздуха; влажность его. Наконец, особое, еще не вполне объясненное явление «летучих теней». Оно состоит в том, что за несколько секунд до полного затмения и через несколько се-

кунд после него по Земле бегут светлые и темные полосы, шириною 10—20 сантиметров. Очень любопытно наблюдение надвигающейся тени Луны, но оно доступно только со значительного возвышения.

Солнечные и лунные затмения отнюдь не представляют явлений, свойственных только системе Земля—Луна. Большинство крупных планет, составляющих свиту Солнца, снабжены такими же спутниками или лунами, как и Земля. Более того: надо сказать, что только еще планета Нептун имеет такую маленькую, состоящую из одного лишь спутника, свиту, как и Земля; у Марса 2 спутника, у Урана—4, у Юпитера—9, у Сатурна—10. И только Меркурий и Венера вовсе не имеют спутников.

Все эти спутники, как и Луна вокруг Земли, вращаются вокруг своих планет и, следовательно, иногда попадают в их тень и затмеваются и иногда сами бросают тень на планету, производя на ней солнечные затмения. Все эти затмения мы можем наблюдать в наши телескопы, и есть одна особая группа среди них, которая для нас чрезвычайно важна: это затмения спутников Юпитера.

Спутники Юпитера самые крупные из планетных спутников и, кроме спутников Марса (которые очень малы и потому видимы только в сильнейшие телескопы), самые близкие к нам. Поэтому они первыми были открыты и доступны наблюдению уже в самые скромные инструменты. Затмения их важны с двух точек зрения.

Во-первых, благодаря им было совершено открытие первостепенной важности, легшее в основу всех дальнейших работ человеческой мысли в огромной области физики, в учении о лучистой энергии: была обнаружена и вычислена скорость ее распространения. Долгое время люди думали, что свет распространяется моментально; наблюдение спутников Юпитера вскрыло эту ошибку. Произошло это следующим образом.

Как только великий итальянский астроном Галилео Галилей в январе 1610 г., соорудив первую в мире астрономическую трубу, направил ее на Юпитер и открыл его спутников, он вместе с тем открыл и так называемые «явления в системе спутников Юпитера». Явления эти заключаются в следующем: 1) спутник проходит через тень Юпитера, т. е., не дойдя до планеты, постепенно гаснет и потом вновь появляется; 2) спутник скрывается за планетой и потом вновь появляется; 3) спутник, проходя между Солнцем и Юпитером, отбрасывает тень на него в виде темного пятнышка и 4) спутник, проходя для нас прямо перед Юпитером, проектируется на диске последнего.

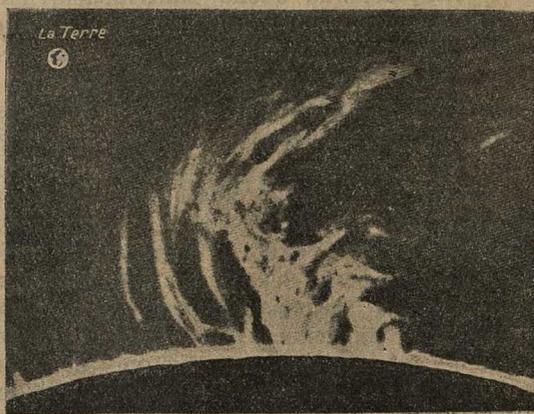


Рис. 1. Протуберанцы наблюдаемые на краю солнечного диска во время солнечных затмений. (По одной из последних фотографий обсерватории Монт Вильсон). В левом верхнем углу рисунка Земля в том же масштабе.

Эти явления можно наблюдать почти каждую ночь (если, конечно, виден сам Юпитер). Дело в том, что Юпитер гораздо больше Земли, поэтому тень его спутников легче попадает на планету и реже пролетает мимо нее, чем тень Луны пролетает мимо Земли; с другой стороны, тень Юпитера тоже гораздо шире тени Земли, поэтому спутники его чаще попадают в его тень, нежели Луна—в земную. Наконец, надо заметить, что сами спутники движутся вокруг Юпитера неизмеримо быстрее, чем Луна вокруг Земли. Ближайший совершает свой оборот в 1 день и $18\frac{1}{2}$ часов, второй в 3 дня и 12 часов, третий—в 7 дней и $3\frac{3}{4}$ часа и т. д. Ближайший при этом каждый раз претерпевает затмение.

Явления эти, конечно, очень заинтересовали астрономов того времени и, понаблюдав их некоторое время, они принялись за вычисления, когда эти явления должны повторяться. Вычислили и составили таблицы на 1—2 года вперед.

И вот тут-то и произошло нечто совсем удивительное. Кажется, что другое, а затмения астрономы вычислять умеют.

А вот с затмениями спутников Юпитера у астрономов дело совсем не клеилось: затмения упорно не желали происходить в назначенное время и наступали то раньше, то позже, нежели было вычислено. При этом было замечено, что всегда 6 месяцев и 17 дней подряд затмения запаздывают против вычислений, а потом на столько же времени их опережают.

Правильное объяснение этому явлению дал датский астроном Олаф Ремер в 1675 г. Чтобы понять его рассуждения, посмотрим на рис. 3-й. На нем схематически изображено движение Земли и Юпитера вокруг Солнца. Юпитер движется на расстоянии от Солнца, большем нежели Земля, и его путь продолжается приблизительно 12 земных лет. Значит, его продвижение в течение нашего года очень незначительно; поэтому ясно, что расстояние от него до Земли за это время будет непрерывно меняться. Представим себе, что 1-го января некоторого года планеты занимают то положение, которое изображено на рис. 3. Ясно, что к 1 июля Земля будет находиться на противоположной стороне своей орбиты, а Юпитер будет почти там же, он только на $\frac{1}{24}$ своей орбиты продвинется дальше. Во всяком случае через 17 дней Земля его догонит окончательно. Тогда для Земли Юпитер будет в противостоянии. И вот Ремер заметил, что во время противостояния наши вычисления о времени затмения спутников Юпитера верны, а после противостояния начинает наблюдаться ошибка:



Рис. 2.

каждое затмение немного запаздывает против предыдущего, и так дело продолжается до того момента, когда Юпитер приходит в соединение с Солнцем. После этого, наоборот, затмения начинают опережать вычисления.

Явление это необъяснимо, если предполагать, что мы всякое явление видим всегда в тот самый момент, когда оно происходит. Но если допустить, что лучам света нужна хотя бы малая доля времени для того, чтобы пролететь пространство, то объяснение уже напрашивается само собой: тогда ясно, что чем дальше от нас Юпитер, тем дольше до нас от него будут лететь лучи света, т. е. тем позже мы будем замечать все, что происходит на Юпитере, в том числе и затмения его спутников.

Эта идея может показаться странной: ведь мы привыкли к тому, что все видим сразу, моментально.

Это так. Но мы не должны забывать, что находимся на Земле, где все расстояния, сравнительно, небольшие. Окружность Земли 40.000 километров, а по чем мы знаем, может быть, свет в 1 секунду пролетает гораздо больше? Где же нам тогда на Земле заметить, что он распространяется не моментально?

И у Ремера хватило гениальной смелости впервые выступить с неслыханным утверждением, что свет затрачивает некоторое время, чтобы долететь от Юпитера до нас. От противостояния Юпитера до соединения, Земля с каждым днем от него удаляется, поэтому лучи света, летящие к нам от него, как бы должны догонять нас; поэтому все, что происходит в системе Юпитера, мы с каждым днем замечаем все позже. Наоборот, от соединения до противостояния мы непрерывно приближаемся к Юпитеру, поэтому идущие от него лучи идут нам навстречу и достигают нас быстрее; потому мы и видим затмения раньше.

Ремер подсчитал и цифру, на которую затмения в общей сложности сначала запаздывали, а потом опережали вычисления. Он нашел ее равной 16 минутам и 36,4 секундам, или 996,4 секундам.

Что дает нам эта цифра?

Она говорит, что то расстояние, на которое Земля удалилась от Юпитера за 6 месяцев и 17 дней, свет пролетает в 996,4 секунды.

Если мы теперь опять взглянем на рис. 3-й, мы ясно увидим, о каком именно расстоянии тут идет речь. Это расстояние не что иное, как поперечник земной орбиты, т. е. двойное расстояние от Земли до Солнца (в ту и другую сторону от Солнца).

Из этого простой вывод: если поперечник орбиты свет пролетает в 996,4 секунды, то, очевидно, расстояние от Земли до Солнца он пролетел бы в 498,2 секунды. Значит, зная расстояние от Земли до Солнца, мы можем вычислить скорость света.

Ремер пытался это сделать, приняв за расстояние до Солнца цифру, которую 4 года перед тем вычислил астроном Кассини, а именно 148317000 километров. Разделив эту цифру на 498,2—получаем для скорости света: 297.700 километров в секунду.

В 1899 году французский астроном Букэде-ла-Гри пытался доказать, что расстояние до солнца вернее считать в 149.330.000 километров. С другой стороны, Ленинградский профессор С. П. Глазенап нашел для прохождения светом поперечника земной орбиты 1001,6 секунды. Если принять эти две цифры, то скорость света будет 298.500 километров в секунду. Приблизительно эта же цифра была получена, когда были изобретены спо-

собы измерения скорости света лабораторные, не астрономические.

Работы физиков: Физо (в 1849 г.), Фуко (в 1862 г.), Ньюкомба (в 1885 г.), Корню (в 1900 г.), Перротена (в 1902 г.) Майкельсона (в 1902 г.), Вейнберга (в 1903 г.) и др., неопровержимо доказали, что скорость света очень близка к цифре 300.000 километров в секунду. Эта цифра обычно и принимается, когда говорят о скорости света. Этим косвенно доказывается верность цифры (около 150.000.000 километров), полученной Рише и Кассини и позднейшими астрономами для расстояния от Земли до Солнца. И, наоборот, есть еще 6 способов вычисления этого расстояния, дающих ту же цифру и этим косвенно доказывающих верность вычислений скорости света.

Но есть от затмений спутников Юпитера и иная польза, ощутимая и для тех, кто ни астрономией, ни физикой не интересуется.

Представим себе путешественника в дикой, впервые исследуемой местности, например, в Центральной Африке. После продолжительного перехода ему нужно точно выяснить место, куда он пришел, и занести это место на карту. Для этого он должен определить северную или южную широту и западную или восточную долготу этого места, т. е. выяснить, насколько оно находится севернее или южнее экватора и насколько западнее или восточнее какого-нибудь заранее заданного места, например, Гринвича.

Наблюдая особым астрономическим инструментом, т. наз. теодолитом, как высоко над горизонтом стоят различные звезды, проходящие как раз через линию север—юг (как говорят астрономы, кульминирующие), он без труда определит свою широту, ибо у всякого такого путешественника всегда есть с собой астрономический календарь, из которого он может почерпнуть все нужные сведения. Но определить свою долготу по одному наблюдению звезд нельзя: на одной и той же широте вид неба одинаков для всех наблюдателей безотносительно к тому, кто из них живет восточнее, а кто западнее. Разница будет лишь та, что живущие восточнее данную картину неба увидят раньше живущих западнее. В астрономических календарях есть таблицы, в которых указано, в котором часу, по местному времени, какая звезда кульминирует. Следовательно, имея такой календарь, мы, глядя на звезды, определим не только широту, но и местное время нашего местонахождения. Если нам еще удастся узнать, который в эту минуту час в каком-нибудь заданном месте, скажем, опять в том же Гринвиче,

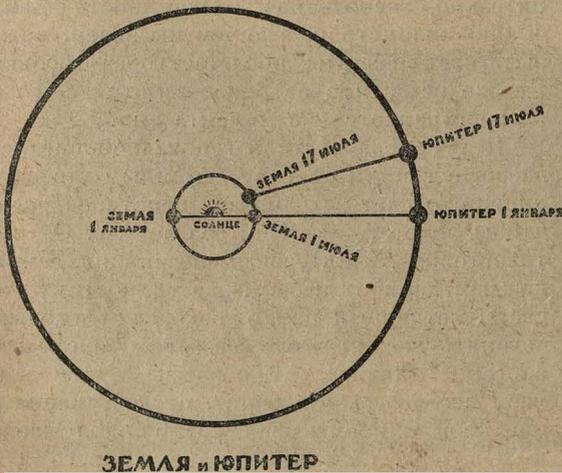


Рис. 3.

то тем самым мы узнаем и нашу долготу, ибо определенной разнице в местном времени соответствует определенная разница в долготе. Каждому часу соответствует разница в 15 градусов долготы. Ленинград расположен на 30-м градусе восточной долготы от Гринвича, поэтому разница во времени равна 2-м часам. Этим и объясняется, что в Ленинграде в 2 часа ночи по радио можно слышать, как в Вестминстерском Абатстве в Лондоне (расположенном на одной долготе с Гринвичем) часы бьют полночь.

Этим самым мы намечаем один из путей, как можно из самой далекой глуши узнать Гринвичское время: если данная экспедиция имеет с собой радио-снаряжение, то ей достаточно установить таковое и выждать ежедневно производимую подачу сигналов времени. За отсутствием радио достаточно иметь хорошие часы, при отъезде в экспедицию поставленные по Гринвичскому времени и шедшие без перерыва: разница между ними и местным временем и даст нам нашу долготу. Но если нет ни радио, ни гринвичских часов (например, мы их разбили или просто в какой-нибудь суматохе забыли их завести)? Что нам тогда делать?

Тогда-то нас и выручат затмения спутников Юпитера. Как мы уже говорили, теперь, после умственного подвига Олафа Ремера, нет никаких препятствий к правильному вычислению моментов их наступления; поэтому таковые на каждый день вычисляются на много лет вперед. Результаты печатаются в астрономических и морских календарях, которые, как мы говорили, всякая экспедиция берет с собой. Время всегда Гринвичское, которое и принято называть мировым време-

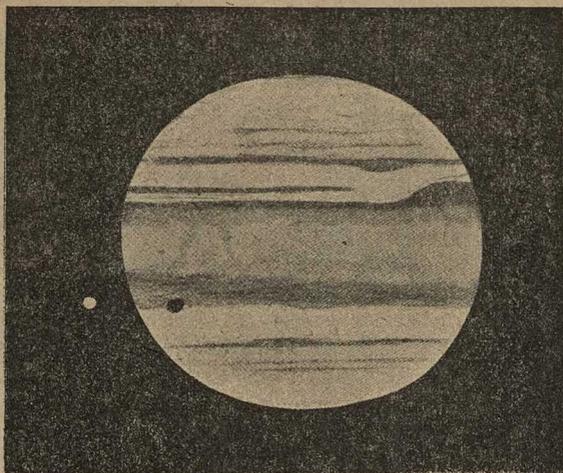


Рис. 4. Ближайший к Юпитеру спутник его отбрасывает тень на поверхность планеты.

нем. Как только на небе появляется Юпитер, любой член экспедиции, хотя бы не астроном, направляет на него зрительную трубу (достаточно трубы очень скромных размеров) и терпеливо выжидает наступления одного из возможных затмений. Отметив таковое по местному времени (полученному вышеизложенным способом по кульминациям звезд), он сравнивает последнее с таблицей в календаре: разница опять-таки даст нам истинную долготу. Так что мы смело можем сказать, что спутники Юпитера служат нам естественными сигналами времени, при каждом своем затмении дающими нам точное Гринвичское время, откуда мы бы на них не смотрели, все равно, из Азии, Австралии или Америки...

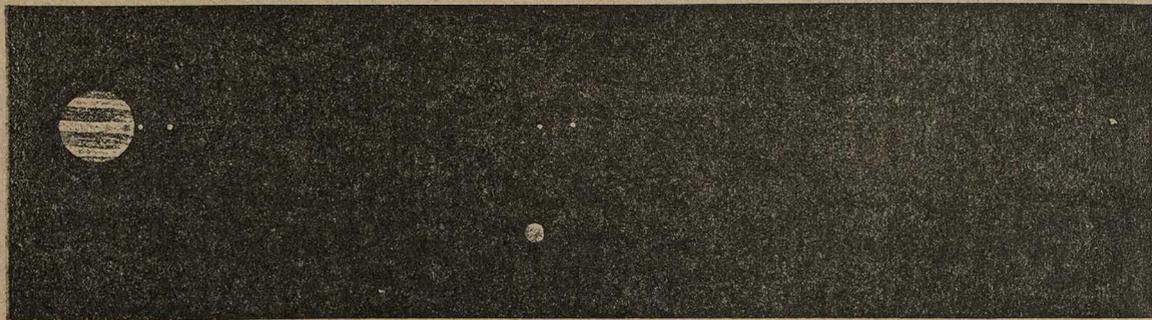


Рис. 5. Система Юпитера и Земли. Наружный спутник Юпитера отстоит от центра своей планеты на расстояние в 68 раз превышающее расстояние от Земли до Луны. Диаметр Земли представлен в значительно увеличенном размере в отношении к диаметру Юпитера. Юпитер—изображен на рисунке вверху, слева; Земля в нижней части, по середине рисунка.



Проф. А. Н. О'РУРК

С самых древних времен человечество принуждено было вести ожесточенную борьбу за существование.

Жизнь человека протекала в жестоких условиях, в непосильном труде. Естественно, он должен был стремиться найти способы к облегчению своего труда, к упрощению работы, к получению возможно лучших ее результатов.

Эти стремления привели человечество к изобретению первобытных орудий, а затем, значительно позднее и машин.

