

Большая Советская Энциклопедия

Том 48. Рави - Роббиа

УДК 030
ББК 92
Б79

Б79 Большая Советская Энциклопедия: Том 48. Рави - Роббиа / – М.: Книга по Требованию, 2017. – 466 с.

ISBN 978-5-458-36992-3

1-е издание выпущено по постановлению Президиума ЦИК СССР (1925) в 1926—47 в 66-ти томах, тиражом 50—80 тыс. экз. Содержит 65 тыс. статей, 12 тыс. иллюстраций, свыше 1 тыс. карт. Объем издания — 4,4 тыс. авторских листов текста. Тематическая структура 1-го издания БСЭ соответствовала требованиям времени — преобладали статьи, посвященные экономике, современной политике и советской практике. "В центре внимания — СССР, строительство нашего хозяйства и нашей государственности а также международное революционное движение" (из Предисловия к 1-му тому БСЭ). Редакторами отделов и авторами крупных статей были виднейшие советские ученые и государственные деятели — А. Н. Бах, А. С. Бубнов, Н. Н. Бурденко, В. Р. Вильямс, К. Е. Ворошилов, И. М. Губкин, И. Э. Грабарь, В. В. Куйбышев, Г. М. Кржижановский, А. В. Луначарский, В. А. Обручев, М. Н. Покровский, Н. А. Семашко, В. Г. Фесенков, М. В. Фрунзе и др. Главный редактор — академик О.Ю.Шмидт (с 1924 по 1941 гг.).

ISBN 978-5-458-36992-3

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2017
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2017

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

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

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

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

СПИСОК КРУПНЫХ СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В XLVIII ТОМЕ

	Столб.		Столб.
Равноправие—Г. Гурвич	20—22	Революция—П. Вышинский	393—407
Раднация солнца—Л. Мамонтова	28—29	Революция 1848—49—В. Вейс	407—416
Радикалы и радикал-социалисты	30—34	Революция 1905—07—Н. Яковлев	416—449
Радио—С. Хайкин	35—40	Революция культурная—В. Берестнов	449—463
Радиоактивность—П. Добротин	40—49	Регенерация—Г. Шмидт, П. Кренке	468—472
Радиоактивные элементы	50—54	Регулирование рек—Б. Кикодзе	475—477
Радиовещание—Г. Казаков	55—59	Регулятор центробежный	477—479
Радиосвязь—Ф. Белов	69—70	Редкие земли—М. Кабачник	482—485
Радиотерапия—В. Сухарев	71—73	Редукция—И. Шмальгаузен, Б. Мат- веев, П. Комарницкий	488—491
Радищев А. Н.—М. Симхович	76—81	Реконструкция—А. Самойло	493—495
Разведка—В. Минаев, Ф. Трухин	87—91	Резанье—Ш. Гуревич	495—497
Разведка полезных ископаемых	91—95	Резервации—Ю. Аверкьева	499—501
Разведки геофизические—А. Заборов- ский	95—97	Резерфорд Э.—П. Капица	501—505
Развертка—А. Исаев	98—100	Резина	505—507
Развитие	101—104	Резиновая промышленность—П. Ка- ленин и Е. Болой	507—510
Развитие капитализма в России— А. Сидоров	104—111	Резонанс—С. Хайкин	511—517
Разделение властей—А. Денисов	114—116	Резьба художественная—В. Васи- ленко	518—523
Разделение труда—И. Гракин	116—122	Рейн—Л. Спрыгина, М. Жирмунский, А. Самойло	527—533
Раздражение—И. Боритов	124—125	Рейнско-Вестфальский промышлен- ный район	541—542
Раздражимость—И. Боритов, П. Хо- лодный	125—130	Реки—М. Первухин и Е. Близняк	553—556
Разин С. Т.—В. Бухина	130—143	Реконструкция—И. Арский	559—560
Размножение—Г. Шмидт, Д. Тран- ковский и Е. Ключникова	146—156	Релаксационные колебания—С. Хай- кин	562—564
Разработка полезных ископаемых— Л. Барон	159—173	Реле—М. Костров	564—566
Разряды в газах—П. Капцов	176—183	Религия—Ю. Францов	567—585
Рак—Я. Брускин, А. Бухгейм	192—199	Реликтовые организмы—Г. Шмидт, С. Липшиц	585—587
Ракета—А. Шторффельд	199—202	Релятивизм	590—592
Раковорская битва—И. Меницкий	204—206	Рембрандт Х.—В. Лазарев	593—597
Ракообразные—Я. Бирштейн	206—208	Ремесленная передача	597—598
Раны—В. Кружков	224—227	Ремесло—Я. Зутис, Д. Родор, В. Сток- лицкая-Терешкович, П. Лященко	600—614
Расин Ж.—Р. Райхман	230—232	Рентгеновские лучи—Г. Жданов	624—629
Раскол в русской церкви—П. Ни- кольский	235—238	Рентгеновские трубки—Ф. Королев	629—631
Раскопки—А. Брюсов, Д. Эдинг	238—243	Рентгеновский анализ—В. Иверно- ва и Я. Уманский	631—639
Распределение	244—248	Рентгенодиагностика—Л. Гольст	639—642
Рассеяние света—М. Вукс	250—253	Рентготерапия	643—644
Растворители—Д. Катренко	255—257	Ренуар П.—К. Зеленина	645—646
Растворы—В. Семенченко	257—263	Решин И. Е.	652—655
Растение—Н. Комарницкий	263—271	Ресничные черви—Г. Шмидт	658—660
Растениеводство—В. Шмырев	272—277	Республика—А. Денисов	660—662
Растрелли—Д. Аранович	280—281	Роставация—А. Лужецкая	666—669
Расы—Н. Чебоксаров, М. Плисец- кий	285—303	Рефлексы—П. Апохин, А. Кульков	678—680
Рафаэль С.—В. Лазарев	307—310	Реформации—С. Сказкин	682—689
Рахит—Е. Лопский	312—317	Реформизм	689—693
Рационализация производства— П. Черников	319—326	Речь—А. Леонтьев и А. Лурин	702—705
Рационализм—М. Баскин	326—330	Ржавчинные грибы—Л. Курсанов, А. Бухгейм	708—712
Реакции каталитические—В. Вассор- берг	337—339	Рига	716—718
Реакции Зинина—Д. Катренко	340—342	Рикардо Д.—Д. Розенберг	724—730
Реализм—Л. Денисова	342—355	Рим—П. Машкин, Е. Штаерман, Г. Жү- раковский, С. Радциг, М. Кобылина	733—819
Реализм средневековый	356—357	Рим—М. Жирмунский, А. Самойло	819—831
Ревень—Н. Львов	361—362	Риман Б.—А. Юшкенич	831—832
Ревизионизм	363—370	Римский форум—Д. Кончаловский	835—837
Ревматизм—С. Гиляровский	371—377	Римский-Корсаков Н. А.—Б. Штейн- пресс	837—842
Револьверный станок	378—379	Римское право—В. Краснокутский	842—846
Революционно-демократическая дик- татура пролетариата и крестьян- ства—Б. Чистов	380—383	Рио де Жанейро—М. Жирмунский	851—852
Революционное правительство	384—386	Рис—П. Филинов	855—857
Революционные войны	387—390	Рисунок—А. Сидоров	860—865
Революционные трибуналы—И. За- рянов	390—392	Ришелье А.—Н. Радциг	876—878

