

Специфика закрытой территории, невысокого уровня заработной платы, отдаленности от других научно-технических центров не способствуют росту «вовлеченности» в не уникальные сферы деятельности РФЯЦ-ВНИИЭФ, а размытие приоритетов снижает реальный уровень «вовлеченности» для уникальных работ по ЯО.

Выводы

1. К основным факторам, определяющим реальную «вовлеченность» в работу РФЯЦ-ВНИИЭФ, относятся:

- уникальность (научная, конструкторская, технологическая) ядерно-оружейной деятельности;

- ее уникальное значение для военно-технической безопасности России в XXI веке.

Все остальные факторы являются факторами следующих уровней.

Без ядерно-оружейных работ РФЯЦ-ВНИИЭФ (несмотря на все усилия по диверсификации и

стимулированию «вовлеченности») превратился бы в «серое» научно-техническое предприятие, каких много в Российской Федерации.

2. Действующие процедуры по оценке «вовлеченности», направленные (по замыслу) на определение путей повышения эффективности работ и производительности труда являются формальными и не имеют прямого отношения к решению основных задач РФЯЦ-ВНИИЭФ в области сопровождения и разработки ЯЗ и ЯБП, развития ядерно-оружейных технологий и являются имитацией, создают «образ» деятельности.

АНДРЮШИН Игорь Алексеевич –
главный научный сотрудник ИТМФ

ЧЕРНЫШЕВ Александр Константинович –
заместитель научного руководителя
РФЯЦ-ВНИИЭФ по технологиям испытаний –
начальник КНИО-29

О научных публикациях в России и за рубежом

М. Я. АЗБЕЛЬ

Почему многие известнейшие советские ученые так регулярно жалуются, что их работы мало цитируются западными коллегами? Почему – спустя годы – их открытия порой перестраиваются в Америке! Почему те, кого больше всего цитируют в США, зачастую не те, кто пользуется небольшой известностью в России? Не говорит ли все это о каком-то загадочном «несовпадении тональностей» – науки по-советски и науки по-американски?

По числу ссылок на ту или иную работу можно оценить ее относительную научную значимость. Появился даже термин «научный бестселлер» – так называется статья, собравшая 100–1500 ссылок на протяжении 10 лет. Будущая «нобелевская» статья собирает обычно свыше 1000 ссылок. Среднее же количество ссылок на неплохую статью – семь. Очень многие статьи вообще никогда не цитируются. Есть еще шансы, что результат статьи переоткроют со временем (если в нем было что-то значительное), но практически нет шансов, что статью перечтут. Старые журналы никто не перечитывает! Хороший американский (или израильский) ученый получает, как правило, вдвое-втрое больше ссы-

лок, чем крупный, а иногда и крупнейший советский ученый. А это означает, что воздействие на науку среднего американского физика оказывается подчас более значительным, чем крупного советского ученого.

Оказалось, что всего лишь 18 лет назад ситуация была более или менее «объективной»: цитирование бесспорных «корифеев» шло хотя и безусловно в пользу американцев, но с разницей не больше 50 %. Однако с годами эта разница непрерывно росла. За 1975–1981 гг. (согласно «Nature») цитирование советских журналов упало на 11 %, американских – возросло на 12 %. Восемнадцать лет такого отставания привели к различию в цитировании в три раза. Если бы мне предложили сформулировать в одной фразе, в чем разница между физикой в Советском Союзе и физикой на Западе, я бы ответил: «В Союзе физика – это искусство; в Америке (а значит, и в Израиле, который в научном отношении является 51-м американским штатом) физика – это бизнес».

Создавая свою специальную (частную) теорию относительности, Эйнштейн (как недавно выяснилось) не знал основополагающего опыта

Майкельсона (впервые экспериментально доказавшего неудовлетворительность ньютоновской физики). А когда в 1922 г. мир ждал результатов проверки невероятного предсказания общей теории относительности – гравитационного притяжения света звездой! – был один лишь человек, которого это мало интересовало, – Эйнштейн. Он заранее знал, что результаты эксперимента не поколеблют его теорию. Столь же характерным было и то, что для Эйнштейна основную роль всегда играла общность, универсальность Теории. И такая Теория должна была строиться почти из ничего! Знания, что существует электрон, Эйнштейн полагал достаточным для построения всей теории элементарных частиц. Не случайно Эйнштейн оставил математику (где считал себя более талантливым). Он оставил ее потому, что не видел в ней проблемы, которая объединяла бы всю математику и определяла все ее дальнейшее развитие.