Улучшаясь по мере развития культуры, орудия и машины достигли, наконец, той высокой степени совершенства, на какой они находятся в настоящее время. Все больше и больше шествуя по пути прогресса, человечество достигнет, разумеется, еще большего успеха.

В доисторические времена единственным источником движущей силы была сила людей и животных. При этом так называемая потенциальная (скрытая, находящаяся в покое) химическая энергия пищи преобразовывалась в кинетическую (движущую), частью тепловую, а частью полезную механическую работу, развиваемую мускулами.

В попытках облегчить эту сравнительно мало производительную работу, человек изобрел машину. Совершенствование в этой области техники состоит в том, что человечество мало-по-малу освобождает себя и животных от изнурительной и мало продуктивной работы использованием скрытых, но огромных запасов сил природы. Себе он оставляет, в итоге, завидную роль вызывателя этих сил, их распределителя и пользователя.

Процесс раскрепощения человечества с постепенным облегчением и заменой мускуль-

ного труда машинами начался с давних времен и двигался медленным, но победным шагом.

Древним были известны так называемые простые машины: рычаг, блок, ворот, зубчатое колесо, наклонная плоскость, клин и винт. Но если бросить взгляд на колоссальные сооружения древности, как храм Ваала в Средней Азии, пирамиды и храмы Египта, знаменитые капища инков в Южной Америке, то нужно прийти к заключению, что строители их, наверное, уже пользовались кое-какими вспомогательными подъемными машинами несколько более сложного типа.

Действительно, достойно изумления, как люди могли передвигать и поднимать каменные массивы весом около 1000 тонн (монолиты храма Ваала), тогда, как самые мощные современные подъемные электрические краны, установленные в американских военных портах, поднимают лишь 350 тонн.

Таким образом, можно догадываться, что начало применения грузоподъемных машин теряется в глубокой древности. Археология, однако, не дала до сих пор точных данных о времени их изобретения. Вообще, даже о первичной конструкции простых машин, времени и порядке их изобретения мы ничего, хотя бы приблизительно, не знаем. Однако, мы можем утверждать, что без основательных познаний в области механики и строительного дела древние не могли бы возвести таких огромных сооружений, как перечисленные выше.

Умея применять силу мускулов для машин, человечество стремилось подчинить себе и силы природы и получить движущую силу.

Для этого, нуждаясь в передвижении грузов по естественным путям сообщения, рекам

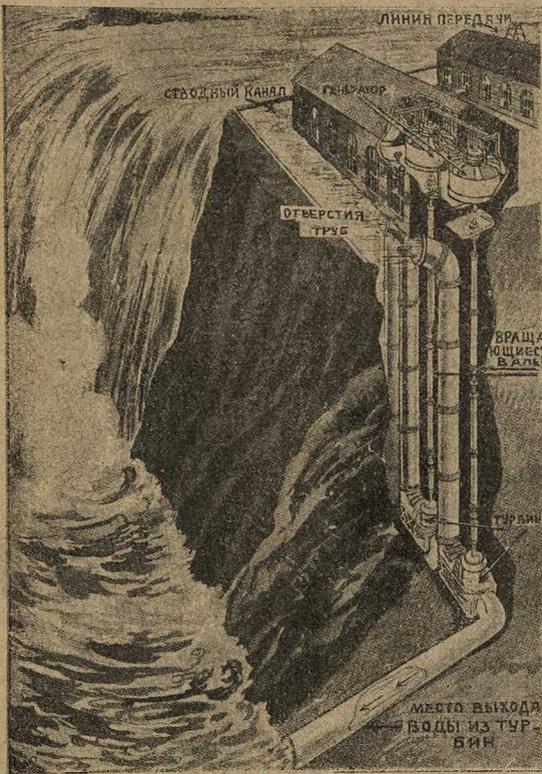


Рис. 1. Превращение силы падения воды в электрическую энергию.

морям, люди стали пользоваться силой ветра. Первой машиной-двигателем был парус, а затем ветряные мельницы.

Но энергия ветра, как известно—не постоянна. Поэтому человечество обратилось к энергии движущейся и падающей массы воды. Отсюда—идея о запруде речного потока, устройстве искусственного падения воды и применении водяного колеса.

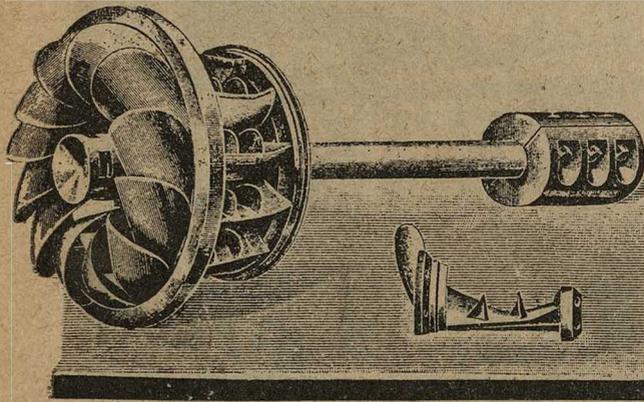


Рис. 2. Вращающаяся часть современной гидравлической турбины

Упоминание впервые о таком колесе встречается у римского географа Страбона, жившего в I веке нашей эры. Он описывает водяную мельницу, которая была сооружена за 200 лет до него во времена царя Митридата Понтийского в Керчи, на Черном море.

В Западной Европе водяные колеса появились лишь в IV—VI веке.

Другой вид водяных двигателей, гидравлические турбины—появился в конце XVII века, но практическое применение получил лишь в XIX веке.

Необычайная экономичность применения водяных двигателей всякого рода, неисчерпаемые запасы энергии (падение воды, сила течения рек, морских приливов и отливов) должны были вызвать их широкое применение.

К сожалению, для этого рода двигателей необходимы водные пространства: озера, реки, потоки, моря. Страны, богатые реками и водопадами (Швеция, Норвегия, Швейцария, С.-А. С. Штаты и др.), давно имеют множество предприятий, получающих энергию от воды, «белый уголь»

В настоящее время и у нас, в СССР, область применения водной энергии весьма расширилась. Достаточно указать на Волховстрой, который снабжает электрической энергией Ленинград, его заводы и фабрики, на создаваемые Днепрострой, Свирьстрой и др.

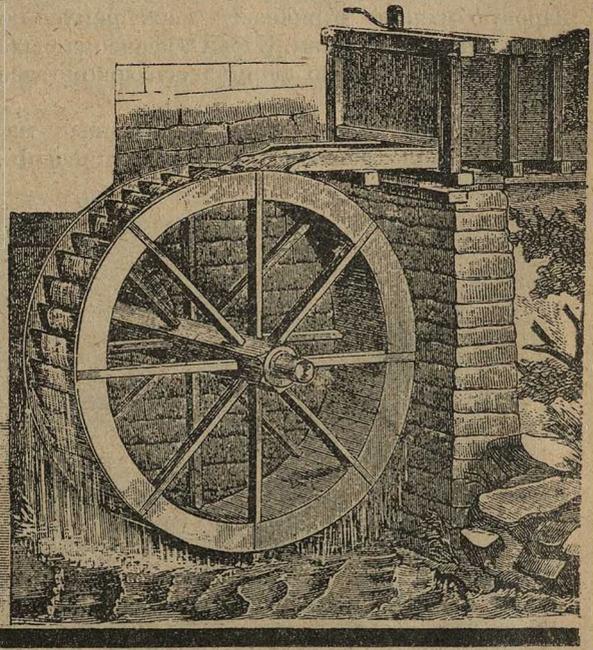


Рис. 3. Водяное колесо.

В тех странах, где применение гидравлической энергии было затруднено местными условиями, надо было создать другой род двигателя. Человечество обратилось к химической энергии топлива, превращающейся при сгорании в тепловую энергию, часть которой может быть использована для превращения в механическую.

Идея тепловой машины зародилась еще во времена глубокой древности. Во II веке до нашей эры подобная машина была построена учеником знаменитого греческого математика и физика Архимеда, Героном Александрийским. Машина или, вернее, прибор этот (Геронов шар) практического значения, однако, не имел.

В середине века попытки в этом направлении, сколько нибудь имевших успех, насколько известно, сделано не было. Идея возродилась вновь лишь в конце XVII века.

Первым двигателем, в котором была использована тепловая энергия топлива и сила упругости водяного пара, который можно было применять на практике, была поршневая машина Уатта.

В 1803 г. американский механик Роберт Фультон (1765—1815 г.) построил первый пароход, удачно применив силу пара к судостроению.

Машина Уатта натолкнула и другого гениального его соотечественника Георга Стефенсона (1781—1848 г.) на мысль применить паровую машину к экипажу, движущемуся по металлическим рельсам. Идея Стефенсона была облечена в удачную форму в его локомотиве 1825 г.

В течение долгого времени паровые машины были исключительно поршневыми.

Англичанин Парсон и швед Лаваль в конце XIX столетия построили паровую турбину, которая является теперь серьезным соперником поршневой машины.

Перечисление машин-двигателей было бы не полно, если бы мы упустили упомянуть двигателя внутреннего сгорания. История их сравнительно недавняя. Первые машины такого рода были построены французом Ленуар (1860 г.) и немцем Отто (1862 г.). Наилучшим в настоящее время является двигатель системы Дизеля (Германия).

Двигатели внутреннего сгорания дали возможность французу Даймлеру построить в 1883 г. первый автомобиль с бензиновым двигателем.

Идея самодвижущихся экипажей, которая занимала в продолжение более ста лет целый ряд выдающихся ученых и механиков, была, таким образом, блестяще разрешена. За последнее время мотор и трактор нашли, как известно, огромное применение в сельском хозяйстве, промышленности, на транспорте и в домашнем быту.

Наконец, без двигателей внутреннего сгорания не могли бы родиться дирижабли и аэропланы. В 1906 г. англичане братья Райт построили первый аэроплан, а в 1910 г. немец гр. Цеппелин — первый дирижабль, имевший практическое применение.

Такова краткая история машиностроения.

Остается лишь упомянуть о применении электрической энергии. Надо отметить, что попытки получения электричества непосредственно из воздуха пока не увенчались успехом. Для добывания электричества

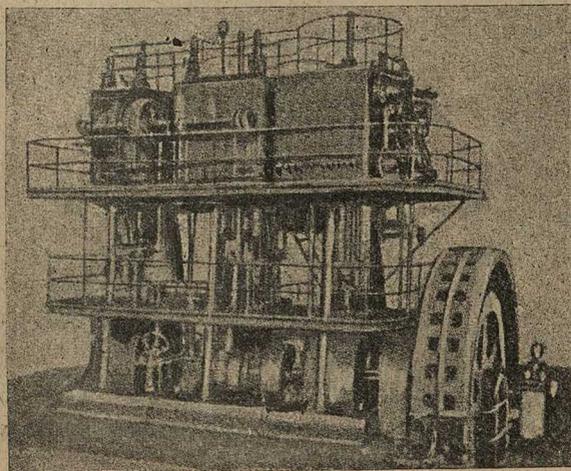


Рис. 5. Современная паровая машина.

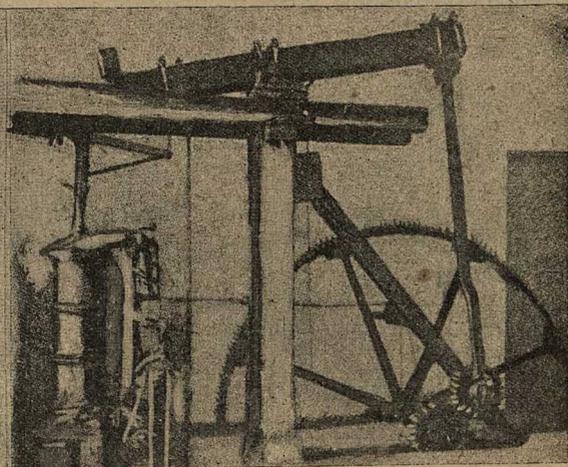


Рис. 6. Первая модель паровой машины Уатта.

необходима другая движущая сила: ветер, вода, пар или газ.

Одно из отличительных свойств электрической энергии—ее передача на значительное расстояние. Это дает возможность расположения электрических станций у места нахождения топлива, у рек и т. п. Так, например, Волховская гидро-электрическая станция расположена от центра обслуживания—Ленинграда—в 120 километрах.

С развитием машин-двигателей шло гигантскими шагами и развитие обрабатывающих машин, станков разного рода, употребляемых в промышленности.

В кратком очерке мы, конечно, лишены возможности хотя бы немного коснуться такого обширного вопроса. Считаю нужным отметить, что с конца XVIII столетия в области прикладного машиностроения сделаны колоссальные успехи. Достаточно указать на несколько фактов. От ручного ткацкого станка мы перешли теперь к сложнейшей машине, обрабатывающей сырье и выпускающей готовую прочную ткань в несколько разноцветных ниток. В сельском хозяйстве имеется машина, которая жнет, собирает в снопы, молотит, очищает и сортирует зерно. В полиграфическом деле есть машина, которая набирает, печатает и брошюрует книги.

В целом ряде фабрик и заводов, особенно с новейшим оборудованием, человеческая сила является лишь руководителем машины. Сырой материал, поступая на фабрику, проходит через ряд машин и выходит оттуда в виде готового продукта. За это время руки человека к нему непосредственно не прикасались.

Известно, что на автомобильных заводах Генри Форда в С. А.-С. Штатах в небывалых до того размерах применена механизация. Обрабатываемый продукт непрерывным потоком движется через ряд машин и станков, избавляя рабочих от лишних передвижений по заводу.

С каждым годом технические усовершенствования машины растут и улучшаются. Человечество владеет теперь и умением при помощи электрических волн передать речь и даже рисунок на огромные расстояния.

Даже в кругу домашнего обихода мы, иногда незаметно для себя, применяем ежедневно целый ряд изумительных по своему замыслу, гениальных по конструкции и остроумию машин и механизмов (телефон, радио, электрическое освещение, подъемные машины и т. п.)

В заключение интересно отметить, каковы были заблуждения и увлечения человеческого



Рис. 4. Вверху—современная гигантская паровая турбина. Внизу справа,— первая модель паровой турбины Лавала.

разума в его победном шествии по пути технического прогресса.

В средние века даже серьезные ученые увлекались идеей «вечного двигателя» (Perpetuum mobile). Имея неправильное представление о законах механики, изобретатели пытались построить такие аппараты, которые без внешней помощи сами давали бы избыток энергии, могущей быть использованной, и осуществляли бы таким образом идею вечного двигателя.

При этом совершенно не учитывали того, что никакая энергия не может быть потеряна (закон сохранения энергии) и что никакая энергия не может быть получена без затраты другой энергии. Не принималось во внимание трение и другие вредные сопротивления, а также естественный износ машины.

После целого ряда неудачных попыток в XVI, XVII и XVIII столетиях, идея вечного двигателя была оставлена.

На рис. 7 и 8 даны образцы «вечных двигателей» XVI и XVII века, оказавшихся, конечно, несостоятельными.

Перечисление всех описанных выше фактов естественно должно натолкнуть читателя на следующий вопрос: что же, наконец, представляет собой машина, какова ее роль и значение в жизни народов? Постараемся дать на это ответы в кратких тезисах.

Разглядывая всякую машину, начиная с самой простой и кончая самой сложной, мы видим, что при помощи ее можно получить два эффекта: преобразование работы и преобразование движения.

Всякая машина, которую рассматривают безотносительно к силам, на нее действующим, носит название механизма.

Основная задача каждой машины—получение полезной работы. Получаемое преобразование движений—задача, разрешаемая в большинстве машин попутно.

Все машины можно разбить на три основных группы¹⁾.

1. Машины, с помощью которых какой-либо вид энергии превращается в механическую работу. Таковы все машины-двигатели или моторы; живые и ветряные двигатели, гидравлические всякого рода, тепловые (паровые—поршневые и турбинные, внутреннего сгорания) и т. п.

2. Машины, с помощью которых механическая энергия преобразуется в другой вид энергии, или машины-трансформаторы всякого рода.

Для приведения в действие машины-трансформатора необходима машина-двигатель.

К числу машин этой группы можно отнести насосы всякого рода, компрессоры (для сжатия воздуха или газа, потом действующего механически), динамомашины и т. п.

3. Машины, с помощью которых один вид механической энергии

¹⁾ Проф. В. В. Арнольд: 1. Общие основания теории машин. 1922 г. 2. Основы учения о машинах. 1925 г.

Инж. Кифер: Грузоподъемные машины. 1910 г.

превращается в другой, применяемый для целей обработки. В таких случаях механическая энергия является и источником, и продуктом действия машины. Такие машины называются машинами-орудиями или рабочими (обрабатывающими) машинами. Таковы, например, мукомольные машины, прессы, молотилки, ткацкие и всякого рода станки и т. п.

Знаменитые французские ученые, изучавшие механику и теорию машин, Понсала (1788—1867 г.), Кориолис (1792—1873 г.) и немец Рело (1829—1864 г.), установили следующую классификацию частей машины:

1. Главный механизм, представляющий непрерывную и главную часть всякой машины.
2. Распределительный механизм.
3. Регулирующий механизм.
4. Трансмиссия или передача.

Главный механизм должен находиться во всякой машине. Остальные части в некоторых машинах могут и отсутствовать.

Результатом работы всякого двигателя является некоторая полезная механическая работа, которая может быть подсчитана теоретически или измерена при помощи особых приборов.

Работа измеряется произведением силы на пройденный путь. За единицу работы принята работа, которую может произвести сила, равная одному килограмму на расстоянии одного метра. Эта единица называется килограммометром.

