

ІЗ ЛИСТУВАННЯ З УЧНЯМИ ТА РОДИЧАМИ ІГОРЯ ЄВГЕНОВИЧА ТАММА

Олена Трифонова (м. Кіровоград)

У статті показані деякі результати пошукової та дослідницької роботи з вивчення життєвого шляху лауреата Нобелівської премії, нашого земляка Ігоря Євгеновича Тамма.

***Ключові слова:** Ігор Євгенович Тамм, Нобелівська премія з фізики, історія фізики.*

Постановка проблеми. Початок дослідження педагогічної, наукової та громадської діяльності Ігоря Євгеновича Тамма було покладено 5 років тому. Одним з основних завдань було знайти родичів вченого, бо Кіровоградський обласний державний архів має дуже обмежений об'єм інформації про вченого. Вивчення спогадів про вченого, викладених у книзі «Воспоминание о И.Е. Тамме» в частині його характеристики, як вченого мало досліджено. Тому ми пропонуємо мовою оригіналів здійснити таке.

Мета статті. Ознайомити науковців, широку громадськість з мало відомими або зовсім невідомими сторінками характеристики діяльності І.Є. Тамма його старшими колегами та прикладі О.М. Крилова.

Виклад основного матеріалу. Коментувати приведені матеріали немає потреби, тому викладаємо їх на мові оригіналів. Нам вдалося віднайти внуків Нікіту та Марину Таммів, правнуків Івана та Михайла Таммів, науковців з Московського державного університету, де працював І.Є. Тамм та встановити з ними

листування й співпрацю. Приводимо ряд листів до М.І. Садового, Є.С. Бахмача та інші листи з архіву родичів вченого, які вони дозволили оприлюднити.

Уважаемые Николай Ильич и Евгений Степанович!

Мы были рады узнать, что в Вашем городе открылся памятник Игорю Евгеньевичу Тамму, чьи детские и юношеские годы прошли в Елисаветграде. Замечательно, что в Вашем городе живут люди, искренне преданные науке. Мы, сотрудники Отделения теоретической физики им. И.Е. Тамма Физического института им. П.Н. Лебедева Российской академии наук благодарны Вам за то, что Вы чтите память о выдающемся ученом и человеке – Игоре Евгеньевиче Тамме, который был основателем нашего Теоретдела и руководил им с 1934 г. и до последних дней своей жизни.

Мы были бы рады оказать Вам посильную помощь в организации музея и других мероприятий, связанных с памятью об Игоре Евгеньевиче. Будем рады личной встрече с Вами, если Вы окажитесь в Москве.

С уважением, Владимир Николаевич Зайкин, Зам. Руководителя Отделения Теоретической физики им. И.Е. Тамма.

10 октября 2012 г.

Глубокоуважаемый Николай Ильич, большое спасибо за Ваше письмо и приглашение!

К сожалению, я получил его слишком поздно, так как один из адресов содержал ошибку, и мне переслали его с другого из адресов только в конце прошлой недели.

Я очень рад узнать о готовящемся открытии памятника и планах создании музея Игоря Евгеньевича Тамма. Жители Кировограда-Елисаветграда имеют все основания гордиться своим земляком – Игорем Евгеньевичем, точно также как и мы – сотрудники Отделения Теоретической Физики ФИАН РАН – гордимся тем, что работаем в коллективе, созданном Игорем Евгеньевичем и носящем его имя. Принадлежим к научной школе Тамма. Выдающийся личный вклад Игоря Евгеньевича в науку, засвидетельствованный Нобелевской и Государственными премиями, званием Героя Социалистического Труда и многими другими наградами, известен во всем мире. Но для нас не менее важна и память о самом этом замечательном человеке: открытом и благожелательном к людям, всегда готовом помочь в решении любых проблем – научных или житейских. И в то же время всегда готовом вступить в борьбу с любыми проявлениями шарлатанства в науке или фальши и несправедливости в окружающей жизни. И мы стараемся при всех изменениях нашей жизни сохранять в коллективе этот созданный нашим Учителем дух творчества, взаимного уважения, равенства перед наукой всех – старших и младших – независимо от званий и регалий.

