

Социальная история отечественной науки и техники

В. Л. ЛЮБОШИЦ

О ГЕРЦЕНЕ ИСАЕВИЧЕ КОПЫЛОВЕ

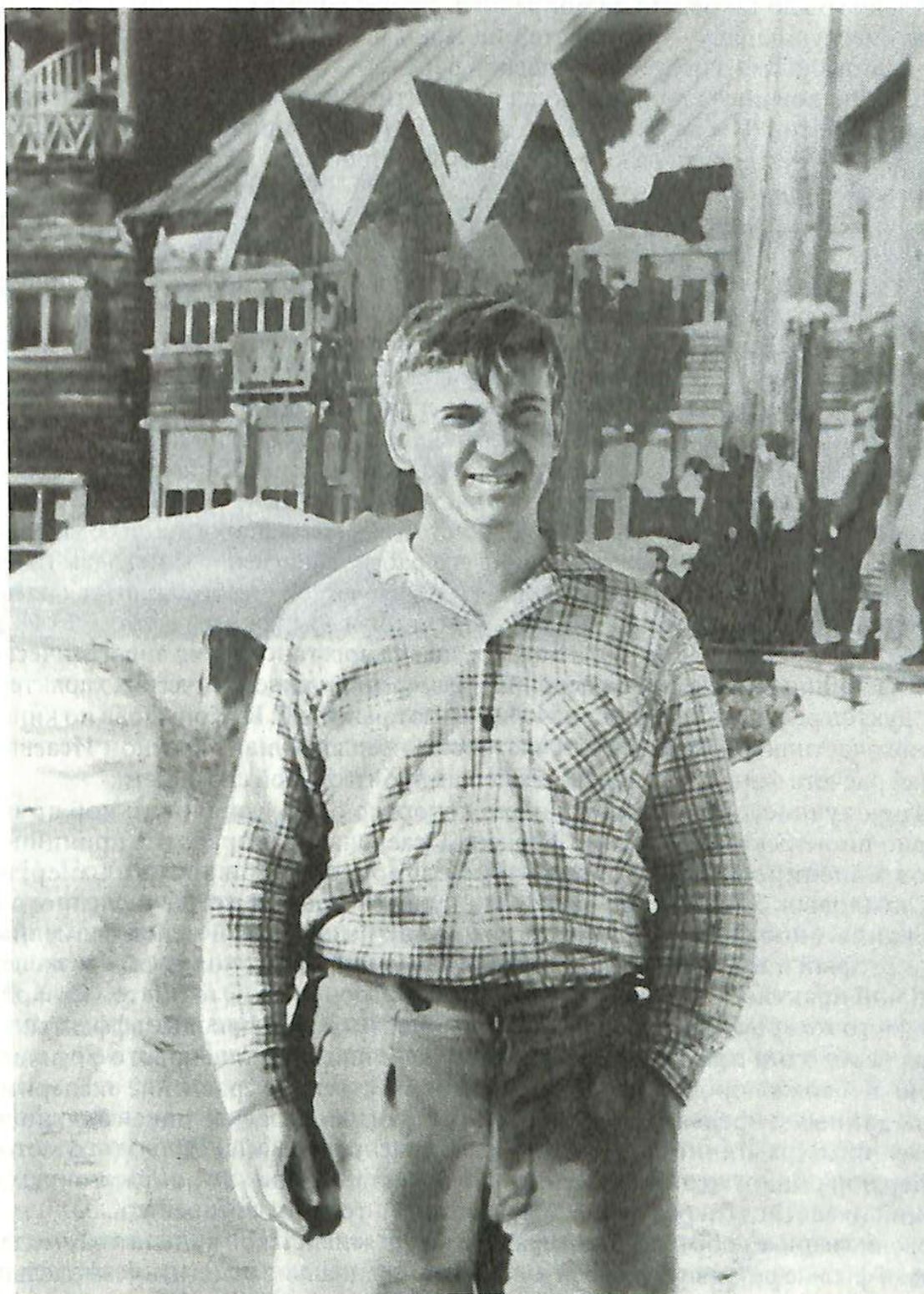
Вот уже более 20 лет прошло со дня безвременной смерти талантливого физика и замечательного человека, доктора физико-математических наук Герцена Исаевича Копылова. Но тропинки, проложенные им, не заросли, а стали еще шире и прямее. Он жил среди нас, и мы помним о нем. Высочайший профессионализм ученого, талант педагога и популяризатора науки, несомненный литературно-поэтический дар и исключительные моральные качества — все это гармонично сочеталось в Герцене Исаевиче.