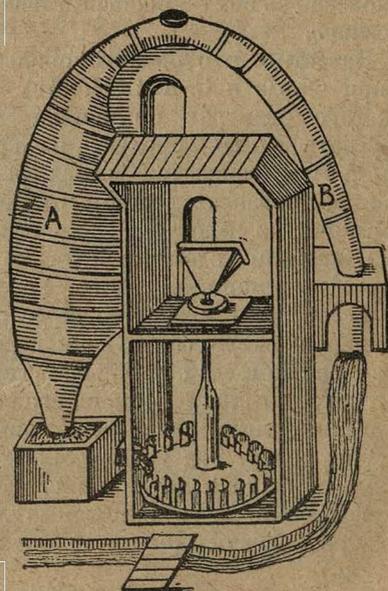
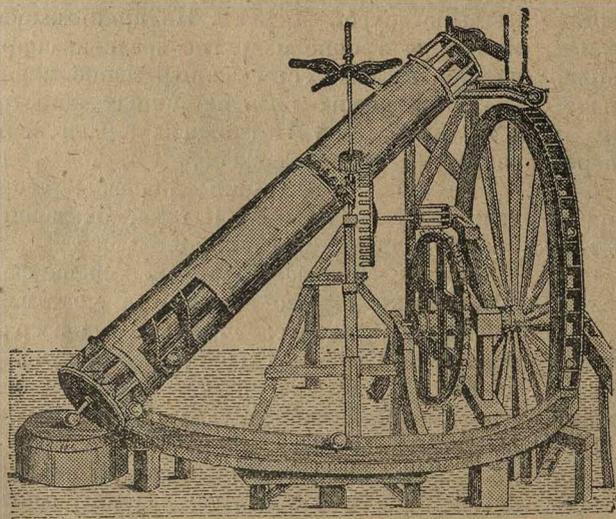


Рис. 7 и 8. Два проекта «вечных двигателей XVI и XVI веков.

Но весь производимый двигателем процесс может совершаться с различной скоростью. Способность двигателя совершать определенное количество работы в единицу времени называют его мощностью.

По целому ряду практических соображений, во всем мире принята за единицу мощности так называемая паровая лошадь¹⁾, а мощность двигателя выражается числом паровых сил.

Если говорят о двигателе в десять сил, это значит, что он может производить работу 75×10 килограммо-метров в каждую секунду.

Изучение любой машины показывает, что при ее движении совершенно неизбежны всякие вредные сопротивления (трение, изменения и особые напряжения частей, сопротивление воздуха и т. п.).

Естественно, что необходимо стремиться подучить наибольшие количества полезной работы машины, доводя величину вредного сопротивления до возможно меньших размеров.

Коэффициентом полезного действия машины η называют отношение ее полезной работы (T_u) ко всякой работе машины (T_m)

$$\eta = \frac{T_u}{T_m}$$

Коэффициенты полезного действия простейших машин в большинстве случаев очень близки к единице. В более сложных машинах коэффициент меньше единицы.

Таким образом, можно придти к выводу, что во всякой действующей машине происходит некоторая потеря работы. Из этого, конечно, не следует делать неправильных заключений. Машина вовсе не имеет цели увеличить количество энергии. Ее цель — преобразование одной энергии в другую, более нам необходимую, хотя бы со значительной потерей первичной энергии.

Сообразно с нашими задачами, одна машина может дать при одной и той же затрате энергии перемещение больших сил на малое расстояние или перемещение малых сил на большое расстояние.

Однако, при выборе из числа нескольких машин, имеющих одну и ту же задачу, необходимо рассматривать всякую машину с экономической и технической точек зрения. Поэтому, необходимо рассмотреть ее конструкцию, выяснить коэф-

фициент полезного действия, расходы на ее приобретение и установку, расходы на ее эксплуатацию (содержание, топливо и смазка, штат, ремонт и т. п.) и, наконец, расходы на погашение затраченного на покупку капитала, на естественный износ и т. п.

Известно, что с развитием техники и улучшением машин понизились расходы по их содержанию и улучшился коэффициент их полезного действия.

Если сравнить коэффициенты полезного действия разного вида современных машин, то мы увидим, что коэффициенты колеблются в зависимости от различного назначения и конструкции в следующих размерах:

Паровые поршневые машины . . .	0,05—0,16
Паровые турбины	0,15—0,16
Двигатели внутр. сгор. (нефт.) . . .	0,23—0,25
Газовые двигатели	0,33—0,35

Роль и значение машины в мировом хозяйстве и жизни народов огромны.

Благодаря машине, человечество победило пространство, овладело водным, сухопутным и воздушным транспортом. Благодаря машине, люди стали добывать более дешевую, более здоровую и более доступную пищу. У них появились теплые, светлые, гигиенические дома. Их поселения обогатились множеством удобных, незаметных в домашнем быту мелочей. Люди не только приобрели возможность создавать из растений и животных веществ теплую и удобную одежду, они стали с пользой применять всякие отбросы, которые до сих пор не только бесцельно, но иногда и со вредом для человечества выбрасывались на поверхность земли. Стали возможны сельское хозяйство, добывающая и обрабатывающая промышленность, торговля, ремесла и искусства. Стало возможно обмениваться мыслями на огромные расстояния. Наконец, машины сыграли решающую роль в удешевлении производства и стоимости всякого рода фабрикатов.

Известно, что население земного шара увеличивается чрезвычайно быстро. Известно также, что в связи с этим увеличивается и становится труднее борьба за существование. Лишь с помощью техники, лишь с помощью более усовершенствованных машин человечество сможет добыть из недр земли, из воды и воздуха необходимую энергию и превращать ее в тепло, пищу, одежду и все необходимое для бесчисленного количества людей.

Тогда мир станет более культурным, а человечество более счастливым.

Проф. А. О'Рурк.

¹⁾ Французская паровая лошадь $[CV] = 75 \frac{\text{кг} \times \text{м}}{\text{сек.}}$
 Английская " " $[HP] = 76,04 \frac{\text{кг} \times \text{м}}{\text{сек.}}$



К. К. СЕРЕБРЯКОВ.

I. Основы фитосоциологии.

Человеческая мысль в области ботаники прошла длинный эволюционный путь. Начало его теряется в седой древности; оно отмечено первыми знахарскими попытками познать целебные свойства отдельных растений. Постепенный рост точного изучения растительных форм и жизненных явлений создал на протяжении веков то стройное здание современной ботаники, которое в последние десятилетия было завершено учением о социальных взаимоотношениях растений, составляющих цветущий покров Земли.

Эта новая и наиболее молодая отрасль ботаники, которую теперь называют фитосоциологией, в значительной степени обязана своим развитием трудам русских ученых. И в нашей стране, давшей «отцов фитосоциологии» акад. С. Коржинского, проф. Г. И. Танфильева, Г. Ф. Морозова, И. Пачосского и А. Н. Краснова, мы видим в настоящее время мощный рост новых сил в лице проф. В. С. Сукачева, Доктуровского, В. В. Алехина, А. П. Ильинского, А. П. Шенникова и мн. других.

Значение новых достижений фитосоциологии теперь уже далеко выходит из узкого круга специально-научных интересов ботаников-флористов; выводы этой новой ботанической дисциплины ложатся в основание всей современной философии естествознания, всей широкой области научно-материалистического понимания явлений природы.

Однако, самое понятие «социальная жизнь растений» далеко не сразу получило право на признание свое в среде ученых. Еще в конце прошлого столетия, в эпоху господства одностороннего толкования теории Дарвина, многие ученые в различных растительных ландшафтах видели только случайное соседство растений, все взаимоотношения которых ограничиваются непримерным соперниче-

ством из-за света, почвы и влаги в процессе борьбы за существование.

Точные наблюдения, произведенные под этим углом зрения, открыли много важных и интересных явлений конкуренции растений за право на жизнь, но это была только одна сторона той медали, на которой природа начертала свои законы существования на земле животных и растительных организмов.

Из работ этого периода наиболее интересны исследования Крафта, давшего нам яркую картину той индивидуальной борьбы за место, которая ведется между отдельными деревьями леса. На основании длительных наблюдений, Крафт установил в каждом зрелом лесном насаждении образование определенной градации господствующих и угнетенных деревьев. Господствующими он назвал те деревья, которые, благодаря быстрому росту, приобретают более высокие стволы и более развитые кроны. Господствующие деревья перехватывают свет у отставших в росте угнетенных деревьев, обрекая их на медленную смерть под пологом леса (см. таблицу Крафта рис. 1).

Это соревнование деревьев в стремлении ввысь к солнцу и свету налагает отпечаток и на весь облик растений, выросших в густом насаждении. Деревья в густом лесу сильно вытягиваются, развивая кроны лишь близ самой вершины своей, т. к. ниже расположенные на стволе сучья, затененные со всех сторон соседями-конкурентами, постепенно отмирают, будучи лишены света, необходимого листьям. Вырастая в лесу, дерево принимает, таким образом, следующий вид: высокий и тонкий ствол и небольшая плоская крона на самой вершине дерева. Полную противоположность описанной картине представляют собою отдельно стоящие деревья, выросшие

на свободе: у них неособенно высокий, но толстый ствол, ветви на котором начинаются очень низко; они широко раскинуты в стороны, образуя круглую куполообразную крону, напоминающую своей сферической поверхностью тот глубокий купол неба, под просторным сводом которого открыто росло и развивалось дерево (см. рис. 2).

То же характерное изменение формы обнаруживают и травы при густом травостое, посреди залитых солнцем и цветущих лугов. Здесь мы также встречаем отдельные формы растений, как бы вытянувшихся вверх в погоне за лаской солнечных лучей и в стремлении выбиться из-под полога соседних трав, перехватывающих живительные лучи солнца (см. рис. 6).

Так резко и ярко отражается на внешнем облике растения образ жизни его в тесном соседстве с себе подобными. Так меняет вид растения суровый закон борьбы за существование, проявление которого в общественной жизни растений было подмечено еще первыми исследователями.

Но в картинах растительной жизни лесов, лугов и других естественных группировок, кроме явлений конкуренции и борьбы каждого против всех, мы не можем не подметить и другое явление, которое неглубокому наблюдателю, быть может, дало бы повод заподозрить существование какой-то особой «симпатии» одних растений к другим.

**ОТ БОРЬБЫ И ВЗАИМНОМУ ПРИСПОСОБЛЕНИЮ РАСТЕНИЙ
В СООБЩЕСТВАХ!**

Если нам захочется набрать букет ландышей, то мы идем не на лужайку, а в лес. Мы хорошо знаем, что нежно белые цветы ландыша, как сказочные дриады, предпочитают жить в обстановке мощных древесных стволов леса. Наоборот, крупные белые цветы ромашки или дикой гвоздики мы не будем искать в лесу, мы знаем, что они любят расти на сухих полянах, среди звона и стрекотания кузнечиков, среди ярких красок и благоухания летнего дня и в соседстве с другими цветущими травами луга.

В начале осени никому не придет в голову искать клюкву или голубику на том месте, где мы раньше собирали ягоды лесной земляники. Мы идем для этого в совершенно особую растительную группировку, где господствует серый покров торфяного мха, и, чтобы обеспечить себе хороший сбор, ищем глазами обстановку торфяного болота.

Если растения, как мы видели раньше, поселяясь рядом, только враждуют между собой, то как объяснить это характерное груп-



I. IV. II. V. III.
Рис. 1. Расчленение деревьев елового леса по классам господства (таблица Крафта).

повое поселение одних растений непременно в излюбленной ими обстановке соседства с другими, совершенно определенными породами растений?

Правда, мы знаем, что очень важным фактором распределения на земле растений будут химические особенности почвы, но чем объяснить тогда, что после вырубki леса с этой самой почвой, вместе с деревьями, исчезают и постоянные спутники их—лесные цветы и травы. И будет ли достаточным наше допущение, что решающую роль здесь играет только лишь известная степень влажности и затененности почвы деревьями, если мы знаем, что каждой разновидности леса листовенного или хвойного соответствует своя и притом совершенно различная свита лесных травянистых растений?

С другой стороны, неужели у нас для объяснения этого сложного явления остается одно только ненадежное метафизическое предположение о существовании какой-то «симпатии» одних растений к другим?



Рис. 2 Формы роста сосны вырешей на свободе (справа) и в густом сосновом лесу (слева).



Очевидно, мы должны будем признать, что причиной такого избирательного поселения одних растений в соседстве с другими, является тот сложный комплекс жизненных условий, который создается в данном месте не только климатом и почвой, но и всей социальной обстановкой растительного коллектива—в результате общественного поселения определенных растений.

— Какая же сила создает прочное сближение именно этих, а не других растений их социальную спайку, причину соединения в сообщества?

— Какая сила производит выбор растений, наиболее приспособленных к сосуществованию, к коллективному поселению в данном месте?

Такой силой несомненно является уже отмеченная нами жизненная конкуренция растений, борьба их за существование. Именно она со своей неумолимой жесткостью производит тот отбор, который устраняет избыток конкурирующих между собою особей и не препятствует поселению рядом растений с различными жизненными потребностями,—наименее конкурирующих между собою.

Здесь жесткость борьбы за существование бросает одни растительные организмы в объятия других, создает их социальную связь и прочную общественную группировку.

ПРАВИЛО: „ЖИТЬ И ДАВАТЬ ЖИТЬ ДРУГИМ!“

Войдем под зеленый шатер лиственного леса и оглядимся внимательно вокруг себя!

Высокие и мощные стволы деревьев, соперничая из-за света и влаги, высоко поднимают здесь свои ветви к солнцу и широко раскидывают свои корни в глубине земли. При этом

каждое дерево старается отвоевать себе больше места и над, и под землю. Это — знакомая уже нам картина борьбы. Но взглянем ниже! Под пологом высоких деревьев ютятся более низкие кустарники. Они не нуждаются в том же количестве света, как и деревья, предпочитая легкое притенение, создаваемое последними. Корни кустарников находят себе питание в совершенно иных, менее глубоких слоях земли, нежели корни деревьев. Эти две группы растений уже не враги и не конкуренты! Кустарники составляют второй ярус леса, предъявляющий совершенно иные, значительно более скромные требования в количестве света и влаги. Эти потребности свободно удовлетворяются и под пологом деревьев. Оба яруса не мешают жить и развиваться друг другу.

Еще ниже, у самой земли, мы видим зеленый покров травянистых растений. Это — третий ярус лесных растений. Нежные вайи папоротников, широкие мягкие листья и нежные цветы лесных трав не выносят палящих лучей солнца, им лучше всего здесь, в зеленом полумраке, под двойным пологом деревьев и кустарников. Корешки этих трав гнездятся в верхних рыхлых горизонтах почвы, где корни деревьев и кустарников не нашли бы себе достаточной опоры. Значит, эти лесные травы третьего яруса—тоже не конкуренты первым в жизненной борьбе, они не мешают ни деревьям, ни кустарникам, находя наилучшие для себя условия именно под сенью первых двух ярусов.

Если мы обратим теперь наш взгляд на самую поверхность земли, то заметим во многих местах зеленый бархат лесного мха, шляпки съедобных грибов и иногда корочки мелких лишайников—это последний, четвертый ярус леса, требующий для себя полутьмы, сырости почвы и постоянно влажного воздуха, которые создаются только при условии притенения со стороны трех первых ярусов. О корневой системе этого яруса не приходится и говорить, как о конкуренте первых трех ярусов, ибо нитевидные ризонды мхов и лишайников и нежные, как паутина, гифы грибов довольствуются тем перегноем, который ежегодно образуется при разложении отпадающих листьев в самых поверхностных слоях почвы.

На примере сожительства этих четырех ярусов лиственного леса мы видим поселение на одной и той же площади нескольких групп растений, жизненные потребности которых настолько различны, что эти группы или яруса не только не мешают друг другу, но даже являются необходимыми одни для других. Действительно, мы уже отмечали, что лесные кустарники, травы и мхи требуют для себя

каждый определенной степени притенения и влажности, создаваемых выше расположенными ярусами; но оказывается, что и наиболее мощные и величественные члены этого растительного сообщества—деревья—тоже извлекают для себя пользу от ниже расположенных ярусов—кустарников, трав и мохового покрова. Кустарники защищают молодой древесный подрост от вымерзания и вытаптывания животными, а травяной и моховой покровы сохраняют в почве влагу, необходимую для питания корней, и деревьев, и предохраняют землю от пересыхания. На примере лиственного леса мы видим, что в природе, на ряду с явлениями борьбы за существование, создаются своеобразные естественные группировки—коллективы растений, объединенных взаимностью жизненных интересов и потребностей, составляющих их пород, при чем явления борьбы в данном случае ограничиваются главным образом пределами одного яруса, не распространяясь на всю общественную группу растений. Непременным условием для создания такой социальной группировки, как мы видели, является объединение растений с различными жизненными потребностями, или, как говорят ботаники, взаимностью объединение «экологически разноценных растений» (см. рис. 3).

Ту же социальную группировку растений, расположенных ярусами и связанных взаимными выгодами соседства, мы можем найти и в растительном покрове лугов и степей. Этому вопросу рядом русских ботаников в последние годы были посвящены специальные работы: Г. И. Покровская в своей работе по исследованию лугов Псковской губернии различает три яруса луговой растительности: верхний ярус, состоящий из злаков, шавеля, поповника и др.; затем второй ярус—т. н. «подсед», слагаемый из более низких растений (клевер, черноголовка, манжетка и др.), (см. рис. 4) и, наконец, третий ярус, состоящий из мхов.