В России вершину научной иерархии венчает фундаментальное Знание, то есть Теория и теоретики. Ниже располагаются экспериментаторы, почтительно взирающие на теоретиков снизу вверх. И уж только отпетые неудачники отправляются в прикладную науку и работают, скажем, в каком-нибудь институте огнеупоров или стали и сплавов. Возможен ли такой подход на Западе, где основу основ составляет бизнес? И если даже отвлечься от материальных соображений... Западная наука восходит к Ньютону, а кредо Ньютона: «Гипотез не измышляю!». Именно этому кредо следовали великие Фарадей и Резерфорд. И поэтому в Америке пирамиду науки венчают «прикладники», пониже толпятся экспериментаторы и уж вовсе у подножия пирамиды находятся теоретики, которые обслуживают экспериментаторов – делают то, что изволит и что велит Его Величество Эксперимент. Потому и роль теоретиков, как и всякой услуги, – пошевеливаться и поживее перебежать туда, куда надобно.

А теперь сопоставим работу научных учреждений и публикаций в СССР и на Западе. То, как был построен доклад и насколько понятно написана статья, оказывалось не столь уж важным. В сочетании с ограничениями на объем статьи, в сочетании с тем, что ни зарплата, ни положение автора от качества написания статьи не зависели, возникало своеобразное высокомерие по отношению к слушателю и читателю: «Хорошую статью все равно прочтут. Если дурак-читатель ее не понимает, тем хуже для него». Таков был подход автора, таков был подход

рецензента. Докладывая у Ландау, я обращался лично к Ландау и убеждал в своих идеях именно его. Пара десятков лучших физиков страны в первых рядах, видя согласие с докладом великого Дау, напряженно постигали его содержание и изредка задавали вопросы. Полторы сотни остальных присутствовавших безмолвствовали. Свои статьи в СССР я писал сразу «набело», не затрудняясь даже перечитывать их.

Гигантское, поистине фантастическое «предложение» статей со стороны тысяч ученых, практическая невозможность прочесть даже малую толику публикуемых работ, и следовательно весьма невысокий «спрос» приводят к ситуации, типичной для западного рынка вообще: перепроизводству «товаров» и необходимости завоевывать «покупателя». Эта ситуация обостряется буквально с каждым месяцем. Один из американских физиков рассказывал мне, что всего 10–15 лет назад, когда крупнейший американский физический журнал «Physical Review» выходил раз в месяц в виде одного тома, он просматривал в журнале все статьи и прочитывал все статьи по своей специальности и все письма в редакцию (письма в редакцию – наиболее интересные, наиболее актуальные результаты, оформленные в виде небольшой статьи). Сегодня журнал выходит уже в шести(!) огромных томах каждый месяц, письма в редакцию – еженедельный томик и потому: «Теперь я просматриваю письма в редакцию и статьи по своей специальности, а некоторые из них, наиболее важные, читаю». Значит, когда взгляд читателя останавливается на статье, судьба ее решается буквально в первые минуты, необходимые, чтобы просмотреть резюме и выводы. Если в этот момент читатель потерян, он, может быть, потерян навсегда. Вот почему написание статьи все больше и больше становится на Западе почти таким же искусством, как телевизионная реклама. Нужно уже в резюме убедить читателя, что ему необходимо эту статью прочесть. Нужно изложить выводы так, чтобы он их сразу усвоил и сразу понял, как их можно применить в его работе. Каждый параграф, каждая глава должны строиться так, чтобы уже начало чтения давало основную информацию.

Только при этом условии его статьи будут читаться. Ни у кого на Западе нет времени заниматься расшифровкой статей, которые могут оказаться, – а могут, с куда большей вероятностью, не оказаться – интересными. Думаю, именно поэтому цитируемость советских статей падает. Вал научной продукции удваива-

ется сейчас каждые несколько лет, и статьи в советских журналах, – которые, как правило, написаны плохо, – все чаще остаются непрочитанными. Аналогична на Западе ситуация с докладами. Доклад – это час, в течение которого приводятся не выкладки, не доказательства, а выводы, результаты и их место в общей системе знания. Приводятся для слушателя, как правило, не работающего в данной области, но желающего понять, как он может использовать новое знание в своей работе. Короче говоря, это опять в какой-то мере реклама. И в ней не работает советский метод: от общего к частному. Американский метод предельно конкретен: от сугубо частного к общему, упоминаемому всего лишь между прочим.