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В XLVIII ТОМЕ

ИЛЛЮСТРАЦИИ	
Рафаэль. 1. Сикстинская Мадонна. 2. Папа Лев X	307—308
1. Афинская школа. 2. Донна Велата. 3. Портрет молодого человека	307—308
Революция 1848—49. 1. Сожжение народом королевского трона у Июльской колонны. 2. Собрание в Парижском клубе (1 апреля 1848). 3. Национальная мастерская в быв. долговой тюрьме в Клиши. 4. Баррикада на ул. Сен-Мартен	407—408
Революция 1905. 1. Владимир И. А. На баррикаде. 2. Владимир И. А. 9-е января. 3. Горелов Г. И. Разгром помещичьей усадьбы. 4. А. В. Моравов. В. И. Ленин и И. В. Сталин за выработкой резолюции Таммерфорской конференции	431—432
Рейнольдс. 1. Маркиз Тевисток. По гравюре Ж. Ватсона. 2. М-м Бен-Бери. По гравюре Ж. Ватсона	535—536
Рейсдаль Я. 1. Пейзаж. 2. Еврейское кладбище	543—544
Рембрандт. 1. Портрет жены Адриана Ван-Рейн	591—592
1. Автопортрет. 2. Портрет Сикса	595—596
1. Даная. 2. Асур, Аман и Эсфирь	595—596
Рентгенодиагностика	639—640
Ренуар. 1. Девушка с веером. 2. Нагая женщина, сидящая на кушетке	643—644
Репин. Иван Грозный и его сын Иван	651—652
1. Портрет А. Г. Рубинштейна. 2. Портрет Т. И. Репиной	651—652
1. Крестный ход в Курской губ. 2. Не ждали	651—652
Рим. 1. Септимий Север. 2. Император Август	811—812
1. Туалет невесты. 2. Дом Лукреция Фронтон	811—812
1. Пантеон Агриппы. 2. Саркофаг с изображением охоты на вепря	827—828
1. Площадь св. Петра. 2. Площадь Campo dei Fiori	827—828

Римский-Корсаков Н. А. Портрет работы В. А. Серова	839—840
Рисунок. 1. Ван-дер-Вейден Рогир. Женский портрет. 2. Леонардо да Винчи. Голова юноши. 3. Дюрер. Автопортрет. 4. Рембрандт. Св. Иероним. 5. Энгр. Этюд. 6. Серов В. А. Портрет балерины. 7. Иванов А. А. Мальчик, играющий на свирели	863—864

КАРТЫ

Разин. Район распространения восстания Разина (1667—71 гг.)	133—134
Рейн. Бассейн реки Рейна	529—530
Римская империя. Историческая карта (цветная)	783—784
Италия в эпоху завоевания ее Римом (на обороте исторической карты)	783—784
Рим. Схематический план (цветной)	819—820
Риони. Бассейн реки Риони	853—854

ПОРТРЕТЫ

Радищев А. Н.	76
Радциг А. А.	84
Разин С. Т.	130
Ракоши М.	210
Рамо Ж. Ф.	218
Расин Ж.	231
Раскова М. М.	234
Рафаэль С.	307
Регель Э. Л.	467
Резерфорд Э.	504
Рейзен М. О.	525
Рентген В. К.	624
Репин И. Е.	652
Рикардо Д.	724
Риман Б.	831
Ристори А.	860
Ричардсон С.	875
Ришелье А.	877

В тексте 163 рисунка.

Р

РАВИ (Ravi, Rawi), река в Британской Индии, одна из пяти главных рек Пенджаба, приток Ченаба. Длина 724 км.

РАВНИНА, пространство суши с небольшим колебанием высот на небольших расстояниях. На очень больших Р. (Зап.-Сибирская низменность) колебания высот достигают 100—200 м, но эти изменения происходят постепенно на большом расстоянии. По морфологическому признаку Р. делятся (Пенк) на: наклонные—наклон в одну сторону (Зап.-Сибирская низменность, низменность р. По и др.); вогнутые—наклон со всех сторон к среднему пункту (Туранская низменность, Таримская котловина и др.); волнистые Р.—с изменением наклона то в одну, то в другую сторону (моренные пространства севера СССР, Кулундинская степь и др.). По высоте над ур. моря различают (Ицукин) низменности и плато, первые не превышают 200 м над ур. м., вторые—более возвышенные. По происхождению различают несколько типов равнин: 1) первичные равнины, представляющие поднятое морское дно (Прикаспийская низменность, Зап.-Сибирская низменность и др.). 2) Аккумулятивные равнины, образовавшиеся путем выравнивания рельефа рыхлым наносным материалом или жидкой лавой. Сюда можно причислить: а) аллювиальные равнины из речных наносов (дельты, поймы рек); б) флювиогляциальные Р. из обломочного материала, принесенного ледником и его водами (Кабардинская равнина на Кавказе и др.); в) нагорные плато, образовавшиеся в результате выравнивания эрозией горного рельефа; г) вулканические плато, поверхность к-рых выравнена излившейся лавой и рыхлыми вулканич. продуктами (некоторые плато Армянского нагорья, трапповые плато Декана); д) озерные равнины—плоские днища высохших озер. 3) Денудационные Р., образовавшиеся путем размыва расчлененных, возвышенных участков суши денудационными процессами: а) *пепелены* (см.) и б) абразионные Р., созданные разрушительной деятельностью морского прибоя.

«РАВНИНА» (la plaine), или «болото», наиболее многочисленная группа *Конвента* (см.) (500 человек из 750) во Франции периода буржуазной революции конца 18 века. В состав «Р.» входили, гл. обр., собственники, дельцы; виднейшими представителями ее были *Сийес* (см.), Тибодо, Баррас и другие. Дантон, «несмотря на то, что он находился на вершине Горы, ...до известной степени был

вождем Болоты» (Маркс, *Борьба якобинцев с жирондистами*, в кн.: *Маркс и Энгельс*, Соч., т. III, стр. 609). Называя себя беспартийной, «Р.» всегда примыкала к наиболее сильной партии в Конвенте. Сначала она поддерживала жирондистов, затем, когда положение жирондистов поколебалось, «Р.» переметнулась на сторону якобинцев. Она поддерживала мероприятия революционного правительства, хотя боялась и ненавидела его главу—Робеспьера. В период подготовки контрреволюционного переворота 9 термидора «Р.» поддержала антиробеспьеровский блок и тем самым содействовала его успеху.

Слово «Р.», или «болото», стало синонимом беспринципности, дельчества в политич. борьбе.

РАВНОБЕДРЕННЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК, треугольник, две стороны которого равны между собой; эти стороны называют боковыми, третью сторону—основанием треугольника. Р. т. имеет ось симметрии, откуда вытекают простейшие его свойства: равенство углов при основании и совпадение высоты, биссектрисы и медианы, проведенных из вершины.