Я надеюсь, что со временем мы сможем посетить Ваш город, увидеть памятник и музей. Может быть сможем оказать помощь в создании экспозиции. К сожалению, нынешний руководитель нашего Отделения профессор Михаил Андреевич Васильев сейчас в отъезде. Я попрошу его заместителей, а также кого либо из тех, кто еще лично знал Игоря Евгеньевича, связаться с Вами для дальнейшего.

С уважением, Леонид Келдыш

Приводим печатный вариант написанного письма А.Н. Крылова

Дорогой Петр Леонидович!

Пишу Вам по поводу кандидатуры И.Е. Тамма на кафедру физики в Академию.

В объявленном в газетах перечне вакантных кафедр значится экспериментальная физика, между тем за последние годы, помимо других работ, И.Е. Тамм произвел замечательную работу, относящуюся к теоретической физике.

Полное и окончательное изложение этой работы дано её в нашем Journal of Physics за конец 1939 г. или начало 1940 г. (Здесь этого журнала нет, будьте добры прислать номер с работой Тамма мне).

Вам известно, что теперешних работ, основанных на квантовой теории, я не знаю, но Л.И. Мандельштам рассказал мне следующее: С.И. Вавилов при изучении флуоресценции, возбуждаемой радиоактивными веществами, заметил, что иногда свечение жидкости носит другой характер, чем обычная флуоресценция; он тогда предложил аспиранту Черенкову исследовать этот вопрос экспериментально.

Черенков произвел множество трудных опытов и нашел ряд закономерностей в явлении, отмеченном Вавиловым. Результаты своих экспериментальных исследований Черенков изложил в своей докторской диссертации.

Одновременно Тамм и Франк стали изучать вопрос, поставленный Вавиловым, теоретически и Тамм создал полную теорию описанного явления. Уже было известно, что в жидкости электрон может двигаться со скоростью v , которая больше скорости света c , в этой жидкости. Тамм и исследовал математически – каково же будет электромагнитное поле такого «сверхскоростного» электрона. Путем глубокого и сложного математического анализа Тамм обнаружил, что при движении электрона надо

различать два случая, именно: если $v < c$, и если $v > c$. В первом случае $\sqrt{1 - \frac{v^2}{c_1^2}}$ вещественный, во втором – мнимый и решение дифференциального уравнения электромагнитного поля движущегося электрона в этих двух случаях будет разного вида.

Подобно тому как для уравнения $\frac{d^2 y}{dt^2} + n^2 y = 0$ и $\frac{d^2 y}{dt^2} - n^2 y = 0$, для первого уравнения y выражается тригонометрическими функциями, для второго – гиперболическими.

В первом случае равномерно движущийся электрон излучает, во втором – возникает свечение внутри некоторого корпуса.

По математической теории, развитой Таммом, замеченное Вавиловым явление получило объяснение и было проверено, как уже сказано, экспериментально Черенковым и затем более мощными радиоактивными препаратами в США (см. Physical Review – on Jsherenkoff's Radiation).

Л.И. Мандельштам полагает, что эта работа Тамма вместе со многими другими его работами вполне заслуживает представления его на кафедру физики в Академию.

Я целиком присоединяюсь к этому мнению.

Леонид Исаакович обратил также внимание на то свойство работ Тамма, что при пользовании математики Тамм никогда не упускает из вида физическую, реальную сторону дела и как бы подсказывает способ экспериментальной проверки своих теоретически полученных результатов. Этим – работы Тамма, будучи теоретическими по существу, отличаются от других чисто отвлеченных работ и связываются с экспериментом.

Все вышеизложенное я узнал от Леонида Исааковича, и у меня невольно возникло сопоставление этой работы Тамма с одной из ранних работ Леверрье, которой он открыл Нептуна.

Судите сами.

В. Гершель в 1781 г. Открыл новую планету, получившую название «Уран». По наблюдениям определим ее орбиту. Француз Бульвар составил в 1820-х годах таблицу её движения. Первое время движение Урана представлялось этой таблицей вполне точно, но постепенно Уран стал отходить от табличных мест, и к 1840-м годам эти отклонения достигли 20" (двадцати градусных секунд).

Были высказаны предположения, что эти отклонения производятся неизвестною планетою.

Леверрье занялся теоретическими поисками этой неизведанной планеты.