Он родился в 1925 г. в Днепродзержинске, с 16 лет начал работать на оборонном заводе в Пятигорске. Одновременно он окончил с медалью школу рабочей молодежи и в 1944 г. поступил на физфак МГУ. Выпускнику-отличнику с 1949 по 1954 гг. пришлось преподавать физику и математику в днепродзержинских школах и техникумах. С 1954 г. Г. И. Копылов — сотрудник ИНИОНа, а с 1955 г. он начинает работать в Дубне. И до конца жизни он с горечью вспоминал свой «поздний старт».

Я впервые познакомился с Г. И. Копыловым осенью 1963 г., когда поступил на работу в Лабораторию высоких энергий Объединенного института ядерных исследований (ОИЯИ). Научный сектор, в который я был зачислен, возглавлял выдающийся физик, человек громадного обаяния, Михаил Исаакович Подгорецкий. В этом же секторе работал и Г. И. Копылов. Долгое время Г. И. Копылов и М. И. Подгорецкий плодотворно сотрудничали, их взаимное влияние друг на друга было очень велико. Два года прошло с тех пор, как Михаил Исаакович ушел из жизни. Его смерть отозвалась тяжелой болью в душах тех, кто его знал. О нем должен быть особый разговор, выходящий за рамки данной статьи.

При первой встрече Герцен Исаевич произвел на меня впечатление красивого, умного, очень выдержанного человека с глубоким чувством внутреннего достоинства. Круг близких друзей Герцена Исаевича был довольно ограничен, и он неохотно вступал в контакты с людьми, которых знал недостаточно хорошо. Конечно, это легко понять сейчас, когда стала известна связь Герцена Исаевича с правозащитным движением, но в то время он казался мне излишне скрытным и даже высокомерным. До 1967 г. мое общение с Герценом Исаевичем было эпизодическим: наши научные интересы почти не перекрывались, а по возрасту он был на 12 лет старше. Я даже не знал, что Герцен Исаевич — автор знаменитого «Евгения Стромынкина», хотя и читал эту поэму в списках.

Наши постоянные научные и ненаучные контакты начались в 1967 г. В течение 9 лет, вплоть до смерти Герцена Исаевича в августе 1976 г., мы работали в одной комнате, сидели, как говорится, «лицом к лицу». Конечно, мы много говорили — в основном о проблемах физики, но также о политике, искусстве, литературе, о шахматах и т. д. За эти последние годы я по-настоящему понял, какой это удивительный, незаурядный человек и как мне и нам всем повезло, что он работал рядом. Я горжусь тем, что являюсь соавтором трех его работ, выполненных в 1974–1976 гг.



Мы и работаем с азартом,
И любим смех, и бурный спорт,
О микромире буйный спор,
Гуно не путаем с Моцартом...

Г. И. Копылов на турбазе в горах Кавказа

Меня поражали математический дар и изобретательность Герцена Исаевича. Впечатление было такое, что он мог решить любую корректно сформулированную математическую задачу — трудностей здесь для него не существовало. Это, несомненно, помогало ему в исследовательской работе.

Г. И. Копылов внес крупный вклад в развитие физики высоких энергий и элементарных частиц. Им опубликовано более 100 научных работ, большая часть которых посвящена теоретической разработке и апробации методологических подходов к исследованию взаимодействия элементарных частиц. Сочетание высокого теоретического уровня его исследований с четкой направленностью на удовлетворение самых насущных вопросов современного эксперимента привело к тому, что результаты его работ нашли и до сих пор находят широкое применение в практике многих крупных лабораторий России, Европы и Америки.

