

С. В. Альтшулер. Меченые атомы. Серия научно-популярной библиотеки Гос. изд-ва технико-теоретической литературы. М. — Л., 1947, тираж 100 000 экз., 48 стр., цена 90 к.

Брошюра посвящена важному вопросу о методе радиоактивных атомов, позволяющих благодаря своим излучениям следить за их движением и рас-

пределением. Этот метод после открытия искусственно-радиоактивных изотопов у всех химических элементов стал вырабатываться в точнейшее средство анализа мельчайших количеств вещества, недоступных даже спектральному анализу.

Наиболее замечательной областью применения метода «меченых» атомов являются биология в широком смысле и медицина. Никакой другой способ, кроме улавливания электронов и позитронов распада «меченых» атомов, не может позволить проследить во всех деталях за обменом веществ в растениях, животных и внутри человека.

Глава I излагает проблему атома, периодическую систему Менделеева, открытие радиоактивности и строение ядра. Здесь имеется ряд грубых ошибок. На стр. 5 указано, что в природе известно 88 элементов и 4 приготовлено искусственно, причём не указано, какие же это 4 элемента. Однако в 1948 г. известно не 92, а всего 96 элементов (именно 89 природных и 7 приготовленных с номерами 43, 61, 85, 93, 94, 95, 96). Так как все новые элементы возбуждают понятный интерес, то сообщение устарелых сведений в этом вопросе недопустимо.

На стр. 6 помещено совершенно неверное утверждение, что «Отличить различные атомы можно лишь по их способности соединяться друг с другом».

На стр. 8—9 помещён совершенно устарелый вариант периодической системы, в которой не только отсутствуют все новые открытия в 1938—1946 гг. элементы под номерами 43, 61, 85, 87, 93, 94, 95, 96, но и дано ошибочное название (мазурий) элементу 43. Как хорошо известно, никакого открытия мазурия немецкие химики не сделали и их хулигански-свиннистическое название (в «память» о боях на Мазурских болотах) к науке никакого отношения не имеет. На самом деле, элемент 43 был открыт в результате изучения ядерных реакций Сегре и назван «технецием». Печально отсутствие упоминания о важнейших применённых для целей получения атомной энергии элементах: нептунии, плутонии, а также америции и кюрии.

На стр. 12 говорится, что одна часть лучей радия «отклоняется к положительному полюсу электромагнита..., другая часть лучей отклоняется к отрицательному полюсу...». Где автор видел, чтобы заряженные частицы отклонялись к полюсам магнита? С каких пор полюсы магнита стали положительными, и отрицательными?

На стр. 14 указывается всего лишь две разновидности свинца, тогда как на самом деле, кроме уранового (круглый вес 206) и ториевого свинца (208), имеется ещё актиниевый свинец (207), а также нерадиоактивный изотоп с весом 204. Так как т. Альтшулер повторяет своё неверное утверждение много раз, то здесь, очевидно, речь идёт не об опiske, но о безграмотности автора. Не упоминается также и открытое в 1947 г. четвёртое радиоактивное семейство — нептуния.

На стр. 19 указывается, что у слова имеются изотопы (подразумеваются стабильные) с атомными весами 116, 117, 118, 119, 120 и 124. На самом же деле (см., например, таблицы Сибсрга) у слова имеются ещё также нерадиоактивные изотопы с весом 112, 114, 115, 122. При этом олово-122 присутствует в количестве более 5%, олово-112 более одного процента, олово-114 около одного процента.

Глава II посвящена меченым атомам и трактует об идее индикации и об использовании для этой цели изотопов, в частности тяжёлой воды. В § 4, касающемся возраста земли, почему-то наряду со свинцовым методом не указан гелиевый и новейший метод по другим радиоактивным изотопам — продуктам деления. Ошибочно говорится, что гелий из пород будто бы улетучивается. Это неверно; измерение окклюдированного гелия тоже является методом определения возраста пород.