РАВНОВЕСИЕ (в механике), состояние сил, приложенных к данной механич. системе, когда они не изменяют движения ни всей системы в целом, ни отдельных ее частей. Следует отличать Р. от покоя: покой—чисто кинематич. понятие—отсутствие движения, понятие же Р. обязательно предполагает наличие сил. Если тело находится в покое, действующие на него силы обязательно уравниваются, но если действующие на тело силы находятся в Р., то тело может находиться в покое, но может также и двигаться: движение его будет, по первому закону Ньютона, равномерным и прямолинейным. Условие Р. сил, действующих на данное твердое тело, состоит в том, что совокупность этих сил образует систему, эквивалентную нулю, иными словами, должны быть равны нулю суммы проекций всех сил на три координатные оси и суммы их моментов относительно тех же осей. Если X_i , Y_i , Z_i представляют проекции на прямоугольные координатные оси силы F_i , приложенной в точке с координатами x_i , y_i , z_i , то 6 уравнений Р. совершенно свободного твердого тела в пространстве трех измерений будут:

$$\begin{aligned} \sum X_i &= 0, \quad \sum Y_i = 0, \quad \sum Z_i = 0, \\ \sum (y_i Z_i - z_i Y_i) &= 0, \quad \sum (z_i X_i - x_i Z_i) = 0, \\ \sum (x_i Y_i - y_i X_i) &= 0. \end{aligned}$$

Если твердое тело несвободно, то делают различие между уравнениями Р. и условиями Р. Так как для любого несвободного тела можно заменить действия связей силами (реакциями связей), то написанные в ур-ий будут уравнениями Р. любого тела. Условиями же Р. являются те из них, к-рые не содержат реакций связей: они, таким образом, выражают те условия, которым должны удовлетворять внешние активные силы для того, чтобы Р. было бы вообще возможным. Число условий Р. равно числу независимых перемещений, которые может иметь данное тело (числу степеней его свободы); так, 6 условий Р. свободного твердого тела соответствуют тому, что оно может иметь шесть независимых перемещений (три поступательных перемещения по направлению координатных осей и три вращения вокруг последних). В случае системы твердых тел условия Р. переходят при помощи принципа возможных перемещений. Необходимое и достаточное условие Р. механической системы заключается в том, что сумма работ всех сил для всех возможных бесконечно малых перемещений, допускаемых связями, должна быть равна нулю (если связи неосвобождающие) или меньше нуля (если связи освобождающие, т. е. если система может иметь такие перемещения, когда связи перестают удерживать данную систему). Аналитически это выражается уравнением Лагранжа

$$\sum (X_i \delta x_i + Y_i \delta y_i + Z_i \delta z_i) \leq 0,$$

где δx_i , δy_i , δz_i суть бесконечно-малые возможные изменения координат различных точек, составляющих систему. Если силы допускают силовую функцию U , то при неосвобождающих осязках уравнение Лагранжа дает, что полный дифференциал силовой функции должен равняться нулю (условие ее экстремальности). Так как силовая функция дает для соответствующей конфигурации системы значение потенциальной энергии с обратным знаком, то мы приходим к принципу Дирихле: Р. является устойчивым, если в положении Р. силовая функция U достигает максимума, неустойчивым, если она достигает минимума, и безразличным, если она остается постоянной для всех возможных перемещений. В применении к силе тяжести это означает, что при устойчивом положении Р. высота центра тяжести минимальная, в неустойчивом — максимальная и в безразличном — остается постоянной. Обычная формулировка (центр тяжести ниже, выше или совпадает с точкой опоры) неправильна. В. Веселовский.

РАВНОВЕСИЕ АТМОСФЕРЫ. Элемент воздуха, введенный из своего начального положения, приобретает ускорение, пропорциональное разности температур, создавшейся в новом положении между ним и окружающим воздухом. Под влиянием этого ускорения элемент воздуха может: 1) вернуться в первоначальное положение; 2) продолжать отклоняться дальше от начального положения; 3) остаться в равновесии в новом положении (если ускорение равно нулю), в зависимости от того, будет ли элемент в новом положении холоднее или теплее, чем окружающий воздух, или будет иметь одинаковую с ним температуру. В первом случае мы говорим, что атмосфера находится в устойчивом равновесии, во втором говорим о неустойчивом равновесии и в третьем — о безразличном.

Поднимаясь или опускаясь, движущийся элемент воздуха динамически охлаждается или нагревается по адиабатическому закону (сухой и ненасыщенный воздух — на 1° на каждые 100 м, влажный насыщенный — на несколько десятых градуса, в зависимости от давления и температуры). Поэтому в новом положении он окажется в безразличном равновесии лишь в том случае, если геометрич. распределение температуры с высотой в окружающей атмосфере в точности равно индивидуальному динамическому изменению температуры в данном движущемся элементе. Иными словами, вертикальный градиент температуры в атмосфере должен быть (сухо или влажно-) адиабатическим. Если градиент меньше адиабатического, говорят об устойчивой стратификации атмосферы, если больше адиабатического — о неустойчивой. Очевидно, нужно различать устойчивость стратификации по отношению к сухому и по отношению к влажному воздуху. Если вертикальный градиент температуры в атмосфере меньше сухо-адиабатического, но больше влажно-адиабатического (для данного давления и температуры), говорят о влажнонеустойчивости атмосферы.

В устойчиво стратифицированной атмосфере вертикальные движения воздуха не возникают или, возникнув в силу каких-либо внешних причин, быстро затухают. Напротив, в неустойчиво стратифицированной атмосфере с большими вертикальными градиентами температуры сильно развивается конвекция, т. е. движение воздуха с вертикальными слагающими, возникают кучевые и ливневые облака (см. *Массы воздушные, Облака, Осадки*). Стратификация тропосферы в среднем близка к влажнонеустойчивой; стратосфера, где температура по вертикали почти не меняется, напротив, стратифицирована очень устойчиво.

Лит.: Кошмидер Г., Динамическая метеорология, М.—Л., 1938; Хромов С. П., Введение в синоптический анализ, 2 изд., М., 1936.

РАВНОВЕСИЕ ДОННАНА, см. *Доннана равновесие*.

РАВНОВЕСИЕ ХИМИЧЕСКОЕ, см. *Химическое равновесие*.

РАВНОВЕСИЯ ОРГАНЫ, или статические органы, позволяющие животному ориентироваться в пространстве и управлять движением своего тела. У высших животных Р. о. тесно связаны с органом слуха — у наземных позвоночных полукруглые каналы представляют лишь орган равновесия. Из беспозвоночных восприятие слуховых раздражений доказано для насекомых, прочие т. н. слуховые органы представляют Р. о. Их несколько типов: 1) слуховые щупальцы, или колбочки, 2) слуховые ямки, 3) слуховые пузырьки. Слуховые, или, точнее, статические щупальцы имеют нек-рые кишечнополостные (медузы), к той же категории относятся темные органы планктонных личинок (пилидий, трохофора, лопатоногие моллюски и др.). Статические ямки и генетически связанные с ними статич. пузырьки встречаются у кишечнополостных (медузы, гребневики), ресничных червей, многощетинковых кольчатых, моллюсков (кроме боко-нервных), ракообразных. Удаление Р. о. дезориентирует поведение животного. У высших членистоногих (паукообразные, насекомые) Р. о. имеют особое строение и связаны с функцией слуха.