В научной деятельности Г. И. Копылова можно выделить три основных направления, в которых ему удалось достичь значительных результатов: исследования по прикладной релятивистской кинематике, разработка теории и методологии моделирования многочастичных реакций в физике высоких энергий и анализ корреляционных явлений при генерации тождественных частиц с близкими импульсами, — интерферометрия тождественных частиц.

Г. И. Копылов был крупнейшим специалистом в области прикладной релятивистской кинематики. Широко известный цикл его работ по косвенным методам идентификации резонансов в условиях неполной кинематической информации (так называемого «бедного» эксперимента) используют многие экспериментаторы. Г. И. Копыловым была решена сложная и важная задача восстановления энергетического спектра нестабильных частиц по неполным измерениям кинематических характеристик продуктов распада. Большое значение имеют работы Г. И. Копылова по кинематике многочастичных распадов и, в частности, предложенная Герценом Исаевичем методика расчета фона в каскадных процессах произвольной сложности.

Другое научное направление, начало которого было в значительной степени положено пионерскими работами Герцена Исаевича, — разработка принципов и методов моделирования многочастичных процессов при высоких энергиях. Г. И. Копыловым был впервые разработан универсальный метод численного моделирования множественных процессов — так называемый метод «случайных звезд», который в настоящее время необычайно широко используется в экспериментальной практике большинства научных центров мира. Этот метод позволяет просто и в то же время эффективно изучать всевозможные фоновые эффекты, учет которых необходим при любом серьезном поиске или изучении нового физического явления, а также проводить детальное количественное сравнение экспериментальных данных с предсказаниями теоретических моделей по максимально возможному числу различных характеристик и распределений. Роль этого метода, например, при обнаружении различного рода нестабильных и промежуточных образований (в частности, резонансных состояний), трудно переоценить.

Многочисленные работы Г. И. Копылова по релятивистской кинематике, моделированию и физике резонансов (среди них следует специально отметить безмодельный анализ запрещенных конфигураций в системе нескольких мезонов) были систематизированы в его докторской диссертации (1967), а затем с большим талантом обобщены в монографии «Основы кинематики резонансов» (1970), которая, без всякого преувеличения, стала настольной книгой для физиков-экспериментаторов, работающих в области физики элементарных частиц.

Особое место в научном творчестве Г. И. Копылова занимают работы по интерферометрии тождественных частиц, выполненные в последние годы жизни вместе



...для творческого счастья
Не нужно почестей и власти,
Урочных высших степеней
И прочих пышных ахиней.

Дубна, 6 июня 1975 г. Слева направо: М. И. Подгорецкий, Г. И. Копылов, Я. А. Смородинский

с М. И. Подгорецким. В работах Г. И. Копылова и М. И. Подгорецкого с неожиданной стороны была вскрыта тесная связь между парными корреляциями тождественных частиц с близкими импульсами, которые генерируются в ядерных столкновениях, и корреляциями фотонов, излученных оптическими источниками. Г. И. Копылов и М. И. Подгорецкий показали, что корреляции тождественных частиц с малыми относительными импульсами очень чувствительны к геометрическим размерам области генерации и к длительности процесса генерации, причем зависимость таких «узких» корреляций от пространственно-временных параметров обусловлена интерференцией амплитуд, связанной с квантово-механической тождественностью (эффекты бозе- или ферми-статистики). На этой основе они разработали оригинальный и эффективный метод определения пространственно-временных характеристик процессов множественной генерации частиц. После публикации статей Г. И. Копылова и М. И. Подгорецкого, в которых были не только детально изложены теоретические основы корреляционного метода, но и даны с исчерпывающей ясностью рекомендации по его практическому применению, стало быстро развиваться новое перспективное направление в физике высоких энергий. Это направление охватывает в настоящее время многие сотни экспериментальных и теоретических работ, проводимых в разных странах мира. Результаты этих исследований регулярно обсуждаются на международных, в том числе и специализированных, конференциях по физике высоких энергий. При этом количество ссылок на основополагающие публикации Г. И. Копылова и



...простой ученый персонал,
Науки главный арсенал,
Ее грядущего основа, —
Народу множество честного...

