

БОЛЬШАЯ СОВЕТСКАЯ
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

19

ЗАМЕЧЕННЫЕ ОШИБКИ И ОПЕЧАТКИ

Страница	Столбец	Строка	Напечатано	Следует читать	Страница	Столбец	Строка	Напечатано	Следует читать
328	971	29 сверху	В 4-м томе БСЭ (с 1899)	(с 1888)	74	210	8—7 снизу	В 16-м томе БСЭ первый нарком финансов.	в янв.—апр. 1918 нарком финансов.
68	191	15 сверху	В 5-м томе БСЭ 1.7.1947	1.12.1947	35	92	21 сверху	В 17-м томе БСЭ Г. Ф. Мирчанк	Г. Ф. Мирчанк
562	1672	12—11 снизу	В 13-м томе БСЭ Устюженского р-на Вологод- ской обл.],	Котласского р-на Архангельской обл.],	37	99	7 снизу	Я. Я. Никитский	Я. Я. Никитинский
					51	140	13 сверху	Никитский	Никитинский

В 14-м томе на карте Либерея (стр. 400) восточный участок государственной границы ошибочно показан по верхнему течению реки Кавалли, должен идти по верхнему течению реки Сесс.

03 Большая Советская Энциклопедия. (В 30 томах).
Б79 Гл. ред. А. М. Прохоров. Изд. 3-е. М., «Советская
Энциклопедия», 1975.
Т. 19. Отоми — Пластырь. 1975. 648 с. с илл.,
25 л. илл., 4 л. карт.

Э 00101—003
007(01)—75 подписное

В томе помещены 16 вклеек глубокой печати (271 рисунок), 6 вклеек цветной высокой печати (отпечатаны в Московской типографии № 2), 3 вклейки цветной офсетной печати, 4 вклейки цветных карт (отпечатаны в Первой Образцовой типографии им. А. А. Жданова). В тексте 29 карт, 766 иллюстраций и схем. Бумага типографская специальная № 1 фабрики им. Ю. Янониса.

Сдано в набор 28 июня 1974 г.
Подписано в печать 20 января 1975 г.

Издательство «Советская Энциклопедия».
109817. Москва, Ж-28, Покровский бульвар, д. 8.

Т-00012. Тираж 630 тыс. экз. 3-й завод 400 001 — 630 тыс. Заказ № 3210. Формат
84 × 108^{1/16}. Объем 40,5 физич. п. л., 68,04 усл. п. л. текста + 6,09 усл. п. л. вклеек. Всего 74,13 усл.
п. л. Уч.-изд. л. 147,53. Цена 1 экз. книги 5 руб. 50 коп.

Московская типография № 2 «Союзполиграфпрома» при Государственном комитете Совета Министров СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Москва, И-85, Проспект Мира, 105.

БОЛЬШАЯ СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
А. М. ПРОХОРОВ

ЧЛЕНЫ ГЛАВНОЙ РЕДАКЦИИ

Н. К. БАЙБАКОВ, А. А. БЛАГОНРАВОВ, В. Х. ВАСИЛЕНКО, А. П. ВИНОГРАДОВ, В. В. ВОЛЬСКИЙ, Б. М. ВУЛ, Б. Г. ГАФУРОВ, Е. М. ЖУКОВ, Н. Н. ИНОЗЕМЦЕВ, Г. В. КЕЛДЫШ, В. А. КИРИЛЛИН, И. Л. КНУНЯНЦ, С. М. КОВАЛЕВ (первый заместитель главного редактора), Ф. В. КОНСТАНТИНОВ, В. В. КУЗНЕЦОВ, В. Г. КУЛИКОВ, А. К. ЛЕБЕДЕВ, П. П. ЛОБАНОВ, Г. М. ЛОЗА, Ю. Е. МАКСАРЕВ, П. А. МАРКОВ, А. И. МАРКУШЕВИЧ, Г. Д. ОБИЧКИН, Ю. В. ПРОХОРОВ, А. М. РУМЯНЦЕВ, В. Г. СОЛОНОВИКОВ, В. Н. СТАРОВСКИЙ, А. А. СУРКОВ, А. Т. ТУМАНОВ.

19

ОТОМИ — ПЛАСТЫРЬ

ТРЕТЬЕ ИЗДАНИЕ

МОСКВА. ИЗДАТЕЛЬСТВО «СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ». 1975

НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ИЗДАТЕЛЬСТВА «СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»

А. М. ПРОХОРОВ (председатель), И. В. АБАШИДЗЕ, П. А. АЗИМОВ, А. П. АЛЕКСАНДРОВ, В. А. АМБАРЦУМЯН, И. И. АРТОБОЛЕВСКИЙ, А. В. АРЦИХОВСКИЙ, М. С. АСИМОВ, М. П. БАЖАН, Н. В. БАРАНОВ, Н. Н. БОГОЛЮБОВ, П. У. БРОВКА, Ю. В. БРОМЛЕЙ, Б. Э. БЫХОВСКИЙ, В. Х. ВАСИЛЕНКО, А. П. ВИНОГРАДОВ, В. В. ВОЛЬСКИЙ, Б. М. ВУЛ, Б. Г. ГАФУРОВ, С. Р. ГЕРШБЕРГ, В. М. ГЛУШКОВ, Г. Н. ГОЛИКОВ, Я. С. ГРОСУЛ, А. А. ГУСЕВ (заместитель председателя), В. П. ЕЛЮТИН, В. С. ЕМЕЛЬЯНОВ, Е. М. ЖУКОВ, А. А. ИМШЕНЕЦКИЙ, Н. Н. ИНОЗЕМЦЕВ, М. И. КАБАЧНИК, С. В. КАЛЕСНИК, Г. А. КАРАВАЕВ, К. К. КАРАКЕЕВ, М. К. КАРАТАЕВ, Б. М. КЕДРОВ, Г. В. КЕЛДЫШ, В. А. КИРИЛЛИН, И. Л. КИУНЯНЦ, С. М. КОВАЛЕВ (первый заместитель председателя), Ф. В. КОНСТАНТИНОВ, В. Н. КУДРЯВЦЕВ, М. И. КУЗНЕЦОВ (заместитель председателя), Б. В. КУРКИН, В. Г. КУЛИКОВ, И. А. КУТУЗОВ, М. В. ЛАЗОВА, П. П. ЛОБАНОВ, Г. М. ЛОЗА, Ю. Е. МАКСАРЕВ, П. А. МАРКОВ, А. И. МАРКУШЕВИЧ, Ю. Ю. МАТУЛИС, Г. И. НААН, Г. Д. ОБИЧКИН, Б. Е. ПАТОН, Я. В. ПЕЙВЕ, В. М. ПОЛЕВОЙ, М. А. ПРОКОФЬЕВ, Ю. В. ПРОХОРОВ, РАСУЛ РЗА, Н. Ф. РОСТОВЦЕВ, А. М. РУМЯНЦЕВ, Б. А. РЫБАКОВ, В. П. САМСОН, М. И. СЛАДКОВСКИЙ, В. И. СМЕРНОВ, А. А. СОЛДАТОВ, Д. Н. СОЛОВЬЕВ (заместитель председателя), В. Г. СОЛОДОВНИКОВ, В. Н. СТАРОВСКИЙ, В. Н. СТОЛЕТОВ, Б. И. СТУКАЛИН, А. А. СУРКОВ, М. Л. ТЕРЕНТЬЕВ, С. А. ТОКАРЕВ, В. А. ТРАПЕЗНИКОВ, А. Т. ТУМАНОВ, Е. К. ФЕДОРОВ, М. Б. ХРАПЧЕНКО, В. Н. ЧЕРНИГОВСКИЙ, Я. Е. ШМУШКИС, С. И. ЮТКЕВИЧ.

НАУЧНЫЕ РЕДАКЦИИ ИЗДАТЕЛЬСТВА «СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»

Археология, антропология и этнография. Ст. научный редактор кандидат историч. наук А. Я. АБРАМОВИЧ, научный редактор Г. П. ЛАТЫШЕВА.

Архитектура и изобразительное искусство. Зав. редакцией В. А. ЛЕБЕДЕВ, ст. научные редакторы: А. М. КАНТОР, Е. Н. СИЛЬВЕРСВАН, научные редакторы: Т. С. ГОЛЕНКО, В. А. КАЛЫКОВ, Т. Г. ЛЯМИНА, В. М. ПЕТЮШЕНКО, В. Д. СИНЮКОВ, Т. Х. СТАРОДУБ.

Биология. Зав. редакцией О. М. БЕНЮМОВ, ст. научные редакторы: Л. А. ЛЕОНОВА, Б. П. САМСОНОВ, И. В. ТЕТЮРЕВА, Э. А. ШИМБИРЕВА, научный редактор А. В. СИМОЛИН.

Ветеринария. Зав. редакцией Л. И. БЕСПАЛОВ.

Военное дело. Ст. научный редактор кандидат историч. наук С. А. ЗАЛЕССКИЙ, научный редактор полковник в отставке И. С. ЛЯПУНОВ.

Всеобщая история. Зав. редакцией кандидат историч. наук Е. А. ВОЛЛИНА, ст. научные редакторы: кандидат историч. наук Е. К. ЖИГУНОВ, Е. Э. ЛЕЙПУНСКАЯ, кандидат историч. наук З. М. РАСКИН, кандидат историч. наук Н. Н. САМОХИНА, А. Д. СЫРКИН, кандидат историч. наук И. М. ЭЛЬТЕРМАН, научные редакторы: Е. Г. ГУРАРИ, О. М. ИВАНОВА, В. М. КАРЕВ, Г. Г. МАКАРЕВИЧ.

География. Зав. редакцией доктор географич. наук М. С. РОЗИН, ст. научные редакторы: К. А. АЛЬБИЦКАЯ, В. А. БЛАГОБРАЗОВ, Н. Г. ДУБРОВСКАЯ, Л. И. ЕВСТАФЬЕВА, Р. Э. РОЗЕНТАЛЬ, научные редакторы: А. С. БУТЕНИНА, А. М. ФЕДОТОВА.

Геология и горное дело. Ст. научные редакторы: кандидат техн. наук Л. М. ГЕЙМАН, кандидат географич. наук Т. К. ЗАХАРОВА, научный редактор Т. А. ГРЕЦКАЯ.

История естественных наук и техники, научные учреждения (в комплексных статьях). Ст. научные редакторы: С. А. КОРЛЮКОВА, Р. Я. ШТЕЙНМАН, научный редактор Л. В. ИГНАТЬЕВ.

История СССР и КПСС. Зав. редакцией Ю. Н. КОРОТКОВ, ст. научные редакторы: кандидат историч. наук В. Н. БАЛАЗИН, кандидат воен. наук А. Г. КВАТРАДЗЕ, кандидат историч. наук В. И. КАНАТОВ, Ю. Ю. ФИГАТНЕР, научные редакторы: В. Н. ЗАБОТИН, Н. А. ПЕТРОВА.

Комплексные статьи. Зав. редакцией кандидат историч. наук В. С. ЛУПАЧ, ст. научный редактор Л. Д. ЕЛЬЧАНИНОВА, научные редакторы: Л. С. КОВАЛЬСКАЯ, П. Г. КОРОЛЕВ, Г. У. ХОЛИЧЕВА.

Литература и языкознание. Зав. редакцией кандидат филологич. наук А. Ф. ЕРМАКОВ, ст. научные редакторы: Л. Т. БЕДУГИНА, Ю. Г. БУРТИН, кандидат филологич. наук Л. И. ЛЕБЕДЕВА, кандидат филологич. наук И. А. ПИТЯЯР, Н. П. РОЗИН, И. К. САЗОНОВА, М. Н. ХИТРОВ, научные редакторы: Л. С. ЛИТВИНОВА, В. А. ХАРИТОНОВ.

Математика и астрономия. Зав. редакцией В. И. БИТЮЦКОВ, ст. научные редакторы: А. Б. ИВАНОВ, С. А. РУКОВА, научный редактор Ю. А. ГОРЬКОВ.

Медицина. Ст. научный редактор кандидат мед. наук В. И. БОРОДУЛИН, научный редактор М. А. КАРЛОВ.

Народное образование, печать, радио и телевидение, физкультура и спорт. Зав. редакцией И. М. ТЕРЕХОВ, ст. научный редактор Э. О. КОНОКОТИН, научный редактор Н. А. АБИНДЕР.

Научно-контрольная редакция. Зав. редакцией кандидат филологич. наук Я. Е. ШМУШКИС, ст. научные редакторы: Г. В. АНТОНОВ, кандидат географич. наук И. Г. НОРДЕГА, М. Н. СОКОЛОВ, Л. А. СТАНКЕВИЧ, инженер П. В. СЫСОЕВ, научные редакторы: Н. П. ПРЕОБРАЖЕНСКАЯ, кандидат филологич. наук Г. В. ХОВРИНА, Ю. Г. ШИШИНА.

Право. Ст. научный редактор Н. Л. ТУМАНОВА, научный редактор Г. Н. КОЛОКОЛОВА.

Промышленность и транспорт. Зав. редакцией В. А. ДУБРОВСКИЙ, ст. научный редактор С. И. ВЕНЕЦКИЙ, научные редакторы: С. Н. ВАГИНА, С. А. ГЛУШКОВ, Ю. А. ЗАРЯНКИН, Л. П. ЧАРНОЦКАЯ.

Редакция словаря. Зав. редакцией А. Л. ГРЕКУЛОВА, ст. научный редактор В. В. ТАБЕНСКИЙ, ст. редактор Е. И. АЛЕКСЕЕВА, редакторы: Р. Б. ИВАННИКОВА, Н. Ю. ИВАНОВА, И. П. РОТМИСТРОВА, Г. А. САДОВА.

Сельское хозяйство. Зав. редакцией Г. А. КРЫЛОВ, ст. научные редакторы: О. А. АЗАРОВА, Р. М. ВОЛКОВА, О. В. ЛАПШИНА, А. И. ПЕСТРЯКОВ, научные редакторы: В. В. БЛОХИНА, Е. Д. КАЗАКОВА, Л. Ф. КОЛОВОВА, О. А. МАЛЯВСКАЯ.