Завоевание слушателя и читателя должно происходить в Америке непрерывно. Пройдет лет пять-шесть, прежде чем его работа будет оформлена как постоянная. В каждом новом месте, новой школе, среди новых учителей он должен снова и снова доказывать свою значимость! Но и после того, как он получит постоянную работу, его зарплата, его возможность роста, все, что связано с научной карьерой, будет до отставки – или до гробовой доски – зависеть от того, как он себя проявит. Он будет заново оцениваться на каждом докладе, на каждой конференции. Даже нобелевский лауреат знает, что после первого же неудачного доклада поползет слухок: может, выдохся? А выдохся – это значит: все, больше не интересен. Как в спорте – свой класс надо подтверждать непрерывно. Ибо даже сама возможность заниматься наукой, то есть получение средств на нее – так называемых «грантов», зависит от того, чем занимается ученый, насколько это актуально, какие результаты он получает и как он их преподносит. Мобильность – условие научного выживания на Западе. Хотя почти любая научная проблема стареет в течение короткого времени, в России тем не менее человек может заниматься одним и тем же вопросом и 10, и 20 лет, а подчас и всю жизнь. В СССР ученые шутят: «Мы делаем то, что можно, так, как нужно; в Америке делают то, что нужно, так, как можно».

В отличие от России, на Западе наука не разделена на непроницаемые отсеки. Мобильность приводит к невиданному в условиях России взаимодействию ученых: я знаю, что делать, ты знаешь, как делать, он знает для чего это нужно, а еще кто-то знает, где это можно сделать, – давайте же объединимся и в течение двух недель сделаем прекрасную работу! Подоб-

ный урок тем важнее усвоить, что в противном случае ты оказываешься за бортом мировой науки. Кто не «взаимодействует», кто не участвует в коллективной охоте на проблему, тот работает «в стол», то есть на научную свалку. К сожалению, именно такой оказалась судьба многих советских и бывших советских ученых. Попытки заниматься сугубо своей, уже устаревшей или еще не ставшей актуальной темой обречена на провал. Именно поэтому сегодня зазвучали имена, вчера еще не знакомые. Через несколько лет тема будет исчерпана и, если они вовремя ее не покинут, они будут забыты.

Я вынужден констатировать, что так же, как западный бизнес, не одержимый никакими идеалистическими соображениями, заваливает потребителя прекрасными товарами, так же и прагматическая, быть может даже не слишком симпатичная, западная наука с ошеломляющей скоростью решает задачи, сама возможность решения которых 10–20 лет назад и не снилась никому из нас. При этом западные ученые решают задачи в областях, казалось бы необычайно от них далеких. Крупнейший теоретик в области физики твердого тела, нобелевский лауреат Филипп Андерсон пишет статьи по теории биологической эволюции! Эта широта, мобильность, готовность взяться за любую интересную задачу, достичь в ней конкретных результатов, до отказа используя современную научную технику (и прежде всего компьютеры), и обязательно довести решение до понимания и сознания специалистов (а не высокомерно отделаться написанием «высоколобой», но непонятной статьи) в высшей степени характерная черта самых выдающихся западных ученых.

Вот несколько правил, которые я уже усвоил. Статья должна строиться так же, как в газете: информативное заглавие; суть, излагаемая в первом же абзаце; основные факты, излагаемые в нескольких следующих абзацах; отдельные небольшие главки, посвященные частным, менее значительным деталям; обязательные четкие выводы из главок и статьи в целом; никаких «конспектов на будущее», столь модных в советских статьях. И последний совет – сугубое внимание к эксперименту. Теория на Западе имеет смысл лишь постольку, поскольку ее можно проверить экспериментом.

Перепечатано с сокращениями из статьи Азбель М. Я. Иерусалимские размышления. Природа. 1991. № 10.