РАВНОВЕСИЯ ЧУВСТВО, способность организма определить положение тела и его изменения в каждый данный момент. Поддержание равновесия достигается *тонусом* (см.) скелетной мускулатуры в результате сложного взаимодействия *рефлексов* (см.), возникающих со стороны глаз, кожи, вестибулярного аппарата, мышц, сухожилий и суставов. Большое количество нервных аппаратов, составляющих основу Р. ч., объединены в своей работе, однако, при случае они могут заменить друг друга и до известной степени компенсировать расстройства, возникающие при выпадении или поражении тех или других нервных образований. Р. ч. является эволюционно более поздней функцией, поэтому нервные аппараты, лежащие в его основе, отличаются тонкостью функций. К числу наиболее существенных механизмов, определяющих Р. ч., относятся проприоцептивное чувство, вестибулярный аппарат, *зрение* (см.) и кожная чувствительность. Проприоцептивное чувство связано с функцией нервов, волокна которых оканчиваются в мышцах, сухожилиях, суставных сумках. *Рецепторы* (см.) проприоцептивной чувствительности воспринимают раздражения, возникающие в этих тканях и органах, и служат для определения положения данного органа и всего тела в пространстве, благодаря чему без контроля глаз возможно тонкое регулирование движения и сохранение того или другого положения. Велико значение и зрения в равновесии и определении положения тела, особенно при перемещении тела в той или иной плоскости относительно неподвижных пространственных точек, играющих роль координат, что имеет место в практике пилота, спортсмена и т. д. Участие кожной чувствительности в равновесии показано как на здоровых, так и на больных (напр., при выключении нервных аппаратов и проводящих путей кожной чувствительности). Вестибулярный аппарат является наиболее существенным рецептором Р. ч. и положения, особенно в условиях ускорения и замедления движения, вращения тела и т. д. Большинство актов, связанных с Р. ч., судя по работам школы акад. Павлова, локализуется в двигательной области коры. В целом же Р. ч. является синтетической функцией, приобретенной путем индивидуального опыта. Р. ч. может уточняться и совершенствоваться под влиянием тех или иных приемов, в частности особых форм спорта и физических упражнений. Расстройства Р. ч. обычно связаны с поражением нервных аппаратов, его определяющих. Имеется ряд клинических приемов выявления этих расстройств. Нарушение координации движения называется атаксией. В случае атаксии наступает качание туловища (феномен Ромберга), а в тяжелых случаях и полная невозможность сохранять равновесие. С. Харитонов.

РАВНОДЕНСТВИЕ, положение центра Солнца в одной из двух точек пересечения эклиптики с небесным экватором. Эти точки называются точками весеннего и осеннего Р. В дни Р., приходящегося на 21/III и 23/IX, для всех точек земной поверхности продолжительность дня равна продолжительности ночи (если пренебречь влиянием рефракции).

РАВНОЕ ИЗБИРАТЕЛЬНОЕ ПРАВО, такая организация выборов, при которой каждый избиратель имеет один только голос и все избиратели участвуют в выборах на равных основа-

ниях. Буржуазная теория и законодательство долгое время не признавали равного избирательного права. В Бельгии до 1919 существовала плуральная, в Пруссии до 1918—трехклассная избирательная система, доводившая неравенство голосования до крайности. То же достигалось различными способами в ряде других стран. Требование Р. и. п. всегда было одним из важнейших лозунгов пролетариата в его политич. борьбе против буржуазии. Уступая натиску пролетариата, господствующие классы капиталистич. стран объявили в конституциях и избирательных законах Р. и. п., но практически голосование было и остается неравным в пользу буржуазии. В Англии закон до сих пор позволяет избирателю иметь два голоса (но не более): один—по месту жительства, другой—либо по месту нахождения недвижимой собственности, либо—в университетском округе. Во всяком случае два голоса могут фактически иметь только граждане из имущих классов. В других странах множественное голосование воспрещается, но равенство избирательного права грубо нарушается неравенством избирательных округов: во Франции каждый округ посылает одного депутата, но округа с преобладающим пролетарским населением во много раз больше по числу избирателей, нежели округа буржуазные; та же существенная неравномерность округов имеет место в США и в ряде др. стран.

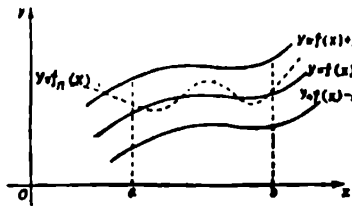
Р. и. п. осуществлено только в СССР. Здесь, согласно Сталинской Конституции, каждый избиратель имеет один голос: никто не может быть внесен более чем в один избирательный список и никто, следовательно, не может голосовать на данных выборах более одного раза. Не существует никаких преимуществ или ограничений в зависимости от расовой или национальной принадлежности, социального происхождения, имущественного положения, профессии и т. д. Избирательные округа равны по своему населению, и каждый округ избирает одного депутата. Характеризуя советскую избирательную систему в связи с разработкой новой Конституции СССР, т. Сталин в беседе с Рой Говардом (1936) отметил, что наши выборы являются подлинно равными, «потому, что ни различия в имущественном отношении (еще частично существующее), ни расовая и национальная принадлежность не будут давать никаких привилегий или ущерба. Женщины будут пользоваться активным и пассивным избирательным правом на равных правах с мужчинами».

Г. Гурвич.

РАВНОМЕРНАЯ НЕПРЕРЫВНОСТЬ, одно из основных понятий современной математики. Функция $f(x)$ называется равномерно непрерывной в данном сегменте (или, соответственно, в интервале) $a \leq x \leq b$, если для всякого $\varepsilon > 0$ можно найти $\delta = \delta(\varepsilon) > 0$ такое, что $|f(x_1) - f(x_2)| < \varepsilon$ для любой пары чисел x_1 и x_2 из данного сегмента, если только $|x_1 - x_2| < \delta$. Например, функция $f(x) = x^2$ равномерно непрерывна в сегменте $[0, 1]$, т. к., если $|x_1 - x_2| < \frac{\varepsilon}{2}$, то $|f(x_1) - f(x_2)| = |x_1 - x_2| |x_1 + x_2| < \varepsilon$ (в данном сегменте обязательно $|x_1 + x_2| < 2$). Вообще функция, непрерывная в каждой точке сегмента, равномерно непрерывна в этом сегменте (теорема Кантора). Для интервала эта теорема может не иметь места. Так, напр., функция $f(x) = \frac{1}{x}$ непрерывна в каждой точке

интервала $0 < x < 1$, но не является равномерно непрерывной в этом интервале, потому что даже при $\varepsilon = 1$ для любого $\delta > 0$ ($\delta < 1$) мы имеем удовлетворяющие неравенству $|x_1 - x_2| < \delta$ числа $x_1 = \frac{\delta}{2}$ и $x_2 = \delta$, для которых: $|f(x_1) - f(x_2)| = \frac{1}{\delta} > 1$.

РАВНОМЕРНАЯ СХОДИМОСТЬ, одно из важнейших понятий современной математики. Последовательность функций $f_n(x)$ ($n = 1, 2, \dots$) называется равномерно сходящейся в данном сегменте $a \leq x \leq b$ к предельной функции $f(x)$, если для каждого $\varepsilon > 0$ существует такое $N = N(\varepsilon)$, что $|f(x) - f_n(x)| < \varepsilon$ для всех $n > N$, независимо от точки x . Например, последовательность функций $f_n(x) = x^n$ равномерно сходится в сегменте $[0, \frac{1}{2}]$ к предельной функции $f(x) = 0$, т. к. $|f(x) - f_n(x)| \leq \frac{1}{2^n} < \varepsilon$ для



всех $0 \leq x \leq \frac{1}{2}$, если только $n > \frac{1}{\lg \frac{1}{\varepsilon}}$, но она не будет равномерно сходящейся в сегменте $[0, 1]$, где предельной функцией является $f(x) = 0$ при $0 \leq x < 1$, т. к., взяв $\varepsilon = \frac{1}{2}$, для любого сколь угодно большого n имеем точки $\sqrt[n]{\frac{1}{2}} < \eta < 1$, для которых $|f(\eta) - f_n(\eta)| = \eta^n > \frac{1}{2}$.