Театр, музыка, кино. Зав. редакцией И. И. МОРАВЕК, ст. научные редакторы: О. А. ВИНОГРАДОВА, Л. Е. СЕРПИНСКАЯ, С. Р. СТЕПАНОВА, кандидат искусствоведения Ю. Н. ХОХЛОВ, научные редакторы: Л. Я. АНДРИАНКИНА, Э. А. БЕРНШТЕЙН, Л. А. КОНОНЕНКО, Б. М. ЖУДЯКОВА, Л. Г. ЧУДОВА.

Техника. Зав. редакцией кандидат физико-математич. наук Г. Б. КУРГАНОВ, ст. научные редакторы: Г. И. БЕЛОВ, С. Я. РОЗИНСКИЙ, Б. А. СЕРЕГИН, научный редактор кандидат физико-математических наук И. Ю. ШЕБАЛИН.

Физика. Зав. редакцией Д. М. АЛЕКСЕЕВ, ст. научные редакторы: Ю. Н. ДРОЖЖИН-ЛАВИНСКИЙ, кандидат физико-математич. наук И. Б. НАЙДЕНОВА, К. И. ПОГОРЕЛОВ, Н. Г. СЕМАШКО, С. М. ШАПИРО, научный редактор В. И. ИВАНОВА.

Философия. Зав. редакцией кандидат филос. наук Н. М. ЛАНДА, научные редакторы: Ю. Н. ПОПОВ, В. М. СМОЛКИН.

Химия. Зав. редакцией В. М. САХАРОВ, ст. научные редакторы: кандидат химич. наук Е. В. ВОНСКИЙ, Н. П. МОСТОВЕНКО-ГАЛЬПЕРИНА, научные редакторы: Э. С. ДРАГУНОВ, Н. А. ДУБРОВСКАЯ, А. М. МАРТЫНОВ, Р. Я. ПЕСЧАНСКАЯ.

Экономика. Зав. редакцией кандидат экономич. наук Б. С. СУРГАНОВ, ст. научные редакторы: И. Л. ГРИГОРЬЕВА, С. М. КИСЕЛЬМАН, С. Г. ХОЛЮД, научные редакторы: Г. И. БЫЧКОВА, А. Е. МОГИЛЕВИЧ, А. О. НАЩЕКИНА, редакторы: С. М. РЫЛОВСКИЙ, Л. К. ХИТАЙЛЕНКО.

Зав. редакцией библиографии В. А. СТУЛОВ. Зав. редакцией иллюстраций Г. В. СОБОЛЕВСКИЙ. Зав. редакцией картографии М. М. ПУСТОВА. Зав. литературно-контрольной редакцией М. М. ПОЛЕТАЕВА. Руководитель группы проверки фактов Г. М. ЛЕБЕДЕВА. Транскрипция и этимология: А. Ф. ДАЛЬКОВСКАЯ, Н. П. ДАНИЛОВА, М. Д. ДРИНЕВИЧ, Л. Ф. РИФ, Р. М. СПИРИДОНОВА. Зав. отделом комплектования В. Н. ЦУКАНОВ. Зав. производственным отделом И. А. РАКИТИН, зам. зав. отделом Л. М. КАЧАЛОВА. Зав. технической редакцией Т. И. ПАВЛОВА, технический редактор Т. Е. ЛИСИЦИНА. Зав. корректуры: М. В. АКимова, А. Ф. ПРОШКО.



ОТОМИ, один из крупнейших совр. индейских народов Мексики (в штатах Гуанахуато, Керетаро, Идальго, а также отдельные группы в Сан-Луис-Потоси, Пуэбло и Мичоакане). Численность ок. 300 тыс. чел. (1961, оценка). Язык принадлежит к *отомимитекосапотекским* языкам.

О., по-видимому, потомки наиболее древнего населения Мексики. Религия О. официально — католическая, сохраняются традиц. верования, обеленные в христ. форму. Осн. занятие совр. О. — земледелие. Они сохраняют традиц. культуру со значит. доиспанскими элементами.

Лит.: Народы Америки, т. 2, М., 1959.

ОТОМИШТЕКОСАПОТЕКСКИЕ ЯЗЫКИ, отомангские языки,

языковая семья индейцев Мексики. На О. я. говорит ок. 1 млн. чел. (1970, оценка). Амер. учёный Р. Лонггейк делит О. я. на 7 групп, включающих соответственно языки: 1) отоми, масауа, паме, чичимеконас, матлатцинский, окуилтекский; 2) пополокский, искатекский, чочо, масатекский; 3) миштекский, куикатекский, трик; 4) амусго; 5) исчезнувшие в 19 в. манг (в Центр. Америке) и чипаланекский; 6) сапекский; 7) чинантекский. О. я. обладают полисинтетическим строем; для них характерны преназализованные и лабиовелярные согласные, тоновые различия, классифицирующие префиксы, постпозиция выраженного существительного определения — черта почти уникальная в языках амер. индейцев. В 50—60-е гг. 20 в. амер. лингвистами выполнена языковая фонетика и словарная реконструкция для О. я.

Лит.: Rivet P., Stresser-Péan G., Loukotka C., Langues de l'Amérique, в кн.: Les langues du Monde, P., 1952; Swadesh M., The Oto-Manguan Hypothesis and Macro-Mixtecan, «International Journal of American Linguistics», 1960, v. 26, № 2; Longacre R. E., Progress in Otomanguan reconstruction, в сб.: Proceedings of the 9th International Congress of Linguists, The Hague, 1964. Е. А. Хелинский.

ОТОПЕЛЬНО - ВЕНТИЛЯЦИОННЫЙ АГРЕГАТ, устройство для отопления и вентиляции преим. производств. помещений. См. *Воздушное отопление*.

ОТОПЕЛЬНЫЕ ПЕЧИ, см. в ст. *Печное отопление*.

ОТОПЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, нагревательные приборы систем отопления, приборы, устанавливаемые в отапливаемых помещениях для их обогрева, чаще всего посредством передачи тепла от теплоносителя, циркулирующего в системе отопления. Тип О. п. зависит от системы отопления, напр. при *воздушном отоплении* устанавливают *калориферы* и др. воздухонагреватели. В наиболее распространенных системах *водяного отопления* и *парового отопления* применяются *радиаторы*, *конвекторы*, приборы панельного и плинтусного типов, гладкие и ребристые трубы. В системах *лучистого отопления* и *панельного отопления* функ-

ции О. п. выполняют стены, потолок, пол или специально изготовленные панели приставного или подвесного типа. При этом поверхности нагрева создаются путём заделки в указанных конструкциях труб небольшого диаметра, прокладки электрич. кабеля или устройства в них воздухопроводов и каналов. См. также *Газовое отопление*, *Электрическое отопление*. **ОТОПЛЕНИЕ**, искусств. обогрев помещений в холодный период года с целью возмещения в них теплопотерь и поддержания на заданном уровне темп-ры, отвечающей условиям теплового комфорта, а иногда и требованиям технологического процесса. Под О. понимают также устройство (системы), выполняющие эту функцию.

Тепловой комфорт чаще всего определяют темп-рой в помещениях. Так, напр., в жилых помещениях наиболее благоприятной считается темп-ра 18—20 °С, в раздевальных помещениях бань 23 °С и т. д. При этом весьма важна равномерность распределения темп-р в помещении в горизонтальном и вертикальном направлениях; она зависит от вида *отопительных приборов* и их расположения, а также от теплозащитных свойств наружных ограждений и возможности проникновения через них в помещение наружного воздуха.

Мощность отопит. системы (по действующим в СССР нормам) должна обеспечить возмещение теплопотерь в помещениях при наружной темп-ре в отопит. период, равной средней темп-ре наиболее холодной пятидневки в данном населённом пункте. Для Москвы, напр., эта темп-ра равна —26 °С, для Якутска —52 °С, для Ташкента —13 °С.

В производств. помещениях пром. предприятий при постоянном выделении тепла от технологич. оборудования мощность отопит. устройства может быть соответственно уменьшена. Физиологич. процессы жизнедеятельности человеческого организма также связаны с образованием тепла и выделением его (преим. лучеиспусканием и *конвекцией*) в окружающую среду. Это тепло передаётся воздуху и ограждениям (стенам, полу, потолку), участвующим в создании микроклимата помещений. Все составляющие теплопотерь в помещениях, как и тепловыделение в них (от технологич. оборудования, людей, электрич. освещения, солнечной радиации и т. п.), непрерывно изменяются. Поэтому количество тепла (определяемое разностью между теплопотерями и тепловыделением), подаваемого в помещение системой О., должно регулироваться. Наибольший эффект регулирования подачи тепла даёт автоматизация отопит. системы, при к-рой учитываются не только выделяемое тепло и теплопотери в помещении, но и тепловая инерция. Регулирование осуществляется также с помощью регулировочных кранов, устанавливаемых на отопительных приборах.

Различают системы О. центральные и местные. В системах *центрального О.* тепло вырабатывается за пределами отапливаемых помещений (котельная, ТЭЦ), а затем транспортируется по трубопроводам в отд. помещения, здания. Центральные системы О. подразделяются по виду теплоносителя (водяное, воздушное, паровое О. и др.). Наибольшее распространение (преим. в жилых, обществ. и в нек-рых части пром. зданий) получило *водяное отопление* с различными отопит. приборами. Широко применяется также (гл. обр. в обществ. и пром. зданиях) *воздушное отопление*, существенное преимущество к-рого перед др. видами О. — возможность совмещения его действия с *вентиляцией* и *кондиционированием воздуха*. В жилых, обществ. и нек-рых видах пром. зданий (с повышенными требованиями к чистоте воздуха) расширяется использование *панельного отопления* и *лучистого отопления*. Область применения парового отопления из-за присущих ему недостатков в совр. строительстве значительно сократилась; при наличии пара как теплоносителя для О. чаще используется комбинированное (пароводяное) отопление, при к-ром вместо отопит. котла устанавливается работающий на пару водонагреватель.

В малоэтажных зданиях обычно применяются системы местного О., особенно к-рого является совмещением генератора тепла с отопит. прибором. Весьма распространённый вид местного О. — *печное отопление*. Однако оно постепенно вытесняется более совершенным и экономичным центральным О., а также др. видами местного отопления: *газовым отоплением*, *электрическим отоплением* и т. н. квартирным отоплением. Последнее отличается от системы центрального О. тем, что в нём генератор тепла обеспечивает теплом одну квартиру, его размещают, как правило, в кухне квартиры, причём генератор тепла часто выполняется в виде одного агрегата, совмещённого с плитой для приготовления пищи.

Для СССР О. имеет существенное значение, т. к. климат на большей части его территории характеризуется низкими темп-рами, обусловливающими длительный отопит. период. На О. только жилых и гражд. зданий расходуется ок. 30% всего добываемого твёрдого и газообразного топлива. Стоимость устройства О. обычно составляет 4—6% от всех затрат на сооружение объекта в целом. Стоимость эксплуатации О. в значит. степени определяется расходами на топливо, к-рое используется более эффективно при централизованном *теплоснабжении* городов и пром. районов.

Отопит. техника имеет многовековую историю. Первые отопит. устройства были известны ещё в каменном веке. В нач. н. э. появились отопит. печи с отводом продуктов горения через дымовые трубы. Совершенствуясь, эти печи долгое время

6 ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИЯ

были осн. видом О. Важный этап в развитии отит. техники связан с возникновением центральных систем О. Наиболее ранней явилась система О., функционировавшая благодаря сети каналов, размещённых под полом, по к-рым пропускались дымовые газы из печи (см. *Гитокраут*). С 15 в. уже применялось воздушное О. с подачей в помещение воздуха, нагревавшегося при соприкосновении с поверхностями печи. Системы водяного и парового О. получили развитие в 19 в. К нач. 20 в. относится создание лучистого и панельного О., развитие систем центрального О., теплофикации и централизованного теплоснабжения.

Лит.: Строительные нормы и правила, ч. 2, раздел Г, гл. 7. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Нормы проектирования, М., 1964; Отопление и вентиляция, 2 изд., ч. 1, М., 1965; Семенов Л. А., Печное отопление, 3 изд., М., 1968.

И. Ф. Ливчак.

ОТОРИНОЛАРИНГОЛОГИЯ (от *ото...*, греч. *rhís*, род. падеж *rhínós* — нос, *lárynx*, род. падеж *láryngos* — гортань, горло и *...логия*), ларингооторинология (ЛОР), мед. клиническая дисциплина, изучающая причины возникновения, лечение и профилактику заболеваний уха, носа и горла (глотики, гортани, трахеи) и пограничных с ними областей. Объединение в одну дисциплину отологии, ринологии и ларингологии обусловлено анатомиями. близостью и функциональной связью изучаемых органов, частой взаимозависимостью их заболеваний и нек-рой общностью методов исследования. Из общей О. выделились в качестве самостоят. специальностей: аудиология (от лат. *audio* — слушаю), изучающая причины, профилактику, лечение, коррекцию и компенсацию *глухоты и тугоухости*; фонотрия (от греч. *phónē* — звук, голос), изучающая физиологию и патологию голосообразования, а также предупреждение и лечение нарушений *голоса*; отитрия (от греч. *ús*, род. падеж *ótós* — ухо), занимающаяся изучением и лечением патологии уха, и др.