Дубна, апрель 1972 г. Крайний слева — Г. И. Копылов

М. И. Подгорецкого не уменьшается — их идеи, результаты и рекомендации не стареют.

Я вспоминаю, с каким энтузиазмом и с какой энергией работал Герцен Исаевич в эти последние годы. А ведь он уже был тяжело больным человеком — боли в сердце постоянно мучили его. В январе 1974 г. Герцен Исаевич пережил неприятный момент: очень важная статья «Корреляция тождественных частиц как средство изучения механизма множественного рождения», в которой были обобщены результаты, опубликованные ранее им и М. И. Подгорецким на русском языке, была совершенно необоснованно отклонена редакцией европейского журнала «*Physics Letters*». Несколько позднее выяснилось, что довольно странным образом редакцией того же журнала была принята к печати статья Г. Коккони, направленная в журнал в феврале 1974 г., — буквально на ту же тему. В своем письме к редактору «*Physics Letters*» Герцен Исаевич писал: «Я думаю, было бы несправедливо, если бы одна из двух статей, развивающих одну и ту же мысль, была опубликована, а другая нет. Если без положительной рецензии статьи в Вашем журнале не публикуются, прошу послать мою статью на рецензию проф. Коккони». После этого письма статья Г. И. Копылова была немедленно опубликована, и приоритет дубненской группы среди западных физиков был утвержден. Сейчас трудно найти статью по парным корреляциям, в которой отсутствовала бы ссылка на эту фундаментальную работу Г. И. Копылова.

В начале 1976 г. Герцена Исаевича поразил уже не первый тяжелый инфаркт, от которого он так и не оправился. Правда, весной он появился в лаборатории, но в июле его снова увезли в больницу с сердечным приступом. На редкую тогда операцию шунтирования он не решился.

25 августа 1976 г. Герцен Исаевич скончался.

Удивительно, что с января до августа 1976 г. Герцен Исаевич продолжал интенсивно работать. М. И. Подгорецкий и я приходили к нему в больницу, приносили нужные ему книги и журналы, обсуждали дальнейшие планы. Герцен Исаевич спешил, он чувствовал приближение конца, мы же этого по-настоящему не понимали. Свою последнюю статью о влиянии взаимодействия тождественных пи-мезонов в конечном состоянии на их парные корреляции Герцен Исаевич написал в больнице незадолго до кончины. Она была опубликована в журнале «Ядерная физика» в 1977 г. уже после его смерти. Вопросы, поднятые Герценом Исаевичем в этой статье, получили дальнейшее развитие в наших работах, выполненных совместно с чешским физиком Рихардом Ледницким. Сейчас во многих лабораториях изучаются «узкие» парные корреляции неодинаковых (т. е. нетождественных) частиц. Эти корреляции обусловлены только взаимодействием в конечном состоянии, но они, как и интерференционные корреляции тождественных частиц, также содержат важную информацию о пространственно-временных параметрах области множественной генерации частиц.

Герцен Исаевич был талантливым и ярким популяризатором науки. Его необычайная способность живо и образно излагать сложные проблемы современной физики проявилась во многих написанных им научно-популярных статьях и особенно в блестящей книге «Всего лишь кинематика» (1967, 2-е изд. — 1981), удостоенной в 1968 г. первой премии на конкурсе научно-популярных книг и переведенной на английский, испанский и эстонский языки. Следует также отметить его научные переводы — в частности, великолепный по литературным достоинствам перевод многих глав «Фейнмановских лекций по физике».

Научное творчество Г. И. Копылова не ограничивалось его собственными работами. Его влияние ощущалось и в повседневном плодотворном общении с экспериментаторами и теоретиками, в постоянных консультациях, которые Герцен Исаевич охотно давал каждому, кто к нему обращался. Он был очень открытым человеком. Он уделял значительную часть своего времени работе со школьниками, студентами и молодыми физиками. Со дня основания Дубненской физико-математической школы и практически до своей кончины Герцен Исаевич бессменно курировал преподавателей, проводивших занятия в старших ее классах.