Проф. Сукачевым, исследовавшим вертикальные разрезы почв в Новгородской губернии, было доказано, что ярусность луговых растений распространяется и на распределение под землею их корневых систем. При чем эта «корневая» или «подземная ярусность», в отличие от таковой у лесных сообществ, не является зеркальным отражением в глубине почвы мощи и высоты надземных частей растений. Здесь в самых верхних частях почвы ютятся и ризомы пигмеев—мхов и корни злаков самого верхнего яруса, в то время, как глубже всего в почву заходят корни некоторых растений средней высоты (клевер и бедренец).

Промежуточное по глубине положение занимают в почве корни некоторых других цве-

тухих растений луга (красный василек, поповник, тысячелистник и пр.).

Подземная ярусность корней отвечает различным потребностям растений во влаге и ведет к равномерному использованию растениями различных горизонтов почвы.

Ярусное расположение, ослабляя общую конкуренцию, дает возможность большему количеству особей произрастать на данном участке земли, чем повышается общая продуктивность растительной массы на данной площади и улучшается использование естественных производительных сил Земли.

„ПОРЯДОК ОЧЕРЕДИ“ ЦВЕТЕНИЯ. — НАЛИЧИЕ И ОТСУТСТВИЕ „СВОБОДНЫХ ВАКАНСИЙ“ В РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВАХ.

Каждому вероятно приходилось наблюдать в течение лета постоянную смену окраски наших лугов, то залитых ярким золотом желтых цветов купальницы и сурепки, то покрытых нежно розовым ковром цветов гравилата и дикой гречихи, то, наконец, представляющих собою зеленое волнующееся море цветущих злаков с нежно белыми ажурными шапками зонтичных растений.

Все это богатство и разнообразие последовательно сменяющихся красок определяется тем «порядком очереди», в котором зацветают растения луга, достигающие своего полного развития и расцвета в разные сроки.

А. И. Шенниковым и Баратынской, после длительного наблюдения сезонных изменений растительности лугов (смена аспектов), в Симбирской губ., было установлено 8 различных фаз этой смены, объединяющихся в три стадии

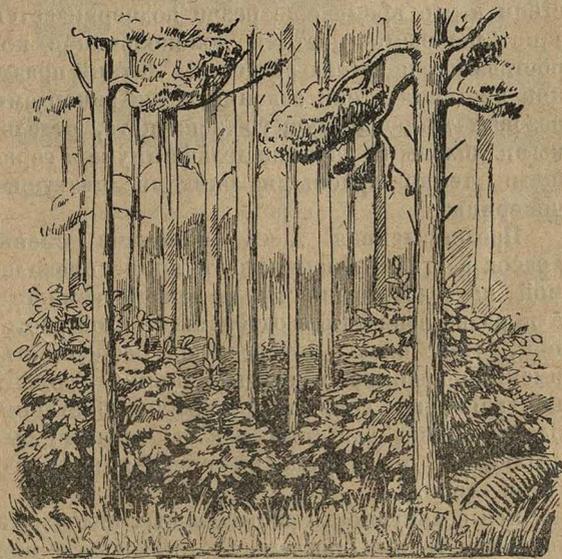


Рис. 3. Ярусность в лесу.

(весенней, летней и летне-осенней вегетации луга).

Еще более ярко эта «смена аспектов» представлена в степных растительных сообществах. Этим вопросом занимались проф. Г. И. Танфильев и В. В. Алехин и некоторые другие ботаники. Вот картина меняющегося колорита степей, которую мы рисуем на основании последних наблюдений В. Алехина в «Стрелецкой степи» под Курском.

Ранней весной на буром фоне оттаявшей степи появляются сначала лиловые цветы прострела (*Pulsatilla*), а затем и великолепные, горящие золотом цветки адониса (горлицы). Золотые пятна горлицы и лиловые прострелы пестрят по степи, представляя своими контрастирующими цветами необычайно красивую, полную весенней прелести, картину.

В начале мая вся степь зеленеет. Ранние весенние растения уже отцвели, но уже новые растения оказываются разбросанными по зеленому полю. Теперь особенно бросаются в глаза крупные белые анемоны и лиловые касатики-ирисы и еще через месяц на том же зеленом фоне еще ярче выступают нежно голубые незабудки рядом с золотистыми пятнами лютика и крестовника. В это время начинают цвести различные злаки и рожь там и сям длинные белые перья ковыли. Начинается разгар летнего цветения степи, и новые смены одних контрастов другими. Темно лиловая, от массы цветов шалфея и украшенная золотистыми звездами козлородника, степь вдруг меняет свой тон на белый от массы цветов поповника, степной таволги и клевера белоголовки. Белый основной тон степи в это время еще резче подчеркивается сине-лиловыми цветами колокольчиков коротоставника и других растений. Летний праздник цветения степи заканчивается аккордами розовых тонов цветущего эспардета, отдельными лиловыми пятнами дельфиниума и горящими темно красными бликами цветущей чемерицы.

Представленная здесь панорама смены красок в степи обнаруживает, кроме правильной последовательности и преемственности в порядке зацветания отдельных видов растений, еще одну интересную особенность, именно—наличие в каждый данный момент контрастного сочетания окраски цветущих одновременно растений, как бы взаимно выделяющих друг друга из общего зеленого фона степи.

Вся совокупность растительных видов луга и степи, таким образом, представляется нам в виде социального целого, отдельные части которого так гармонично подобраны в про-

цессе естественного отбора, что создают впечатление правильного «порядка очереди» в развитии и цветении растений и рационального подбора контрастирующих тонов в окраске цветущего ковра.

Этот тщательный подбор членов растительного сообщества выступает еще ярче и ясней, если мы составим точные списки числа видов, зацветающих в степи по месяцам, и на основании этих списков вычертим кривую.

Составлением такой кривой для екатеринославских степей занимался ботаник В. Алехин. Эта работа дала чрезвычайно наглядную и убедительную картину: число зацветающих видов правильно возрастало до июня месяца, затем оно стало медленно падать, но для каждого месяца, вплоть до сентября, имелось некоторое количество видов, цветение которых было приурочено именно к данному времени. Такой полный подбор растений, цветение которых беспрерывно передается от одного вида к другому и наполняет собою почти без перерывов весь период вегетации, определяет так называемую «полную фенологическую насыщенность» растительного сообщества. В противоположность этой «полной насыщенности» отмечают еще «неполную фенологическую насыщенность» сообщества, когда в течение вегетационного периода имеются значительные промежутки времени без цветения тех или иных видов. В этом случае мы имеем как бы «свободные вакансии» во времени и сроках, когда могли бы достигать максимального развития и расцвета какие-нибудь другие виды растений, (которые может быть и появятся в данном сообществе когда-либо).

Разумеется, что фактическое население этих новых дополняющих насыщенность сообщества растений, всего возможное и легче в том случае, если надземные и подземные части новых поселенцев, не конкурируя с ранее поселившимися здесь растениями, составят свои особые ярусы, распределяя корневые системы и листовые побеги в горизонтах, не занятых их предшественниками.

Поэтому в случае, если какой-либо горизонт почвы свободен от корневых систем растущего здесь сообщества, то говорят о «неполной подземной насыщенности» его. В случае же возможности развития многих ярусов над Землей, там, где в настоящий момент находятся всего 2—3 яруса, выдвигают еще один термин «неполная надземная насыщенность сообщества».

Представленная здесь картина социального строя растительных сообществ рисует взаимоотношения растительных видов

в совершенно ином свете, нежели она представлялась старым натуралистами, упоминавшимися нами в начале очерка.

Проклятие безумия, с которым, как казалось ранее, природа бросает растения на беспорядочную и жесткую борьбу друг с другом, сменяется в нашем сознании другим началом, началом правильной социальной организации растений в сообществах.

При свете новейших фитосоциологических изысканий современное человечество новым просветленным взглядом открывает прекрасные цветущие пространства земли и кажется, что полная мощи и свежести природа сама радостно приветствует человека, постигшего истинное величие и красоту жизни, в которой социальное начало является общим правилом, а не исключением, созданным для одних только людей.

ГИБКОСТЬ СТРОЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ И СПОСОБНОСТЬ ИХ ПРИСПОСОБИТЬСЯ К КОЛЕБАНИЯМ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ. — «ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧЛЕНЫ» И «КАНДИДАТЫ» В РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВАХ.

Если сравнительная анатомия и физиология растений открывают нам в устройстве отдельных растений удивительные приспособления в борьбе с засухой, холодом и др. неблагоприятными климатическими колебаниями, то мы вправе ожидать еще большего совершенства приспособительной способности в этом направлении у коллективных единиц, представленных сообществами растений.

Из личных наблюдений каждый из нас знает, что «год не приходится» и часто, после года, обильного осадками, сразу наступают засушливые годы. Оказывается, что растительный покров лугов и степей очень чутко реагирует на эти изменения.

В связи с колебаниями метеорологических факторов меняется и высота и густота травостоя: во влажные годы мы видим рослые побеги, густо покрывающие землю, тогда как в засушливые годы рост растений на лугах и степях сокращается и самый травяной покров изреживается. Понятно, что эта саморегуляция роста и густоты травостоя на лугу имеет в виду уменьшить испарение влаги листьями, что разумеется очень важно при малом количестве осадков. Кроме того из многолетних растений луга далеко не все в такие годы метеорологических контрастов развиваются одинаково хорошо. В числе многолетних трав, постоянных членов растительного сообщества, всегда есть представители более сухолюбивых или наоборот более влаголюбивых пород, и вот, как установлено последними наблюдениями ботаника А. П. Ильин-

ского на лугах Тверской губернии и Л. Раменского на лугах Воронежской губ., в засушливые годы развитие влаголюбивых злаков сокращается за счет усиленного развития более засухоустойчивых бобовых растений. Бобовые в данном случае как бы компенсируют полноту травостоя, занимая своим пышно раскидистым ростом пространство остающееся около недоразвивающихся в эти годы злаков.

Но кроме многолетников — постоянных членов растительных сообществ И. Пачоским в степной полосе были подмечены также и временные, далеко не каждый год развивающиеся растения. Это, большей частью, — однолетники, поселяющиеся в промежутках между основными элементами растительного

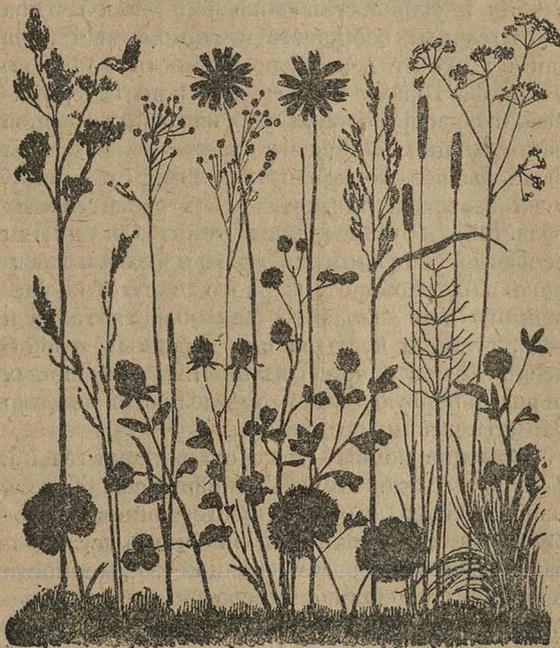


Рис. 4. Три яруса луговой растительности (верхний ярус, подсед или средний ярус и нижний ярус мхов).

покрова. Пачосский назвал их «ингредиентами». В засушливые годы, когда влаги едва хватает для существования хорошо развитых основных элементов травостоя, ингредиенты покоятся в земле в виде семян, они в этом случае являются как бы «кандидатами» или запасными членами растительного сообщества степи, и только обильные осадками годы дают им возможность использовать избыток влаги и развиваться в полной мере в промежутках между основными растениями травостоя степей. Семена этих временных членов сообщества всегда находятся в изобилии

в степной почве и обладают удивительным свойством прорасти не все сразу, а понемногу, в течение нескольких лет выжидая, когда выдаться подходящее для их полного развития влажное лето.

Отмеченная нами в настоящей главе гибкость и подвижность социальной строя растительной степи и луга является высшей мерой приспособленности растительных коллективов в борьбе за существование с неблагоприятными условиями среды.†

ЗОНАЛЬНО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПОВ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ НА ЗЕМЛЕ.—БОРЬБА МЕЛКИХ СОЦИАЛЬНЫХ ЕДИНИЦ МЕЖДУ СОБОЮ И СМЕНА СООБЩЕСТВ.—ЭВОЛЮЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ЗЕМЛИ.

Если мы пожелаем бы теперь углубиться в рассмотрение вопроса о причинах установления и укоренения того или иного типа растительных сообществ в данном месте, на данном пункте земной поверхности, то основными факторами общего зонально географического распределения тех или иных типов растительных сообществ на земле мы должны были бы все же признать климат и почву. Всем известны примеры целых растительных областей, обусловленных теми или иными особенностями климата, тропически влажного или, наоборот, жаркого и сухого, умеренного или холодного. Так области тайги и леса, степи и пустынь или влажных тропических лесов с преобладанием вечно-зеленых пород, в первую голову определяются именно климатическими условиями.

Влияние почвы—тоже очень значительно. Так, по исследованиям Г. Танфильева, область наших степей своим существованием и особенностями поверхности, лишенной леса, обязана главным образом сильной засоленности почвы, т. е. обилию минеральных солей, препятствующих развитию леса. Даже в небольших пределах, доступных нашему непосредственному наблюдению, мы на каждом шагу можем встретить указания на громадное влияние почвы, на видовой состав растительного покрова.

Но при ближайшем изучении жизни растительных сообществ оказывается, что они лишь на первых порах являются производными почвы и климата, всецело зависящими от этих двух главных факторов. Внимательное наблюдение показывает, что, в конце концов, каждое растительное сообщество само влияет на занимаемую им почву и на климат, изменяя их с течением времени очень сильно. Задержание осадков травостоем, затенение почвы от нагрева (инсоляции) и защита ее от чрезмерного охлаждения—во

главнейшие результаты влияния растительности на микроклимат каждого данного участка земной поверхности. Столь же значительно влияние растительности и на почву. Стоит вспомнить хотя бы накопление гумуса (органических остатков) на полях и степях, объясненное своим появлением отмиранием надземных частей травянистых растений. Корни луговых трав, проникая глубоко в почву, оставляют после своего отмирания щели и скважины, служащие для постоянного проведения в почву некоторого количества воды, производящей выщелачивание и некоторых количеств воздуха («аэрация почвы»), что также сильно меняет ее первоначальный состав. Таким образом, мы видим, что каждое растительное сообщество, создавшись первоначально под влиянием климатических и почвенных условий, с течением времени может коренным образом изменить эти последние.

Ясно, что эти изменения микроклимата и почвы, происходящие сами по себе под влиянием жизнедеятельности членов растительного сообщества, могут в конце концов, зайти так далеко что и почва и климат окажутся неподходящими для данного сообщества, т. е. само сообщество растений подготовит свою гибель и откроет почву для поселения какого-нибудь другого сообщества. Такие явления наблюдаются в действительности и называются «сменой растительных сообществ». Так, например, постепенное разрастание осок на болоте может повести, в конце концов, к образованию больших плотных дернин и большого запаса гниющих прошлогодних листьев, что настолько улучшит и осушит почву, что может дать место для развития на пространстве бывшего болота—лесной растительности; т. е. сообщества осок и других болотных растений может естественно смениться сообществом леса.

Далее мы дадим описание смен лесных растительных сообществ, наиболее часто наблюдающихся в средней и северной части СССР. Остановимся на примере соснового леса с моховым покровом. Часто можно наблюдать появление елового молодняка, богато развивающегося в тени под пологом сосны. Иногда этот еловый молодняк или подрост встречается отдельными деревцами, а иногда целым поселением, образуя под сосной особый сомкнутый второй ярус леса. В последнем случае, под сомкнутым пологом молодого ельника, мы уже не встретим ни одного молодого соснового побега, так как сосна, как порода светолюбивая, не выносит затенения, производимого елью. Отсюда ясно, что ель, раз поселившись под пологом сосны,

вытесняет ее и лишает возможности выдвигаться новому молодому сосняку на смену старым, отмершим соснам. Раз под пологом сосны появился молодой еловый подрост—участь сосны решена: сосна не будет уже больше давать молодой своей поросли и, поэтому, в ряду поколений будет вытеснена более неприхотливыми поселениями ели.

Подобное же победоносное нашествие ели наблюдается и в некоторых дубовых лесах.

В средней полосе СССР довольно часто можно встретить небольшие дубовые рощи и леса из старых, матерых и широколиственных дубов. В прежние времена такие дубовые леса были гораздо более распространены, но в течение годов и десятилетий вымерли, заменились молодыми еловыми поселениями. Тра-



Рис. 5. Смена дуба елью.

гедия вымирания старых дубов рисуется в следующем виде. В старых дубовых лесах сомкнутые кроны деревьев настолько затеняют почву, что совершенно не дают развиваться на земле молодому дубовому подросту. Глубокую тень дубового леса могут выносить только тенелюбивые побеги молодых елей. Они здесь успешно крепнут и развиваются, совсем затеняя почву для поселения подроста каких-либо других древесных пород. И к тому времени, когда, одряхлевшие великаны-дубы олжны будут умереть и свалиться на землю, на смену им явятся уже не молодые дубки, а чуждые пришельцы—ели. С дальнейшим развитием ели дубовый лес превращается в еловый.