О. выделилась из общей хирургии и терапии и стала формироваться как самостоят. дисциплина с сер. 19 в. Однако ещё в Др. Индии были разработаны методы особого рода пластики носа и уха; в Др. Иудее даны конкретные описания полипов и др. заболеваний носа. Нек-рые сведения об анатомии и травмах носа, удалении носовых полипов есть в сочинениях *Гипократа*. Описание различных заболеваний уха и нек-рых методов их лечения дал А. К. Цельс, зачатки экспериментального изучения голосообразования отражены в трудах *Галена*. В сочинениях арм. врача Амир-Довлата (15 в.) имеются 15 глав, посвящённых болезням уха, горла и носа. В России в делах *Аптекарского приказа* упоминаются «гортанного дела мастера» — И. и В. Губины. Детальная разработка анатомии уха, носа и горла началась в 16 в. (А. Везалий и его ученики, Б. Евстахий, Г. Фаллопий) и продолжалась в 17—18 вв. (итал. учёный А. Вальсальва, англ. Н. Гаймор, франц. Ж. Пти и др.). В 17 в. была разработана физиология органа слуха и положено начало клинике ушных болезней (франц. учёный Г. Дюверне). В 18 в. развитию О. способствовали работы Г. Бургава, к-рый впервые описал развёрнутую картину заболеваний горла, Дж. Морганьи, изучавшего механизм глотания, голосо- и речеобразования, франц. хирурга П. Дезо, введшего в практику ларинготомию, а также

интубацию гортани через нос, и др. В 1800 англ. хирург А. Купер успешно произвёл операцию парацентеза (рассечение барабанной перепонки). Особое значение имел изданный в Праге (1845) классич. труд австр. анатома Й. Хиртля, посвящённый сравнит. анатомии внутр. уха человека и животных. Большую роль в становлении О. как самостоят. дисциплины сыграла венская школа отитров, осн. и руководимая А. Полицером, ученик к-рого Р. Барани одним из первых начал изучать вестибулярный аппарат и предложил ряд приборов (*Барани кресло*, фиксатор взгляда) для его исследования. Большое значение в развитии учения о болезнях уха имели предложенные в 1841 нем. врачом Ф. Гофманом зеркало с отверстием посередине (прообраз совр. рефлектора) для освещения глубоких полостей и ушная воронка. Исследование слуха до 19 в. производилось только с помощью речи и часов, затем — с помощью камертонов; в кон. 19 и нач. 20 вв. были предложены спец. аппараты (аудиометры, сирены и др.); в совр. мед. практике слух исследуют методом *аудиометрии*. Осн. операции на ухе (трепанация сосцевидного отростка, радикальная операция на височной кости) получили науч. и практич. обоснование в последней четв. 19 в. Осмотр гортани стал практически возможен благодаря ларингоскопу, предложенному (1855) исп. певцом и учителем пения М. Гарсиа и усовершенствованному чеш. физиологом Й. Чермаком. Несколько позже (1859) была разработана техника осмотра полости носа. Появились первые издания по О.: «Трактат о болезнях уха и слуха» Ж. Игара (1821, Франция), «Клиника болезней гортани и верхних дыхательных путей» Л. Тюрка (1866, Австрия), «Общая диагностика и лечение болезней носа...» Б. Френкеля (1876, Германия) и др.

В России вопросы анатомии уха, горла и носа, а также их травматологии начали разрабатывать П. А. Загорский, Е. О. Мухин, Н. И. Пирогов. В 50-х гг. 19 в. были выпущены спец. монографические по О. хирурга П. П. Заблочкина Десятовского. В 60-х гг. 19 в. были сделаны первые попытки чтения в ун-тах приват-доцентских курсов, включавших вопросы О. Первым рус. проф. ларингологии (с 1867) был Д. И. Кошляков, работы к-рого (наряду с трудами И. И. Насилова, А. Ф. Пруссака, В. Н. Никитина, В. Н. Окунева, Б. В. Верховского и др.) способствовали развитию О. в России. В 1893 ученик Кошлякова Н. П. Симановский основал первые кафедру и клинику О. при Военно-мед. академии в Петербурге, в 1896 С. Ф. Штейном была открыта аналогичная клиника в Москве. В 1899 Симановский организовал спец. оториноларингологич. секцию на 3-м Пироговском съезде; в 1908 состоялся 1-й Всеросс. съезд оториноларингологов. В 1924 по инициативе Л. Т. Левина был созван 1-й Всесоюзный съезд оториноларингологов.

В СССР с 1922 О. стала предметом, обязательным для преподавания студентам мед. вузов. К 1973 работала 81 кафедра О.; в Москве, Ленинграде, Киеве организованы н.-и. ин-ты О. В 1940 организовано Всесоюзное оториноларингологич. общество. Сформировалось неск. крупных школ оториноларингологов: В. И. Войачек, Л. Т. Левин (Ленинград); А. Ф. Иванов, Л. И. Сверхевский, Б. С. Преображенский, А. Г. Лихачёв (Москва); М. Ф. Цытович (Саратов); Л. Е. Ко-

мандантов (Ростов-на-Дону); М. Я. Харшак и др. (Киев); С. М. Компанец (Харьков) и др. За разработку метода хирургич. лечения отосклероза А. И. Коломийченко, Н. А. Преображенский, К. Л. Хитлов, С. Н. Хечинашвили и В. Ф. Никитина в 1964 удостоены Ленинской пр. Совр. оториноларингология ведутся работы по изучению профессиональных заболеваний уха, горла и носа, борьбе с последствиями ушных заболеваний — тугоухостью, глухотой, глухонемой. Многие работы посвящены физиологии и патофизиологии вестибулярного аппарата, вопросам ЛОР-онкологии и др. Совершенствуются многие хирургич. методы, разрабатываются *шпательные* (наименее травматич. для больного) операции. Широко известны работы зарубежных оториноларингологов по хирургич. лечению тугоухости (швед. учёный Г. Хольмгрен, амер. С. Розен и др.), приению тимпанопластики (польск. учёные К. Левенфиш, Я. Мёдонский, чеш. А. Пршехтель и нек-рые др.). Вопросы О. освещаются в журн. «Вестник оториноларингологии» (с 1936), «Журнал ушных, носовых и горловых болезней» (с 1924); за рубежом издаются: швед. «Acta oto-laryngologica» (Stockh., с 1918), амер. «Archives of otolaryngology» (Chi., с 1925), «Laryngoscope» [St.-Louis, Collinsville (Ill.), с 1896], ФРГ — «Archiv für Ohren-Nasen-und Kehlkopfheilkunde» (Würzburg — Lpz. — В. — HdbI., с 1864) и др.

Лит.: Многотомное руководство по оториноларингологии, под ред. А. Г. Лихачева, т. 1—4, М., 1960—63; Преображенский Б. С., Тёмкин Я. С., Лихачёв А. Г., Болезни уха, носа и горла, 7 изд., М., 1968.
Н. А. Преображенский.

ОТОСКЛЕРОЗ (от *ото...* и *склероз*), заболевание уха, характеризующееся патологич. разрастанием костной ткани в области овального окна, соединяющего среднее ухо с внутр. ухом, в результате чего подложная пластинка стремени оказывается замурованной в овальном окне и передача звуковых колебаний через систему слуховых косточек во внутр. ухо затрудняется или прекращается.

Причины О. неизвестны. Предположительно, играют роль нарушение функции желез *внутренней секреции*, воздействие на орган слуха сильного шума и др. О. — заболевание, как правило, двустороннее, начинается обычно в юношеском, редко в детском возрасте, у женщин наблюдается значительно чаще, чем у мужчин. Проявляется прогрессирующей тугоухостью и шумом в ушах, часто приводит к значительному понижению слуха, иногда — к глухоте.

Лечение в основном хирургическое; после операции слух у большинства больных улучшается. Консервативные (медикаментозные и физические) методы лечения малоэффективны. При резко выраженной тугоухости используют слуховые аппараты.

Лит.: Преображенский Н. А., Пяткина О. К., Стапедэктомия и стапедопластика при отосклерозе, М., 1973.
Н. А. Преображенский.

ОТОСКОПИЯ (от *ото...* и греч. *skopēō* — смотрю, рассматриваю), осмотр наружного слухового прохода и барабанной перепонки для диагностики заболеваний или проведения операций под контролем зрения. Проводится с помощью осветит. прибора, лобного зеркала (рефлектора) и набора ушных воронок; для более детальной О. применяют двояковыпуклые лупы.

ОТОТÓПИКА (от *ото...* и греч. *τόπος* — место), способность определять по слуху местонахождение источника звука; то же, что *бинауральный эффект*.

ОТПЕЧАТКИ в палеонтологии, оттиски, остающиеся в осадочной горной породе после растворения и разложения находившихся в ней тел или скелетов ископаемых животных, частей ископаемых растений, напр. О. раковин моллюсков, скелетов рыб, тела медуз, листьев, стеблей или семян растений. О. всего тела, особенно бесскелетных животных, сохраняются редко. См. *Ископаемые остатки организмов*.

ОТПЕЧАТКИ ПАЛЬЦЕВ в криминологии, см. в ст. *Дактилоскопия*.

ОТ-ПРОВАНСКАЯ АСТРОНОМИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ, астрономич. учреждение Национального центра научных исследований Франции. Осн. в 1936. Расположена в Сен-Мишель, в 100 км к северу от Марселя (Верхний Прованс, Haute Provence). Гл. инструменты: рефлекторы с диаметрами зеркала 193, 152, 120, 81 и 60 см; 90-см и 32-см камеры Шмидта; 15-см и 40-см рефлекторы. Направления работ: изучение звезд, звездных скоплений, межзвездной среды, туманности и планет.

ОТПУСК, в СССР ежегодное время отдыха, гарантированное Конституцией СССР (ст. 119), в течение к-рого за работником сохраняется место работы (должность) и средний заработок. Наряду с О. для отдыха законодательство предусматривает О. по временной нетрудоспособности, отпуск по беременности и родам, а также учебные О. рабочим и служащим, обучающимся без отрыва от производства.

Ежегодный О. предоставляется рабочим и служащим продолжительностью не менее 15 рабочих дней. Для отд. категорий работников установлены удлиненные О.: рабочим и служащим моложе 18 лет (один календарный месяц), работникам н.-и., учебных и культ.-просвет. учреждений (от 24 до 48 рабочих дней), постоянным рабочим и служащим лесной пром-сти и лесного х-ва (24 рабочих дня) и т. п. Правом на удлиненный О. в 24 рабочих дня пользуются инвалиды 1-й и 2-й групп, работающие на предприятиях, в цехах и на участках, предназначенных для использования труда этих лиц.

Инвалиды 3-й группы, а также инвалиды 1-й и 2-й групп, работающие на дому, пользуются отпуском продолжительностью 18 рабочих дней.

Ежегодные дополнительные О. продолжительностью от 6 до 36 рабочих дней предоставляются рабочим и служащим, занятым на работах с вредными условиями труда (список производств, цехов, профессий и должностей с вредными условиями труда, работа в к-рых даёт право на такой О., утверждён Гос. комитетом Совета Министров СССР по вопросам труда и зарплаты и Президиумом ВЦСПС 24 дек. 1960). Дополнительный О. сроком от 6 до 12 рабочих дней предоставляется работникам с ненормированным рабочим днём (конкретная продолжительность такого О. по каждой должности устанавливается администрацией по согласованию с фабзавместкомом).

Дополнительный О. предоставляется также всем рабочим и служащим, работающим в р-нах Крайнего Севера (18 ра-

бочих дней) и в приравненных к ним местностях (12 рабочих дней); рабочим и служащим, занятым в отд. отраслях нар. х-ва и имеющим продолжит. стаж работы на одном предприятии (работникам предприятий и организаций чёрной металлургии — от 3 до 9 рабочих дней за непрерывную работу на одном предприятии св. 2 лет; рабочим строительных организаций — до 6 рабочих дней за непрерывную работу в одной организации св. 3 лет); работникам предприятий ж.-д. транспорта, занятым на эксплуатационной работе, постоянным работникам лесной пром-сти и лесного х-ва, трактористам-машинистам совхозов и др. гос. предприятий с. х-ва, предприятий водного х-ва и сельхозтехники.

В качестве поощрения за хорошее выполнение гос. или обществ. обязанностей могут предоставляться дополнительные О. обществ. воспитателям несовершеннолетних (до 3 рабочих дней), членам добровольных народных дружин по охране обществ. порядка (до 3 рабочих дней), членам добровольных пожарных дружин (до 6 рабочих дней).

О. предоставляется не за календарный год, а за год работы (*рабочий год*). О. за первый год работы предоставляется, как правило, по истечении 11 мес непрерывной работы на данном предприятии (учреждении). Начиная со второго года работы О. может быть предоставлен до истечения 11 месяцев работы в данном рабочем году.

В стаж работы, дающий право на О., включаются: фактически проработанное время; время, когда работник фактически не работал, но по закону за ним сохранялась полностью или частично заработная плата (в т. ч. время оплаченного вынужденного прогула при неправильном увольнении или переводе на др. работу и последующем восстановлении на работе); время отсутствия на работе в связи с временной нетрудоспособностью, оплаченное пособием по гос. социальному страхованию; время обучения в *заводах-вузах* с отрывом от производства; время производственной работы, включая период ученичества для учащихся средних спец. уч. заведений, когда они переводятся на определённый срок на заочное или вечернее обучение и в это время работают непосредственно на рабочих местах; время работы изобретателя или рационализатора на др. предприятии в связи с внедрением его изобретения или рационализаторского предложения, а также в др. случаях, предусмотренных законодательством.

Очередность предоставления О. устанавливается администрацией по согласованию с фабзавместкомом. Они предоставляются в любое время в течение всего года, но без нарушения нормального хода работы предприятия (учреждения). Запрещается непредоставление О. в течение двух лет подряд, а также непредоставление ежегодного О. рабочим и служащим моложе 18 лет и работникам, имеющим право на дополнительный О. в связи с вредными условиями труда. Замена О. денежной компенсацией не допускается (кроме случаев увольнения рабочего или служащего, не использовавшего О.). По семейным обстоятельствам и др. уважит. причинам работнику, по его заявлению, может быть предоставлен администрацией кратковременный О. без сохранения заработной платы. В период пребывания в О. работник не может быть уволен по инициативе администра-

ции (за исключением случаев полной ликвидации предприятия).

Оплачиваемые О. предоставляются также трудящимся зарубежных социалистич. стран. В период после 2-й мировой войны 1939—45 в результате упорной классовой борьбы законодательство об оплачиваемых О. принято в большинстве бурж. гос-в, увеличена продолжительность этих О.

В. И. Смольяруч.

ОТПУСК по беременности и родам, в СССР отпуск, предоставляемый женщинам — работницам, служащим и колхозницам, продолжительностью в 56 календарных дней до родов и 56 календарных дней после родов с выплатой за этот период пособия по гос. *социальному страхованию*. В случае ненормальных родов или рождения двух и более детей отпуск после родов предоставляется на 70 календарных дней. Женщинам, усыновившим новорождённых детей непосредственно из родильного дома, предоставляется отпуск за период со дня усыновления и до истечения 56 дней со дня рождения ребёнка. Женщины — работницы, служащие (в т. ч. не являющиеся членами профсоюза) и члены колхоза имеют право на пособие по беременности и родам независимо от стажа работы. Пособие им (с 1 дек. 1973) выплачивается в размере полного заработка также независимо от трудового стажа (см. *Пособие*).