Велико было и моральное влияние личности Герцена Исаевича, его честности и редкой порядочности. Он не любил сглаживать острые углы и непримиримо относился к любым проявлениям лжи в науке и повседневной жизни. Он был беспощаден, когда ему приходилось сталкиваться с недобросовестностью и подтасовкой научных данных (к сожалению, начальство, как правило, в таких случаях предпочитало не выносить сор из избы). Резкость его суждений о негативных сторонах современной ему действительности сочеталась с мягкостью и доброжелательным отношением к людям, со стремлением помочь им и защитить от несправедливостей. В сложное для проявления какого-либо свободомыслия время Г. И. Копылов в числе немногих сохранил гражданское мужество, открыто поддерживая движение в защиту прав человека, оказывая моральную и материальную помощь преследуемым людям. Такая деятельность вызывала резко отрицательную реакцию «компетентных органов». Г. И. Копылова предупреждали, он многим рисковал, но оставался самим собой. Настороженность властей проявилась и после смерти Герцена Исаевича. Из некролога, опубликованного в дубненской газете «За коммунизм», были вычеркнуты все нестандартные слова, характеризующие Г. И. Копылова как ученого и человека. Статья о Г. И. Копылове, написанная для «Успехов физических наук», вообще не была опубликована — центральная дирекция ОИЯИ в лице

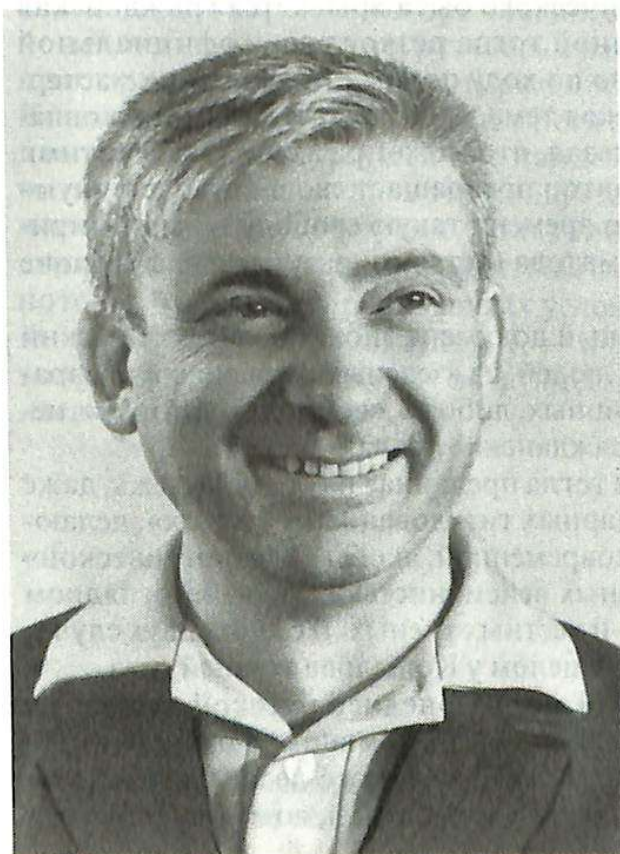
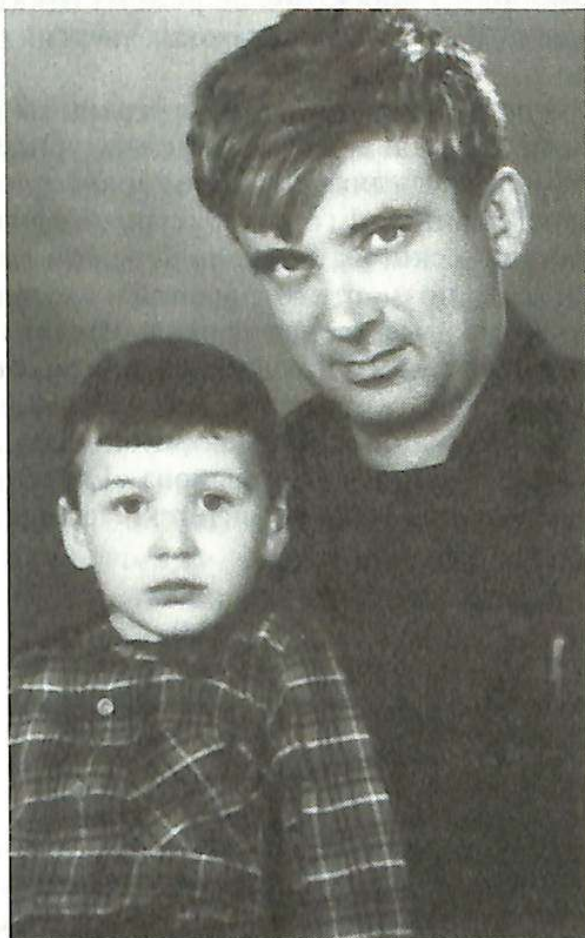
С пушком над пухлыми губами
И пиджаком не по плечам,
И с сундучком, и с сапогами —
Смешон был Женя москвичам.

