

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС В ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУКАХ В НАШЕ ВРЕМЯ

Обычно между фундаментальным открытием, как теоретическим, так и экспериментальным, и его использованием для целей науки проходят годы. Покажем это на близком нам примере. Так, рентгеновское переходное излучение (РПИ) было теоретически открыто в 1959 году. Было показано, что полная энергия РПИ на одной границе раздела среды пропорциональна лоренц-фактору γ быстрой частицы ($E_{\text{РПИ}} \sim \frac{e^2}{3c} \omega_0 \gamma$, ω_0 — плазменная частота, c — скорость света, e — заряд электрона), и измеряя $E_{\text{РПИ}}$, можно определить γ . Экспериментальные работы в этом направлении осложнялись тем, что явление было необычным и требовало создания новых тонких методов регистрации. Поэтому результаты таких измерений стали использоваться для идентификации частиц и оценки их энергии в космических лучах как в СССР, так и в США только в начале и в середине 70-х годов.

В те годы существовал такой психологический настрой, когда считалось, что между открытием явления в фундаментальной науке и его использованием должна иметь место некоторая пауза.

Но что происходит сегодня, когда ученые ставят своей очень важной целью именно вопросы внедрения результатов фундаментальных исследований в жизнь. Тогда эта пауза может быть сведена почти к нулю.

Наглядным примером такой науки является *акустофизика* — новый раздел физики, исследующий различные физические явления при наличии акустических полей, а также физику самой акустики (инфразвук, звук, ультразвук и гиперзвук). Специальные приборы, созданные в Институте прикладных проблем физики (ИППФ) АН АрмССР на основе полученных в ИППФ результатов, используются для наблюдения уникальных и важных явлений, не всегда поддающихся детектированию существующими методами.

Так, явление осцилляции мёссбауэровского спектра поглощения при модуляции образца когерентным ультразвуком было наблюдеено в 1977 г. (А. Р. Мкртчян и др. Письма в ЖЭТФ, 26, 599, 1977). Прибор ГАС-1 для определения скорости ультразвука и коэффициента его поглощения в среде был создан в 1980 г.

В другой работе, выполненной в ИППФ АН Арм.ССР в 1983 г., было показано, что если внешнее возбуждение меняется со временем с периодом более 10^{-4} с, то мёссбауэровские параметры вещества могут быть измерены с большой точностью (А. R. Mkrtchyan et al. Phys. Stat. Sol. (b), 125, К 67, 1984). Прибор ГАС-2 был создан в 1984 г.

Явление полной переброски рентгеновского излучения в брэгговское направление в геометрии Лауэ под действием акустических полей было экспериментально обнаружено в 1982 г. (А. Р. Мкртчян и др. Письма в

ЖТФ, 8, 677, 1982, а прибор АРМ-1, основанный на этом явлении, был создан в 1983 г.

Все эти приборы и их модификации демонстрировались на международных, всесоюзных и республиканских выставках, удостоены соответствующих дипломов и многочисленных медалей разных достоинств.

Таким образом, из этих примеров видно, что сейчас ускорение внедрения достижений науки в жизнь делает науку более полезной для общества.

В настоящем выпуске «Изв. АН АрмССР, Физика» излагаются результаты наиболее характерных для ИППФ АН АрмССР исследований в области акустофизики.

В. А. АМБАРЦУМЯН
Г. М. ГАРИБЯН