После такого О. женщине, по её желанию, предоставляется дополнит. отпуск без сохранения заработной платы до достижения ребёнком возраста одного года. Право на такой отпуск имеют и женщины, усыновившие детей непосредственно из родильного дома. За женщиной на этот срок сохраняется место работы (должность), а время отпуска засчитывается в общий и непрерывный стаж работы, а также в стаж работы по специальности.

ОТПУСК металлов, вид *термической обработки*, заключающийся в нагреве закалённого сплава до темп-ры ниже нижней критич. точки, выдержке и последующем охлаждении. Термин «О.» применяется гл. обр. к сталям. Процесс распада зафиксированного закалкой состояния др. сплавов чаще наз. старением (см. *Старение металлов*). Осн. назначение О. — достижение необходимых свойств стали, в особенности оптимального сочетания прочности, пластичности и ударной вязкости. С повышением темп-ры свойства стали изменяются постепенно, однако наблюдаются сравнительно узкие интервалы темп-р резкого их изменения. В соответствии с этими интервалами различают первое (100—150 °С), второе (250—300 °С) и третье (325—400 °С) превращения. При первом происходит уменьшение, при втором — увеличение, при третьем — значительное уменьшение объёма металла.

Большую роль в выяснении сущности процессов О. сыграли рентгеноструктурные исследования Г. В. Курдюмова, показавшие, что первое и третье превращения связаны с распадом *мартенсита*, а второе — остаточного *аустенита*. Распад мартенсита в процессе О. при 100—150 °С имеет двухфазный характер; наряду с твёрдым раствором исходной концентрации появляются раствор, содержащий 0,25—0,3% углерода. При О. в интервале темп-р до 200—300 °С из твёрдого раствора выделяется низкотемператур-

8 ОТПУСКНАЯ

ный карбид железа, а при более высоких темп-рах — цементит. Традиционная классификация превращений при О. имеет относительную ценность. В низкоуглеродистых сталях (до 0,2% углерода) отсутствует первое превращение. Легирование Сг, Мо, W, V, Со, Si сдвигает второе превращение при О. к более высоким темп-рам. В сталях, легированных Мо, W, V, при О. в интервале темп-р 450—550 °С наблюдается выделение частиц карбидов этих элементов в дисперсной форме, что вызывает т. н. вторичное твердение. В конечном счёте высокий О. приводит к превращению структуры стали в феррито-карбидную смесь.

Процессы, происходящие в закалённой стали при выживании и нагреве, на основании совр. экспериментальных данных представляются следующим образом: перераспределение атомов углерода в мартенсите — сток нек-рой части атомов углерода к дислокациям и к границам мартенситных кристаллов, перемещения их в портах кристаллич. решётки; распад мартенсита с образованием выделений той или иной карбидной фазы в зависимости от темп-ры О., легирования, реальной структуры кристаллов мартенсита; релаксация внутр. микронапряжений в результате микропластич. деформации; превращения остаточного аустенита в зависимости от легирования и температурного интервала — бейнитное и перлитное; превращение остаточного аустенита при охлаждении после О. (вторичная закалка).

С повышением темп-ры О. твёрдость и прочность понижаются, пластичность и ударная вязкость повышаются; понижается критич. темп-ра хладноломкости ($T_{кр}$). При О. до 300 °С повышается сопротивление малым пластич. деформациям. При О. в интервалах темп-р 300—400 °С и 500—600 °С, особенно в легированных сталях, наблюдается падение ударной вязкости и повышение $T_{кр}$ — явления необратимой и обратной отпусковой хрупкости. Быстрое охлаждение после О. при 600—650 °С и легирование Мо, W подавляют обратную хрупкость. Низкий О. (120—250 °С) гл. обр. уменьшает склонность к хрупкому разрушению и используется при термообработке инструментальных, цементуемых и высокопрочных конструкционных сталей. О. при 300—400 °С применяется при термообработке пружин и рессор, высокий О. (450—650 °С) — при термообработке деталей машин, испытывающих динамич. и вибрац. нагрузки.

Лит.: Курдюмов Г. В., Явления закалки и отпуска стали, М., 1960; е го же, О кристаллической структуре закаленной стали, в сб.: Проблемы металлургии и физики металлов, сб. 9, М., 1968; Гуляев А. П., Термическая обработка стали, 2 изд., М., 1960. Р. И. Энтин.

ОТПУСКНАЯ ЦЕНА, см. *Отплавная цена*.
ОТРАБОТАВШИЕ ГАЗЫ, образуются при сгорании топлива в двигателях внутреннего сгорания. В составе О. г. содержится ряд токсичных компонентов (напр., СО, NO₂). Содержание СО в О. г. карбюраторных двигателей колеблется от 0,5 до 13%. Увеличенное кол-во СО вызывается неполным сгоранием топлива при неправильной регулировке карбюратора и плохом технич. состоянии двигателя. Особенно вредные компоненты, напр. окислы азота и нек-рые канцерогенные вещества, содержат, хотя и в малых кол-вах, О. г. дизельных двигателей.

Для уменьшения содержания токсичных компонентов в О. г. устанавливают каталитические дожигатели в системе выпуска, совершенствуются карбюраторы, создан рабочий процесс с факельным зажиганием, обеспечивающий наиболее полное сгорание топлива. В СССР макс. содержание СО в О. г. карбюраторных двигателей и дымность дизельных двигателей определяются спец. нормами (см. также *Охрана природы*).

ОТРАБОТАННОЕ ВРЕМЯ, время фактич. занятости пром.-производств. рабочих на предприятии. Показатели О. в. служат для анализа эффективности использования рабочего времени. В СССР О. в. измеряется в чел.-днях и чел.-часах на основании данных табельного учёта. Отработанным чел.-днём считается день, когда рабочий явился на предприятие и приступил к работе. В О. в. включаются: все отработанные чел.-дни, как обычные, так и выходные (сверхурочные работы); дни пребывания в служебных командировках; дни, в течение к-рых рабочие из-за простоя на осн. работе использовались на др. работах. Более точной мерой труда являются отработанные чел.-часы, т. е. часы фактич. работы трудящегося в урочное и сверхурочное время. В отработанные чел.-часы не включаются длит. перерывы в работе, простои, опоздания и т. п. В нек-рых случаях время фактич. работы учитывается в минутах, что позволяет с большей точностью фиксировать использование рабочего дня.

ОТРАБОТКИ в России; система обработки помещичьей земли во 2-й пол. 19 в. — нач. 20 в. трудом и инвентарём крестьян за арендованную землю (в основном за *отрезки*), ссуды хлебом или деньгами, за потравы, лесные материалы и т. д. Разновидностями О. были *испольщина* и *издольщина*. Оплата труда крестьян при О. была значительно ниже, чем при «вольном» найме. О. представляли собой пережиток барщинного х-ва. Возникнув в результате *крестьянской реформы 1861*, О. стали основой отработочной системы ведения помещичьего х-ва, как следствие малоземелья, налогового гнёта и сохранившихся форм внеэкономич. принуждения. О. тормозили развитие техники как в крестьянском, так и в помещичьем х-ве. Обычно О. практиковались помещиками (а также нередко и кулаками) в сочетаниях с обработкой земли своим инвентарём и наёмными рабочими (капиталистич. система). По приблизит. данным, в 80-х гг. 19 в. из 43 губерний Европ. России отработочная система преобладала в 17, в 19 существовала капиталистич. система и в 7 — смешанная. О. вели к обнищанию и разорению крестьянства, особенно среднего, наиболее втянутого в отработочные отношения. К кон. 19 в. началось медленное исчезновение О. В нач. 20 в., особенно в период столыпинской зем. реформы, изживание О. продолжалось. Но и для этого времени сохранило значение указание В. И. Ленина, что «... главная и основная причина сельскохозяйственной отсталости России, застоя всего народного хозяйства... есть отработочная система, т. е. прямой пережиток крепостничества» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 17, с. 77).

Лит.: Ленин В. И., Развитие капитализма в России, гл. 3. Переход землевладельцев от барщинного хозяйства к капиталистическому, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 3; А н ф и м о в А. М., Крупное помещичье хозяйство Европейской России (конец XIX — начало XX в.), М., 1969. А. М. Андимов.

ОТРАВЛЕНИЕ, заболевание, обусловленное воздействием яда на организм; сопровождается нарушением постоянства внутр. среды организма и его функций. Различают острые и хронич. О. Острые О. обычно возникают непосредственно вслед за действием массивных доз яда и нередко сопровождаются нарушением функций жизненно важных органов. Хроническое О. возникает в результате длит. воздействия яда в небольших дозах или концентрациях (напр., свинцовое О. наборщиков шрифта или О. ртутью при изготовлении термометров); при этом происходит накопление в организме яда или последствий его влияния. По условиям возникновения выделяют бытовые, медикаментозные и профессиональные О. Одним и тем же яд, напр. свинец, может быть причиной как профессиональных, так и бытовых О. (описаны случаи хронич. свинцового О. при употреблении варенья, хранившегося в глиняной посуде, глазурь к-рой содержала свинец и не подверглась обжигу). Частота того или иного вида О. зависит от сезона, географич. р-на, распространённости определённых лекарственных препаратов и мн. др. факторов. Так, на смену чрезвычайно распространённым в прошлом бытовым О. прижигающими ядами пришли О. снотворными, фосфорорганич. ядохимикатами, наркотиками. На производстве и в быту часто встречаются О. окисью углерода.

Местные симптомы обусловлены непосредств. воздействием яда на кожу, дыхательные пути, слизистую оболочку желудка или тонкой кишки. Резорбтивные симптомы, вызванные всасыванием яда, многообразны, т. к. зависят от поражения печени, почек, крови, центр. и периферич. нервной системы и др.

Лечение О. Острые О. часто сопровождаются опасными нарушениями дыхания, кровообращения, функций печени и требуют самых экстренных леч. мероприятий, к-рые должны начинаться ещё до прихода врача. Необходимы промывание желудка, вызывание рвоты, слабительное, клизма для быстрого удаления невсосавшегося яда; при остановке дыхания или сердечной деятельности должны применяться искусств. дыхание и непрямой массаж сердца (см. *Резаниция*). В стационарных условиях пользуются методами т. н. форсированного диуреза для быстрого выведения циркулирующего в крови яда, а при нек-рых отравлениях — аппаратом «искусственная почка». Важна профилактика О. — как профессиональных (соблюдение гигиены труда на производстве, периодич. мед. осмотры), так и бытовых (хранение лекарств и сильнодействующих средств в местах, недоступных детям, наблюдение за исправностью дымоходов, газовых колонок, плит и т. д.). См. также *Пищевые отравления*.

Лит.: Многоотомное руководство по внутренним болезням, т. 10, М., [1963].

А. Г. Киссин.

О. у животных в большинстве случаев возникает при поступлении яда извне: с кормом, вдыхаемым воздухом, при укусах ядовитых животных, через кожу. Общепринятой классификации нет. Различают О. по условиям (кормовые, медикаментозные, вызываемые укусом ядовитых животных и т. п.); по происхождению яда (ядовитыми растениями и грибами, минеральными ядами и т. п.);

по общности клинич. проявления или локализации осн. патологич. процесса (О. с преимущественным поражением центральной нервной системы, сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта и т. д.).

Наибольшее значение в вет. практике имеют О. кормовые — заболевания, возникающие после приёма корма, содержащего токсины, вещества различной природы. Они могут вызываться ядами, находящимися в составе кормовых средств; кормами, поражёнными бактериальными и грибковыми агентами; нек-рыми минеральными ядами (пестицидами). Причины О. первой группы — ядовитые растения и их семена, попадающие в организм с грубыми, концентрированными и др. кормами; обычные корма, в к-рых ядовитые вещества образуются при неправильном их хранении или подготовке к скармливанию; неумеренное или неправильное использование кормов (напр., хлопчатниковые, горчичные и др. жмыхи), содержащих незначительные кол-ва токсинов. Ко второй группе относят О. кормами, поражёнными бактериями (см. *Ботулизм*); токсич. грибами (см. *Микотоксикозы*); амбарными вредителями. Из последних наибольшее токсикологич. значение имеют амбарный долгоносик и зерновые тироглифоидные клещи. К третьей группе относятся О. искусств. мочевиной, поваренной солью и др. минеральными кормами, а также различными химикатами (при их неаккуратном и небрежном хранении), используемыми для борьбы с сорняками, грызунами и вредными насекомыми. Диатнозы О. представляет значит. трудности; ставят его на основе клинич. и патологоанатомич. признаков, данных анамнеза, результатов хим. исследования корма, воды, выделений из организма. Лечение направлено на удаление яда из организма, его обезвреживание, предотвращение токсич. эффекта яда. Мясо животных, вынужденно убитых при О., обязательно исследуют в лаборатории на наличие остатков яда; в случае наличия яда мясо утилизируют.

Лит.: Царев С. Г., Токсикология ядохимикатов, применяемых в сельском хозяйстве, М., 1969; Баженов С. В., Ветеринарная токсикология, 4 изд., Л., 1970.

Н. И. Жаворонков.

ОТРАВЛЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА (ОВ), токсичные хим. соединения, предназначенные для поражения живой силы противника во время воен. действий. ОВ могут проникнуть в организм через органы дыхания, кожные покровы, слизистые оболочки и пищеварит. тракт. Эти вещества обладают определённым комплексом физ. и хим. свойств, благодаря к-рым в боевой обстановке они находятся в парообразном, жидком или аэрозольном состоянии. Произ-во ОВ базируется на простых методах получения из доступного и дешёвого сырья.

Впервые ОВ применила Германия в 1-ю мировую войну 1914—18. В районе г. Ипр (Бельгия) 22 апр. 1915 из баллонов выпустили 180 т хлора; в результате атаки было поражено 15 000 чел., из них 5000 погибло (см. *Химическое оружие*). Большие потери от сравнительно малотоксичного хлора были вызваны отсутствием средств защиты, первые образцы к-рых появились почти год спустя. Дальнейшие поиски новых ОВ были направлены в основном на создание веществ, способных преодолевать средства защиты (см., напр., *Противогаз*, *Индивидуаль-*

ные средства защиты). Кроме того, совершенствовались и способы применения ОВ. В течение войны Германия и страны Антанты применили более 50 различных токсичных соединений; наиболее эффективными оказались *фосген*, *дифосген*, *хлорпикрин*, *иприт*, *дифенилхлорарсин* и *дифенилцианарсин*; все воюющие государства за 1914—18 произвели ок. 150 000 т ОВ, из к-рых 125 000 т было использовано. Применение ОВ оказалось весьма эффективным; поражено было ок. 1 млн. человек; в отд. операциях число поражённых достигало 90%.