Г. И. Копылов. Фото 1946 г.



Г. И. Копылов с матерью. Октябрь 1950 г.

Г. И. Копылов с сыном Геннадием. 1962 г.



**Раз уперся — разогнись-ка я!
Ты прощай, дорожка узкая!
Я пойду другими румбами,
Непродуманными, трудными...**

Г. И. Копылов. После 1965 г.

помощника директора по режиму отказалась утвердить протокол экспертной комиссии Лаборатории высоких энергий (при этом авторам статьи было указано на политическую незрелость).

Герцен Исаевич был многогранным человеком и никогда не замыкался в узко-профессиональной сфере. Литературное творчество занимало большое место в его жизни, и здесь для него была характерна такая же высокая планка, как и в научных исследованиях. Его литературные произведения до сих пор печатались в России эпизодически, и только за рубежом в период перестройки была издана первая книга его поэм, стихотворений и публицистики («Четырехмерная поэма и другие неоднородные произведения». Мюнхен: «Страна и мир», 1990). Будем надеяться, что в недалеком будущем все написанное этим замечательным человеком будет доступно нашему читателю. Как важный шаг в этом направлении можно рассматривать публикацию в журнале «Вопросы истории естествознания и техники» яркой и острой поэмы Г. И. Копылова «Евгений Стромынкин», которая еще с 50-х годов прочно вошла в университетский фольклор.

Е. Л. ФЕЙНБЕРГ

САТИРА Г. И. КОПЫЛОВА

Публикуемая поэма Г. И. Копылова — его первое стихотворное произведение. Этот высоко и разносторонне одаренный человек начал писать ее студентом как почти шуточные стихи, которые, казалось, можно было поставить в один ряд с беззаботными самодельными песнями туристов у костра. Но уже в пятой-седьмой строфах в описание послевоенного студенческого быта врывается гражданская тема, выраженная с совершенно необычной тогда резкостью, с официальной точки зрения даже преступной. Постепенно по ходу поэмы стихотворное мастерство автора совершенствуется, а гражданская тема усиливается. Прекрасно овладев онегинской строфой (он мне как-то сказал, что может разговаривать такими стихами, — так он вжился в эту форму), автор превращает свою поэму в бичующую сатиру большой силы. Из поэтов того времени такую свободу и непримиримость позволяла себе разве что только Ахматова (оставим, разумеется, в стороне вопрос о масштабе таланта).

В то же время это произведение — важный документ эпохи, психологический портрет молодежи того времени, молодых людей, из «зеленых и красных» превращавшихся либо в подлецов, либо в равнодушных, либо во «встающих с колен», независимо мыслящих, будущих борцов за гражданские права.

Кроме того, эта поэма показывает, что и тогда преданная науке молодежь, даже с кляпом во рту, прекрасно различала бездарных титулованных «ученых», делающих карьеру на «идейной борьбе» против современной, якобы «идеалистической» науки («в урожаях весьма низких вина ученых вейсманистских»), на безоглядном конформизме вплоть до антисемитизма, — и честных ученых. В одном-двух случаях автор, может быть, и перехлестывает, но в целом у Копылова точный глаз.