Таким образом, мы видим, что вместо беспорядочной борьбы каждого растения про-

тив всех в природе устанавливается организованная, социальная борьба между различными типами или формами сообществ. В настоящее время у нас на севере наиболее выносливой из группы лесных сообществ является группа еловых лесов, которая побеждает дубы и завоевывает пространства, занятые раньше мшистыми сосновыми лесами.

Если мы теперь и встречаем рядом с елью на мшистых почвах под одним пологом сосну, то это явление следует объяснить, как один из моментов не вполне закончившегося процесса вытеснения сосны елью.

У читателя может возникнуть вопрос, как же долго должен продолжаться этот процесс вытеснения сосны елью и, наконец, почему он не закончен в настоящее время.

Причиной, удерживающей сосну на мшистых почвах, теперь считают низовые лесные пожары. Эти пожары, поражая поверхностную корневую систему елей, оставляют победное наступление еловых насаждений на сосновые леса. В то же время для сосны низовые пожары проходят почти бесследно, так как глубоко скрытая в земле корневая система сосен надежно защищена и не страдает от губительного действия пламени. Сосново-еловые сообщества лесных растений после пожара могут превратиться в чисто-сосновые, утратив совершенно, господствующую породу елей. Многие данные говорят, что этот искусственный отбор сосны происходил еще в далекие доисторические времена, когда огонь в руках человека был почти единственным средством культурной борьбы со стихией.

На этом примере мы столкнулись с вопросом о воздействии человека на естественную смену растительных сообществ. Надо заметить, что влияние человека не ограничивается в данном вопросе лишь указанным. Различными приемами своей хозяйственной деятельности человек может очень разносторонне влиять на смену естественных сообществ. И чем выше ступень развития и совершенства этой хозяйственной деятельности, тем сильнее и глубже вмешательство человека в картину естественного распределения и смены растительных сообществ.

К числу наиболее значительных воздействий человека на растительный покров земли следует отнести следующие приемы и формы хозяйственной деятельности: распашку полей, сенокосение, вырубку лесов и пастьбу скота. Все эти воздействия вызывают только временные изменения растительного покрова, существующие лишь до тех пор, пока продолжается культурная работа человека и исчезающие с прекращением ее. Этим отли-

чаются смены растительности, происходящие под давлением культурной деятельности человека, от естественных или стихийных изменений растительности, происходящих медленно, но неуклонно, в ряду долгого ряда лет. В заключение нам остается указать общее направление и характер естественных смен растительности, заключающиеся в том, что растительный покров каждой данной местности, как и все в природе, подлежит эволюции, которая выражается в переходе от сообществ однообразной и скудной растительности (пустыни, водоема, болота) к сообществам более разнообразной мощной растительности (степи, леса и луга). Поэтому, мы с полным правом можем повторить слова академика Коржинского, что «флора каждой страны есть нечто живое, нечто находящееся в вечном движении, подверженное непрерывным, постоянным превращениям, имеющее свою историю, свое прошедшее, настоящее и будущее».

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ФИТОСОЦИОЛОГИИ.

Знать жизнь леса или луга в целом, как растительного сообщества чрезвычайно важно и для практических целей сельского хозяйства.

Разумные меры в лесоводстве, вроде осушения лесов, изреживания лесных насаждений, выбора лесных пород для посадки и даже, наконец, выбор самого района и места для лесонасаждения,—могут быть с уверенностью проводимы нами лишь в случае основательного знакомства со строем и жизнью лесных сообществ; при понимании нами взаимоотношений данного растительного сообщества и условий окружающей среды.

Не менее важно знакомство с основами фитосоциологии и для ведения лугового хозяйства и рациональной постановки травосеяния.

Фитосоциология дала, между прочим, точный критерий для составления смесей луговых семян, применяемых при травосеянии и вы-

вела эту отрасль луговодства из хаотического состояния недавнего прошлого. Она показала, что рациональнее соединять в этих смесях семена луговых растений, образующих различные ярусы, так как при этом полнее используются производительные силы данного участка земли.

С этой точки зрения, например, было вполне оправдано практиковавшееся уже давно соединение в посевных смесях тимофеевки и клевера, образующих на лугу два разных яруса (верхний ярус и подсея) и, наоборот, было указано на бесполезность составления смесей из многих сортов семян одних только высоких злаков.

Явление саморегуляции густоты травостоя, открытое фитосоциологами при изучении лугов, укрепило и в полеводстве правило высевать в засушливые годы на ту же площадь поля меньшее количество семян хлебных злаков.

Эти примеры практического значения достижений фитосоциологии можно было бы значительно умножить включив сюда почти все важнейшие вопросы и отделы сельского хозяйства, но мы полагаем, что и сказанного достаточно, чтобы показать, как много полезного для себя может узнать человек все глубже и глубже проникая в увлекательные тайны социальной жизни растений.

К. Серебряков.



Рис. 6. Формы роста клевера на свободе (слева) и среди других растений в густой заросли луга (справа).

П. А. ГАЙДА.

Философия любви.

Ломка старых форм социального бытия не обошла и столь сложной проблемы, как взаимоотношение полов и институты брака и семьи; всякая искра научного света, брошенная на эту вечно юную и «таинственную» проблему, должна быть признана в наши дни особенно полезной и своевременной.

Нас интересует в данной статье лишь один вопрос: что такое любовь, и каково должно быть отношение современного мыслящего человечества к этой стихии?

На первый вопрос биология, в лице одного из апостолов современного научного материализма, Эрнста Геккеля дала исчерпывающий ответ: «несмотря на самую высокую идеализацию любовного чувства в современном человеческом обществе, в литературе и искусстве, сравнительная биология и история развития ведут нас для разрешения вопроса о природе любви, совершенно ясно и несомненно, назад, к старейшему источнику любви, к взаимному сродству и тяготению двух клеток, мужской и женской, развившихся в ряду многих миллионов веков из однородных вначале частей низших живых существ, размножение которых происходит путем простого деления».

Таким образом, с био-генетической точки зрения—любовь есть непроизвольное стихийное влечение двух противоположных клеток к взаимному слиянию в одно целое.

Осветить другую, более сложную сторону вопроса, мы сможем только поместив интересующую нас проблему в фокусе философских доктрин и теорий различных веков и времен.

Вопрос об отношении человека к проблеме любви волновал его сознание еще на ранней заре культуры.

Есть красивая индийская легенда:

«Некогда одна молодая, полная сил и любовного томления, девушка шла лесом. Неразделенная страсть мучила ее. Девушка села на пенек и начала взывать к богам, чтобы они послали ей мужа. И вдруг совершается чудо: из старого пня выходит огонь и здесь же разделяет с девой супружеское ложе. От этого огня она зачала и родила сына».

Так гласит древняя индийская легенда. Попытаемся расшифровать ее сокровенный смысл—ведь легенды не «сочиняются» отдельными авторами в тиши уютных кабинетов,

а создаются коллективным творчеством целых поколений, как подлинный голос народной мудрости.

Недаром девушка (в индийской легенде) зачинает от огня; огонь—символ чистоты на Востоке. Этим народный разум произнес свое великое «благославляю!» любви двух существ, создав прекрасный образ молодой девушки; на защиту ее священного права—любить и быть любимой—приходит сама великая мать—природа.

С удивительной для своего времени полнотой и проникновением разработал другую легенду о происхождении любви величайший мыслитель древности Платон, в двух диалогах—«Пир» и «Федр». Учение Платона отнюдь нельзя назвать «теорией»: это скорее гениальная догадка, предчувствие вторичного характера процесса полового размножения в природе. Догадка эта облечена философом в форму религиозной сказки, мифа.

Платон начинает свою повесть о любви с указания на то, что люди в глубокую старину были совсем не тем, что они представляют собою теперь. Это были шарообразные существа, с четырьмя руками, четырьмя ногами, двумя совершенно схожими лицами. Ходить они могли так же, как и мы, но для скорости перекачивались колесом на своих восьми конечностях. Это были не мужчины и женщины, а нечто единое и целое, мужчина и женщина вместе—андрогины. Сила у них была огромная, как физическая, так и умственная; к тому же они были бессмертны.

И вот, боги призадумались. Оставить людей столь вольными нельзя, а истребить их в конце не хотелось, потому что тогда некому было бы приносить богам жертвы и воздавать почести.

Зевс разрезал людей пополам, как режут яблоко или яйцо. Затем он повелел Аполлону повернуть им шеи и лица наперед, чтобы они всегда видели этот разрез и смирлялись. Аполлон повернул им лица и собрал со всех сторон концы кожи в одно место.

И вот, разрезанные половины устремились одна к другой, обнялись, схватились руками и не хотели разлучаться ни на минуту, так что многие из них умерли с голода. Если умирала одна половина, то другая шла по свету искать новую. Тоска по утраченной цельности породила на земле явление смерти.

Наконец Зевс сжалился над несчастьем людей: он переставил их детородные органы наперед, ибо раньше и их, как и лица, люди имели позади, и производили и рожали не друг в друге, как теперь, но в земле, наподобие кузнечиков и дикад. После этого рождение стало происходить благодаря соединению мужчин и женщин. Разлучившись, они вновь обращались к труду и обычным заботам дня.

По мифу Платона, самое понятие «пола» указывает на раздробленность, точнее на роковую половичность человеческого существа: мужской пол—это половина чего-то целого, некогда утраченного; женский пол—тоже только половина чего-то законченного, целого, потерянного в незапамятно-древние времена.

Платона, таким образом, занимает космическая сторона проблемы—происхождение пола, несущего с собой неутолимую тоску человека—половины по утраченной цельности. «Сказано, что искать свою утерянную половину—значит любить»,—говорит Платон. Все усилия философа направлены к постановке правильного диагноза того рокового недуга, которым охвачено все человечество в силу космической первопричины—раздробленности некогда цельного существа на две половинки—мужскую и женскую. Здесь человек и природа противопоставляются друг другу, как два непримиримо-враждебных начала. Человеческая личность и природа противопоставлены, как две противоборствующие стихии; на фоне этого противопоставления—полнота любовного чувства, эротический экстаз, уподобляется той магической силе, которая хотя на время восстанавливает нарушенную гармонию и цельность человеческой личности. Такова центральная идея гениального прозрения Платона на существо и смысл половой любви.

Здесь мы встречаем уже нечто новое, по сравнению с безмятежным настроением полной гармонии и примиренности с природой древне-индийской легенды. Противопоставление интересам цельного живого существа индивидуума законам космоса, природы—таков первый шаг к той трагедии индивидуалистического мировоззрения, которое мы встречаем в позднейшем учении великого германского философа А. Шопенгауэра. Это первый зигзаг того пути индивидуалистической философии, который завел русского индивидуалиста Н. К. Михайловского в тупик его теории социальной дробности любовного влечения у современного человека.

Остановимся сперва на шопенгауэровой теории любви.

Для достижения своих целей—учит Шопенгауэр—природа внушает индивиду иллюзию, благодаря которой нечто, составлющее благо целого вида или рода, в пору любовной горячки представляется нам личным благом. Таким именно характером иллюзии, самообмана отличается, по мнению Шопенгауэра, и любовь. Стремясь соединиться с данным представителем другого пола, человек думает, будто он действует исключительно в видах своего личного наслаждения, счастья, а между тем, во всех скорбях и радостях любви каждый из нас—только игрушка верховной воли природы,—гения рода или вида. Это происходит потому, что природа обманым путем вдохнула в него страсть именно к такому-то лицу; для ее целей нужно было связать такого-то с такой-то, а сами они, удовлетворив своей страсти, с разочарованием видят, что любовь в конце концов дала им лишь то наслаждение, которое может быть получено без всякой борьбы, без долгих и часто мучительных усилий связать свою жизнь именно с таким-то мужчиной или с такой то женщиной.

Цели, преследуемые при этом природой, ради которых она обманывает и часто губит нас, как индивидов: 1) размножение человеческого рода и 2) поддержание самого типа человека в возможно совершенном виде,—словом, сохранение человеческого рода. Природа приносит в жертву индивидов ради общего блага, блага всего человечества в нескончаемой цепи его поколений. Цель природы—новое, гармонически развитое поколение.

Несомненно, утверждает Шопенгауэр, это наши личные индивидуальные цели, и космические цели природы не только не совпадают, но находятся в явном антагонизме. Какое дело влюбленному человеку до улучшения нашей породы или до сохранения нашего вида в бесконечном будущем? С другой стороны, природа совершенно безучастна к судьбе каждой влюбленной пары, а зачастую даже враждебна, губительна. Какими же средствами располагает природа для того, чтобы вовлечь нас насильно в любовный водоворот? Здесь, как справедливо утверждает Шопенгауэр, природа располагает богатейшим арсеналом этих средств или приманок.

Прежде всего, надо заметить, что мужчина склонен к непостоянству в любви; женщина—напротив—к постоянству. Мужчина может произвести на свет, потенциально, конечно, больше 100 детей в год, если дать ему столько же жен; женщина, имея за год тех

же 100 мужей, все же способна родить только одного ребенка. Мужчина стремится исполнить свою оплодотворяющую функцию, а женщина—напротив инстинктивно, по тайному внушению природы, держится одного мужчины, как охранителя и кормильца будущего ребенка. Таким образом гарантируется размножение и сохранение потомства.

Любовь вызывается почти исключительно людьми известного возраста, именно—в пределах способности к деторождению. По прекращении месячного очистительного процесса женщина не вызывает любви. Ясно, что руководящий нами инстинкт направлен исключительно на создание нового поколения.

Второй мотив полового выбора,—здоровье. Острые болезни мешают любви только временно, хронические же положительно отталкивают нас, потому что они передаются детям по наследству.

Далее, на нас влияют отталкивающим образом несоразмерный рост, уродства в строении скелета.

Полнота в женщине привлекает нас той гарантией, которую она представляет для обильного питания зародыша. Наконец, важное значение имеет красота лица, в отличие от типов первобытных рас.

Таковы мотивы при выборе предмета любви, те приманки, которые расставила природа вокруг любовных сетей, чтобы так или иначе вовлечь нас в них.

Все сводится в сущности к стремлению природы исправить уклонения от видового типа, восполнить недостатки одного из влюбленных противоположными качествами другого и создать таким образом в лице нового поколения нечто уравновешенное, гармоничное, нормальное.

Отсюда,—знаменитый шопенгауэровский «закон гармонии контрастов», эта основная пружина, движущая любовным чувством во всех его переживаниях.

Мужской и женский пол односторонности. В одном индивидуе эта односторонность выражена резко, в другом слабее; поэтому, каждый индивид восполняется и нейтрализуется (обезвреживается) известной степенью мужественности и женственности, этих степеней и ищет человек в представителе другого пола. Он ищет совершенно бессознательно, в интересах природы, которая имеет в виду восполнение человеческого типа в ребенке. Наиболее мужественный мужчина ищет наиболее женственной женщины—и наоборот.

Напрасно влюбленные толкуют о «гармонии их душ»: гармония эта, как полагает Шопенгауэр, может оказаться жесточайшим

диссонансом тотчас же по достижении главной цели природы, которая состоит в зачатии ребенка, приближающегося к нормальному человеческому типу. Природа жестоко надувает влюбленных, заставляя их думать, что они созданы друг для друга, тогда как дело сводится к нейтрализации их односторонностей не в них самих, а в будущем поколении.

С этой целью природа сводит слабого в мускульном отношении мужчину с сильной женщиной и наоборот,—маленького мужчину с высокой женщиной, блондинов с брюнетками, стройных и худых с толстыми и т. д.

Благо самих брачующихся и вообще отдельных индивидов здесь не при чем. «В страшном водовороте любви,—говорит Шопенгауэр,—беспредельно царит гений вида. Не влюбленный горюет о своей возлюбленной или о невозможности с ней соединиться—то вопль гения вида, которому стоят поперек дороги препятствия. Большая часть «Декамерона» Боккаччо есть не что иное, как гнев и насмешка гения вида над попираемыми им правами и интересами отдельных индивидов, над запретами религии, нормами морали и права над общественным мнением».

Ребенок, ради которого единственно и происходит вся трагедия любви, тоже только индивид. Он вырастает и точно так же будет инстинктивно, по воле гения вида, искать счастья в любви и тоже не найдет его.

В этой теории Шопенгауэра индивидуалистический разлад человека с окружающим миром еще глубже, чем у Платона: здесь интересы индивида противопоставляются интересам человеческого рода.

Так как Шопенгауэр обставил свой блестящий анализ сущности половой любви неотразимыми биологическими данными, то его теория еще с большей заостренностью и силой, чем у Платона, выдвигает трагическое начало в любви—противопоставление мыслящей, но одурчаиваемой человеческой личности хитроумным замыслам родового начала, безраздельной власти вида над судьбами индивидуальных человеческих жизней. Здесь кипит вечная борьба между двумя несоизмеримыми силами—человеком и гением рода,—и всегда побеждает последний.