После 1-й мировой войны неоднократно делались попытки запрещения хим. и бактериологич. средств ведения войны. Первым международно-правовым актом, запрещающим применение этих средств, является *Женевский протокол* (1925). Однако несмотря на это, нек-рые капиталистич. страны продолжали использовать ОВ; не прекращались также и разработки новых видов химич. оружия. Так, в конце 1-й мировой войны были получены *лоуизит*, *адамсит* и *хлорацетифенон*. В 1929 появилось сообщение о новом ОВ кожного действия — *фосген*

Классификация отравляющих веществ армий капиталистических государств

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ	О Т Р А В Л Я Ю Щ И Е В Е Щ Е С Т В А	ТАКТИЧЕСКАЯ
Нервно-паралитические ОВ	Табун $(\text{CH}_3)_2\text{N}-\text{P}(=\text{O})(\text{CN})-\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$	НОВ
	Зарин $\text{CH}_3-\text{P}(=\text{O})(\text{CN})-\text{C}_2\text{H}_5\text{O}$	
	Зоман $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{O}-\text{P}(=\text{O})(\text{F})-\text{CH}_3$	
	Фосфорилтихолины* $\text{CH}_3-\text{P}(=\text{O})(\text{CN})-\text{S}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$	
Общедоветные ОВ	Синильная кислота HCN	СОВ
	Хлорциан ClCN	
	Фосген OCCl ₂	
Кожно-нарывные ОВ	Иприт $\text{S}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl})_2$	СОВ
	Трихлортриэтиламин $\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl})_3$	
Удушающие ОВ	Лоуизит $\text{Cl}_2\text{AsCH}=\text{CHCl}$	СОВ
	Хлорацетифенон $\text{C}_6\text{H}_5-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2\text{Cl}$	
Раздражающие ОВ	Хлорпикрин Cl_3CNO_2	ЯДВ
	Орто-хлорбензаль-малондинитрил $\text{C}_6\text{H}_4(\text{Cl})-\text{CH}=\text{C}(\text{CN})_2$	
	Адамсит $\text{C}_{10}\text{H}_6\text{N}_2\text{AsCl}$	
Психотомиметические ОВ	Дизтиламид лизергиновой кислоты $\text{CON}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$ $\text{N}-\text{C}_8\text{H}_7$	ЯДВ
	Хинукледилловый эфир дифенилосульфусной кислоты $\text{C}_6\text{H}_5-\text{C}(\text{OH})(\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4)-\text{C}(\text{O})-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{N}$	

* Приведён один из возможных представителей веществ этого типа. ** ОВ, раздражающие слизистые оболочки глаз. *** ОВ, раздражающие верхние дыхательные пути, вызывающие чиханье и кашель.

10 ОТРАДНОЕ

оксиме, в 1935 — α, β, β' -трихлортриэтиламин, т. н. азотистом иприте (см. *Иприт*). В 30-х гг. в Германии начали проводить интенсивные работы с целью синтеза фосфорсодержащих ОВ нервно-паралитич. действия (ФОВ). Поиски велись в области диалкилфторфосфатов $(RO)_2P(O)F$, диалкиламилодиалкилцианфосфатов $(R_2N)(RO)P(O)CN$ и алкилметилфторфосфатов $(RO)CH_2P(O)F$. В результате были получены такие ОВ, как *табун, зарин и зоман*. О масштабах подготовки применения ОВ во 2-й мировой войне 1939—45 свидетельствует тот факт, что производственные мощности по синтезу ОВ, в Германии к 1943 достигли 180 тыс. т ОВ, в т. ч. около 20 тыс. т ФОВ.

В нач. 50-х гг. в капиталистич. странах появились сведения о новом типе наиболее токсичных ФОВ — *фосфоритохоллинах*, а с сер. 50-х гг. — о группе веществ т. н. психотомиметич. действия, вызывающих в концентрации $\sim 0,1$ мг/л у здоровых людей нарушения психич. деятельности; типичные представители этих психогенных ОВ — диэтиламид этилэриновой к-ты и хинуклидиловый эфир дифенилоксиуксусной к-ты.

Боевые свойства ОВ определяются прежде всего их токсичностью. Токсич. действие связано со способностью большинства известных ОВ ингибировать различные ферменты в результате взаимодействия с их функциональными группами. Напр., лизинг ацилирует сульфгидрильные группы ферментов, выводя последние из строя; синильная кислота образует комплексы с железом окислит. азотрилеточных ферментных систем, прекращая доступ кислорода к клеткам; ФОВ фосфорилируют фермент — холинэстеразу, ответственную за передачу нервных импульсов. Степень токсичности ОВ зависит от избирательности блокирования ферментов. В ряде случаев образуются столь прочные соединения, что терапевтическое вмешательство становится бесполезным. Так, практически невозможна регенерация ферментных систем, поражённых фосген и ипритом. Напротив, введение *антидотов* в случае поражения ФОВ, люзитом и синильной к-той позволяет снять действие неск. смертельных доз этих ОВ.

Строгая классификация ОВ затруднительна. Наибольшее значение приобрели физиологич. и тактич. классификации (см. табл.). Согласно первой, ОВ подразделяют по преобладающему действию на организм, согласно второй — по поведению на местности в условиях боевого применения. В соответствии с первой классификацией различают группу нестойких ОВ (НОВ), стойких (СОВ) и группу ядовито-дымных ОВ (ЯДВ). НОВ — вещества с высокой упругостью пара; заражают атмосферу, образуя облако, распространяющееся в направлении ветра и быстро рассеивающееся. СОВ — жидкие вещества с низкой упругостью пара; создают облако, заражённое аэрозолем ОВ; часть ОВ в виде капель оседает в непосредственной близости от места применения. ЯДВ — твёрдые вещества с очень низкой упругостью пара; применяются в виде ядовитых дымов.

В комплекс мероприятий по защите живой силы от ОВ входят и н д и к а ц и я ОВ, дезакция и защита (см. *Защита от оружия массового поражения*, *Защитные сооружения гражданской обо-*

роны, Убежища). Для обеспечения мер защиты важное значение имеет своевременное обнаружение ОВ, установление их типа и концентрации. Наиболее надёжна инструментальная индикация, осн. на реакциях ОВ, приводящих к образованию окрашенных соединений или к изменению к.-л. процесса, напр. каталитич. активности ферментов (биохимич. метод) и др.

Наиболее простые средства индикации — бумажки, пропитанные индикаторами, или трубки, содержащие на наполнителях или в ампулах индикаторы, цвет к-рых изменяется под действием паров (или капель) ОВ. Чувствительность индикаторов должна быть примерно на порядок выше минимально действующей дозы ОВ. Так, для индикации наиболее токсичных нервно-паралитич. ФОВ используется биохимич. метод, чувствительность к-рого 10^{-6} — 10^{-7} мг ОВ в 1 л. Для постоянного контроля заражённости воздуха могут быть использованы непрерывно работающие автоматич. газосигнализаторы.

Лит.: Франке Э., Химия отравляющих веществ, пер. с нем., М., 1973; Ротс ильд Д., Оружие завтрашнего дня, пер. с англ., М., 1966; Херш С., Химическое и биологическое оружие, пер. с англ., М., 1970; Руководство по токсикологии отравляющих веществ, под ред. С. Н. Голикова, М., 1972. Р. Н. Стерлин.

ОТРАДНОЕ, приморский климатич. курорт на берегу Балтийского м., в Калининградской обл. РСФСР. Расположен в 40 км от Калининграда и 3 км от Светлогорска. Лето умеренно тёплое (средств-ра июля 17°C), зима мягкая (средств-ра янв. -3°C); осадков ок. 700 мм в год. Торфление, климатотерапия. Лечение больных с заболеваниями нервной системы, органов кровообращения, дыхания (нетуберкулёзного характера), костей, суставов и мышц. Санатории, дома отдыха. Широкий мелкопесчаный пляж.

ОТРАДНОЕ, город в Ленинградской обл. РСФСР, подчинён Кировскому горсовету. Пристань на левом берегу Невы. Ж.-д. ст. (Пелла) на линии Ленинград—Волхов, в 30 км к В. от Ленинграда. 19 тыс. жит. (1974). Заводы: судомеханич., мачтопропиточный, пластмассовых спорттоваров (рыболовные принадлежности и др.).

ОТРАДНЫЙ (до 1956 — пос. Отрадное), город областного подчинения в Куйбышевской обл. РСФСР. Ж.-д. ст. (Новоотрадная) на линии Куйбышев—Уфа. 46 тыс. жит. (1974). Вырос в связи с разработкой (с 1952) Мухановского месторождения нефти. З-ды: газоперерабат., полимерных стройматериалов, железобетонных изделий, кирпичный, рем.-механич., мясоперерабатывающий. Вечерний общетехнич. ф-т Куйбышевского политехнического ин-та. Нефть. техникум.

ОТРАЖАТЕЛЬНАЯ ПЕЧЬ, пром. плавильная печь, в к-рой тепло передаётся материалу излучением от газообразных продуктов сгорания топлива, а также от раскалённой внутр. поверхности огнеупорной кладки печи. О. п. обычно наз. печи, применяемые для получения металлов и полупродуктов в цветной металлургии (выплавка *штейна* из медных руд или концентратов, свинца из свинцовых сульфидных концентратов, рафинирование меди, сурьмы, свинца, олова и др.), варки стекла (см. *Стекловаренная*

печь), а также для расплавления чёрных и цветных металлов и сплавов в литейном произ-ве. К О. п. иногда относят *марте-новскую печь* и *двухванную печь*, применяемые для произ-ва стали, хотя эти печи имеют сущест. отличия от О. п. цветной металлургии как по конструкции, так и по режиму теплообмена. По принципу работы О. п. могут быть непрерывными или *сáдочными*. В непрерывных О. п. загрузка шихтовых материалов и выдача продуктов плавки идут в течение всей работы печи (напр., при стекловарении или непрерывном рафинировании свинца). В *сáдочных* О. п. шихтовые материалы загружаются периодически, а после окончания процесса вся плавка выпускается из печи (напр., при выплавке стали в мартеновских или двухванных печах). Отражательными, или рефлэкторными, наз. также печи, гл. обр. лабораторные, в к-рых излучение высокотемпературного источника тепла (напр., дуги) с помощью зеркала фокусируется на нагреваемом объекте (см. *Оптическая печь*). В. М. Тымчак.

ОТРАЖАТЕЛЬНЫЕ ПРИЗМЫ, одна из групп *призм оптических*; характеризуются тем, что вошедшее в к.-л. из них *оптическое излучение* (свет) испытывает внутри призмы отражение от одной или последовательно от неск. ограничивающих её полированных плоских поверхностей (граней). (Если пучок лучей света падает из окружающей среды на О. п. и выходит из призмы в среду не перпендикулярно к соответствующим граням, на этих гранях он преломляется.) Как и мн. др. оптич. призмы, О. п. часто не являются призмами в строго геометрич. смысле. От *спектральных*



Наиболее распространённые отражательные призмы; ω — угол отклонения луча; стрелки, перпендикулярные лучам, указывают ориентацию исходного изображения и изображения, преобразованного призмой.

призм О. п. отличаются тем, что пространственно не разделяют проходящее излучение по его частотам (не вызывают *дисперсии света*), от *поляризационных призм* — отсутствием *двойного лучепреломления* (О. п. изготавливаются б. ч. из оптически изотропных материалов). Луч, па-

дающий из окружающей среды на грань О. п. под нек-рым углом α к ней, выходит обратно в среду, из той же или другой грани под таким же углом (при этом исходное направление луча может измениться на угол $\omega \neq 0$, см. рис.). Отражение от поверхностей О. п. в большинстве случаев является *полным внутренним отражением*; если угол падения луча на к.-л. отражающую грань меньше предельного, на эту грань снаружи наносится плёнка зеркально отражающего покрытия (серебро, алюминий). Введение в пучок лучей О. п. оптически эквивалентно постановке на его пути *плоскопараллельной пластинки* с толщиной, равной расстоянию, проходимому лучами в материале призмы, — при наклонном падении лучей на призму оно вызывает такое же поперечное смещение пучка и те же аберрации. Последние существенны лишь при работе с О. п. в сходящихся и расходящихся пучках лучей; если же О. п. расположена в параллельном пучке, её аберрации практически не сказываются на качестве изображения. О. п. для видимого света изготавливаются из оптич. стекла, для инфракрасного излучения — из прозрачных для него спец. сортов стекла, кремния, германия, флюорита, фтористого лития, иодистого цезия и др., для ультрафиолетового излучения — из кварца, флюорита, фтористого лития и др. Осн. типы О. п. изображены на рис.

О. п. используют для изменения направления светового пучка, уменьшения габаритов (длины) оптич. систем и преобразования изображения — его поворота на 180° или получения зеркального отображения (см. *Оборачивающая система*). Ход лучей в главном сечении О. п. подчиняется правилу оборачивания: О. п. с чётным числом отражающих граней даёт прямое изображение (ромб, пентапризма), с нечётным — зеркальное или перевернутое (прямоугольная О. п., призма Дове). Это правило неприменимо, если отражение лучей происходит в разных сечениях; напр., в прямоугольной О. п. с крышей получают прямое изображение. (Любая О. п. может быть превращена в О. п. с крышей, если заменить одну из её отражающих граней двумя, угол между к-рыми составляет 90° . Назначение крышеобразных О. п. — обеспечить поворот изображения справа налево и наоборот.) Для одновременного выполнения неск. функций (изменение габаритов, направления, оборачивание изображения) применяют сложные комбинации из неск. О. п., напр. системы Порро I и II родов. Л. Н. Капорский.

ОТРАЖАТЕЛЬНЫЙ ТЕЛЕСКОП

астрономический инструмент; то же, что рефлектор.

