

В начале XX столетия физики безоговорочно признавали равноправность участия Эйнштейна и Смолуховского в основополагающих открытиях, сделанных в области статистической физики и кинетической теории. Однако после преждевременной смерти Смолуховского (в 1917 году) фигура гениального Эйнштейна, который в то время уже был автором специальной и общей теорий относительности и одним из основателей квантовой физики, в глазах широкой научной общественности вышла на первый план и в обсуждаемых здесь областях науки. В результате сложилось так, что личность Смолуховского как бы отошла на задний план. (Отметим, кстати, что серьезные историки физики такой досадной ошибки никогда не делали.)

Однако не это является наиболее интересным при рассмотрении самой истории теоретических исследований атомно-молекулярного движения, которые проводили Смолуховский и Эйнштейн. Оказалось, что они использовали существенно отличающиеся методические подходы, которые, тем не менее, часто приводили к полностью или частично совпадающим конечным результатам, эффективно дополняя двух друга. В частности, из работ Смолуховского родилась теория стохастических процессов – один из разделов статистической физики. Собственно говоря, Смолуховский внес вклад и в математическую сторону упомянутой теории. Его работы стали классическими наряду с чисто математическими исследованиями русских ученых А.Маркова и А.Колмогорова. Смолуховский был первым, кто использовал теорию вероятностей при анализе случайных перемещений собственных молекул жидкости, а также крохотных посторонних частиц в окружении молекул среды, которые непрерывно движутся под действием присущего им беспокойства, т.е. тепловой энергии. Хаотические метания посторонней частицы и представляют собой знаменитое броуновское движение, открытое английским ботаником Р.Броуном (Брауном) в 1827 году.

Попытаемся разяснить суть явлений, вызванных существованием тепловых флуктуаций, и проследим за историей их теоретического осмысления. Рассматривая эти революционные события, мы подробно остановимся на роли только одного из двух главных героев – Мариана Смолуховского. Связано это с тем, что жизнь и творчество Альберта Эйнштейна хорошо известны, благодаря обширной научно-биографической и популярной литературе. Конечно, там где это необходимо для сохранения исторической правды, будет проанализирован и вклад Эйнштейна, и роль других ученых начала XX века. Любопытно отметить, что глубокое проникновение в проблему броуновского движения молодого Эйнштейна, хотя и было пионерским и позволило получить основные формулы, в идейном смысле оказалось слишком сложным. В результате все попытки популярного изложения основаны как раз на более прозрачном подходе Смолуховского.

Хорошо известно, что имеется несколько важных циклов исследований, где творчество Эйнштейна пересекается с работами его предшественников, современников и последователей. Вспомним хотя бы специаль-

ную теорию относительности (СТО), в которую кроме Эйнштейна существенный вклад внесли Г.Лоренц, А.Пуанкаре и Г.Минковский. Однако этих великих ученых авторы учебников и популярных книжек никогда не забывают, а иногда даже (несправедливо) отмечают как главных авторов СТО, отрицая доминирующую роль Эйнштейна. Причина такой «благодарности» понятна: указанные исследователи широко известны другими своими достижениями, так что их интеллектуальная мощь не вызывает сомнений у историков науки. В то же время для Смолуховского достижения в области динамической теории флуктуаций и статистического обоснования второго закона термодинамики явились вершиной творческого наследия. Ему «не повезло» в том смысле, что младший коллега после потрясающе плодотворного 1905 года молниеносно стал звездой первой величины.

Как указывал выдающийся математик и физик М.Кац, который учился в Львовском университете в 30-е годы XX столетия, когда Львов принадлежал Польской республике, тут проявился эффект святого Матфея. Этот экзотический термин, введенный в оборот Р.Мертонем в 1968 году, основывается на теоретическом положении, содержащемся в Евангелии от Матфея. А именно, в этом источнике говорится: «Ибо, кто имеет, тому дано будет и приумножится; а кто не имеет, у того отнимется и то, что имеет» (Ев. от Матфея, глава 13, стих 12). Сформулированный эффект много раз срабатывал в истории науки, иногда даже при отсутствии злого умысла со стороны общественности. Особенно характерны случаи, когда открытия должны были бы по праву разделить ученые условного «Запада» и условного «Востока». Так пострадали от модных предпочтений А.Попов (радио), Л.Мандельштам и Г.Ландсберг (комбинационное рассеяние света), В.Фабрикант (лазеры) и многие другие замечательные ученые и изобретатели. В области сверхпроводимости, в которой работает автор этих строк, ему не раз приходилось лично наблюдать это не очень приятное для пострадавших явление. С полным на то основанием «лауреатом святого Матфея» можно считать и Смолуховского.

Мариан Смолуховский родился 28 мая 1872 года в городе Вордербрюль под Веной в семье юриста Вильгельма Смолуховского и его жены Теофилы Шчепановской. Его отец занимал высокую должность секретаря канцелярии австрийского императора Франца Иосифа. Мать была культурной и музыкально одаренной женщиной, благодаря которой Мариан стал квалифицированным и полным энтузиазма пианистом (так, находясь вне дома хотя бы короткое время, он всегда арендовал пианино). Кроме того, мать передала сыну польские культурные традиции. Именно поэтому в будущем он выберет в качестве места работы провинциальные Львовский и Краковский университеты, единственные на то время университеты, где преподавали по-польски, хотя они тогда и не были передовыми учреждениями в области точных наук. Пришлось Смолуховскому самому сделать их таковыми!