Понятие Р. с. допускает простую геометрич. интерпретацию: если последовательность функций $f_n(x)$ равномерно сходится в сегменте $[a, b]$ к функции $f(x)$, то это означает, что для любого $\varepsilon > 0$ все, с достаточно большим номером, кривые $y = f_n(x)$, на протяжении $a \leq x \leq b$, будут расположены внутри полосы ширины 2ε , ограниченной кривыми $y = f(x) \pm \varepsilon$ (см. рис.).

Лит.: Курант Р., Курс дифференциального и интегрального исчисления, пер. с нем., 2 изд., ч. 1, Москва—Ленинград, 1931.

РАВНОНОГИЕ, Isopoda, отряд высших ракообразных (см.). Тело уплощено, первый грудной сегмент слит с головой, грудные конечности одноветвистые (экзоподита, внешнего придатка конечности, нет) и одинакового строения. Брюшные конечности двуветвистые, пластинчатые и служат для дыхания. Глаза сидячие. Сердце—в брюшном отделе. У свободноживущих Р. развитие или прямое или с укороченным метаморфозом (см.). Один из известнейших представителей Р. пресных вод—водяной ослик (*Asellus aquaticus*) таскает яйца с собой: яйцевой комок (выводковая сумка) укреплен на основании грудных ножек. Замечательным примером приспособления являются различные виды мокриц (см.), приспособившихся к жизни в сырых местах. С другой стороны, известны глубоководные формы, к которым относятся гиганты среди Р.: найденный Агасицем в водах Вест-Индии глубоководный *Bathyporus* достигает 27 см в длину. Кроме свободноживущих, многие Р.—паразиты, некоторые относятся к сверлящим животным (см.). Паразитные Р. иногда гермафродиты, к-рые сначала функционируют в виде самцов, а затем в виде самок (явление протерандрии), иногда раздельнополые с резко выраженным половым диморфизмом (самцы *Vorugus* зна-

чительно меньше самок, с ясным расчленением тела, самки несимметричны, неясно расчленены). В других случаях встречаются комбинации гермафродитизма и раздельнополости: неправильные, нерасчлененные и лишенные конечностей самки *Entoniscus* имеют наряду с женскими и мужские половые продукты, следовательно являются частичными гермафродитами, в то же время существуют самцы и даже двух сортов—карликовые и дополнительные.

РАВНОПРАВИЕ, политический принцип, согласно к-рому граждане государства пользуются одинаковыми гражданскими и политическими правами независимо от социального происхождения и положения, пола, расовой, национальной, вероисповедной принадлежности, имущественного состояния, образовательного уровня. Идея Р.—результат длительного исторического развития. Античному миру она была несвойственна. Общественный строй Древней Греции и Рима основан был на рабстве, и здесь небольшому сравнительно числу свободных противостояла огромная масса рабов, лишенных всяких прав. В Римском государстве неравноправие между патрициями и плебеями, оптиматами и пролетариями, патронами и клиентами, вообще в среде «римских граждан» было выражено очень резко. Женщины античной демократии были в политическом отношении совершенно бесправны, особенно в Греции. По этому поводу Энгельс замечает: «У греков и римлян неравенства между людьми играли гораздо большую роль, чем равенство их в каком бы то ни было отношении. Мысль о том, что греки и варвары, свободные и рабы, полноправные граждане государства и лица, только пользующиеся его покровительством, римские граждане и римские подданные (употребляя последнее слово в широком смысле), что все они могут притязать на равное политическое значение,—такая мысль показалась бы древним безумной» (Энгельс, Анти-Дюринг, 1938, стр. 85). Общественному строю Средневековья Р. было чуждо: масса населения состояла из закрепощенных или полусвободных, свободные резко различались по рангам, сословиям, цехам. Господствовали привилегии, права и повинности распределялись крайне неравномерно, неравенство перед законом и судом было общим явлением, иерархия проникала во все стороны жизни.

С ростом промышленной буржуазии пробивает себе путь идея Р. Просветительная философия 18 в. культивировала представление о самоценных и равноценных человеческих личностях. Руссо объявил, что «ни один человек не имеет естественной власти над себе подобными» («Об общественном договоре», кн. 1, гл. IV). Маркс показал, как буржуазная революция конца 18 в., выполняя требования развивающегося капиталистич. рынка (анархия производства, свободная конкуренция), «разбила все сословия, корпорации, цехи, привилегии» феодального общества и разложила его на «независимых индивидов» (см. Маркс, К еврейскому вопросу, в кн.: Маркс и Энгельс, Соч., т. 1, стр. 375 и 378). Требования Р. шло рука-об-руку с лозунгами демократич. свободы (слова, собраний и т. д.). Американская декларация независимости 1776 и французская «Декларация прав человека и гражданина» 1789 определяют Р. уже как государственный закон. С тех пор Р.—необходимое украшение почти всякой буржуазно-

демократич. конституции. Но практически оно оказалось совершенно неосуществимым в буржуазном обществе. Уже французская конституция 1791 открыто нарушила его, разделив граждан на «активных» и «пассивных» и объявив богатство условием политич. правоспособности. Последующие буржуазные конституции были менее откровенны и утверждали политич. Р. безоговорочно, но действительность ежедневно разоблачала формальный характер этого Р. Господство помещиков и капиталистов, власть эксплуататоров, произвол чиновников, насилия полиции, пристрастие и неправосудие судов обуславливают фактическое отсутствие Р. в буржуазных странах. «Мы говорим, что демократическая республика с современным равенством—это ложь, обман, что равенство там не соблюдается и его там быть не может, и то, что мешает пользоваться этим равенством—это есть собственность на средства производства, на деньги, на капитал» (Ленин, Соч., т. XXIV, стр. 293). В ряде стран бесправное положение трудящихся усугубляется национальным гнетом: вопреки принципу национального Р., буржуазия господствующей нации ограничивает (по закону или фактически) представителей подчиненных национальностей в правах государственной службы, в участии в управлении государством и пр. К этому нередко присоединяются религиозные гонения со стороны господствующей церкви. Неполноправие женщин в ряде случаев закрепляется законом (лишение избирательных прав, ограничение права государственной службы, гражданско-правовые ограничения и т. п.).

Великая Октябрьская социалистическая революция ликвидировала капиталистич. систему хозяйства, отменила частную собственность на орудия и средства производства, уничтожила эксплуатацию человека человеком, утвердила диктатуру рабочего класса и, создав, т. о., все экономические и политические предпосылки Р., провела в жизнь действительное Р. для трудящихся масс. Социалистическая революция раскрепостила нации и осуществила Р. наций, народностей, национальных меньшинств. Социалистический строй освободил женщину от рабства домашнего и общественного, социалистич. закон уравнил ее в правах с мужчинами. В отношении же остатков нетрудовых элементов революция придала ограничения их политич. прав «в качестве временных мер борьбы с попытками эксплуататоров отстоять или восстановить свои привилегии» [Программа и Устав ВКП(б), 1938, стр. 16]. В то же время руководящая роль рабочего класса в его союзе с трудящимся крестьянством сказалась, между прочим, в установлении не вполне равного избирательного права, дававшего рабочим при выборах советов некоторые преимущества сравнительно с крестьянами. Однако победа социализма, уничтожение всех эксплуататорских классов и существенное изменение рабочего класса и крестьянства позволили устранить эти элементы неравноправия и установить подлинно *равное избирательное право* (см.). Сталинская Конституция в соответствующих статьях установила полное и действительное Р. граждан СССР. Говоря о проекте Конституции СССР на Чрезвычайном VIII Всесоюзном Съезде Советов, т. Сталин отметил: «Для него не существует активных или пассивных граждан, для него все граждане активны. Он не признает

разницы в правах между мужчинами и женщинами, „оседлыми“ и „неоседлыми“, имущими и неимущими, образованными и необразованными. Для него все граждане равны в своих правах. Не имущественное положение, не национальное происхождение, не пол, не служебное положение, а личные способности и личный труд каждого гражданина определяют его положение в обществе» (Сталин, Вопросы ленинизма, 11 изд., стр. 517). Р. граждан СССР является ярким выражением полной и подлинной демократизации политической жизни нашей страны. Г. Гурвич.