Михайловский еще более суживает область исследования интересующей нас проблемы: его волнует только взаимодействие человеческой личности и окружающей ее социальной среды в разрезе любовных отношений мужчины и женщины. Уже по закону природы каждый из нас является носителем

половых признаков только одной половины представителей своего вида. Но, кроме этого, каждый из нас является продуктом дальнейшего деления окружающей био-социальной среды: климата, наследственности, классовой принадлежности, влияния семьи, школы и т. д. И все эти условия продолжают дальше дробить и без того половинчатую человеческую особь. Из представителя половины человеческого рода каждый из нас превращается в процессе жизни в какую то мелкую, трудноопределимую, человеческую дробь. В соответствии с таким измельчением индивида, любовная тоска, любовная жажда разгорается, растет — по психо-физиологическому закону Вебера-Фехнера: «ощущение растет как логарифм вызывающего его нервного раздражения». Переведа этот закон на язык интересующей нас проблемы, мы получаем безрадостную формулу: чем больше жажда любви, тем труднее ее удовлетворение, потому что — где же найти требуемую дополнительную (до цельного, гармонического существа) живую человеческую дробь, когда кругом все так же раскололось и дифференцировалось до последних пределов? Отсюда — неудовлетворенность любовью к одному, стремление к «разнообразию» в любви, несчастные браки, патологические извращения любовного чувства и полового инстинкта; отсюда — специфические уголовные преступления на любовной подкладке, и такой жалкий и позорный суррогат любви, как проституция; наконец, отсюда же — общий дух упадочничества и вырождения в современном классовом обществе — тот тупик, в который зашло человечество волей истории. Следовательно, налицо — новый антагонизм и новая борьба: на одном полюсе расколотый человеческий индивид, на другом — пожирающая его социальная среда.

Итак, все три рассмотренные теории приводят к столкновению человека: либо с природой (у Платона), либо с видом (у Шопенгауэра), либо с обществом (у Михайловского).

Чем же объясняется это постепенное нарастание в сознании человека антагонизма между ним и окружающим его миром?

Человек впервые отграничил себя от окружающего его мира с утверждением частной собственности. Когда идиллия доисторической эпохи сменилась со строем первобытного родового коммунизма правом собственности отдельных лиц на орудия и средства труда, человеческое «я» впервые стало в необходимость охранять свои права. Постепенный рост частной собственности, закончившийся тисками капиталистического строя,

определил и нарастание индивидуалистических тенденций в мировоззрении мыслителей различных исторических эпох, от Платона до Шопенгауэра.

Спрашивается, нельзя ли найти примиряющей универсальной теории любви, в которой все эти принципы могли бы разрешиться примирением человека с стихийными силами космоса, с властью рокового начала и мощным давлением на человеческую личность социального «Левиафана»? Возможна ли такая теория?..

Успехи и достижения научных исследований открывают перед нами сущность процесса эволюции живых существ. В процессе совершенствования жизненных форм современная наука приписывает все большее и большее значение явлениям общности организмов. Появление на земле многоклеточных организмов, сменившее исключительное господство одиночных живых клеток было первой победой идеи общности над принципами индивидуалистического разобщения и борьбы. Явления общности раскрыты теперь в картинах жизни не только животных, но и растений (см. статью «Социальная жизнь растений» К. К. Серебрякова. *Прим. Ред.*).

Общественность и социальные скрепы выдвигают на арену жизненной борьбы не единицы, а коллективы организмов. Одним из первых высказал эту мысль П. А. Крапоткин. (См. его книгу «Взаимопомощь, как фактор эволюции»).

Высший социальный организм должен быть, поэтому, для каждого своего члена не внешней границей его деятельности, а опорой и восполнением. Не подчиняться своей общественной сфере и не господствовать над нею, а быть с нею в тесном взаимодействии, служить для нее стимулом к движению вперед и находить в ней полноту жизненных условий и возможностей — таково отношение человеческой индивидуальности не только к своей ближайшей социальной среде, к своему народу, но и ко всему человечеству.

По мере того, как идея общечеловеческой солидарности осуществляется путем укрепления форм коллективистического быта и хозяйства, необходимо ослабевают и сглаживаются сложные формы индивидуалистического миропонимания.

Это новое мировоззрение вносит то примиряющее начало личности с коллективом и окружающим его миром, которое звучало на заре первобытной культуры в поэтических образах древне-индийской легенды. Но, в отличие от наивно религиозно-пантеистической

основы легенд седой древности, современная философия коллективизма базируется на точных научно-биологических данных знания.

Человечество, как говорит нам современная биология, является самым молодым отпрыском из всех живых организмов, конечным и последним достижением на пути эволюции. Современный человек есть нечто такое, что должна превзойти дальнейшая эволюция. Человек—не цель, а мост... Закипающая в индивидуальном существе полнота жизненных сил не есть его собственная жизнь, это общая жизнь рода. В низших отделах животного царства это вполне ясно; здесь особи существуют только короткое время для того, чтобы произвести потомство и затем умереть; у многих видов они не переживают акта размножения и умирают тут же на месте; у других они переживают лишь на очень короткое время. Но если эта связь между рождением и смертью, между сохранением рода и гибелью особи есть закон природы, то, с другой стороны, сама природа в своем поступательном развитии все более и более ограничивает этот свой закон. Закон противоположности и противоборства между родом и особью всего сильнее действует на низших ступенях органического мира, а с развитием высших форм он все более и более ослабляется.

И человечество не для того восстало из земного праха, поднявшись от амфибии до мыслящего существа, чтобы вдруг, в порыве шопенгауэровского пессимизма, положить предел дальнейшей эволюции, чтобы с отвращением и ужасом отвернуться от живой, творчески реальной и великой биологической задачи продолжения и улучшения рода. Нет, человечество самой природой призвано к осуществлению огромных возможностей двухмиллиардного человеческого коллектива на земле.

Как ни прихотлива и субъективна область половой любви,—тем не менее человеческий коллектив не беспомощен перед ней: он не застаивается на мертвой точке рутин и традиции, но бодро продвигается вперед в научной разработке и практических реформах в этой области человеческих отношений.

В данном вопросе так же вполне приложимы слова Маркса: «Прежде философы и

ученые хлопотали о том, чтобы объяснить нам мир и жизнь; мы же хотим их не только понять, но и переделать». И эта творческая «переделка» в области половой проблемы началась уже свыше полувека тому назад, когда работами Гальтона и Менделя было впервые заложено основание новой науки—евгеники¹⁾, прямо уже вторгающейся в самую, так сказать, лабораторию природы. Опираясь на закон наследственности и отбора, установленные Дарвином и его школой,—эта молодая еще наука направляет все свои усилия к изысканию таких био-социальных условий и факторов, под действием которых можно было бы добиться радикального повышения самого типа человека, оздоровить и улучшить нашу физическую, умственную и моральную природу в длинной цепи грядущих поколений. Борьба за лучшего человека—такова задача евгеники. За исходный момент этой борьбы берется самое зачатие человека, период его эмбриональной жизни, затем—рождение и вся последующая жизнь при таких условиях, которые способствовали бы повышению человеческого типа, могут расцвету всех его обновленных духовных и физических сил.

В чем же состоит смысл любви и задача евгеники?

Смысл ее кроется в безграничном интегрировании человеческой личности, в безграничном расширении и обогащении расколотого, одинокого и эгоистического индивида в процессе творчески любовного взаимодействия его с себе подобным, с обществом, с видом и с природой. В этом смысле любовь есть преодоление трагизма одиночества, фатальной замкнутости и изолированности человека. Посредством любви, как импульса к размножению, человек побеждает пространство, как побеждает и законы времени, передавая совершенствующееся начало жизни из поколения к поколению—по ступеням высокой лестницы эволюционного развития рода.

П. Гайда.

¹⁾ Слово это древне-греческого происхождения: эв—значит хорошо, здорово; г и г н о м а й—происходить, рождаться. Отсюда—евгеника, наука об оздоровлении и улучшении человеческой породы.

Проф. П. И. ЛЮБЛИНСКИЙ.

Перспективы ближайших достижений науки.

ПЕРСПЕКТИВЫ ЕВГЕНИКИ.

Прошло свыше шестидесяти лет со времени появления работ Гальтона и Менделя, и выдвинутые ими идеи успели развиться в обширную область научного знания, знакомство с которой является необходимым для каждого сознательного члена общества. Евгеника стремится улучшить качества живущего и будущих поколений народа путем создания разумного контроля над действием наследственных факторов. Конституция человека, как и всех животных вообще, и его индивидуальное развитие во многом зависят от наследственных элементов или генов, которые он получает от своих предков. Изучение законов наследственности, еще недавно считавшейся таинственным даром природы, постепенно позволяет выяснить те материальные факторы, которыми в процессе отбора создаются определенные биологические и социальные улучшения человеческой породы. Это открывает широкие перспективы для борьбы с вырождением, прогрессирующим по мере роста культуры, и позволяет уже теперь проводить ряд мероприятий по поднятию жизненных сил народа.

Существуют два главных пути для проведения евгенических требований в жизнь—путь евгенического просвещения масс и путь евгенического законодательства. Первый из них апеллирует к разуму человека, опирающемуся на присутствующий человеку социальный инстинкт, второй—апеллирует к воле законодателей, в руках которых сосредоточены широкие возможности регулирования жизни людей и, в частности, все способы принудительного воздействия. Но лишь тогда можно рассчитывать на надежное и правильное применение евгенического законодательства, когда оно будет опираться на широко распространенные в массах евгенические знания, и потому современные евгенические программы, не отказываясь от отдельных законодательных мероприятий, центром своего внимания делают именно евгеническое просвещение.

Надлежаще поставленное евгеническое просвещение прежде всего предполагает наличие у молодых мужчин и женщин сведений о наследственности качеств физических, психи-

ческих и моральных. Каждый индивид при выборе своего будущего спутника должен руководиться не смутными наклонностями вкуса или страсти, а выводами из внимательного изучения его личных и наследственных свойств с учетом того, насколько брак между ним и избранным им лицом даст евгенически благоприятные результаты. Рождение детей должно рассматриваться не как плод случайной прихоти, а как ответственная общественная функция, для выполнения которой индивид должен сознать себя достойным. Далее, евгеническое просвещение предполагает усиление интереса со стороны общества к собиранию генеалогических данных, т. е. сведений об истории каждого рода, к изучению характерных особенностей восходящих и боковых родственников, так как только на почве таких более широких генеалогических данных возможно определение наследственных качеств каждого отдельного лица. Далее, евгеническое просвещение предполагает усвоение всех данных личной и социальной гигиены, так как многочисленные заболевания человека (туберкулезом, сифилисом, алкоголизмом, нервными болезнями и пр.) всегда неизменно сказываются на его потомстве.



Проф. П. И. Люблинский

Евгеническое просвещение ведет к сознательному социальному отбору. Проведение отбора в среде животных значительно облегчается тем, что мы выдвигаем определенные черты для каждого вида, к наибольшему развитию которых мы и стремимся; мы ценим удоинность у коров, качество шерсти у овец, выносливость и быстроту бега у лошадей, чутье у собак и т. д. В отношении человека дело обстоит несравненно сложнее. Социальный отбор выделяет не одно или несколько качеств, а целую массу их; качества социальные (талант, одаренность, воля, развитие социальности, энергия и пр.) конкурируют с качествами физическими и порою заставляют пренебрегать последними. Современное человечество еще не может быть разбито на такие отдельные группы, в каждой из которых наследственно культивировались бы лишь качества определенного рода; мы приписываем

каждому человеку универсальные способности, которые специализируются лишь позднее путем воспитания и профессиональной работы. Лишь современная психотехника делает первый шаг в сторону более дифференциального отбора людей по их профессиональным способностям. Прогресс евгеники, несомненно, должен будет углубить эту дифференциацию, но все же едва ли можно рассчитывать на такое упрощение ее, которое в настоящее время проводится по отношению к животным. Интересы человеческой личности и наиболее полного приобщения ее к социальной жизни ставят определенный предел слишком большим увлечениям в этом направлении.

Чтобы достичь необходимого евгенического просвещения, недостаточно одной только пропаганды евгенических идей путем литературы, докладов, кино или плакатов. Необходимо планомерно поставленное евгеническое воспитание, начиная с юношеских лет, которое одно только и может пустить глубокие корни. Отсюда возникает требование о введении преподавания евгеники в школу. Ленинградское отделение Русского Евгенического Общества, при обсуждении в 1925 г. норвежской евгенической программы, признало желательным введение евгенических идей прежде всего в среднюю школу, но не в виде особого курса, а в качестве составных частей курсов биологии, географии и других. Одновременно с этим признано необходимым ознакомление с идеями евгеники и педагогов. Нужно отметить, что, начиная с 1925 г., элементы евгеники введены в программы курсов по общей биологии и эволюционной теории, читающихся в высших педагогических учебных заведениях.

На почве евгенического просвещения начинается постепенно пускать свои корни и евгеническое законодательство. В составе рекомендуемых ныне евгенических законодательных мероприятий можно различать три категории: 1) меры отрицательной евгеники, 2) меры положительной евгеники и 3) меры евгеники профилактической.

Мерами отрицательной евгеники принято называть те меры, которые направлены на пресечение возможности размножения лиц, страдающих нежелательными наследственными дефектами. На первом месте здесь ставятся обычно меры, известные под именем сегрегации и стерилизации. Сегрегация, т. е. длительное обособление в особых учреждениях или колониях с строгим разобщением между полами, может быть признана желательной мерой лишь в отношении таких лиц, которые представляют собою опасность для общества или которые неспособны к само-

стоятельной жизни на свободе. Сюда могут быть отнесены: а) лица, страдающие наследственными формами душевной болезни, тяжкими формами эпилепсии, алкоголизма, поскольку образ жизни их и поведение будут свидетельствовать об их антисоциальных наклонностях и поскольку половые связи их будут носить беспорядочный характер; б) привычные преступники, страдающие признаками вырождения, умственного дефекта или половой извращенности, при совершении ими повторных преступлений против личности и имущества; в) лица, являющиеся идиотами, если они находятся в возрасте, способном к деторождению и не имеют родственников, могущих следить за ними. При отсутствии социальной опасности или социальной беспомощности евгеническая цель достигается более простым путем, именно путем стерилизации, т. е. путем хирургического или иного лишения человека способности деторождения. Усовершенствование техники стерилизации и отчасти ее оздоравливающее действие на организм человека сделали эту меру весьма распространенной. В качестве меры добровольной она применяется довольно широко по медицинским и евгеническим показаниям; в качестве меры принудительной она практикуется пока лишь в Сев. Американских Штатах.

К числу мер отрицательной евгеники должна быть отнесена рационализация применения противозачаточных средств и аборта. Беспорядочное применение этих мер против деторождения, ныне распространенное среди населения, вредно с евгенической точки зрения, так как к этим средствам обычно более всего прибегают наиболее развитые и социально наиболее активные классы.

Запрет браков, при неблагоприятных евгенических показаниях, между отдельными лицами в принципе является мерой весьма желательной, но на практике трудно осуществимой, так как отказ в регистрации брака не может препятствовать таким лицам вступать в внебрачную связь, при которой к неблагоприятным наследственным факторам неизбежно присоединяются и отрицательные социальные факторы, ухудшающие положение детей. В нашем законодательстве существуют вполне оправдываемые с евгенической точки зрения запреты браков лиц душевно-больных, слабоумных, а также браков между близкими родственниками (кровосмесительные браки); однако, мы не находим в нем запрета вступления в половую связь с этими лицами, как то наблюдается в громадном большинстве других стран.

Меры евгеники положительной могут быть весьма разнообразны по своему

характеру. Все они преследуют цель укрепления здоровья элементов общества и устранения действия неблагоприятных социальных факторов, которые парализуют или тормозят правильное действие евгенического отбора. Не останавливаясь подробно на каждой из этих мер в отдельности, ограничусь лишь перечислением главнейших из них. Сюда может быть отнесено прежде всего создание государственных евгенических бюро и консультаций, которые собирали бы данные о генеалогиях как ценных, так и вредных с евгенической точки зрения родов. Все сведения о наследственно-отягощенных поколениях должны быть сосредоточены в евгенических бюро, которые могут использовать их при даче консультаций учреждениям и лицам, имеющим законный интерес (напр., судам, клиникам, или частным лицам, желающим вступить в брак, усыновить). В целях выделения более одаренных детей желательно уже в раннем, близком к школьному, возрасте производить поголовное освидетельствование умственной одаренности детей, создать особые повышенные школы для более одаренных, поддерживая учащихся в них стипендиями и обеспечивая им особое покровительство; желательно выделение более способных при психотехнической сортировке. В целях устранения неблагоприятного влияния экономических факторов на евгенический отбор желательна выдача пособий одиноким матерям, имеющим на руках детей, установление прибавок к заработной плате многосемейным, потомство которых будет признано евгенически ценным, проведение налоговой и жилищной политики, учитывающей количественный и качественный состав детей, введение так наз. семейной заработной платы. Громадное евгеническое значение имеет улучшение условий труда женщин, особенно в производительном возрасте, обеспечение женщины в период беременности и кормления грудью лучшими жилищными условиями, длительными отпусками от работы, прибавками к обычной зарплате. Развитие законодательства, охраняющего детство от опасностей, угрожающих его здоровью, жизни, благополучию и нравственности, весьма важно с точки зрения евгеники.

В частности, следует подчеркнуть значение поднятия возраста половой охраны детства, так как начало половой жизни (а зачастую и деторождения) при отсутствии достаточной социальной зрелости таит в себе резко дисгенетические возможности.