Помощью громадных вычислений он определил, каковы должны быть элементы её орбиты, чтобы эта планета могла произвести наблюдаемое возмущение Урана; по этим элементам он вычислил место планеты к сентябрю 1846 г. и отправил свой результат астроному Галле в Берлин, в первую же ночь после получения письма Леверрье, Галле увидел планету в расстоянии около 1° от указанного ему места.

Планета эта подучила название «Нептун»; возмущения Урана были объяснены.

Это открытие было признано торжеством астрономии, Леверрье был избран членом академии всего мира, даже таких, где вакансий не было.

Посмотрим теперь, что сделал Тамм.

С.И. Вавилов заметил своеобразное свечение жидкости, возбуждаемые радиоактивным веществом, Черенков исследовал этот вопрос экспериментально, оставалось объяснить это явление. Тамм глубоко и искусственным математическим анализом создал полную теорию излучения «сверхскоростным» электроном в диспергирующей жидкости. Замеченное Вавиловым явление получило полное объяснение и стало доступным предвычислению, результаты которого сходятся во всех деталях с наблюдением.

Аналогия с Леверрье полная, только Леверрье вычислил движение «Нептуна», который в 60 раз больше земли, а Тамм – движение электрона, который в миллионы раз меньше пылинки.

Нептун представляется звездочкой 6-ой величины, с трудом замечаемой дальнозоркими, невооруженными глазами, «сверхскоростной» электрон излучает свет в некотором конусе, как показал Черенков при своих весьма трудных, систематических опытах.

Если Вы найдете эти соображения правильными, то присоедините и Ваш голос к представлению Тамма.

Всего хорошего
Преданный Всем
Боровое
13.IV.43 г.

Подпись

ПИСЬМО АКАДЕМИКА А. КРЫЛОВА П.Л. КАПИЦЕ
О ПОДДЕРЖКЕ КАНДИДАТУРЫ И.Е. ТАММА

Дорогой Петр Леонидович!

Пишу Вам по поводу кандидатуры И. Е. Тамма на кафедру Физики в Академию.

В объявленном в газетам перечне вакантных кафедр значится экспериментальная физика, между тем за последние годы, помимо других работ, И. Е. Тамм произвел замечательную работу, относящуюся к теоретической физике.

Точное и окончательное изображение этой работы дано ее автором в нашей *Journal of Physics* за конец 1939 г. или начало 1940 г. Здесь этого журнала нет, будьте добры прислать номер с работой Тамма мне.

Вам известно, что теперешние работы, основанные на квантовой теории, я не знаю, но Л. И. Мандельштам рассказывает мне следующее: С. И. Вавилов при изучении флуоресценции, возбуждаемой радиоактивными веществами, заметил, что иногда свечение люминесценции носит другой характер чем обычная флуоресценция; он тогда предложил аспиранту Тереккову исследовать этот вопрос экспериментально.

Терекков произвел множество трудных опытов и нашел ряд закономерностей в явлениях, отмеченных Вавиловым. Результаты своих экспериментальных

исследования Теренков изложил в своей докторской диссертации.

Одновременно Тамм и Франк стали изучать вопрос, поставленный Вавиловым, теоретически и Тамм создал полную теорию описанного явления. Уже было известно, что в жидкости электрон может двигаться со скоростью v , которая больше скорости света c , в этой жидкости. Тамм и исследовал математически - каково оно будет электромагнитное поле такого „сверхсветового“ фотона. Путем глубокого и сложного математического анализа Тамм обнаружил, что при движении электрона надо различать два случая, именно: если $v < c$, и если $v > c$. В первом случае $\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$ вещественный, во втором - мнимый и решение дифференциального уравнения электро-магнитного поля движущегося электрона в этих двух случаях будет разного вида.

Поэтому тому как два уравнения $\frac{d^2 y}{dt^2} + n^2 y = 0$ и $\frac{d^2 y}{dt^2} - n^2 y = 0$, для первого уравнения y выражается тригонометрическими функциями, для второго - гиперболическими.

В первом случае равномерно движущийся электрон не излучает, во втором - возникает сферический фронт некоторого конуса.