РАВНОСТОРОННИЙ ТРЕУГОЛЬНИК, принадлежит к числу правильных *многоугольников* (см.): все стороны Р. т. равны между собой, откуда вытекает и равенство углов. Р. т. имеет три оси симметрии, пересекающиеся в центре симметрии, к-рый служит одновременно центром тяжести, ортоцентром, центром вписанного и описанного кругов.

РАГУЗА (Ragusa), адм. центр одноименной провинции в Южной Сицилии (Италия), на р. Эрминио и на ж. д. Агригенто—Сиракузы; 49,5 тыс. жит. (1936). Известен как центр добычи асфальта. В горнодобывающей промышленности занято ок. 3 тыс. рабочих. Значительная торговля вином и лошадьми. Развито сыроварение.

РАДАНОВ, Алексей Александрович (р. 1879), советский художник-карикатурист; был одним из основных сотрудников журнала «Сатирикон». После Великой Октябрьской социалистич. революции Р. принимает деятельное участие в советских сатирич. журналах, сотрудничая в «Крокодиле», «Красном перце», «Бегемоте», «Биче» и др. изданиях; иллюстрирует ряд детских книг. Преобладающий жанр Р.—бытовая карикатура. Для Р. характерны юмористич. показ темы, установка на гротескно-обобщенный образ-символ, живописная манера сильно примитивизированного рисунка с размашистым и жирным штрихом.

РАДАМАНТ, в греч. мифологии—сын Зевса и Европы, брат Миноса. Царствовал на островах Эгейского моря и за свою справедливость стал царем Елисейских полей, а позже судьей в подземном царстве наряду с Эаком и Миносом.

РАДАМЕ (франц. rhamé), подкладочная полушелковая ткань саржевого переплетения (см. *Переплетение нитей*); основа—из натурального или искусственного шелка 15—120 дынь, плотностью 50—150 ниток на 1 см; уток—хлоп.-бумажный, метрический номер 54—65, плотностью 30—40 ниток на 1 см. Красится большей частью в гладкие цвета. Благодаря длинному основному перекрытию ткань получается блестящей и по виду приближается к атласу.

РАДДЕ, Густав Иванович (1831—1903), натуралист, путешественник и этнограф, исследователь Кавказа, основатель и директор Кавказского музея (ныне Музея Грузии). Родился в Данциге, переселился в Россию в 1852. Из многочисленных экспедиций, совершенных Р., особенно богаты результатами путешествия по Вост. Сибири (1855—60), Хевсурии, Дагестану, Талышу, Карабаху, Закаспийской обл. и Хорасану и т. д. Радде написано ок. 140 работ (см. список в кн. «Коллекции Кавказского музея», т. VI, ч. 1, Тифлис, 1912, стр. 183—193), собраны обширнейшие зоологические, ботанические и этнографические коллекции.

РАДЕНИЯ, религиозный обряд, во время к-рого верующие приводят себя в иступлен-

ное состояние путем особых песнопений, пляски, кружения и т. п. В античном мире Р. применялось жрецами малоазиатской богини Кибелы. Р. применялось также в ранне-христианских общинах для мистического общения с божеством, особенно со «св. духом». С установлением церковной организации Р. постепенно вышло из употребления и удержалось только в нек-рых сектантских общинах: у хлыстов, прыгунов и др. Р., помимо своего реакционного религиозного содержания, оказывает также разрушительное действие на нервную систему участников и нередко приводит к сумасшествию.

РАДЖА, титул индийских князей (от «радж» — управление). Аналогичны по значению слова: рана, раи, рао, раваль. Высшая форма титулования — махараджа, махарана, махарао (великий князь). Женский титул — рани, махарани.

РАДЖПИПЛА (Rajpipla), феодальное княжество в Индии, фактически управляемое британским агентом. Р. лежит в плодородной равнине между рр. Нарбада и Тапти в зап. части Индостана, к Ю. от Бароды. Территория — 39,5 тыс. км²; население — ок. 206 тыс. чел. Вся земля принадлежит феодалам, сдающим ее в аренду крестьянам мельчайшими участками на кабальных условиях. Основная культура — хлопок. Кустарное производство хлоп.-бум. изделий, вывоз тековой древесины. Гл. город — Раджпипла.

РАДЖПУТАНА (Rajputana), агентство (адм. единица) в сев.-зап. Индии с центром в г. Моунтабу. Объединяет 23 феодальных княжества; фактически управляется британским политич. агентом, назначаемым ген.-губернатором Индии. Территория — 335,5 тыс. км²; население — 11,2 млн. чел. (1931). Крупнейшие из княжеств: Джайпур — 2,6 млн. жит., Джодпур — 2,1 млн., Удайпур — 1,6 млн., Биканир — 0,9 млн. жит. Горная цепь Аравалли долит Р. на большую сев.-зап. часть — песчаную (пустыня Тар), бедную влагой и неплодородную, и на юго-восточную, обильно орошаемую, плодородную, со значительными возвышенностями. Подавляющая часть земель захвачена феодалами, сдающими ее в аренду бедному, страдающему от систематических неурожаев и голодовок и закабаленному ростовщиками крестьянству. В отсталом сельском х-ве основная культура — ячмень, затем следуют пшеница и хлопок; на З. — финиковые пальмы; в степных районах — скотоводство. Добываются уголь на С.-З., немного железа на С.-В., соль из соленых озер. Кустарное производство кожаных, хлопчатобумажных, шерстяных и металлургических изделий.

История. Наиболее ранние исторические сведения о Р. относятся к 3 в. до хр. э., когда она частично входила в империю *Асоки* (см.). Со 2 в. до 7 в. хр. э. отдельные территории Р. были под властью скифов, царей династии Гупты и белых гуннов. В 6 в. стали создаваться раджпутские княжества; крупнейшим из них было Гурджара, создавшееся в 7 в. В то же время было основано ныне существующее княжество Удайпур. В 9 в. создано княжество Джайпур. В 12 в. началось постепенное подчинение Р. мусульманскими правителями Сев. Индии, однако, полностью ликвидировать независимость раджпутов им не удалось. На территории Р. создались княжества Донгарпур и Джайсалмир в 12 в., Джодпур и Бунди в 13 в., Биканир в 15 в. и ряд других

ныне существующих княжеств. В 16 в. радже Удайпура на короткое время удалось подчинить себе остальные раджпутские княжества, но уже в 1527 он был разбит *Бабуром* (см.). Император Акбар подчинил Р. и привлек раджпутских феодалов на свою службу. Перемена политики в отношении этих феодалов при императоре Аурангзебе вызвала восстание в 1679. Императору с трудом удалось снова подчинить раджпутов только к 1709.