Меры профилактической (предупредительной) евгеники уже близко подходят к программе социально-гигиенических мероприятий, преследующей поддержание здоровья

существующих поколений и борьбу с теми социальными болезнями, которые угрожают как живущему населению, так и его будущему потомству. В качестве мер, особенно близких к профилактической евгенике, следует указать введение обязательного предбрачного освидетельствования лиц, вступающих в брак (у нас это принято в смягченной форме обязательного взаимного осведомления брачующимися друг друга о состоянии здоровья и об отсутствии болезней венерических, туберкулеза и душевных заболеваний), широкая охрана материнства и младенчества, борьба с влиянием профессиональных вредностей, борьба с зародышевыми ядами, как наркотиками, алкоголем, сифилитическим ядом, улучшение жилищных условий и оздоровление жизни в городах и пр. Эта программа едва ли нуждается здесь в широком пояснении.

К евгеническим мероприятиям практического порядка относится и усиление внимания со стороны государства к расово-биологическому составу своего населения, внимательное изучение расовых особенностей и талантов отдельных групп населения, культурное оздоровление более отсталых народностей. К вопросу о скрещивании между отдельными расами в настоящее время также подходят с евгенической точки зрения. Относительно вреда или пользы такого скрещивания существуют различные взгляды. В то время, как американские исследователи, имевшие дело преимущественно со случаями скрещивания арийцев с неграми или желтокожими, высказываются резко отрицательно по этому вопросу, у наших исследователей (напр., Ю. А. Филипченко, Б. Н. Вишневецкого) преобладает иной взгляд. Скрещивание народностей в пределах Европы дало не мало выдающихся талантов; достаточно припомнить, какую роль играла примесь иностранной крови в генеалогии хотя бы русских писателей. При резких расовых отличиях скрещивание еще не дало таких результатов, которые можно было бы признать положительными.

Выработка развитой евгенической программы, стоящей на уровне современных научных знаний, является насущной потребностью для каждого народа. При составлении ее, конечно, должны быть учтены социальные, расовые и культурные особенности страны. Составление такой программы—задача не одних только ученых обществ, но и широких общественных кругов, заинтересованных в улучшении жизненных качеств как живущего, так и будущих поколений своего народа.

П. И. Люблинский.



ИЗУЧЕНИЕ МОНГОЛИИ. Параллельно с исследованиями нашего путешественника П. К. Козлова, изучением Монголии занят теперь Свен Гедин, получивший недавно от китайского правительства разрешение на организацию научной экспедиции через Кансу в Западную Монголию и Китайский Туркестан, т. е. около северо-восточного и северного края Тибетского нагорья. Ставя своею целью изучение Монголии в топографическом, геологическом, климатологическом и археологическом отношениях, Гедин организует свою поездку на верблюдах. В экспедиции примут участие и китайские ученые. Коллекции будут поделены между китайскими и шведскими музеями.

Американцы также организуют в Монголию экспедиции, работы которых будут служить продолжением работ Эндрюса, давших науке так много нового материала. Экспедиции намечены на летние периоды 1927, 1928 и 1929 гг. Нью-Йоркским естественно-историческим музеем. В отличие от экспедиции Св. Гедина, переезд по пустыне будет производиться не на верблюдах, а на автомобилях, при чем будут первоначально намечены определенные базы, представляющие наибольший научный интерес, где и будут производиться длительные изыскания, преимущественно археологические и палеонтологические.

СВАЙНЫЕ ПОСТРОЙКИ. На берегу Боденского озера, между Меерсбургом и Юберлингеом, лежит небольшой поселок Ульдинген. Здесь, в некотором отдалении от берега, недавно сооружены две свайных постройки, в точности воспроизводящие постройки первобытных людей каменного века (за 4—2 тысячи лет до христианской эры). Обе постройки сооружены на сваях, числом 130, имеют каждая 16 метров в длину и окружены деревянным помостом. Одна из хижин предназначалась нашими предками для общественных надобностей; в хижине второго типа обыкновенно помещалась семья. Наружные стены жилищ состоят из поставленных вплотную друг к другу вертикальных, расколотых вдоль бревен; и покрыты сверху тростником; внутри стены обмазаны глиной и украшены цветною орнаментикой в виде зигзагов; окон нет, но вверху под крышей оставлены отверстия, через которые наружу выходит дым и проникает внутрь солнечный свет. В семейном домике прежде всего помещается кухня с очагом для приготовления пищи. Несложная утварь,

инструменты и посуда дают посетителю наглядное представление о быте первобытного человека. Рядом находится помещение для жилья и сна; здесь посетитель видит каменные топоры и даже примитивный ткацкий станок; около очага—скамьи для сна, обитые мехом. Второе помещение, соединяющееся с первым при помощи узенького мостика, представляет собою царство мужчины. Непосредственно за дверью здесь находится помещение для гостей с грубыми скамьями для отдыха. Далее расположена главная комната, представляющая собою нечто вроде зала; здесь размещены рыболовные и охотничьи принадлежности, а также и продукты охоты—шкурки и меха зверей; посредине устроен очаг и место для жертвоприношений. Здесь, нужно думать, молодые люди обучались у старых приемам охоты. Главною причиною, побудившею наших предков к устройству

таких надводных жилищ, было, вероятно, желание—обеспечить себя от нападения диких зверей, особенно в ночное время.

НАУЧНАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ В ИНДИИ, организованная Лейпцигским институтом народо-ведения, под начальством антрополога Эйкштедта, вернулась недавно в Германию. Участники экспедиции занимались исследованием небольшого, вымирающего ныне народа—лесных веддов

в джунглях восточного Цейлона. Дикие и недоверчивые к чужеземцам вообще, ведды (в настоящее время их насчитывается не более трехсот человек), приняли экспедицию довольно приветливо, чему в значительной степени помогло то обстоятельство, что в числе участников экспедиции находилась женщина.

ГЛУБОЧАЙШАЯ БУРОВАЯ СКВАЖИНА находится в Orange County в Калифорнии; она пробуровлена „Peoples Natural Gas Company“ и достигает глубины 2.400 метров; у дна скважины температура превосходит 100°.

РЕЛЬСОВЫЙ ПУТЬ ИЗ ДРЕВЕСНЫХ СТОЛОВ. Оригинальный способ перевозки бревен применяется в Орегоне (Америка). Отсутствие дорог, пригодных для 2½ тонных машин, заставило предприимчивых американцев проложить своеобразные рельсовые пути из древесных столов.

Грузовые автомобили, снабженные специальными колесами, имеют возможность перевозить весьма большие тяжести.

Новый способ перевозки грузов начинает широко применяться при лесозаготов. работах в Новом Свете.



Реконструкция свайных построек каменного века на Боденском озере.



ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПТИЦ.

Отв. подп. М. И. Куленку г. Клинце. Орнитологический материал в виде птичьих шкурок следует направлять для определения (т. е. установления вида и подвида каждой птицы) в Зоологический Музей Академии Наук СССР в Орнитологическое его Отделение (Ленинград, Васильевский Остров). Посылки на адрес Академии, до 1-го пуда весом, должны быть приняты на почте бесплатно. Зоологический музей охотно определяет птиц, оставляя себе иногда за определение несколько штук. Здесь же вы получите и все сведения относительно литературы. Лучше приехать самому для личных переговоров. Если этого нельзя, то сообщите подробнее о себе: что вы уже прочли, какого рода наблюдения ведете и т. д. Дело в том, что литература велика и совет можно дать только зная, с кем имеешь дело. На первый раз полезно использовать «Птицы России» Мензбира, «Птицы» Мензбира или «Птицы Европы» Силантьева и Холодковского. В дальнейшем, в зависимости от направления ваших работ, будет полезна узко-специальная литература (по губерниям, по отдельным систематическим группам и т. д.)

П. Серебровский.

О ПИТАНИИ ЗАРОДЫША ЧЕЛОВЕКА.

Ответ подп. Ф. С. Пилюгину, спрашивающему, откуда у новорожденного берется содержимое кишечника, если утробный плод питается веществами, поступающими в его кровь из крови матери:

Питание утробного плода, действительно, совершается главным образом насчет тех веществ, которые он получает из крови матери через посредство плаценты (детского места). Но в последние месяцы утробного развития у него до известной степени работает и желудочно-кишечный аппарат, вследствие чего в нижнем отрезке толстых кишок у новорожденного оказывается от 70 до 90 грм мекония или первородного кала. Меконий этот состоит главным образом из желчных пигментов и кислот, вырабатываемых печенью и поступающих в кишечник. Кроме того, в нем содержатся волоски пушка (Сапило), покрывающего, в известные стадии развития все тело плода, а к концу беременности отпадающие, и отслоившиеся чешуйки эпидермиса его кожи; и волоски, и чешуйки попадают с кожи плода в окружающую его околоплодную (амниональную) жидкость, последняя проглатывается утробным плодом, и таким образом они оказываются сначала в его желудке, потом в кишечнике. Меконий, имеющий вид темнозеленой, дегтеобразной массы, обычно извергается новорожденным в первые 2 дня его внеутробной жизни.

Проф. В. Груздев.

Подписчику Башмакову. Вопрос о дальнейшей эволюции человека и животных и о путях этой эволюции весьма неясен. Теоретически рассуждая, мы не находим оснований думать, что эволюция человека закончена и остановилась, хотя есть и противоположные теории. Советуем прочесть: Шимкевич, «Будущее человечества». Козо-Полянский — «Финал Эволюции».

М. В.

ВОПРОСЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА - ЛЮБИТЕЛЯ.

А. Шахлевицу, Тимковичи. Из присланного вами описания установки для эл-го освещения и чертежа видно, что цепь составлена вами правильно. Причинами неудачи могут быть: 1) избыточное сопротивление цепи от окисления проводов в местах их контактов с цинковыми листами и замена спайки скручиванием, 2) нечистота взятых для устройства гальванических элементов солей, 3) несоответствие вольтажа, взятой вами для накаливания лампочки к вольтажу батареи. Факт действия звонка от одного элемента подтверждает достаточность ампеража, но не напряжения тока.

Устройство самодельного микрофона найдете в брошюре: «Эл-й телефон» изд. «Научн. Изв-в», но надежнее купить готовый в Тресте Слабых Ток.

В. Г.

А. Пискулову, подп. № 30054. Какая формула служит для определения времени и силы тока, необходимых для зарядки аккумуляторов напряжением в 4 в. и емкостью 5 ампер-часов, от сети постоянного тока на 100 вольт? (для устройства лампового реостата для зарядки).

Обычно свинцовые аккумуляторы рассчитываются на нормальный заряд в течение 10 часов; таким образом аккумулятор в 5 ампер-часов следует зарядить 10 часов током в 0,5 ампер; большую силу тока не следует пропускать, так как пластины могут покоробиться, а активная масса начнет высыпаться. В качестве лампового реостата достаточно взять 16-ти свечную угольную лампочку или в 50 свечей металлическую — экономическую.

Н. К. Надеждин.

ОТВЕТЫ ПО РАДИОТЕХНИКЕ.

1. Подписчику гр. В. Н. Козачек. Для приема на антенну Москвы-Коминтерн ($\lambda = 1450$ мт) в Киеве совершенно достаточно двух ламп, соединенных так, что первая из них является детекторной с регенерацией и вторая усиливает по низкой частоте. На антенну высотой от 15—20 мт прием будет весьма хороший, но для громкоговорителя лучше добавить еще одну ступень усиления по низкой частоте.

Ток накала ламп зависит от типа ламп. Ток лампы Р—5 (простые усилительные) — требуют 0,67 А на лампу и следовательно на три соединенных параллельно около 2 ампер. Лампы «Микро» потребляют ток в 10 раз меньший т. е. 0,2 А на все три. Прием на рамку требует, в зависимости от ее размеров и числа витков, нескольких ступеней усиления по высокой частоте.

2. Подписчику № 30167. Радиоприем на одну антенну двумя параллельно включенными приемниками, вообще говоря, вполне возможен, но является совершенно не практичным, т. к. настраивание каждого из них вызывает расстройку другого. Наиболее простое объяснение такого приема есть то, что антенна, возбуждаемая всеми проходящими в пространстве волнами, является некоторым источником токов различной частоты. Эти токи разветвляются по линиям наименьшего для них сопротивления (в данном случае, в приемники) и тогда в каждом ответвлении может быть выделен ток соответствующей частоты.



* 1 июня, 65 лет тому назад, родился К. М. Ф о ф а н о в (1862—1911), один из выдающихся русских лириков XIX века. Первый сборник его стихотворений вышел в 1887 г. Стих Фофанова разнообразен и богат мелодиями. Картины природы, тонкие душевные переживания—таковы его обычные темы. Произведения Фофанова выходили отдельными сборниками—«Маленькие поэмы», «Этюды в рифмах», «Майский шум», «Монологи» и пр.—Среди поэтов 80—90 г. г. прошлого века Фофанову принадлежит видное место как по мастерству формы, так и по искренности чувства.

* 11 июня 45 лет со дня смерти знаменитого художника В. Г. Перова (1833—1882). Русская жанровая живопись (изображение быта, реальной жизни) впервые ярко проявилась в творчестве П. А. Федотова (его известные картины—«Приезд жениха», «Сватовство майора», «Свежий кавалер», «Вдовушка» и др.), который перенес в живопись реалистическую манеру Гоголя-юмориста.—В. Г. Перов (а за ним В. Маковский) продолжал дело Федотова. Лучшие картины Перова находятся в Москве, в Третьяковской галерее. Большинство из них неоднократно воспроизводилось в илл. журналах. Напомним некоторые: «Птицелов», «На могиле сына», «Охотники на привале», «Рыболов», «Учитель рисования».

Великолепная техника, наблюдательность, юмор и реализм изображения—основные качества кисти Перова.

* 12 июня исполнилось 15 лет со дня смерти известного французского экономиста Фред. Пасси (1822—1912). Он был горячим проповедником «войны с войной» и своими трудами способствовал распространению идей пацифизма в массах европейской демократии.

* 13 июня 50 лет со дня смерти поэта, друга Герцена, политического эмигранта, Н. П. Огарева (1813—1877). Личная жизнь его сложилась несчастливо. Унаследовав от отца громадное состояние, он дал свободу принадлежавшим ему крестьянам за 20 лет до знаменитой «реформы». Неудачное ведение хозяйства довело его до полного разорения, и в 1856 г. Огарев эмигрировал за границу. Отсюда начинается его совместная журнальная деятельность с Герценом («Полярная звезда», «Колокол», «Общее вече»). Жил он сперва в Лондоне, потом в Женеве и в Гринвиче.—Поэзия Огарева очень субъективна, полна краткого раздумья, печали и воспоминаний о прошлом. Стихи его сильны искренностью чувства и простотой. Напомним читателям пьесы: «Старый дом, старый друг, посетил я наконец заблужденный тебя», «Ночь темна, на небе тучи, белый снег кругом», «Прометей». Некоторые из них положены на музыку («Песнь моя летит с мольбою»). До 1904 г. стихотворения Н. П. Огарева были под цензурным запретом. Лучшее издание—Сабашниковых, под редакцией М. Гершензона. М. 1904 г. 2 тома.

* 19 июня 115 лет со дня рождения замечательного романиста И. А. Гончарова (1812—1891). В романах «Обломов» и «Обрыв» он дал художественную галерею портретов «отцов» и «детей» в эпоху 50—60 г. г. В истории русской литературы

Гончаров занимает почетное место рядом с Тургеневым, Некрасовым, Салтыковым.

Произведения Гончарова—живая иллюстрация одного из интереснейших моментов в истории русской интеллигенции, художественная и широко написанная картина борьбы разнородных стремлений, чувств и идей.—Лучшая книга о Гончарове монография Е. А. Ляцкого («Гончаров. Жизнь. Личность. Творчество»). Сиб. 1912).

* 20 июня исполняется 90 лет со дня трагической смерти писателя, члена революционной организации декабристов, А. А. Бестужева-Марлинского (1797—1837). Он погиб на Кавказе в бою, изрубленный пашками черкесов, во время трудной и опасной экспедиции к мысу Адлеру (близ Сухум-Кале). Участие М. в событиях 14 декабря выразилось в том, что он повел на сенатскую площадь батальон Московского полка и был одним из главных действующих лиц.—Заключенный в крепость, Марлинский после суда над декабристами провел остаток жизни в ссылке (Финляндия, Якутск, Кавказ).—Как писатель, Марлинский пользовался громадным успехом у современников: его повести «Аммалат-бек», «Мулла Нур», «Фрегат Надежда» долгое время были излюбленным чтением, особенно в провинции. Лишь после суровой и язвительной критики Белинского, указавшего на ходульность и вычурность произведений Бестужева, обаяние последнего стало ослабевать.—В исторической перспективе, суждение Белинского не совсем справедливо. Бестужев был, несомненно, одарен талантом писателя. По природе он был страстным, пылким, непомерно увлекающимся человеком. Эти черты в характере и сказались как на его манере писать, так и на сюжетах его произведений.

* 22 июня 160 лет со дня рождения знаменитого лингвиста Вильгельма Гумбольдта (1767—1835), старшего брата естествоиспытателя А. Гумбольдта.

В. Гумбольдт много работал по вопросам классической филологии; ему обязана своим быстрым развитием новая отрасль в науке о языке—сравнительное языковедение. Особенно важны его труды по исследованию языка испанских басков. В. Г. был языковедом-философом. В этом отношении особенно характерна его статья о яванском языке. Под влиянием Г. был основан Берлинский Университет (1810), куда он привлек крупные ученые силы (Фихте, Нибур, Фр. Вольф и др.).