ОТРАЖЕНИЕ, всеобщее свойство материи, заключающееся в воспроизведении, фиксировании того, что принадлежит отражаемому предмету. «... Логично предположить, что вся материя обладает свойством, по существу родственном с ощущением, свойством отражения...» (Ленин В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 18, с. 91). Любое О. несёт в себе информацию об объекте О. Способность к О., а также характер её проявления зависят от уровня организации материи. В качестве различных форм О. выступает в неживой природе, в мире растений, животных и, наконец, у человека. Взаимодействие различных материальных систем имеет своим результатом взаимное отражение, к-рое выступает в виде про-

стой механич. деформации (напр., отпечаток тела на песке), сокращения или расширения в зависимости от колебаний окружающей температуры (напр., термометр), О. света, изменения электромагнитных волн (напр., фотография), О. звуковых волн (напр., эхо), химич. изменений (напр., цвет лакмусовой бумаги), физиологич. процессов (напр., сужение зрачка при ярком свете и т. д.). Создание электронно-вычислит. машин, способных распознавать образы, различать вещи, осуществлять формально-логич. операции, вырабатывать условные рефлексы, т. е. отражать отношения вещей и ориентироваться в мире, подтверждает идею об О. как всеобщем свойстве материи.

Неотъемлемым свойством живого организма является раздражимость — О. воздействий внеш. и внутр. среды в виде возбуждения и ответной избират. реакции. Раздражимость — допсихич. форма О., выступающая как средство регулирования приспособит. поведения. Дальнейший этап в развитии О. связан с возникновением у более высоких видов живых организмов нового свойства — чувствительности, т. е. способности иметь *ощущения*, являющиеся начальной формой психики животных. Формирование органов чувств и взаимной координации их действий привело к образованию способности отражать вещи в нек-рой совокупности их свойств — способности к *восприимчивости*. Животные не только дифференцированно воспринимают свойства и отношения вещей, но и отражают значит. число существенных в биологич. отношении связей в окружающем мире. Это элементарное мышление, достигающее своего наиболее высокого уровня у человекообразных обезьян и дельфинов.

Становление человека и человеческого общества в процессе трудовой деятельности и общения с помощью речи обусловило возникновение специфически человеческой, социальной по своей сущности формы О. в виде *сознания* и *самосознания*. О. человеком действительности отличается от О. её животными как способом, так и предметом О., стремлением человека не только удовлетворить свои естеств. потребности, но и понять объективные связи вещей сами по себе. Для О., собственного человеку, характерно то, что оно есть нечто *идеальное*. Оно предполагает не только воздействие на субъект извне, но и активное действие самого субъекта, его творч. активность, к-рая проявляется в избирательности и целенаправленности восприятия, в отвлечении от одних предметов, свойств и отношений и фиксировании других, в превращении чувств. образа в логич. мысль, в оперировании понятийными формами знания. Творч. активность познающего человека раскрывается также в актах продуктивного воображения, фантазии, в поисковой деятельности, направленной на раскрытие истины путём формирования гипотезы и её проверки, в создании теории, продуцировании новых идей, замыслов, целей.

В учение о познании как О. действительности значит. вклад внёс В. И. Ленин; поэтому диалектико-материалистич. теория О. по праву носит название ленинской теории О. Ленинский принцип О. подвергается нападкам со стороны нек-рых ревизионистов и бурж. идеологов (А. Лефевр, Р. Гароди, Г. Петрович и др.), утверждающих, что теория О.

якобы ограничивает человека рамками существующего (т. к. нельзя отражать будущее — то, чего ещё нет), недооценивает творч. активность сознания, и предлагающих заменить категорию О. понятием практики. Несостоятельность этой критики, подменяющей диалектико-материалистич. концепцию О. механистич. его пониманием, очевидна. Ленин никогда не отрицал творч. активности сознания; по его словам, «сознание человека не только отражает объективный мир, но и творит его» (там же, т. 29, с. 194). Но только на основе адекватного О. объективного мира возможна творч. активность человека, преобразующего мир.

Принцип О. — краеугольный камень материалистич. теории познания, исходный из признания первичности внешнего мира и воспроизведения его в человеческом сознании. Ленин отмечал, что понятие О. входит в само определение диалектического, последоват. материализма, и подвергал с этих позиций критике гносеологич. субъективного и объективного идеализма.

Лит.: Ленин В. И., Материализм и эмпириокритицизм, Полн. собр. соч., 5 изд., т. 18; е го же, Философские тетради, там же, т. 29; Павлов Т., Теория отражения, М., 1949; Рубинштейн С. Л., Бытие и сознание, М., 1957; Коршунов А. М., Теория отражения и современная наука, М., 1968; Украинцев Б. С., Отражение в неживой природе, М., 1969; Проблемы отражения, М., 1969; Живкович Л., Теория социального отражения, пер. с сербскорват., М., 1969; Ленинская теория отражения и современность, София, 1969; Тютин В. С., Отражение, системы, кибернетика, М., 1972. А. Г. Спиркин.

ОТРАЖЕНИЕ СВЕТА, явление, заключающееся в том, что при падении света (*оптического излучения*) из одной среды на границу её раздела со 2-й средой взаимодействие света с веществом приводит к появлению световой волны, распространяющейся от границы раздела «обратно» в 1-ю среду. (При этом по крайней мере 1-я среда должна быть прозрачна для падающего и отражаемого излучения.) Несамосветящиеся тела становятся видимыми вследствие О. с. от их поверхностей.

Пространств. распределение интенсивности отражённого света определяется отношением размеров неровностей поверхности (границы раздела) к длине волны λ падающего излучения. Если неровности малы по сравнению с λ , имеет место правильное, или зеркальное, О. с. Когда размеры неровностей соизмеримы с λ или превышают её (шероховатые поверхности, *матовые поверхности*) и расположение неровностей беспорядочно, О. с. диффузное. Возможно также смешанное О. с., при к-ром часть падающего излучения отражается зеркально, а часть — диффузно. Если же неровности с размерами $\sim \lambda$ и более расположены закономерно (регулярно), распределение отражённого света имеет особый характер, близкий к наблюдаемому при О. с. от *дифракционной решётки*. О. с. тесно связано с явлениями *преломления света* (при полной или неполной прозрачности отражающей среды) и *поглощения света* (при её неполной прозрачности или непрозрачности).

Зеркальное О. с. отличает определённая связь положений падающего и отражённого лучей: 1) отражённый луч лежит в плоскости, проходящей через падающий

12 ОТРАЖЕНИЯ

луч и нормаль к отражающей поверхности; 2) угол отражения ψ равен углу падения ϕ (рис. 1). Интенсивность отражённого света (характеризуемая *коэффициентом отражения*) зависит от ϕ и поляризации падающего пучка лучей (см. *Поляризация света*), а также от соотношения *преломления показателей* n_2 и n_1 2-й и 1-й сред. Количественно эту

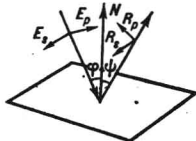


Рис. 1. Зеркальное отражение света: N — нормаль к отражающей поверхности (границе раздела); ϕ — угол между падающим лучом и нормалью (углом падения);

ψ — угол между отражённым лучом и нормалью (углом отражения); $\phi = \psi$. E_p , R_p , E_s и R_s — компоненты амплитуды электрич. вектора падающей и отражённой волн с колебаниями, соответствующими лежачими в плоскости падения и перпендикулярными к ней. Стрелками показаны выбранные положительные направления амплитуд колебаний.

зависимость (для отражающей среды — *диэлектрика*) выражают *Френеля формулы*. Из них, в частности, следует, что при падении света по нормали к поверхности коэфф. отражения не зависит от поляризации падающего пучка и равен $(n_2 - n_1)^2 / (n_2 + n_1)^2$; в очень важном частном случае нормального падения из воздуха или стекла на границу их раздела ($n_{\text{возд}} \approx 1,0$; $n_{\text{ст}} = 1,5$) он составляет $\approx 4\%$.

Характер поляризации отражённого света меняется с изменением ϕ и различен для компонент падающего света, поляризованных параллельно (p -компонента) и перпендикулярно (s -компонента) плоскости падения (рис. 2). Под *плоскостью поляризации* при этом понимается, как обычно, плоскость колебаний электр. вектора световой волны. При углах

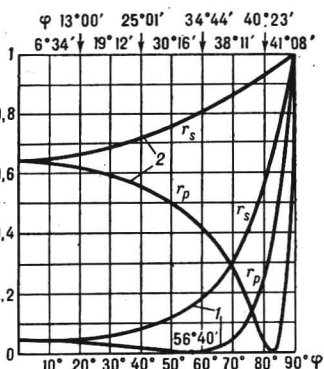


Рис. 2. Зависимость от угла падения ϕ коэффициентов отражения r_p и r_s составляющих падающей волны, поляризованных, соответственно, параллельно и перпендикулярно плоскости падения. Кривые 1 относятся к случаю $n_2/n_1 = 1,52$, кривые 2 — к случаю $n_2/n_1 = 9$. Верхняя шкала ϕ относится к случаю $n_2/n_1 = 1/1,52$.

ϕ , равных т. н. углу Брюстера (см. *Брюстера закон*), отражённый свет становится полностью поляризованным перпендикулярно плоскости падения (p -составляющая падающего света полностью преломляется в отражающую сре-

ду; если эта среда сильно поглощает свет, то преломлённая p -составляющая проходит в среде очень малый путь). Эту особенность зеркального О. с. используют в ряде *поляризационных приборов*. При ϕ , больших угла Брюстера, коэфф. отражения от диэлектриков растёт с увеличением ϕ , стремясь в пределе к 1, независимо от поляризации падающего света. При зеркальном О. с. как явствует из формул Френеля, фаза отражённого света в общем случае скачкообразно изменяется. Если $\phi = 0$ (свет падает нормально к границе раздела), то при $n_2 > n_1$ фаза отражённой волны сдвигается на π , при $n_2 < n_1$ — остаётся неизменной. Сдвиг фазы при О. с. в случае $\phi \neq 0$ может быть различен для p - и s -составляющих падающего света в зависимости от того, больше или меньше ϕ угла Брюстера, а также от соотношения n_2 и n_1 . О. с. от поверхности оптически менее плотной среды ($n_2 < n_1$) при $\sin \phi \geq n_2/n_1$ является *полным внутренним отражением*, при к-ром вся энергия падающего пучка лучей возвращается в 1-ю среду. Зеркальное О. с. от поверхности сильно отражающих сред (напр., металлов) описывается формулами, подобными формулам Френеля, с тем (правда, весьма существенным) изменением, что n_2 становится комплексной величиной, мнимая часть которой характеризует поглощение падающего света. Поглощение в отражающей среде приводит к отсутствию угла Брюстера и более высоким (в сравнении с диэлектриками) значениям коэфф. отражения — даже при нормальном падении он может превышать 90% (именно этим объясняется широкое применение гладких металлических и металлизированных поверхностей в *зеркалах*).

Отличаются и поляризационные характеристики отражённых от поглощающей среды световых волн (вследствие иных сдвигов фаз p - и s -составляющих падающих волн). Характер поляризации отражённого света настолько чувствителен к параметрам отражающей среды, что на этом явлении основаны мн. оптич. методы исследования металлов (см. *Магнитооптика*, *Металлооптика*).

Диффузное О. с. — его рассеивание неровной поверхностью 2-й среды по всем возможным направлениям. Пространств. распределение отражённого потока излучения и его интенсивность различны в разных конкретных случаях и определяются соотношением между λ и размерами неровностей, распределением неровностей по поверхности, условиями освещения, свойствами отражающей среды. Предельный, строго не выполняющийся в природе случай пространств. распределения диффузно отражённого света описывается *Ламберта законом*. Диффузное О. с. наблюдается также от сред, внутренняя структура к-рых неоднородна, что приводит к *рассеянию света* в объёме среды и возвращению части его в 1-ю среду. Закономерности диффузного О. с. от таких сред определяют характером процессов однократного и многократного рассеяния света в них. И поглощение, и рассеяние света могут обнаруживать сильную зависимость от λ . Результатом этого является изменение спектрального состава диффузно отражённого света, что (при освещении *белым светом*) визуально воспринимается как окраска тел.

Лит.: Ландсберг Г. С., *Оптика*, 4 изд., М., 1957 (Общий курс физики, т. 3); Борн М., Вольф Э., *Основы оптики*, пер. с англ., 2 изд., М., 1973; Дитчбёрн Р., *Физическая оптика*, пер. с англ., М., 1963; Миннарт М., *Свет и цвет в природе*, пер. с англ., М., 1958; Бреховский Л. М., *Волны в слоистых средах*, М., 1957; Толанский С., *Удивительные свойства света*, пер. с англ., М., 1969.

Н. А. Войшевилью.

ОТРАЖЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТ, отношение потока излучения, отражённого телом, к упавшему на него потоку излучения. Иногда (напр., для радиоволн) пользуются понятием амплитудного О. к. — отношения амплитуд отражённой и падающей волн. В общем случае О. к. есть сумма коэффициентов зеркального отражения и диффузного отражения (см. *Отражение света*).

ОТРАНТО (Otranto), пролив между Апеннинским и Балканским п-вами, соединяет Адриатическое и Ионическое моря. Зап. берег принадлежит Италии, вост. — Албании. Шир. в самом узком месте — 75 км, глуб. до 850 м.

ОТРАР, Турарбанд, Тарбанд, Фарад, город в ср. течении Сырдарьи (ныне городище в 7 км к С.-В. от ж.-д. станции Тимур). О. существовал с 1 в. до н. э. до 16 в. н. э. В 5—15 вв. — важный торговый пункт на пути из Ирана и Ср. Азии в Сибирь, Монголию и Китай. В 1218 в О. по приказу наместника хорезмшаха Мухаммеда были убиты купцы Чингисхана, что послужило поводом к вторжению монголо-татар в Ср. Азию. В 1405 в О. умер Тимур. В 16 в. О. запустел и последние жители покинули его.

Лит.: Бернштам А. Н., *Древний Отрар*, «Изв. АН Казах. ССР». Серия археологии, 1951, в. 3, № 108.