В период распада Империи Великих моголов на Р. наложили свою тяжелую руку маратты, а к 1818 почти все раджпутские князья были превращены в вассалов Ост-индской компании. В 1857 раджпутские князья помогали англичанам в подавлении сипайского восстания. Однако войска многих князей переходили на сторону сипаев, а после взятия Дели англичанами последним пришлось помогать своим раджпутским союзникам подавлять восстания, вспыхнувшие в их княжествах. В 1862 англ. правительство гарантировало неприкосновенность феодальных привилегий раджпутских князей и подтвердило их право адоптирования при отсутствии прямых наследников.

РАДЖПУТЫ, или *раджпуты* («сыновья раджи»), народность, широко расселенная в Сев. Индии, в провинциях Агра и Ауд, Пенджабе и в особенности в Раджпутане. Численность — ок. 9 млн. чел. Считают себя «чистыми» «арийцами», на самом деле крайне смешанного происхождения. По легендарной традиции, ведут свое происхождение от касты кшатриев, в наст. время принадлежа к основному кастам брахманов и шамаров. Основываясь на своем легендарном прошлом, считают своим призванием управление и военное дело, фактически занимаются земледелием, скотоводством, торговлей и пр.; значительное число Р. рекрутируется в англо-индийскую колониальную армию. Быт Р. характеризуется крайним консерватизмом, затворничеством женщин, распространением предрассудков и суеверий и пр. В среде сельского населения стойко сохраняется соседская община. По религии — индуисты, частично магометане.

РАДЗИВИЛЛ (Radziwill), Кароль Станислав (1734—90), великий гетман литовский, один из вожakov крайней феодальной реакции в 1760—70-х гг. Владелец одного из наиболее крупных состояний в Европе, Р. содержал собственное наемное войско в 10 тыс. чел. и располагал несколькими укрепленными замками. Р. пользовался большой популярностью среди отсталых элементов шляхетства. Накануне избрания ставленника Екатерины II Станислава *Понятовского* (см.) Р. было обвинен руссофильской партией Чарторыйских в государственной измене и вынужден был бежать в Турцию (1764). Позднее (1767) перешел в лагерь сторонников России, возглавил Радомскую конфедерацию и до самой смерти пользовался «милостями» Екатерины II. Среди современников Радзивилл был известен под прозвищем «пане-коханку».

РАДИАЛЬНАЯ СИММЕТРИЯ, см. Лучевая симметрия.

РАДИАЛЬНЫЕ ДИСЛОКАЦИИ, нарушения в залегании слоев горных пород, вызванные вертикальными (радиальными) движениями земной коры, в отличие от группы тангенциальных дислокаций (см.), причиной к-рых является боковое тангенциальное давление. К Р. д. относятся сбросы и флексуры (см.).

РАДИАЛЬНЫЕ СКОРОСТИ (небесных светил), составляющие скорости по направлению радиуса-вектора (луча зрения). Движение источника света относительно наблюдателя вызывает изменение длины волн света, идущего от этого источника: при удалении источника длины волн увеличиваются, а при приближении—уменьшаются. Это смещение линий спектра можно применить к изучению движения небесных светил. Смещение спектральных линий $\Delta\lambda$, вызванное движением источника, определяется простой формулой $\Delta\lambda = \frac{v}{c}\lambda$, где v — радиальная, или лучевая, скорость (проекция скорости на луч зрения от наблюдателя к источнику света), c — скорость света, λ — длина волны. Определение R с. началось собственно с применения фотографич. метода для получения спектров небесных светил. Пионерами были Фогель, Шейнер и Белопольский (1889). R с. определяются с помощью щелевых спектрографов, прикрепленных к большим телескопам. Для определения длин волн спектральных линий и их смещений, вызванных движением источника света, необходимо получить рядом со спектром небесного светила спектр какого-нибудь земного источника света (напр., вольтовой дуги с железными электродами). Пользуясь длинами волн линий этого спектра сравнения, к-рые весьма точно измерены в лаборатории, можно, в свою очередь, определить длины волн тех же линий в спектре небесного светила. Отсюда находят смещение $\Delta\lambda$, а по вышеприведенной формуле и R с. Точность определения R с. зависит, гл. обр., от дисперсии спектрографа и может быть доведена до четверти километра в секунду для звезд и сотых долей км/сек. для Солнца. В большинстве случаев звезды имеют умеренные R с., не свыше 40 км/сек. Максимальная R с. звезды равна ок. 400 км/сек. R с. внегалактических туманностей—порядка нескольких тысяч (максимальная—42.000 км/сек.). В настоящее время известны R с. ок. 10.000 звезд и других объектов. Значение R с. заключается в том, что на них в основном базируются наши знания о динамике нашей галактики и вселенной (систематич. движения звезд, вращение галактической системы). R с. являются также и главной базой наших знаний о массах звезд и, до нек-рой степени, и туманностей. R с. мы обязаны нашим сведениям об облаках кальция, натрия и др. элементов, имеющих в межзвездном пространстве. Применение принципа Доплера—Физо позволило открыть почти две тысячи спектрально-двойных звезд и вообще звезд с переменной R с., что сыграло выдающую роль в наших космогонических представлениях. Г. Шайн.

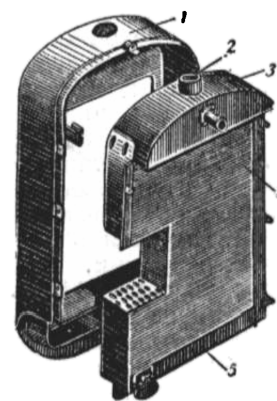
РАДИАН, угол (центральный), длина дуги к-рого равна радиусу, содержит $\frac{180^\circ}{\pi} = 57^\circ 17' 44,8''$. R имеет меру, равную 1 при т. н. круговом, или радиальном измерении углов, где за меру угла принимается отвлеченное число, представляющее собой отношение длины дуги, описанной из вершины угла, к ее радиусу. Если круговая мера угла равна a , то он содержит $\frac{180^\circ}{\pi}a$ градусов, обратно — угол в n° имеет круговую меру $\frac{\pi n}{180}$. Например, круговая мера прямого угла $= \frac{\pi}{2}$, для угла 180° равна π , для угла 360° равна 2π и т. д. В высшей мате-

матике почти исключительно употребляется радиальное измерение углов.

РАДИАНТ, перспективная точка схождения видимых путей метеоров на небесной сфере. Параллельные пути метеоров одного *потока* (см.) в силу явления перспективы кажутся сходящимися в бесконечности, как, напр., параллельные рельсы железной дороги. В специальном смысле R есть направление бесконечно удаленной точки траектории метеора. Различают видимый и истинный R . Чтобы определить истинный R , нужно положение видимого R исправить за сопротивление воздуха, вращение Земли (суточная абберрация), движению Земли вокруг Солнца (годовая абберрация) и за притяжение Земли («зенитное притяжение»). Положение R на небесной сфере определяется из наблюдений графическим или аналитическим путем. R потока метеорных тел определяет направление их движения в момент встречи с Землей и позволяет определять орбиты потоков в солнечной системе, пользуясь методами, разработанными в метеорной астрономии. Ныне вычислено ок. 2.000 орбит и известно 12.000 R , полученных на основании 300.000 наблюдений метеоров (на 1938). Определение R вполне доступно любителям астрономии и не требует никаких инструментальных средств (см. Глазенап С. П., Друзьям и любителям астрономии, 4 изд., 1935). Списки R называются каталогами радиантов.

РАДИАТОРНЫЙ ТЕРМОМЕТР, или *аэротермометр*, прибор, применяемый в авионавигации для определения температуры воды в радиаторе мотора с водяным охлаждением и температуры масла. Наблюдение за показаниями R т. дает возможность избегать перегрева и переохлаждения мотора.