Эта математическая теория, развитая Таммом, замеченное Вавиловым явление полностью объяснено и было проверено, как уже сказано, экспериментально Теренковым и затем более мощными радиоактивными препаратами в США (см. Physical Review - on Cherenkov's Radiation).

Д. И. Максвеллом полагает, что эта работа Ламма вместе со многими другими его работами вполне заслуживает представления его на конкурс Физики в Бюро.

Я целиком присоединяюсь к этому мнению.

Леонид Чекакович обратил также внимание на то свойство работ Ламма, что при пользовании математикой Ламма никогда не упускает из вида физическую, реальную сторону дела и как бы подсказывает способ экспериментальной проверки своих теоретически полученных результатов. Этими работами Ламма, будучи теоретическими по существу, отличаются от других чисто вычислительных работ и связываются с экспериментами.

Здесь вышесказанное я узнал от Леонида Чекаковича и у меня несколько возникло сопоставление этой работы Ламма с одной из ранних работ Лелерра, которой он открыл Нептун.

Смотрите сами.

В. Гершелем в 1781 г. открыта новая планета, получившая название "Уран". По наблюдениям определены ее орбита. Француз Бувар составил в 1820^{ом} году таблицу ее движения. Первое время движение Урана представлено этой таблицей вполне точно, но постепенно Уран стал отходить от табличных мест и к 1840^{ом} году эти отклонения достигли 20' (двадцати минут).

Были высказаны предположения, что эти отклонения производятся неизвестной планетой.

Лелерр занялся теоретически поисками этой неизвестной

планети.

Поміжкою громади вишиселки он опредеили, каковы должны быт элементи ее орбиты, тогда эта планета могла произвести кабырассиме возмущение Урана; по этим элементам он вычислил место планеты к сентябрю 1846. и отправил свой результат астроному Гаусу в Берлине; в первую же ночь после получения письма Леверье Гаус увидал планету в расстоянии около 1° от указанного ему места.

Планета эта получила название „Нептун“; возмущения Урана были объяснены.

Это открытие было признано тогочасными астрономами, Леверье был избран членом академии всего мира, даже там, где вакансий не было.

Сосчитали теперь, что сделал Гаус.

С.И. Вавилов заметил своеобразное свечение эмиссии, возбуждаемое радиоактивным веществом, Гершков исследовал этот вопрос экспериментально, оставалось объяснить это явление. Гауси глубоким и исчерпывающим математическим анализом создал полную теорию излучения „сверхсветовым“ электроном в диспергирующей среде. Замеченное Вавиловым явление получило полное объяснение и стало доступным превращению, результаты которого сразу же во всем остаются с наблюдением.

Взаимодей с Леверье полная, только Леверье вычислил движение „Нептуна“ который в 60 раз больше земли, а Гауси - движение электрона,

який вимірює раз менше величини.

Центр представляється зіркою 6^{ти} величини, з трудно помітною дальністю, неоружним оком, «сверхшвидкий» дискретно випромінює світ в певній частині, як показав Геренков при своєму, дуже важкому, математичному дослідженні.

Якщо ви знайдете ці співвідношення правильно, то приєднайте до свого голосу представлення Балина.

Всього доброго

Борове
13. IV. 43.

Крилова Олена

Скраноз

Висновки. З листа академіка О.М. Крилова безпомилково можна зробити висновок про І.Є. Тамма, як перспективного науковця. Лист написаний у 1943 році задовго до Нобелівської церемонії, але в ньому викладено сутність наукового характеру Ігоря Євгеновича.

Перспективи подальших пошуків. Ми продовжуємо опрацювання й інших листів, де аналізуються наукові здобутки вченого його колегами, старшими товаришами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Воспоминания о И.Е. Тамме / отв. ред. Е.Л. Фейнберг – [3-е изд. доп.]. – М.: ИЗДАТ, 1995. – 432 с. (Эпоха и личность).
2. Листи з архіву внука І.Є. Тамма Нікіти Тамма.
3. Садовий М.І. Місія І.Є. Тамма: [навч.-метод. посібн.] / М.І. Садовий, О.М. Трифонова. – Кіровоград: Сабоніт, 2011. – 134 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Трифонова Олена Михайлівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Коло наукових інтересів: дослідження наукової, громадської діяльності І.Є. Тамма.