В § 5 о регистрации частиц изложена идея камеры Вильсона, а также рассказано о счётчике Гейгера. Мы считаем недопустимым вульгаризацию

объяснения действия счётчика будто бы как разряда-искры, притом ещё будто бы с приёмом разряда на слух (sic). Непонятно, почему наряду с этими методами и упоминаемой мельком сцинтилляцией ничего не сказано о методе толстослойных фотопластинок, разработанном советскими физиками Мысовским и Ждановым и внедряемом сейчас с таким успехом во многих лабораториях; этот метод открывает, повидимому, возможности любительской работы. Непонятно также, почему наряду или вместо чертежа камеры Вильсона и рисунка облачного следа самолёта не помещена хотя бы одна реальная вильсоновская или не уступающая ей по наглядности ждановская фотография частиц или ядерной реакции. Нужно в книге, толкующей о регистрации частиц, дать читателю возможность непосредственно почувствовать мощь современной физики, дошедшей до атомов ядер и элементарных частиц!

Глава III посвящена искусственной радиоактивности. Не указано (стр. 35—36), что нестабильные изотопы могут испускать не только электроны, но и позитроны, что весьма существенно.

Далее излагается приложение метода меченых атомов для анализа обмена веществ в растениях, для анализа состава вещества и в медицине. К сожалению, наряду с важными применениями упоминаются довольно второстепенные (определение примеси иридия к платине — на стр. 45 без всяких указаний, почему сие столь важно).

Последний параграф о биологических применениях является также неудовлетворительным. На стр. 47 указано, что почти весь иод в организме в нормальных условиях скапливается в щитовидной железе, в случае же болезни обмен нарушается, причём не сказано, в какую сторону. На самом же деле в щитовидной железе скапливается нормально 3—4%, а при заболеваниях до 70% [см., например, статью Лауренса в сборнике «Новая биология» (англ.), 1947 г.] На стр. 47 т. Альтшулер пишет о получении радиограмм фосфора в кости через «несколько минут». Интересно знать, какая чудовищная концентрация была применена при этом? Кем и где? Разве неизвестно, что для радиограмм требуются, как правило, гораздо большие экспозиции? Здесь же ничего не сказано о том, что радиофосфор скапливается не просто «где-то» в кости, но специально в костном мозгу и в мягких тканях.

Собственно медицинские применения описаны излишне скупо. Ничего не сказано, к сожалению, о многообещающем применении радиоуглерода для расшифровки столь важного процесса, как фотосинтез в растениях. Всё изложение совсем не даёт представления о мощи, универсальности и огромных перспективах метода. Ничего не сказано о ближайших возможностях получать меченые изотопы при помощи котлов в весьма значительных количествах. Нет ни слова о применениях к почвоведению и агрохимии.

Наконец, отметим поразительную небрежность т. Альтшулера, сплошь замалчивающего советских авторов. Как мы уже указывали, в книжке нет имени Мысовского, Жданова, нет упоминания работ Скобельцына, значительно расширившего сферу применения камеры Вильсона специально для исследования космических лучей (хотя в брошюре упоминаются космические лучи).

Никак нельзя согласиться также с замалчиванием роли советских авторов, пришедших, как известно, впервые к ясной формулировке модели ядра. На стр. 18 и далее эта модель упоминается без всякой ссылки на авторов. Неужели т. Альтшулеру не ясно, что тем самым он пытается содействовать передаче приоритета на модель ядра зарубежной физике? Мы считаем также большой ошибкой брошюры отсутствие хотя бы немногих, уместных в данной ситуации ссылок на литературу, специально связанную с мечеными атомами, и краткого указания, основанного на известных опубликованных работах, обовладении советскими физиками, химиками и биологами этим методом.

Резюмируя, можно сказать, что отдельные, сравнительно удовлетворительные абзацы брошюры т. Альтшулера тонут в море неточностей, прямых ошибок, грубых промахов, сугубо неверной таблицы периодической системы и сообщении недопустимо устарелых данных. Кроме того, т. Альтшулер не даёт понимания перспектив метода меченых атомов и дезинформирует читателей относительно достижений советской науки, что является серьёзной политической ошибкой. Ясно, что сам автор не имеет никакого близкого отношения к науке и сведения черпал из вторых и третьих рук.

Д. Иваненко

Редактор *Г. В. Розенберг.*

Технический редактор *А. И. Сипелёва.*

Подписано к печати 6/ХІІ 1948. Печ. листов 9,75 Уч.-изд. 12,24 Тип. зн. в 1 печ. л. 48 930
Тираж 3300. Бумага форм. 60×92/16 А-11444 Цена книги 10 руб. Заказ 820.

13-я тип. треста „Полиграфкнига“ ОГИЗа при Совете Министров СССР,
Москва, Денисовский, 30