РАДИАТОРЫ, приборы для охлаждения воды в автомобильных и авиационных двигателях. Радиаторами называются также отопительные приборы, служащие для отдачи тепла нагретой воды или пара воздуху отапливаемых помещений. На рисунке показан автомобильный радиатор трубчатого типа, состоящий из двух латунных коробок 3 и 5, между к-рыми установлена сердцевина 4, состоящая из трех рядов тонкостенных латунных трубочек овального сечения, впаянных своими концами в коробки R . Поперек трубок помещены горизонтальные пластинки, являющиеся охлаждающими ребрами. Отверстие 2 в верхней коробке служит для заполнения R водой и закрывается крышкой. Кроме того, в верхней коробке имеется отверстие, сообщающееся с водяной рубашкой двигателя. Нижняя коробка имеет отверстие, сообщающееся с насосом. R устанавливается впереди двигателя автомобиля в кожухе 1 и крепится внизу болтами к раме, а сверху растязками к кузову. Принцип действия автомобильных R следующий: циркулирующая в системе при помощи насоса вода, проходя через водяную рубашку, окружающую цилиндры двигателя, отнимает от них тепло, а затем, проходя по тонким трубкам, омываемым воздухом, охла-



Автомобильный R .

ждается и снова направляется к цилиндрам. Кроме описанных трубчатых радиаторов, применяются также т. н. сотовые Р., к-рые состоят из горизонтальных трубок для воздуха, омываемых со всех сторон циркулирующей водой. — Авиационные Р. построены по тому же принципу, что и автомобильные, но имеют соответствующие конструктивные особенности. Для охлаждения смазочного масла авиацион. двигателей служат масляные радиаторы с воздушным или водяным охлаждением. Основной характеристикой Р. является количество отводимого ими тепла в единицу времени (кал./час). Отопительные радиаторы представляют собой ребристые или овальные трубы, соединенные между собой секциями. Будучи присоединены к трубопроводам отопительной сети, эти Р. отдают тепло нагретой воды или пара воздуху помещения. Характеристикой отопительных радиаторов служит размер поверхности, отдающей тепло.

РАДИАЦИЯ ЗЕМЛИ. На границу атмосферы поступает в минуту 1,94 кал. солнечной радиации на 1 см² поверхности, перпендикулярной к лучам (солнечная постоянная). В среднем 1 см² земной поверхности получает 0,485 кал./см² в мин.; за сутки это составит ок. 700 кал./см². Из этого количества радиации 15% поглощаются непосредственно атмосферой и облаками, 43% достигают земной поверхности и поглощаются ею, из них 27% в виде прямой радиации и 16%, преобразовавшись по пути в рассеянную радиацию. Остаток в 42%, т. н. альбеда земли, отдается обратно в мировое пространство; из них 33% отражаются от облаков и поверхности земли и 9% рассеиваются атмосферой в направлении мирового пространства. Для существования лучистого равновесия, кроме указанных 42%, в мировое пространство должно отдаваться еще 58% длинноволновой радиации, из них 8% от поверхности земли и 50% из атмосферы. Поверхность земли, имеющая среднюю температуру в 14°, в сущности излучает гораздо больше, нежели приходит от солнца, именно 110% (770 кал./см² за сутки). Но она получает встречное длинноволновое излучение со стороны атмосферы в размере 86% (600 кал.), и в результате превышение отдачи длинноволновой радиации над притоком ее (эффективное излучение земной поверхности) составляет только 24%. Из них лишь 8% проходят сквозь атмосферу в мировое пространство, как указано выше; остальные 16% поглощаются атмосферой. Получая 43% солнечной и 86% атмосферной радиации, поверхность земли излучает, как указано, 110%. Остаток в 19% идет на испарение воды с земной поверхности.

В отдельных широтах земли приток лучистой энергии оказывается больше или меньше, чем отдача; так, в среднем годовом отходе превышает приток, начиная от 40° с. ш. и до полюса. Однако постоянного понижения или повышения температуры в тех или иных широтах не происходит, в силу междуширотного обмена воздушных масс в процессе общей циркуляции атмосферы.

Встречное излучение атмосферы играет весьма большую роль в тепловых условиях земли. В отсутствие встречного излучения земная

поверхность должна была бы отдавать излучением столько же энергии, сколько она получала бы от солнца, т. е. 58%. Для этого она должна была бы иметь, по закону Стефана, температуру в -19°. В действительности средняя температура земной поверхности равна +14°.

Лит.: Бернштейн Р., Брюкман В., Введение в метеорологию, 2 изд., М.—Л., 1938. С. Хромов.

РАДИАЦИЯ СОЛНЦА, или *солнечное излучение*, *лучистая энергия* (см.), излучаемая солнцем в мировое пространство, на границе земной атмосферы характеризуются величиной *солнечной постоянной* (см.), выражающей интенсивность радиации до ослабления ее земной атмосферой. В зависимости от изменения расстояния между землей и солнцем величина солнечной постоянной колеблется в пределах 7%. В среднем солнечная постоянная равна 1,946 калорий/см² в мин. = 0,135 ватт/см². Распределение энергии по солнечному спектру определяется при помощи спектрофотометрических (Вильзинг) или спектроболометрических (Аббот) измерений. На границе атмосферы максимум энергии относится к $\lambda = 470 \text{ м}\mu$; 56% энергии падает на видимую часть спектра (0,4—0,8 μ), 36% — на инфракрасную (0,8—3,0 μ) и 8% — на ультрафиолетовую (0,3—0,4 μ).

Проходя земную атмосферу, радиация солнца испытывает ослабление через поглощение и рассеяние ее газами атмосферы и взвешенными в воздухе посторонними примесями. Наиболее сильно поглощает Р. с. водяной пар, затем кислород и углекислота. Наиболее сильное поглощение — в красной и инфракрасной части спектра. Особо нужно отметить поглощение в ультрафиолетовой части спектра озон верхних слоев атмосферы с полосой поглощения в области $\lambda = 320\text{—}200 \text{ м}\mu$. Еще в 1880 Хартлей отметил связанный с этим резкий обрыв спектра в ультрафиолетовой части, около $\lambda = 300 \text{ м}\mu$, тогда как при температуре солнца в его спектре должны быть лучи области Шумана (180 μ). Кратчайшая длина волны границы спектра в ультрафиолетовой части по измерениям Гёца равна 289,3 μ . Коротковолновая Р. с. рассеивается сильнее, чем длинноволновая.

Интенсивность приходящей на земную поверхность Р. с. испытывает периодич. колебания, обусловленные суточным вращением земли вокруг оси и годовым — вокруг солнца, и непериодические — в зависимости от изменений прозрачности атмосферы. Суточные и годовые колебания интенсивности зависят от изменения с высотой солнца массы атмосферы, проходимой лучами. Соответственно с этим интенсивность радиации солнца растет от восхода к полудню и падает от полудня к закату. Измерения интенсивности радиации солнца производятся при помощи актиметров и *пиргелиометров* (см.).

Распределение энергии по спектру после прохождения атмосферы месяцам.

Годовой ход полуденных величин интенсивности Р. с. по

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Случи . . .	0,92	1,06	1,22	1,26	1,26	1,24	1,21	1,22	1,20	1,14	0,96	0,79
Москва . . .	1,02	1,12	1,23	1,29	1,28	1,43	1,24	1,21	1,22	1,19	1,00	0,90

няется. У земной поверхности при 30° высоты солнца на видимую часть спектра приходится