* 24 июня 15 лет со дня смерти художника Альма Тадема (1836—1912). Он родился в Нидерландах, жил в Англии, а свой замечательный талант посвятил изображению античного мира. Принципы современного художественного реализма Тадема перенес на древний мир: греки и римляне в его картинах не принимают никаких специальных «классических» поз, а ведут себя, как обыкновенные живые люди. Художник связывает нас с античным миром общечеловечностью интересов, инстинктов и характеров.—Картины Тадема известны по множеству репродукций («Декламация из Гомера», «Любимый поэт», «В мастерской ваятеля», «Счастье» и пр.).

* 25 июня исполнилось 75 л. со дня смерти знаменитого художника К. П. Брюллова (1799—1852). Он является блестящим завершителем «классического» периода в истории русской живописи. Последующие художники, владея такую техникой, смогли дать живописи и национальное содержание (напр., Федотов, ученик Брюллова). Кисти Брюллова принадлежат: «Последний день Помпеи», «Смерть Инесы де Кастро» (в Русском Музее), ряд портретов (в Румянцевском музее и Третьяковской галерее); в Казанском и Исаакьевском соборах и в

Сергиевской пустыни (бл. Стрельны) находятся образы, писанные Брюлловым. Слава Брюллова была велика и в России, и за границей. Он имел огромное влияние на целое поколение художников, как первоклассный мастер высокого технического совершенства. К сожалению, до сих пор о Брюллове не написано ни одного серьезного исследования.

Вся литература о нем, за исключением мелких журнальных статей, исчерпывается брошюрой А. П. Сомова, изданной в 1876 г.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ.

Я. Бруксон. Творчество Кино. Изд. «Колос», Ленинград, 1926, стр. 87.

«Великий немой» и все, что с ним связано, мощно вошел в жизнь и интерес нашего Союза и вызвал довольно обширную литературу, пока, к сожалению, почти сплошь переводную. Поэтому появление оригинального русского исследования о кинотворчестве более чем своевременно и уместно. Я. Бруксон сумел на крайне сжатом пространстве дать, обработать и систематизировать богатейший материал; ему известна обширнейшая специальная литература на иностранн. яз. по кинотворчеству и он умело ею пользуется.

Насколько содержателен труд Я. Бруксона, можно судить хотя бы по темам, в нем разработанным. Они следующие: «Звучащее молчание», «Движущийся образ», «Преодоление пространства», «Театр и кино» (особенно интересная и поучительная глава, раскрывающая совершенно новые горизонты как для того, так и другого), «Стиль кино», «Импрессионизм и экспрессионизм» (здесь основательно достается германск. импрессионизмам). Много внимания уделено вопросу о «Музыке кино». Особенно интересна заключительная глава «Сегодняшний день Кино».

Как видно хотя бы из этого голого перечня тем, работа Я. Бруксона и оригинальна, и полезна, и своевременна. Однако, один — и весьма существенный — упрек должен быть сделан автору: это его язык, тяжелый, местами трудно усвояемый средним читателем (а ведь именно на него рассчитана книжка), а потому лишающий книжку доброй доли ее увлекательности. Сюжет и разработка его хороши, форма же почти неприемлема.

Г. Генкель.

«УГОЛКИ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ». Сборник статей под редакцией В. А. Герда и С. А. Петрова. Ленинград. Изд-во Брокгауз-Ефрон. Цена 1 р. 50 к. Недавно вышедшая в свет книга «Уголки живой природы» представляет собою методическое руководство для устройства в условиях классной жизни школьных пунктов, где дети, под руководством преподавателя, а в более старшем возрасте, и самостоятельно, могли бы производить наблюдения над живыми объектами животных и растений. Книжка исчерпывает все примеры устройства таких уголков как для дошкольников, так и для учащихся I и II ступени.

Здесь читатель найдет богатый материал для ознакомления с ведением хозяйства уголка живой природы и, во всяком случае, сократит время для размышления, какие объекты являются наиболее пригодными как в смысле научного интереса, так и в смысле удобства содержания и наблюдения за ними.

А. Пылков.

Ф. Шеллинг. Как самому построить парусно-гребную шлюпку. Ленинград. Ред.-Изд. Отд. Морских сил РККФ. Ц. 45 к.

Любительское строительство не только шлюпок, но даже и парусных яхт получило широкое распространение в спорте, и пример Америки показывает самые широкие возможности в этом деле. Поэтому нельзя не приветствовать издание популярного руководства к постройке шлюпки авторитетным морским учреждением.

Тип шлюпки выбран не обычный, с округлым дном и бортами, а угловатый в поперечном сечении, как более простой и удобный для неумелых рук начинающего любителя водного спорта. Шлюпка эта — не гребная и не исключительно парусная, а по возможности соединяющая в себе качества, нужные для хода и под парусами, и на веслах. Многочисленные рисунки и чертежи общей конструкции и деталей дают ясное представление плана постройки. Особая глава дает самые необходимые сведения и по оснастке судна.

К. К.

Н. Н. Богданов-Катьков. Практическая Энтомология. Энтомологические экскурсии на огороды. С 231 рис. и 10 цвет. табл. 2-ое изд. ГИЗ. 1926. Ц. 3 р.

К числу наиболее важных достоинств этой книги нужно отнести ее пригодность для любой местности С.С.С.Р., ибо фауна вредителей огородов меняется мало в различных зоогеографических районах.

Проработан весь материал данной книги таким образом, что ее можно смело рекомендовать педагогу-руководителю экскурсий на огороды, научному работнику и учащемуся высшей школы, а также и всякому практику огородного дела; все они найдут здесь в достаточной мере подробное и вполне научное исследование по затронутым вопросам прикладной энтомологии.

С. А. Петров.

От Издательства.

РАССЫЛКА 12 книг приложения „ПРИРОДА и ЛЮДИ“ подписчикам, подписавшимся на II серию журнала, начнется с № 13 «Вестника Знания».

В настоящее время спешно заканчивается печатание следующих трех иллюстрированных книг-сборников этой серии:

I. А. ЭНДРЬЮС.—„По следам первобытного человека“. В книге дается живое описание последней нашумевшей экспедиции, снаряженной под руководством Эндрюса вглубь пустынь Центральной Азии. Обилие найденных экспедицией ископаемых остатков пресмыкающихся проливает яркий свет на историю расселения животных по лицу земли.

II. В. Г. БОГОРАЗ-ТАН.—„Жертвы Дракона“. Повесть нашего талантливого этнографа-беллетриста развертывает яркую картину жизни первобытных людей, с их примитивными верованиями и обычаями, с их темными руководителями-колдунами и героями „богоборцами“, прокладывавшими первые вехи для победного шествия человечества по пути прогресса.

III. Инж. В. Д. НИКОЛЬСКИЙ.—„Через тысячу лет“. Научно-фантастический роман. Попытка, на основе точной науки и современных достижений техники—поднять завесу того будущего, которое ожидает человечество в его вечном стремлении к счастью. С выполнением темы наши читатели отчасти уже знакомы по № 1 „Природа и Люди“.

Перечень заглавий остальных девяти книг серии будет опубликован позднее.

РАССЫЛКА 5-ой КНИГИ „ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКОГО СЛОВАРЯ“ будет произведена с 13-м номером журнала.

Еще не поздно подписаться
на 2-х нед. иллюстр. журнал
САМОСОБРАЗОВАНИЯ **1927 г.**

РЕДАКТОР
АКАДЕМИК-ПРОФ.
В. М. БЕХТЕРЕВ

РУКОВОД. СТАТЬИ
ПОПУЛЯРН.
ИЗЛОЖЕНИЕ
ПО ВСЕМ ОТРАСЛ.
НАУКИ - ТЕХНИКИ
ЛИТЕРАТУРЫ-ИСКУССТВ

24 КНИГ И
ЖУРН.

ПОДПИСН. ЦЕНА **6 РУБ. В ГОД**
с доставкой и пересылкой

КРОМЕ ТОГО, ПРИЛОЖЕНИЯ
ПО ВЫБОРУ ПОДПИСЧИКОВ
ЗА ОСОБУЮ ПЛАТУ:

ДВЕ СЕРИИ ДВА АБОНЕМЕНТА

СЕРИЯ I. ЗА ДОПЛАТУ ШЕСТИ РУБ.:
12 КНИГ БОЛЬШ. ФОРМ. **3000** СТОЛЕЦ. ТЕКСТА **2500** ИЛЛЮСТРАЦ. И КРАСОЧН. ТАБЛ.

полный НОВЕЙШИЙ от А до Я
ЭНЦИКЛОПЕДИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

Вышли в свет и разосланы подписавш.: книги 1, 2, 3 и 4 Энцикл. Словаря.

СЕРИЯ II. ЗА ДОПЛАТУ ЧЕТЫРЕХ РУБ.:
12 КНИГ ИЛЛЮСТР. **ПРИРОДА и ЛЮДИ**

МОЖНО ВЫПИСЫВАТЬ ОДНОВРЕМЕННО С ЖУРНАЛОМ ОБЕ СЕРИИ.
Подписка принимается в Гл. Конторе Изд. «П. П. Сойкин», Ленинград, Стремянная 8.

ДОПУСКАЕТСЯ РАССРОЧКА.

Книги для легкого чтения

Человек из проруби. Рассказы **И. Н. Потапенко**. Ц. 80 к.

На костре. Рассказы **А. И. Свирского**. Ц. 1 р. 50 к.

Из мрака прошлого. Рассказы **А. И. Свирского**. Ц. 80 к.

Сердце пустыни. Рассказы **А. С. Грина**. Ц. 85 к.

Люди прохожие. Рассказы **Андрея Соболя**. Ц. 90 к.

Вечерние зори. Рассказы **Г. Чулкова**. Ц. 50 к.

Земная зыбь. Рассказы **Семена Фомина**. Ц. 60 к.

Слепая ночь. Рассказы **Льва Гумилевского**. Ц. 1 р. 20 к.

Бурелом. Рассказы **А. Насимовича**. Ц. 85 к.

На пересылку прилагать на каждый один рубль 20 к.

ЦЕНТР. КНИЖНЫЙ СКЛАД
при Изд-ве „П. П. СОЙКИН“.
Ленинград, Стремянная 8.

Редакция и Контора журналов:

„ВЕСТНИК ЗНАНИЯ“
и приложений:

„НОВЕЙШИЙ ЭНЦИКЛОПЕДИЧ.
СЛОВАРЬ“

„ПРИРОДА и ЛЮДИ“

„МИР ПРИКЛЮЧЕНИЙ“



Основано в 1885 г.

Главная Контора журналов:

„ВОПРОСЫ ИЗУЧЕНИЯ и ВОСПИ-
ТАНИЯ ЛИЧНОСТИ“

„ОБОЗРЕНИЕ ПСИХИАТРИИ,
НЕВРОЛОГИИ и РЕФЛЕКСОЛОГИИ“

„ЖУРНАЛ ДЛЯ УСОВЕРШЕН-
СТВОВАНИЯ ВРАЧЕЙ“

Книги, находящиеся на складе Издательства:

БИБЛИОТЕКА „ВЕСТНИКА ЗНАНИЯ“.

- В мире незримых работников природы. Проф. А. Г. Генкель. Ц. 50 к.
- Порабощенные силы природы. П. А. Рымнович. Ц. 50 к.
- Как самому построить приемную радио-станцию. В. А. Гуров. Ц. 50 к.
- Микроскоп, как его самому сделать. Н. Н. Серебряков. Ц. 50 к.
- Работа головного мозга в свете рефлексологии. Акад. Проф. В. М. Бехтерев. Ц. 50 к.
- Успехи современной химии. Проф. Н. Э. Сум. Ц. 50 к.
- Изучение быта народов. А. Д. Александров. Ц. 50 к.
- Природные богатства СССР. В. А. Гаврилов. Ц. 50 к.
- Наука о человеке (Антропология). Проф. В. В. Передольский. Ц. 50 к.
- Теория относительности Эйнштейна и новое миропонимание. Проф. Д. О. Хвольсон. Ц. 50 к.
- Простейшие приемы исследования почв в поле. Проф. Н. Д. Глинна. Ц. 50 к.
- Грезы и думы Востока. Проф. Г. Г. Генкель. Ц. 50 к.
- Вспомогательные исторические дисциплины. Антропология. Археология. Палеография. Эпиграфика. Сфрагистика. Нумизматика. Геральдика. Генеалогия. Метрология. Хронология. Историческая география. Дипломатика. Языковедение. Архивоведение. Библиотечковедение. Историография. Проф. А. М. Большанов. Изд. 4-е., переработан, и дополненное, с рис. и 14-ю таблиц. Ц. 2 р. 75 к.
- Гений и творчество. Основы теории и психологии творчества, с приложением неизданных материалов по вопросам психологии творчества и указателя литературы. Проф. С. О. Грузенберг. Ц. 3 р. 50 к.
- Народное песнетворчество об атамане Степане Разине. Из истории песен XVII века. М. А. Яновлев. Ц. 1 р. 25 к.
- Наука в вопросах и ответах. 750 вопросов и ответов о явлениях окружающего нас мира, под редакцией и при участии: акад.-проф. В. М. Бехтерева, проф. Б. П. Вейнберга, радио-инж. В. А. Гурова, проф. Д. О. Святского, Н. Н. Серебрякова и проф. П. Ю. Шмидта. Ц. 1 р., в папке 1 р. 25 к., в перепл. 1 р. 50 к.

КНИГИ ПО МЕДИЦИНЕ:

- Общественная медицина и социальная гигиена. Проф. З. Г. Френкель. 1926 г. Ц. 1 р. 50 к.
- Работа головного мозга в свете рефлексологии. Акад.-проф. В. М. Бехтерев. 1926 г. Ц. 50 к.
- Эндокринологические хирургические наблюдения. Проф. В. А. Оппель. 1926 г. Ц. 1 р.
- Организация и работа в хирургическом отделении. Проф. В. А. Оппель. 1926 г. Ц. 1 р. 50 к.
- Техника вассермановской реакции. Проф. Г. Д. Белонковский и прив.-доц. С. С. Речменский. 1927 г. Ц. 50 к.
- Функциональная диагностика при внутренних заболеваниях. Проф. Я. А. Ловцкий и прив.-доц. Н. И. Шарц. 1927 г. Ц. 1 руб.
- Типы в ортопедии и хирургии. Д-р А. Ф. Вербов. 1927 г. Ц. 75 к.
- Истерия и ее патогенез. Проф. Л. В. Блуменау. 1926 г. Ц. 75 к.
- Болезни органов внутренней секреции. С рис., диагр. и табл. Проф. М. Я. Брейтман. 1926 г. Ц. 5 р.
- Таблицы для клинической антропометрии. С объяснительным текстом и 19 рисунками. Для врачей, антропологов, педологов, педагогов и художников. Проф. М. Я. Брейтман. Ц. 1 р.
- Язва двенадцатиперстной кишки (Ulcus duodeni). Клиническая монография. Д-р Н. П. Тагор. Ц. 1 р.
- Меры и средства, предупреждающие зачатие, и их критическая оценка. Д-р Я. Ф. Вербов. 1926 г. Ц. 20 к.
- Клинич. исследование больных. Краткое практическое руководство. Prof. Dr. Adolf Strümpell. Ц. 30 к.
- Омолаживание. Биолог. очерк. Проф. П. Ю. Шмидт. Ц. 30 к.
- Аборт и его последствия до и после революции. Как предупреждать беременность. Д-р М. Я. Нарлин. Изд. 2-е. 1926 г. Ц. 60 к.
- Новый общедоступный способ предупреждения беременности. Д-р С. Н. Борман. Ц. 20 к.
- Вопросы половой жизни. Д-р И. Я. Здравомыслов. 2-е изд. 1927 г. Ц. 50 к.
- Лечение сифилиса, Prof. Dr. E. Meirowsky. Излечимость сифилиса, Prof. Dr. F. Pinkus. Перевод под редакцией и с предисл. проф. А. А. Сахановой, 1926 г. Ц. 50 к.
- Калориметрическая таблица д-ра Г. Я. Банит для определения билирубинемии (применительно к способу Vogl'a и Zins'a) отпечатана в 6 красках и с объяснительным текстом. Ц. 60 к.
- Вопросы медицинской профилактики. Собрал и издал санврач П. М. Ведерников. Ц. 2 р.

НАУЧНО-ОСНОВАННАЯ ИГРА

„ВОЗДУШНЫЙ БОЙ“

Составил А. Д. Малиновский.

Игра состоит: из шахматной доски с изображением поля сражения, с 16 металлических аэропланами, с 7 чертежами и брошюрой „Воздушный бой“ объясняющей правила игры.

Цена 2 руб. с пересылкой.

С требованиями обращаться в Изд-во „П. П. СОЙКИН“.
Ленинград, Стремянная, 8.

ОТКРЫТА ПОДПИСКА на 1927 г. НА

Журнал для Усовершенствования
Врачей.

Год издания V-й.

Ответственный редактор проф.
С. А. БРУШТЕЙН.

Журнал ставит себе целью прийти на помощь русскому врачу, стремящемуся пополнить знания, знакома его с новейшими достижениями в области медицины.

Подписная цена на год 10 р. с пересылкой.

Фантастическ. роман Н. МУХАНОВА

„ПЫЛАЮЩИЕ БЕЗДНЫ“

в 3 х частях, с иллюстрациями
М. МИЗЕГЮКА.

4. I. Война Земли с Марсом.
4. II. Пленники Марса.
4. III. Тот, в чьих руках оудьбы миров.

Цена 1 руб., с пер. 1 руб. 20 к.

С требованиями обращаться:
Ленинград, Стремянная, 8.
Издательство „П. П. Сойкин“.