Если пушкинского «Онегина» называли энциклопедией русской жизни, то поэму Копылова (он сам, следуя Пушкину, называл ее романом) можно считать энциклопедией студенческой и научной жизни послевоенного десятилетия (хотя, конечно, и в вузовской, и в научной сферах у нас были оазисы, во всяком случае в

обласканной властями физике и в других связанных с военным делом сферах; но для страны в целом, особенно на периферии, все было именно так, как описано в «Стромынкине»).

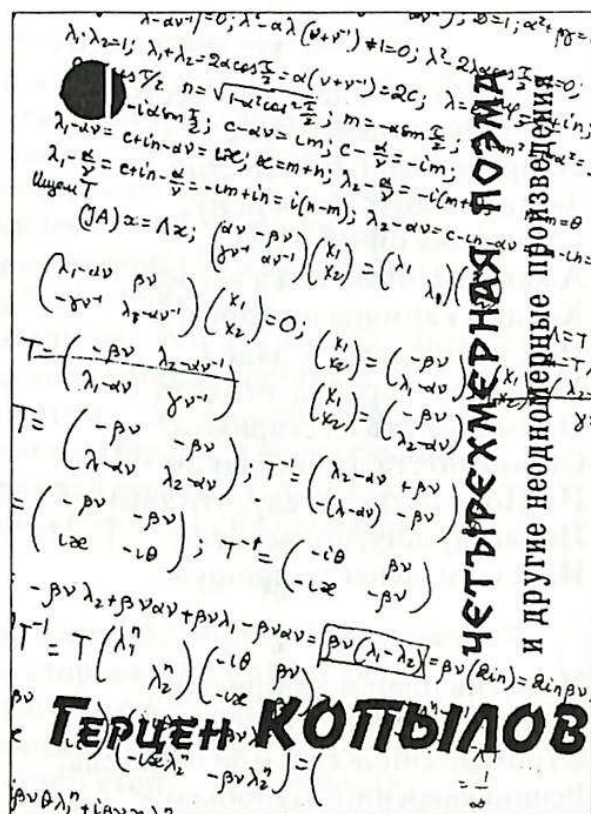
Сатира Копылова порождена не ненавистью без разбора, но болью души, страданием, которое он испытывал в атмосфере окружавшей его лжи, бессовестности, преступности власти, подлости и приспособленчества людей. Поэтому он так много говорит о психологии своих персонажей.

Я не эксперт и не судья в вопросах поэтического творчества. Но меня у Копылова пленяет легкость, «полетность» стиха, который, тем не менее, в каждой строчке содержателен, а слова — емки и точны, «пустых мест» нет. Его рифмы часто неожиданны, оригинальны. Они словно припечатывают мысль.

«Стромынкин» — только начало пути Копылова как поэта. Он рос и совершенствовался. Впоследствии он написал (уже на материале Дубненского института) замечательную «Четырехмерную поэму», в которой экспериментировал с разными стихотворными жанрами, и много стихотворений. Однако направленность его блестящей и бескомпромиссной сатиры была все той же — против лжи и подлости, за чистоту души и идей, против приспособленчества и равнодушной устранимости. Он писал:

**Правдивый роман запретят на Руси
Герои его раздраженные.
А я преспокойно усядусь и пси*
Помножу на пси сопряженное.**

Стихи и некоторые статьи Копылова были собраны известным правозащитником Кронидом Любарским и изданы в Мюнхене, где он жил в эмиграции. К несчастью, Любарский вскоре трагически погиб, а издательство погрузилось в хаос, в котором исчез почти весь тираж книги Копылова. Сохранилось лишь десятка два экземпляров. Неужели не найдется возможности переиздать эту книгу? Мы живем уже в другое время, но и теперь стихи Копылова нужно перечитывать: и потому, что его сатира и в новых условиях, пусть по-другому, актуальна, — и потому, что они доставляют эстетическое наслаждение.



Издание стихов и статей Герцена Копылова, осуществленное Кронидом Любарским (Мюнхен, изд-во «Страна и мир», 1990). В оформлении обложки использованы фрагменты математических рукописей Г. Копылова

* Для непосвященных: греческой буквой ψ — пси в квантовой механике принято обозначать одну из основных физических величин.