ОТРАСЛЕВАЯ БИБЛИОГРАФИЯ, библиография, обслуживающая отд. отрасли знания или практич. деятельности. Остается всегда частью единого библиографич. дела. О. б. в то же время органически входит в состав отд. наук, руководствуясь их задачами и подчиняясь их структуре и особенностям. Поэтому каждую отд. О. б. можно рассматривать как вспомогат. дисциплину в соответствующей области. В отечеств. библиограф. теории и практике понятие «О. б.» стало употребляться с 30-х гг. 20 в. взамен более широкого понятия «специальная библиография» (в зарубежной библиографии отсутствует термин, эквивалентный О. б.).

Единичные библиографич. пособия отраслевого содержания встречаются уже с 16 в., однако подлинное развитие О. б. относится к 19 в. Сначала это были преим. пособия, охватывавшие литературу ряда смежных отраслей знания; с процессом дифференциации наук появились библиографич. указатели по отд. дисциплинам, по разделам этих дисциплин, к кон. 19 — нач. 20 вв. всё чаще стали встречаться как узкоотраслевые библиографич. пособия, так и пособия, посвященные отд. проблемам. К сер. 20 в. наравне с О. б. сложилась тематич. библиография (проблемная). См. также *Библиография*.

Лит.: Иванов Д. Д., Подытоживающая функция отраслевой библиографии, «Труды БАН СССР и ФОН АН СССР», 1961, т. 5; Библиография общественно-политической литературы, ч. 1, 2 изд., М., 1968; Библиография общественно-политической литературы, ч. 2—3, М., 1963—64; Библиография естественнонаучной, технической и сельскохозяйственной литературы, М., 1971; Библио-

графия художественной литературы и литературоведения, М., 1971; Библиография искусства, М., 1973. М. А. Брискман.

ОТРАСЛИ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА (классификация), качественно однородные группы хоз. единиц, характеризующиеся особыми условиями производства в системе обществ. разделения труда и играющие специфич. роль в процессе расширенного воспроизводства. Теоретич. основой для классификации О. н. х. СССР является марксистско-ленинское учение об обществ. разделения труда и его формах. На основе классификации анализируется структура нар. х-ва, исключаются обществ. продукт и нац. доход, определяются уровни и темпы роста отраслей, производящих средства производства и предметы потребления; устанавливаются соотношения между сферой материального производства (см. *Производство*) и *непроизводственной сферой*. Составленные в разрезе отдельных О. н. х. балансы труда дают возможность планомерно перераспределять трудовые ресурсы по сферам приложения труда с целью их наиболее полного и эффективного использования. Классификация О. н. х. и отраслей пром-сти помогает следить за становлением и развитием новых отраслей, в т. ч. прогрессивных, определяющих темпы научно-технич. прогресса и оказывающих решающее воздействие на весь ход экономич. развития. Она позволяет судить о наиболее общих и существенных общехоз. пропорциях и на этой основе устанавливать устойчивые производств. связи в нар. х-ве, планировать оптимальную структуру обществ. произ-ва.

Нар. х-во прежде всего подразделяется на сферу материального произ-ва и непроизводств. сферу. Совокупность всех видов производств. деятельности, в результате к-рых создаются материальные блага в форме продуктов, энергии и в форме перемещения грузов, хранения продуктов, сортировки, расфасовки, упаковки и др. функций, являющихся продолжением производства в сфере обращения, образует сферу материального производств. Остальные виды деятельности, не создающие материальных благ, составляют непроизводств. сферу. Внутри каждой из них выделяют О. н. х., формирующиеся на основе группировки хоз. единиц, выполняющих однотипные экономич. функции или социальные виды деятельности.

В статистике СССР сфера материального произ-ва включает пром-сть, с. х-во, лесное х-во, транспорт (грузовой), связь (по обслуживанию предприятий производственной сферы), стр-во, торговлю и обществ. питание, материально-технич. снабжение и сбыт, заготовки с. х. продуктов, прочие сферы материального произ-ва. К непроизводств. сфере относятся жилищно-коммунальное х-во и бытовое обслуживание населения; транспорт пасс., связь (по обслуживанию орг-ций непроизводств. сферы деятельности и населения); здравоохранение, физич. культура и социальное обеспечение; просвещение; культура; искусство; наука и науч. обслуживание; кредитование и гос. страхование; управление; обществ. организации.

Каждая О. н. х., в свою очередь, расчленяется на т. н. укрупнённые отрасли, отрасли и виды произ-ва. Наиболее сложной О. н. х. является пром-сть. В её составе насчитывается 16 укрупнённых отраслей: электроэнергетика, топливная

пром-сть, чёрная металлургия, цветная металлургия, хим. и нефтехим. пром-сть, машиностроение и металлообработка, лесная, деревообр. и целлюлозно-бум. пром-сть, пром-сть строит. материалов, стеклянная и фарфоро-фаянсовая, лёгкая, пищ., микробиологич., комбикормовая, медицинская, полиграфич. и др. В каждую из этих комплексных отраслей входят однородные, но специализированные на производстве определённых видов продукции отрасли. Так, пищ. пром-сть включает в свой состав 24 отрасли, к-рые, в свою очередь, подразделяются на отд. производства.

При отнесении предприятия, видов производства и услуг к той или иной О. н. х. учитываются назначение продукта или услуг, вид осн. сырья или материала, характер технологич. процесса. В ряде случаев возникает затруднение при отнесении конкретного участка х-ва к той или иной отрасли. Это связано с тем, что в результате специализации однородные по назначению продукты часто изготавливаются при помощи различной технологии, из разнообразного исходного сырья, напр. производство искусственных тканей и тканей из с. х. сырья. Кроме того, происходит процесс проникновения приёмов и методов из одних отраслей в другие. Из одного и того же сырья производятся продукты самого разнообразного назначения. Для анализа процесса воспроизводства важное значение имеет деление обществ. производства на производство средств производства (I подразделение) и производство предметов потребления (II подразделение) (см. *Воспроизводство*). Пром-сть соответственно подразделяется на 2 группы: группу «А» и группу «Б». Эта группировка отраслей в СССР производится как по преобладающему назначению продукции, так и по фактич. её использованию.

Для каждого производства характерна определённая номенклатура вырабатываемой продукции. Дифференцированная классификация, в основе к-рой лежит вид продукции и вид производства с последующим объединением их в отрасли, укрупнённые отрасли и О. н. х., облегчает преemptивность классификаций в условиях развивающегося обществ. разделения труда. Широкое внешнеэкономич. сотрудничество с социалистич. и развивающимися странами и торговля с капиталистич. странами требуют дальнейшей унификации классификации отраслей и видов производства в целях содействия развитию стандартизации в области внешней торговли и иных видов экономич. связей. Классификация О. н. х. — часть единой системы классификации и кодирования всей технико-экономич. информации.

Лит.: Классификация отраслей народного хозяйства и отраслей промышленности СССР, М., 1971; [Ш в ы р к о в Ю. М.], Классификация отраслей в народнохозяйственном плане, М., 1965; Г у р ь е в В. И., Классификация отраслей народного хозяйства СССР, М., 1971.

ОТРАСЛЬ ПРАВА, см. в ст. *Система права*.

ОТРЕЗКИ, земля, к-рой лишились крестьяне в России в результате проведения *крестьянской реформы 1861*. О. могли быть произведены от надельной земли (см. *Надельное землепользование*), бывшей в пользовании помещичьих крестьян до 19 февр. 1861, если крест. душевые наделы превышали высший размер, установленный для данной местности, или

если у помещиков при сохранении существующего крест. надела оставалось менее $\frac{1}{2}$ (в степных р-нах — $\frac{1}{3}$) всей удобной земли имени. Наделы могли уменьшаться по спец. соглашениям крестьян с помещиками. В ряде чернозёмных губерний были значительные О. при переходе крестьян на дарственные наделы (см. *Крестьяне-дарственники*). Обычно в О. входили участки, крайне необходимые крестьянам (сенокосы, выгоны и т. п.), что заставляло их арендовать О. у помещиков, зачастую на кабальных условиях (см. *Отработки*). При осуществлении правительством реформы уделных (1863) и государственных (1866) крестьян также были сделаны О., но значительно меньше, чем у помещичьих. Крестьянство боролось за возвращение О., и это требование было включено в программу РСДРП на её 2-м съезде (1903); на 3-м съезде (1905) оно было заменено требованием конфискации всей помещичьей земли.

Лит.: З а й о н ч к о в с к и й П. А., Отмена крепостного права в России, 3 изд., М., 1968. Л. В. Беловицкий.

ОТРЕЗОК, сегмент (матем.), множество точек на прямой, расположенных между двумя точками *A* и *B*, включая сами точки *A* и *B*. Иначе говоря, О. есть множество точек на прямой, координаты к-рых удовлетворяют условиям $a \leq x \leq b$ (*a* и *b* — координаты концов *O*.); *O*. обозначают $[a, b]$. См. *Интервал и сегмент*.

ОТРЕПЬЕВ Григорий Богданович (по офиц. версии — нач. 17 в.), самозванец, выдававший себя за сына царя Ивана IV Васильевича Грозного; см. *Лжедмитрий I*.

ОТРЕЧЁННЫЕ КНИГИ, древнерусское наименование *апокрифов*.

ОТРИС (Othrys), горный хребет в Греции. Отделяет Фессалийскую равнину от долины р. Сперхис. Дл. ок. 90 км, выс. до 1726 м. Сложен кристаллич. породами, перекрытыми на З. песчаниками, сланцами и известняками. На склонах — средиземноморская кустарниковая растительность, отд. рощи из дуба, а выше 1000 м — из ели. Зимние пастбища.

ОТРИЦАНИЕ, филос. категория, выражающая определённый тип отношения между двумя последоват. стадиями, состояниями развивающегося объекта, процесса. О. является необходимым моментом процесса развития, борьбы противоположностей. Дialeктика в «...положительное понимание существующего ... включает в то же время понимание его отрицания, его необходимой гибели...» (М а р к с К., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., 2 изд., т. 23, с. 22). Любой объект в процессе своего развития неизбежно достигает стадии собств. О., т. е. становится качественно иным. Эта цепь О. старого и возникновения нового не имеет ни начала, ни конца. При этом развивающийся объект одновременно и становится иным, и в определённом смысле остаётся тем же самым. Напр., юность отрицает детство, и сама, в свою очередь, отрицается зрелостью, а последняя — старостью. Вместе с тем всё это — различные стадии развития одного и того же человека. Это непрерывное самоотрицание и характеризует прогрессирующее саморазвитие в природе, обществе и познании. «Истинное — естественное, историческое и диалектическое — отрицание как раз и есть (рассматриваемое со стороны формы) движущее начало всякого развития; разделение на противоположности, их

борьба и разрешение...» (Э н г е л ь с Ф., там же, т. 20, с. 640).

Диалектик. О. — это прежде всего творческое О., когда старое не просто отбрасывается и уничтожается, но «снимается», сохраняется в новом качестве (см. *Снятие*). В. И. Ленин подчеркивал, что для диалектики существенно «... отрицание как момент связи, как момент развития, с удержанием положительного...» (Полн. собр. соч., 5 изд., т. 29, с. 207). Это «удержание», единство О. и преемственности в развитии составляет важную черту диалектик. О. как универсального принципа бытия, по-разному проявляющегося на различных уровнях организации материи.

Лит. см. при ст. *Отрицания отрицания закон.* А. Г. Спиркин.

ОТРИЦАНИЕ в г р а м м а т и к е, слово или аффикс, указывающее на отсутствие предмета («у меня нет книги»), качественных признаков предмета («этот человек не стар»), действий или состояний («я не пишу», «я не сплю»), а также слово-предложение, выражающее несогласие с высказыванием («нет!»). В разных языках О. может выражаться различными средствами: отдельными словами — рус. «нет», «не»; нем. *nein, nicht*; англ. *no, not*; франц. *non, ne ... pas*; словообразоват. аффиксами — рус. не- («небольшой»), без- («бездетный»); нем. *un- (unbekannt — «неизвестный»);* англ. *un- (unpleasant — «неприятный»), in- (invisible — «невидимый»);* морфологическими формами словозаменения — отрицат. аффиксы в тюрк. яз. (тат. эшлим — «работая», эшлэмиз — «не работая»), отрицат. глагол в нек-рых финно-угорских яз. (в коми яз. — *ме ог муя* — «я не иду»), отрицат. аналитическая форма глагола в англ. яз. (*I do not see* — «я не вижу»).

ОТРИЦАНИЕ, одна из *логических отрицаний*; отражает употребление выражения «неверно, что...» в логич. выводах.

ОТРИЦАНИЕ ОТРИЦАНИЯ ЗАКОН, один из осн. законов диалектики, характеризующий направление процесса развития, единство поступательности и преемственности в развитии, возникновения нового и относительной повторяемости нек-рых моментов старого. Впервые был сформулирован Г. Гегелем, хотя отд. черты этого закона (диалектик. характер отрицания, роль преемственности в развитии, нелинейный характер направления развития) фиксировались и в предшествующей истории философии. В системе гегелевской диалектики развитие есть возникновение логики, противоречия и снятие его в дальнейшем; в этом смысле оно есть зарождение внутр. отрицания предыдущей стадии, а затем и отрицание этого отрицания (см. Гегель, Соч., т. 6, М., 1939, с. 309—10). Поскольку отрицание предыдущего отрицания происходит путём снятия, оно всегда есть в известном смысле восстановление того, что отрицалось, возвращение к уже пройденной стадии развития. Однако это не простой возврат к исходной точке, а «... новое понятие, но более высокое, более богатое понятие, чем предыдущее, ибо оно обогащалось его отрицанием или противоположностью; оно, стало быть, содержит в себе старое понятие, но содержит в себе более, чем только это понятие, и есть единство его и его противоположности» (там же, т. 5, М., 1937, с. 33). О. о. з. оказывается, т. о., всеобщей формой раздвоения единого и перехода противоположностей друг в друга или, иными словами, всеобщим

проявлением закона *единства и борьбы противоположностей*. Гегель гипертрофировал значение триады как формы действия О. о. з., стремился «подвести» под неё все процессы изменения и развития.

В материалистич. диалектике О. о. з. рассматривается как закон развития природы, общества и мышления. При этом, если закон единства и борьбы противоположностей вскрывает источник развития, а закон *перехода количественных изменений в качественные* — механизм развития, то О. о. з. выражает развитие в его направлении, форме и результате. Действие О. о. з. полностью обнаруживается лишь в целомом, относительно завершённом процессе развития, через цепь взаимосвязанных переходов, когда можно зафиксировать более или менее законченный (с точки зрения направления развития) его результат. На каждой отд. стадии этот закон обнаруживается обычно лишь как тенденция.

В раскрытии содержания О. о. з. гл. роль играет понятие диалектик. отрицания. Без отрицания старого невозможно рождение и созревание нового, а следовательно, и невозможен процесс развития. Согласно О. о. з., развитие осуществляется циклами, каждый из к-рых состоит из трёх стадий: исходное состояние объекта, его превращение в свою противоположность, т. е. отрицание; превращение этой противоположности в свою противоположность.

Метафизически мыслящие философы рассматривают отрицание как отбрасывание, абсолютное уничтожение старого (напр., концепция *Пролеткульта* и нек-рых кит. теоретиков об уничтожении культуры прошлого и создании новой, пролетарской культуры). В. И. Ленин называл такое отрицание «голым», «зрящим». Развитие есть там, где новое не просто прерывает существование старого, но вбирает из него всё положительное, жизнеспособное; это и составляет «непрерывность в прерывном», преемственность в развитии. В форме О. о. з. это выступает как «... повторение в высшей стадии известных черт, свойств... нижней и ... возврат якобы к старому...» (Ленин и В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 29, с. 203). Блестящий образец анализа такого диалектик. отрицания даёт Маркс в 24-й главе 1-го тома «Капитала» (см. К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., 2 изд., т. 23, с. 770—773), исследуя движение собственности от докапиталистич. к социалистич. формам. Переход к социализму от частнособственнич. отношений, пришедших на смену первобытной общинной собственности, с этой точки зрения означает не только возврат «якобы к старому», т. е. повторение нек-рых существенных его моментов на иной, значительно более высококачественной основе, но и переход к новому циклу с существенно иными внутр. противоречиями и законами движения.

Последовательность циклов, составляющую цепь развития, можно образно представить в виде спирали. «Развитие, как бы повторяющее пройденные уже ступени, но повторяющее их иначе, как бы высокой базе („отрицание отрицания“), развитие, так сказать, по спирали, а не прямой линии» (Ленин и В. И., Полн. собр. соч., 5 изд., т. 26, с. 55). При таком изображении каждый цикл выступает как виток в развитии, а сама спираль — как цепь циклов. Хотя спираль и является лишь образом, выражающим связь между двумя или более

точками в процессе развития, образ этот удачно схватывает общее направление развития, осуществляемого в соответствии с О. о. з.: возврат к уже пройденному является не полным; развитие не повторяет проложенных путей, а отыскивает новые, сообразно с изменением внутр. условий; повторение известных черт, свойств, уже имевших место на прежних этапах, всегда является тем более относительным, чем сложнее процесс развития.

Спиральность характеризует не только форму процесса развития, но и темпы этого процесса: с каждым новым витком спирали преодолевается всё более значит. путь, поэтому можно говорить о том, что процесс развития связан с ускорением темпов, с непрерывным изменением внутр. масштаба времени развивающейся системы. Эта закономерность обнаруживается как в развитии общества и природы, так и в развитии науч. познания.

Лит.: Воробьев М. Ф., Закон отрицания отрицания, М., 1958; Кедров Б. М., О повторяемости в процессе развития, М., 1961; Домрачев Г., Ефимов С., Тимофеева А., Закон отрицания отрицания, М., 1961. См. также лит. при ст. *Радиусы*.

ОТРИЦАТЕЛЬНАЯ ТЕМПЕРАТУРА, отрицательная абсолютная температура, величина, вводимая для описания неравновесных состояний квантовой системы, в к-рых более высокие уровни энергии более населены, чем нижние. В равновесном состоянии вероятность иметь энергию ϵ_n определяется формулой:

$$W_n = \frac{\exp(-\epsilon_n/kT)}{\sum (-\epsilon_i/kT)} \quad (1)$$

Здесь ϵ_n — уровни энергии системы, k — *Больцмана постоянная*, T — абс. темп-ра, характеризующая ср. энергию равновесной системы $U = \sum W_n \epsilon_n$. Из (1) видно, что при $T > 0$ нижние уровни энергии более населены частицами, чем верхние. Если система под влиянием внешних воздействий переходит в неравновесное состояние, характеризующееся большей населённостью верхних уровней по сравнению с нижними, то формально можно воспользоваться формулой (1), положив в ней $T < 0$. Однако понятие О. т. применимо только к квантовым системам, обладающим конечным числом уровней, т. к. для создания О. т. для ядр уровней необходимо затратить определённую энергию.

В термодинамике абс. темп-ра T определяется через обратную величину $1/T$, равную производной *энтропии* S по средней энергии системы при постоянстве остальных параметров x :

$$\frac{1}{T} = \left(\frac{\partial S}{\partial U} \right)_x \quad (2)$$

Из (2) следует, что О. т. означает убывание энтропии с ростом средней энергии. Однако О. т. вводится для описания неравновесных состояний, к к-рым применение законов равновесной термодинамики носит условный характер.

Пример системы с О. т. — система ядерных спинов в кристалле, находящемся в магнитном поле, очень слабо взаимодействующих с тепловыми колебаниями кристаллической решётки, т. е. практически изолированной от теплового движения. Время установления теплового равновесия спинов с решёткой изме-

ряется десятками минут. В течение этого времени система ядерных спинов может находиться в состоянии с О. т., в к-рое она перешла под внешним воздействием.

В более узком смысле О. т.— характеристика степени инверсии населённости двух выбранных уровней энергии квантовой системы. В случае термодинамич. равновесия населённости N_1 и N_2 уровней ϵ_1 и ϵ_2 ($\epsilon_1 < \epsilon_2$), т. е. средние числа частиц в этих состояниях связаны формулой Больцмана:

$$\frac{N_2}{N_1} = e^{-(\epsilon_2 - \epsilon_1)/kT}, \quad (3)$$

где T — абс. темп-ра вещества. Из (3) следует, что $N_2 < N_1$. Если нарушить равновесие системы, напр. воздействовать на систему монохроматич. электромагнитным излучением, частота к-рого близка к частоте перехода между уровнями: $\omega_{21} = (\epsilon_2 - \epsilon_1)/\hbar$ и отличается от частот др. переходов, то можно получить состояние, при к-ром населённость верхнего уровня выше нижнего $N_2 > N_1$. Если условно применить формулу Больцмана к случаю такого неравновесного состояния, то по отношению к паре энергетич. уровней ϵ_1 и ϵ_2 можно ввести О. т. по формуле:

$$T_{12} = \frac{\hbar\omega_{12}}{k} \ln\left(\frac{N_1}{N_2}\right) < 0. \quad (4)$$

Несмотря на формальный характер этого определения, оно оказывается в ряде случаев удобным, напр. позволяет описывать флуктуации в равновесных и неравновесных системах с О. т. аналогичными формулами. Понятием О. т. пользуются в квантовой электронике для удобства описания процессов усиления и генерации в средах с инверсией населённости.

Лит. см. при статьях Квантовая электроника, Квантовый усилитель.

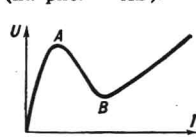
Д. Н. Зубарев.

ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ, отрицательное дифференциальное сопротивление и т. п., свойство нек-рых элементов электрич. цепей, выражающееся в уменьшении падения напряжения U на них при увеличении протекающего тока I (или наоборот). О. с. характеризуется величиной:

$$R_{-} = (\Delta U/\Delta I) < 0.$$

Элемент с О. с. не потребляет электрич. энергию, а отдаёт её в цепь, т. е. является активным элементом. Это происходит за счёт входящего в его состав к-л. источника, пополняющего запас энергии цепи.

О. с. может осуществляться лишь в некоторой области значений токов и напряжений, за пределами которой $(\Delta U/\Delta I) > 0$. О. с. указывает на наличие падающего участка на вольт-амперной характеристике элемента (на рис. — AB).



Природа О. с. у различных активных элементов разнообразна (см., напр., Туннельный диод, Ганна диод и др.). Если абс. величина О. с.

элемента меньше суммы положит. сопротивлений остальных элементов цепи, то его роль сводится к частичной компенсации потерь в цепи. Если же О. с. превышает эту сумму, то это означает,

что состояние цепи неустойчиво и возможен переход в др. состояние устойчивого равновесия или возникновение колебаний (см. Генерирование электрических колебаний).

В. В. Мишулин.

ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА, относительно пониженные (впуклые) формы земной поверхности, лежащие ниже ср. гипсометрич. (барометрич.) уровня определённой области суши (напр., низменность, долина реки) или мор. дна. Контуры О. ф. р. зависят от выбора этого ср. уровня.

ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА, действительные числа, меньшие нуля, напр. —2; —0,5; — π и т. п. См. Число.

ОТРОК, в Др. Руси этим термином обозначали 1) подростков, юношей; 2) младших дружинников. О. были княжеские, боярские и посадничьи. За убийство княжеского О. полагался штраф в 40 гривен серебра. По Пространной Русской правде и летописям, О.— представители власти, княжеские послы, сборщики дани. Отдельные князья (напр., Святополк Изяславич Киевский, 1093—1113) имели в своём распоряжении до 700 «своих» О.

ОТРОЧ МОНАСТЫРЬ, Успенья богородицы, монастырь в Твери (ныне Калинин), на лев. берегу р. Волги при впадении в неё р. Тверцы. Осн. во 2-й пол. 13 в. До завоевания Твери Иваном III Васильевичем в 1485 О. м. являлся крупнейшим монастырём-вотчинником и культурным центром Тверского княжества. Монах О. м. Акидин в нач. 14 в. написал Послание к Михаилу Ярославичу Тверскому, в к-ром доказывались примаг светской власти над духовной и право вмешательства князя в дела церкви. Несколько позже, предположительно игуменом О. м. Александром, написана Повесть о смерти в Орде Михаила Тверского, содержащая резкие выпады против господства татаро-монголов на Руси. В 1531—51 в О. м. в опале жил Максим Грек.

Лит.: Зверинский В. В., Материал для историко-топографического исследования о православных монастырях в Российской империи, т. 2, СПб, 1892, № 1032; т. 3, СПб, 1897, № 1856.

ОТРУБ, земельный участок в России нач. 20 в., выделявшийся из общинной надельной земли (см. Надельное землевладение) в частную собственность отдельных крестьянам. О. возникли в результате осуществления столыпинской аграрной реформы. При выходе на О. крестьянам предоставлялся полевой надел в одном месте и, в отличие от хутора (см. Хуторское хозяйство), без переноса усадьбы. Многие бедные крестьяне, получив О., продавали их. Созданное за 1907—16 отрубное и хуторское землевладение составило 10,3% всех крест. дворов и 8,8% площади надельной земли. О. было в 2 раза больше, чем хуторов. Перестали существовать О. в ходе выполнения Декрета о земле, принятого 2-м Всероссийским съездом Советов в 1917, и последующих земельных переделов в сов. деревне.

Лит.: Першин П. Н., Участковое землевладение в России, М., 1922; его же, Аграрная революция в России, кн. 1, М., 1966. См. также лит. при ст. Столыпинская аграрная реформа.

ОТРУБЕВИДНЫЙ ЛИШАЙ, разн. цветный лишай, грибковое заболевание кожи из группы дерматомикозов, протекающее без поражения волос и

ногтей. Возбудитель О. л.— патогенный нитчатый грибок Microsporon furfur. Поражение локализуется преим. на коже груди, спины, шеи, плеч. Характеризуется появлением резко отграниченных, постепенно увеличивающихся в размерах, неправильной формы пятен жёлто-розового, светло- или тёмно-коричневого цвета с отрубевидным шелушением на поверхности. Субъективных ощущений, как правило, нет. Заболевание без соответствующего лечения может продолжаться десятки лет; заразительность О. л. очень незначительна. На месте бывших высыпаний О. л., особенно после ультрафиолетового облучения, нередко остаются участки депигментации. Лечение и е— отшелушивающими средствами. Профилактика: тщательный уход за кожей, борьба с потливостью.

ОТРУБИ, побочный продукт мукомольного произ-ва. Состоит из оболочек зерна и остатков неотсортированной муки. В зависимости от вида перерабатываемого зерна О. бывают: пшеничные, ржаные, ячменные, рисовые, гречишные и др. По степени измельчения могут быть грубые (крупные) и тонкие (мелькие). О. (в основном пшеничные и ржаные)— ценный корм для всех видов с-х животных. Питательность О. зависит от содержания мучнистых частиц (чем меньше муки и больше оболочек, тем ниже питательность). Хим. состав пшеничных О. в среднем (%): воды 14,8, протеина 15,5, жира 3,2, клетчатки 8,4, безазотистых экстрактивных веществ 53,2, золы 4,9. В 100 кг О.— 71—78 кормовых единиц и 12,5—13 кг переваримого протеина. Значительное кол-во О. в хлебе снижает его усвояемость, небольшая примесь — улучшает вкус, повышает перистальтику кишечника. Льяные О. применяются для припарок, горчичные — для горчичников, мюндальные — для смягчения кожи лица и рук.

ОТРЫВНОЕ ТЕЧЕНИЕ, течение, в к-ром поток газа или жидкости, обтекающий тело, отрывается от его поверхности с образованием вихревой зоны. При дозвуковом течении типичным случаем является возникновение О. т. у поверхности тела с образующими криволинейной формы (рис. 1), напр. у профиля крыла,

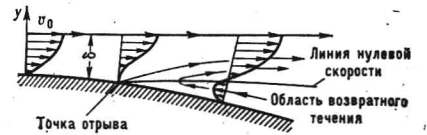


Рис. 1. Схема образования отрывного течения при обтекании дозвуковым потоком тела с образующими криволинейной формы.

сферы и т. п. Необходимыми условиями возникновения О. т. при этом являются наличие на поверхности тела вязкого пограничного слоя и повышение давления в направлении течения. В пределах толщины пограничного слоя δ скорость течения убывает от значения v_0 (скорость внешнего потока) на внешней границе слоя до $v = 0$ на поверхности тела, а давление остаётся таким же, как во внешнем потоке. Поэтому в непосредственной близости от поверхности тела, где скорость частиц близка к нулю, их кинетич. энергия оказывается недостаточной для преодоления повыша-